

Dr. Kovács Gábor

PÉNZÜGYI SZOLGÁLTATÁSOK
A XXI. SZÁZADBAN

Dr. Kovács Gábor

**PÉNZÜGYI
SZOLGÁLTATÁSOK
A XXI. SZÁZADBAN**

SZÉCHENYI ISTVÁN EGYETEM ♦ Győr, 2015

Írta: **dr. habil Kovács Gábor PhD egyetemi docens**

Lektorálta: dr. Stion Zsuzsa PhD egyetemi adjunktus

A jegyzet a Pallas Athéné Domus Animae Alapítvány tananyag-fejlesztési program (2014/2015 tanév) támogatásával valósult meg.



Tartalomjegyzék

ELŐSZÓ	7
1. FEJEZET	9
A PÉNZÜGYI KÖZVETÍTŐRENDSZER	9
1.1 A pénzügyi rendszer	9
1.2 A pénzügyi közvetítőrendszer szabályozása	12
2. FEJEZET	15
BANKBETÉTEK ÉRTÉKELÉSE I.	15
2.1 A bankbetét fogalma	15
2.2. Bankbetétek kamatszámítása.....	16
2.3 A kamatszámítás gyakorlata	22
2.4 A bankbetét futamidejének pontos meghatározása.....	23
2.5 A tőkésítések számának hatása a betét értékére	25
2.6 Hozamgörbe-elméletek.....	30
2.7 Tranzakciós költségek és az egységesített betéti kamatlábmutató	33
3. FEJEZET	37
A BANKBETÉTEK ÉRTÉKELÉSE II.	37
3.1 A likviditási kockázat.....	37
3.2 Likviditási kockázat, tranzakciós költségek és verseny a betéti piacon	41
3.3 Árfolyamkockázat, a pénzügyi kockázatok kezelése	43
4. FEJEZET	47
A HITELEK ÁLTALÁNOS SZEREPE ÉS FUNKCIÓJA	47
4.1 Hitel és kölcsön.....	47
4.2 A bankhitelek csoportosítása, típusai.....	48
4.3 A hitel- és kölcsönszerződés felépítése és tartalmi elemei.....	54
4.4 A hitelezési folyamat.....	58

5. FEJEZET	64
A BANKHITELEK ÉRTÉKELÉSE: A HITELEK PÉNZÁRAMLÁSA	64
5.1 A hiteltörlesztési konstrukciók pénzáramlásának általános összefüggései.....	64
5.2. Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel:.....	66
5.3 Konstans tőketörlesztésű hitel.....	69
5.4 Annuitásos hitel.....	72
5.5 Speciális hitelkonstrukciók	76
6. FEJEZET	80
BANKHITELEK SZCENÁRIÓ-ELEMZÉSE	80
6.1 Bankhitelek szcenárió-elemzése: döntési pontok és lehetőségek	80
6.2 A likviditási kockázat mérése	83
6.3 Az előtörlesztés és a kamatperiódus változásának hatása a hitel pénzáramlására.....	84
7. FEJEZET	89
A HITELEK KAMATLÁB- ÉS HOZAMKOCKÁZATA	89
7.1 A kamatláb- és hozamkockázat fogalma	89
7.2 A kamatláb-kockázat általános mérési lehetőségei	90
7.3 Hitelkonstrukciók kamatláb-kockázata	94
7.4 Hiteltörlesztési konstrukciók hátralévő átlagos futamideje és volatilitása	105
8. FEJEZET	110
AZ ÁRFOLYAMKOCKÁZAT KEZELÉSE	110
8.1 Bankhitelek árfolyamkockázata	110
8.2 Származtatott ügyletek	113
8.3 A határidős devizaügylet.....	114
8.4 Opció devizaügyletek.....	119

9. FEJEZET	126
A LÍZING	126
9.1 A lízing fogalma, jellemzői	126
9.2 A lízing fontosabb típusai	127
9.3 Az operatív lízing	129
9.4 A pénzügyi lízing.....	130
9.5 Az operatív és a pénzügyi lízing értékelési modellje a hazai szabályozási környezetben	131
10. FEJEZET	139
PÉNZFORGALMI SZOLGÁLTATÁSOK	139
10.1 Pénzügyi instrumentumok a pénzforgalmi szolgáltatásokban.....	139
10.2 Internet alapú banki szolgáltatások.....	144
11. FEJEZET	149
A DEVIZAOPCIÓ ÉRTÉKE	149
11.1 Az opció jövedelemfüggvénye.....	149
11.2 Az opció nyereségfüggvénye.....	162

Előszó

A pénzügyi szolgáltatások témakörével többféle megközelítésben is lehet foglalkozni. A hazai pénzügyi szakirodalomban ugyanakkor leginkább az ún. banküzemeltetési szemlélet terjedt el, mely szerint a pénzügyi szolgáltatások a kínálati oldal, azaz elsősorban a hitelintézetek, pénzügyi vállalkozások szemszögéből nézve kerülnek bemutatásra. Ez egyben azt is jelenti, hogy ezeket a szolgáltatásokat, mint „pénzügyi termékeket” elemzik és elsősorban a „banki” kockázatkezelés területére helyezik a hangsúlyt.

Mint azonban azt a 2008-ban kezdődő gazdasági és pénzügyi válság minden eddigénél jobban nyilvánvalóvá tette, az elmúlt években, évtizedben a pénzügyi szolgáltatásokat igénybe vevő hazai „fogyasztóknak” is megnövekedett pénzügyi kockázatokkal kellett (kell) szembenézniük. A pénzügyi kockázatok számos formában „manifesztálódtak” az elmúlt években, ezek közül a fogyasztókat elsősorban a kamatláb- és az árfolyamkockázat, illetve a likviditási kockázat pénzügyi hatásai érintették közvetlenül. Ezáltal még inkább nyilvánvalóvá vált, hogy a legtöbb fogyasztó (ügyfél) információ- és tudásszintje még a saját maga által igénybe vett pénzügyi szolgáltatással, termékkel kapcsolatosan is nagyon alacsony.

A helyzetet javítandó, a tananyag ennek megfelelően célul tűzi ki, hogy segítséget nyújtson az említett (és további) pénzügyi kockázatok megfelelő értékeléséhez, kezeléséhez, illetve lehetőség szerinti mérsékléséhez, semlegesítéséhez. A tananyag illeszkedik a *Széchenyi István Egyetem Kautz Gyula Gazdaságtudományi Kar* által meghirdetett három mesterképzés (*Vezetés-szervezés, Marketing, Logisztikai menedzsment*) tantárgyprogramjához, képzési profiljához. A három mesterképzésre felvételt nyert hallgatók döntő többsége ugyanis nem pénzügyi alapképzésből (BSc) érkezik, illetve egy részük sem közgazdaságtudományi, sem gazdálkodástudományi végzettséggel sem rendelkezik.

A jegyzetben bemutatásra kerülnek a pénzügyi szolgáltatások témájához tartozó, a pénzügy-oktatásban általánosan elterjedt és ismert összefüggések. A kurzus újdonságtartalmát ugyanakkor az ún. *szcenárió elemzés* modelljének a keresleti oldal szereplőire vonatkozó adaptációja adja. Az ún. „dinamikus” projektértékelési módszereknek (pl. érzékenységvizsgálat, nyereségkүszöb-elemzés,

döntési fák módszere, Monte Carlo szimuláció) a beruházási döntések során történő alkalmazása viszonylag szélesebb körben elterjedt és egyben kiterjedt elméleti háttérrel és gyakorlati alkalmazásokkal rendelkezik. Nem mondható ugyanakkor teljesnek ezen ismeretek, illetve eszköztárnak a pénzügyi termékek (szolgáltatások) értékelése esetén történő felhasználása.

A dinamikus módszerek előnye ugyanakkor, hogy segítségükkel modellezhetővé és értékelhetővé válik a szolgáltatással (termékkel) kapcsolatos esetleges jövőbeli döntéseink (pl. előtörlesztés) és számos külső tényező jövőbeli változásának (pl. árfolyam-változás, kamatláb-változás) az adott pénzügyi termék jelenlegi értékére való hatása. Ezen megközelítés segítségével úgynevezett kockázati forgatókönyveket (szcenáriókat) határozhatunk meg, melyek kvantitatív módon is képesek a kapcsolódó pénzügyi kockázatok bemutatására és ezáltal támpontot nyújthatnak a szolgáltatást potenciálisan igénybe vevő számára a megfelelő, kockázattudatos viselkedéshez.

A jegyzet tehát amellet, hogy a pénzügyi szolgáltatásokat illetően elengedhetetlen – részben alapozónak is tekinthető - ismereteket tud nyújtani a nem feltétlen pénzügyi alapidplomával rendelkező hallgatók számára, jelentős hozzáadott értéket kíván adni a pénzügyek területén belül komolyabb elmélyülést szerezni kívánó olvasónak is, többek között a hitelkonstrukciók kamatláb-kockázatának modellezésével, vagy akár a betéti termékek likviditási kockázatának mérési lehetőségeit bemutatva. A tananyag tehát részben alapozó jellegű, részben pedig izgalmas módszertani újdonságokat, újításokat is tartalmaz, bemutat.

Győr, 2015. május 14.

Dr. Kovács Gábor
Egyetemi docens

1. Fejezet

A pénzügyi közvetítőrendszer

Ahhoz, hogy a pénzügyi szolgáltatások a keresleti oldal szereplői, így például a háztartások (lakosság) és vállalkozások számára is megfelelő módon elérhetőek legyenek, szükség van egy jól működő pénzügyi közvetítőrendszerre is. A fejezetben – kissé távolabbról indulva – elsőként a pénzügyi rendszert vizsgáljuk, majd rátérünk a pénzügyi közvetítőrendszer fogalmának, funkciójának bemutatására is. A fejezet második felében kitérünk a pénzügyi rendszer szabályozásának témakörére is.

1.1 A pénzügyi rendszer

A pénzügyi közvetítőrendszer a pénzügyi rendszer része, adott funkció szerinti speciális metszetét jelenti. Ennek megfelelően elsőként a pénzügyi rendszer lényegét kell megragadnunk. A pénzügyi rendszer – komplex struktúra lévén – egyszerre többféle „összetevőből”, rendszer-elemből áll össze: magában foglal intézményeket, eszközöket és piacokat is.

Definíció: Pénzügyi rendszer= a pénz- és tőkeáramlást biztosító intézmények, eszközök és piacok összessége.¹

A pénzügyi rendszer intézményei közé tartozik például a központi bank, a kereskedelmi bankok és a biztosítók is. A pénzügyi eszközök között említendők például a hitelek, a részvények és a készpénz is. A pénzügyi piacok közül a legismertebbek pedig talán a tőzsdék. Mindezek természetesen csak példák voltak, az egyes rendszer-elemek pontos definiálásával a továbbiakban foglalkozunk.

A pénzügyi rendszer egyik fontos funkciója a zavartalan pénzellátás biztosítása, valamint a megtakarítások közvetítése az egyes szereplők között. Magában foglal piaci alapon működő és állami irányítású intézményeket is. A *pénzügyi eszközök* mindig valamilyen követelést testesítenek meg, mely vonatkozhat jövőbeli jövedelemre, vagy vagyonra (értékre) is. A pénzügyi eszközök

¹ Solt(2007) alapján.

lehetnek pénzügyi termékek és szolgáltatások, közéjük tartoznak az értékpapírok is.

A *pénzügyi piacok* a pénzügyi eszközök keresletét és kínálatát jelentik, mely magában foglalja a pénzügyi eszközök adásvételét is. A pénzügyi piacok többféle szempont szerint csoportosíthatók. Ha a pénzügyi eszköz futamidejét vesszük alapul, az egy évnél rövidebb időtartam esetén *pénzpiacról*, egyébként pedig *tőkepiacról* beszélhetünk. Egy másik szempont szerint elkülöníthetünk elsődleges és másodlagos pénzügyi piacokat. Az *elsődleges* piacon „keletkeznek”, jönnek létre a pénzügyi eszközök, például itt történik meg az új részvények kibocsátása is. A *másodlagos* piacon pedig a már meglévő pénzügyi eszközök adásvétele történik.

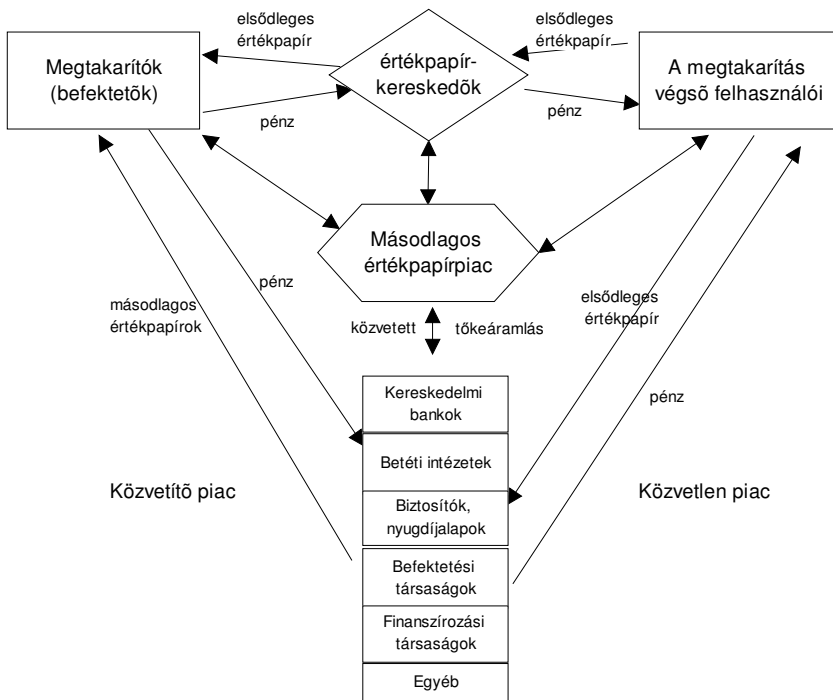
A pénzügyi eszközök adásvétele során jelenbeli pénzt cserélünk jövőbeni pénzre szóló követelésre. Ez egyben azt is jelenti, hogy egyfajta „átváltás”, transzformáció történik. Ez az átváltás részben például azt is jelenti, hogy egy „biztos” értéket „elcserélünk” egy bizonytalanra, egy „mostanit” (jelenbelit) pedig egy „jövőbelire”. Ez a csere számunkra csak akkor lesz elfogadható, ha a kapott pénzügyi eszköz jellemzői megfelelnek a saját preferenciáinknak. A transzformáció során – többek között – az alábbi tulajdonságokra érdemes figyelni:

- az anyagiakon túl milyen esetleges egyéb jogokat biztosít még a pénzügyi eszköz (pl. tulajdonosi jogokat is).
- milyen kockázatot jelent az átváltás (milyen kockázatú a kapott pénzügyi eszköz)
- milyen jövőbeli időpontra (időpontokra) szól a követelés (milyen hosszú a pénzügyi eszköz futamideje)
- milyen könnyen (és gyorsan) mobilizálható a kapott pénzügyi eszköz, azaz váltható át készpénzre (=likviditás)

Az, hogy az átváltás milyen paraméterek mentén (milyen formában és mértékben) történik meg, jelentős mértékben függ a közreműködő pénzügyi intézményektől. A pénzügyi eszközök keresletének és kínálatának egymásra találását a pénzügyi intézmények azzal is segítik, hogy a megtakarítási formákat szabványosítják, általános standardokat alkalmaznak. Az állam emellett jogi eszközökkel is biztosítja az adásvétel feltételeit, követelményeit és ezáltal olyan - törvényileg is garantált -

intézmények jönnek létre, amelyek lehetővé teszik a vevők és eladók találkozását, a megfelelő információk beszerzését (Solt, 2007). Az 1.1 ábra a pénzügyi közvetítőrendszer legfontosabb csatornáit mutatja.

1.1 ÁBRA



Forrás: Solt, 2007, 40

A pénzügyi közvetítőrendszer tehát összekapcsolja a pénzügyi eszközök keresletét és kínálatát, tehát elsődlegesen a megtakarítókat (pénzügyi eszközök vásárlói), illetve a kínálati oldalt („beruházók”). A pénzügyi közvetítőrendszer lehetővé teszi a pénzügyi eszközök különböző sajátosságainak transzformációját. Erre egy példa a kockázat-transzformáció. Ha például egy bank által kínált

bankbetétbe tesszük a pénzünket, akkor egy adott összeghatárig² teljes mértékben biztosítva leszünk, azaz az államtól még a legrosszabb esetben (pl. csődbe megy a bank) is visszakapjuk a pénzünket. A kockázatot tehát sikerült gyakorlatilag nullára csökkentenünk (legalábbis belföldi viszonylatban).

Hazánkban a pénzügyi közvetítőrendszer intézményeinek két fő csoportja a pénzügyi vállalkozások és a hitelintézetek. A *pénzügyi vállalkozások* betétet nem gyűjthetnek, illetve számlát nem vezethetnek, ezen kívül azonban bármely (de korlátozott számú) tevékenységet végezhetnek, illetve ügynöki feladatot csak ezek a vállalkozások láthatnak el. A hitelintézetek csoportján belül megkülönböztethetünk bankokat, szakosított pénzügyintézetet, illetve szövetkezeti hitelintézetet. A bankok bármely pénzügyi szolgáltatást nyújthatnak, kötelező viszont betétet gyűjteniük és számlát vezetni.

1.2 A pénzügyi közvetítőrendszer szabályozása

Mint korábban említettük, a pénzügyi közvetítőrendszer legfontosabb feladata a pénzügyi eszközök keresletének és kínálatának, a „megtakarítók” és a „fogyasztók” egymásra találásának elősegítése. Ehhez képesnek kell lennie a pénzügyi eszközök különböző tulajdonságainak transzformálására. Ebben kiemelt szerepe van a kapcsolódó állami szabályozásnak is. Ennek során megkülönböztethetünk makro- és mikroprudenciális szabályozást. A pénzügyi rendszer *makroprudenciális* felügyeletének célja az ún. rendszerkockázatok kezelése, mely összefüggésben áll a piaci hatékonysággal és a piaci kudarc jelenségével is. Amennyiben ugyanis a piaci mechanizmusok önmagukban nem képesek a szereplőket (köztük a bankokat) megfelelő magatartásra ösztönözni, akkor ehhez szükséges az államkényszerítő ereje is. A makroprudenciális felügyelet célul tűzi ki a pénzügyi rendszer stabilitásának biztosítását.

Ezzel párhuzamosan a *mikroprudenciális szabályozás* célja a pénzügyi közvetítőrendszer egyes intézményeinek stabilitását fenntartani. Ide tartozik például a bankok folyamatos fizetőképességének biztosítása is. Hazánkban 2013. október 1. óta

² Ez jelenleg Magyarországon 100.000 euro, tehát kb. 30 millió forint.

mind a makro-, mind pedig a mikroprudenciális felügyelet meghatározó, vezető intézménye a *Magyar Nemzeti Bank* (MNB). A Magyar Nemzeti Bank szabályozó és ellenőrző szerepköre a pénzpiacok mellett a tőkepiacra, a biztosítási, pénztári szektorokra, illetve a pénzügyi közvetítőkre is kiterjed.

Az információ-szolgáltatási kötelezettség

A pénzügyi intézmények működésükről, termékeikről, szolgáltatásaikról néha eseti jelleggel, de általában folyamatosan információkat, adatokat kötelesek szolgáltatni. Ez történhet a szabályozó hatóságok, illetve a fogyasztók irányába is. A továbbiakban a bankoknak az ügyfelek felé történő információ-szolgáltatási kötelezettségével foglalkozunk részletesebben.

A pénzügyi termékeket, szolgáltatásokat kínáló bankok, illetve az ügyfelek (főleg a lakossági szegmensből) között jelentős *információs aszimmetria* áll fenn. Ez abból ered, hogy míg a bankok tökéletesen ismerik az általuk kínált termékeket, szolgáltatásokat, addig a fogyasztók gyakorlatilag csupán a bank által rendelkezésükre bocsátott információkra támaszkodhatnak, melyek értelmezése szakmai hozzáértés nélkül sok esetben az ügyfelek számára amúgy is nehézkes. Ezt az információs aszimmetriát feloldandó, fogyasztóvédelmi okokból a szabályozó hatóság a bankok számára speciális információ-közlési kötelezettséget ír elő.

A megfelelő információ-szolgáltatási kötelezettség legfontosabb elemei a *szolgáltató elnevezésével*, a bank *hirdetési tevékenységével* és az *ügyfél-tájékoztatással* kapcsolatosak. A szabályozás tehát meghatározza, hogy a szolgáltató milyen feltételek teljesülése (engedélyek megléte) esetén „nevezheti magát” pénzügyi vállalkozásnak, banknak, stb. A jogszabály emellett korlátozza a bankok hirdetési tevékenységét is, illetve előírja annak kötelező információ-szolgáltatási tartalmát. Az információ-szolgáltatási kötelezettség egyik legfontosabb eleme az ügyfél-tájékoztatás. Ennek értelmében a bank egyértelműen és közérthetően köteles ügyfeleit, illetve jövőbeni ügyfeleit az általa nyújtott szolgáltatások igénybevételének feltételeiről, valamint e feltételek módosulásáról tájékoztatni. Ez kiterjed az üzletszabályzat, a szerződési feltételek, valamint a kondíciós listák változásaira.

Az üzletszabályzat tartalmazza az *általános szerződési feltételeket*, a szerződési feltételek az adott szolgáltatással kapcsolatos jogokat és kötelezettségeket, a *kondíciós listák* pedig a szolgáltatáshoz kapcsolódó kamatokat, díjakat, egyéb költségeket. Az általános szerződési feltételek közé tartozik betétügylet esetén például a kamatszámítás módjának megadása, bankhitel- és a bankkölcsönügylet esetén pedig a kamat megváltoztatása feltételeinek, módjának leírása.

Magyarországon 2015. február 1-től hatályos a „*fair bank*” törvény. Ennek értelmében például a bankok egyoldalú szerződésmódosítással kapcsolatos lehetősége futamidőhöz kötten került szabályozásra. A legfeljebb hároméves, fix kamatozású hitelek esetén nem kerülhet sor kamatemelésre, és a változó kamatozású kölcsönöknél is legfeljebb a referenciakamat szintje változhat, a kamatfelár nem. Három évnél hosszabb futamidő esetén a hitelezőnek legalább hároméves kamatperiódusokban előre kell rögzítenie a kamatfelárat, illetve változó kamatozás esetén a kamatot. Emellett a díjak és a költségek egyoldalú módosítását is szabályozza a törvény. A bankok a díjakat legfeljebb a Központi Statisztikai Hivatal által közzétett fogyasztói árindex mértékével emelhetik meg, és csupán évente egy alkalommal (április 1-i hatállyal).

Felhasznált irodalom

Fáykiss Péter – Szombati Anikó (2013): Makroprudenciális felügyelet az eurozónán kívüli európai országokban. *MNB-SZEMLE* (különszám), 2013. október, 63-70.o.

Solt Katalin (2007): Pénzügytan I. Universitas-Győr Kht., Győr
Nagy Márton – Vonnák Balázs (2015): Egy jól működő magyar bankrendszer 10 ismérve.

<https://www.mnb.hu/letoltes/egy-jol-mukodo-magyar-bankrendszer-10-ismerve.pdf> Letöltés ideje: 2015.04.12.

2. Fejezet

Bankbetétek értékelése I.

A pénzügyi számítások egyik alappillére a pénz időértékének megfelelő kezelése. A pénz időértéke alatt azt értjük, hogy a különböző (leginkább jövőbeli) időpontokban esedékes bevételek, illetve kiadások nem azonos értéket képviselnek. A jelen fejezet keretein belül bemutatjuk, hogyan alkalmazható a kapcsolódó összefüggésrendszer a bankbetétek értékelése során, azaz milyen módon segíti az egyes betéti termékekről való döntésünket. Részletes tárgyalásra kerülnek az egyes kamatszámítási módszerek, a bankbetétek futamidejét meghatározó kamatnap-számítási módszerek, valamint az értékeléshez szükséges hozamgörbe-elméletek. Szó lesz a bankbetétek kamatláb-kockázatáról, annak mérési és kezelési lehetőségeiről is.

2.1 A bankbetét fogalma

Mind magánszemélyek, mind vállalkozások esetén előfordulhat, hogy a szükséges készpénz- (számlapénz-) mennyiség, illetve a működéshez szükséges pénzeszközök szintje időben jelentős ingadozást mutat. Ez az ingadozás egy vállalkozás esetén több okból is eredhet, gondoljunk itt például a szezonális üzletmenet következtében keletkező kereslet-, illetve bevétel-ingadozásokra, vagy akár a normál üzletmenetre nem jellemző, nem várt kiadások, illetve bevételek keletkezésére (pl. egy már hónapok óta nem fizető vevőnk most törlesztette korábbi számláit). Ez az ingadozás azt eredményezi, hogy bizonyos időintervallumokban készpénztöbblet is kialakulhat. A fölösleges készpénztöbblet kezeléséről ilyenkor gondoskodni kell, ellenkező esetben ugyanis elveszíthetjük ezen pénzeszegek befektetésének hozamait. A felesleges pénzeszközök tehát befektetésre, lekötésre kell, hogy kerüljenek. Egy megfelelően működő pénz-, illetve tőkepiacon ugyanakkor számos alternatíva közül választhatunk. Amennyiben a nem kívánunk jelentősebb kockázatot vállalni, megfelelő megoldás lehet a pénzeszközök banki lekötése, bankbetétben (valamilyen betéti konstrukcióban) való elhelyezése.

A rendelkezésre álló betéti konstrukciók általánosan használható fogalmát többféle megközelítést alkalmazva is meghatározhatjuk. A továbbiakban betét alatt a következőt értjük:

Definíció: **Betét**= a hitelintézetnél számlán, betétokiratban vagy egyéb módon, betétszerződés alapján – kamat vagy más hozam ellenében – elhelyezett pénz, amelyet a hitelintézet jogszabályi rendelkezés, vagy betétszerződés feltételei alapján visszafizetni köteles.³

A betéti konstrukciók számos ismerv alapján csoportosíthatók, rendszerezhetőek. Mivel korábban (lásd pl. Pénzügytan I. jegyzet) a bankbetétek klasszifikációjával már részletesen foglalkoztunk, most elsősorban a bankbetétek kamatszámítására, értékelésére helyezük a hangsúlyt.

2.2. Bankbetétek kamatszámítása

Kamatszámítás során a jelenbeli pénzek jövőértékének meghatározására kerül sor. Kamatszámítás segítségével megállapítható a bankbetét értéke adott jövőbeli időpontra vonatkozóan, tehát az, hogy a betét elhelyezője (befektető) milyen nagyságú összeghez juthat majd hozzá. A következőkben az alábbi jelöléseket alkalmazzuk:

k = a bankbetét névleges kamatlába

C_0 = a lekötött (befektetett) összeg nagysága

t = a betét lekötésétől eltelt időszak hossza (évben)

T = lekötési idő, futamidő (évben)

K_t = a kamat összege a t -edik időszakra (év) vonatkozóan

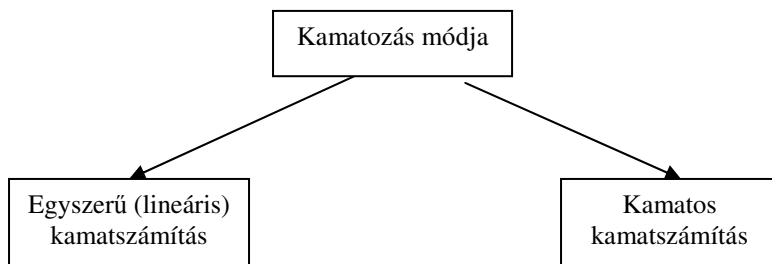
FV_t = a bankbetét értéke a t -edik időszak végére vonatkozóan (pl.

$FV_3=2$ M Ft azt jelenti, hogy 3 év múlva 2 millió Ft vehető fel a számláról)

A bankbetét jövőbeli értéke jelentősen függ attól, hogy a bank milyen kamatszámítási módszert alkalmaz, azaz milyen kamatozás mellett kerülnek a pénzeszközök lekötésre.

³ Ligeti–Sulyok-Pap(2004), 159.o.

2.1 ÁBRA



Forrás: Saját szerkesztés

2.2.1 Egyszerű kamatszámítás:

Egyszerű kamatszámítás során a névleges kamatláb értéke (k) minden lekötési periódusban a befektetett összegre vonatkozik (C_0), azaz a kamat összege minden időszakban megegyezik a kezdetben lekötött összeg és a névleges kamatláb szorzatával, tehát

$$K_t = C_0 \cdot k$$

azaz a kapott kamat összege minden lekötési periódusban (minden évben) azonos lesz, tehát nem függ attól, hogy milyen hosszú a betét teljes futamideje.⁴ Ez egyébként azt is jelenti, hogy a kapott kamat nem kerül **tőkésítésre**, tehát a korábbi időszakokban kapott kamatok már nem „kamatozódnak tovább”.

Definíció: **Egyszerű (lineáris) kamatszámítás**= A bankbetét kamatlába minden időperiódusban a futamidő elején lekötött összegre vonatkozik. A kapott kamatokat nem tőkésítik.

Amennyiben minden időszakban $K_t = C_0 \cdot k$ nagyságú kamatot kapunk, könnyen meghatározható, hogy a T -edik időszak végére összesen mekkora összeggel fogunk rendelkezni, azaz mekkora lesz a bankbetét értéke a T -edik időszak végén.

⁴Például 100 MFt lekötött összeg és 12%-os névleges kamatláb mellett akkor is évi 12 MFt kamatot fogunk kapni, ha már pl. 5 éve le van kötve a pénzünk.

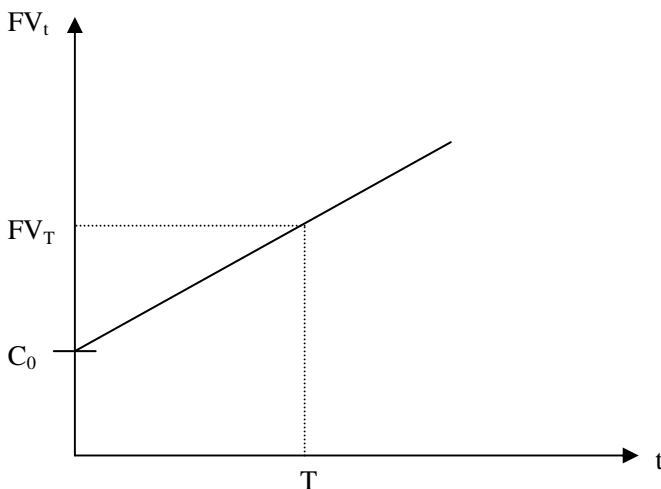
A bankbetét jövőértéke tehát:

$$FV_T = C_0 + K_t \cdot T = C_0 + C_0 \cdot k \cdot T = C_0 \cdot (1 + k \cdot T)$$

$$\text{amiből a kamat: } K_t = C_0 \cdot k \cdot T$$

Visszakapjuk tehát az eredetileg befektetett összeget (C_0), illetve kapunk „ T darab” kamatot is. Amennyiben ábrázolni szeretnénk a betét értékét a futamidő (t) függvényében, egy, a lineáris kapcsolatot leíró egyenest rajzolhatunk fel (lásd 2.2 ÁBRA).

2.2 ÁBRA



Forrás: Saját szerkesztés

Az egyenes tengelymetszete C_0 , meredeksége pedig $C_0 \cdot k$. A gyakorlatban a bankok – alapértelmezés szerint – egy évnél rövidebb lekötés esetén általában lineáris kamatszámítást alkalmaznak.⁵

⁵ Folyószámla esetén szinte kizárólag ennek a fajta kamatszámítási módszernek az alkalmazása az általános.

Példa

Tegyük fel, hogy lekötünk 10 MFt-ot 8%-os kamatláb mellett. A bank a lineáris kamatszámítás módszerét alkalmazza. Mekkora lesz a bankbetétünk értéke

a, 2 év múlva?

b, Hat hónap múlva?

Megoldás

Paraméterek: $C_0=10$ MFt; $k=0,08$

a, $T=2$ év

Alkalmazva a jövőérték képletét:

$$FV_T = C_0 \cdot (1 + k \cdot T) = FV_2 = 10MFt \cdot (1 + 0,08 \cdot 2) = 11,6MFt$$

azaz 2 év múlva 11 millió 600 eFt-ot vehetünk fel a számlánkról.⁶ Ekkor tehát a 2 év alatt összesen 1,6 millió Ft kamatbevételt realizáltunk (11,6 MFt-10 MFt).

b, A korábbi képlet ebben az esetben is alkalmazható, csupán a futamidő értékét kell évben kifejeznünk, azaz: 6 hónap = fél év, tehát $T=0,5$ ennek megfelelően:

$$FV_T = C_0 \cdot (1 + k \cdot T) = FV_{0,5} = 10MFt \cdot (1 + 0,08 \cdot 0,5) = 10,4MFt$$

2.2.2 Kamatos kamatszámítás

A kamatszámítási módszerek másik „alaptípusa” az ún. kamatos kamatszámítás. Ebben az esetben a kamatláb nem csupán a futamidő elején eredetileg befektetett (kezdő) összegre vonatkozik, hanem az előző időszakban realizált kamatok összege is hozzáadódik az alapösszeghez és a következő időszakra vonatkozó kamat összegét már ezen megnövelt alapösszeg figyelembe vételével számítják ki. Tehát a korábbi kamatok is „kamatozódni fognak”. Ez azt is jelenti, hogy a korábbi kamatok is tőkésítésre kerülnek. Ennek megfelelően az egyes időszakokban kapott kamatok összege nem fog megegyezni, hanem az idő elteltével egyre jobban emelkedni fog.

⁶ Eltekintve természetesen az egyéb, tranzakciós költségektől, pl. pénzfelvételi díj, stb.

Definíció: Kamatos kamatszámítás= A bankbetét kamatlába a korábbi kamatokkal felnövelt összegre vonatkozik. A kapott kamatok minden időszak végén tőkésítésre kerülnek.

Próbáljuk meghatározni a bankbetét értékének alakulását matematikai képletek segítségével is:

1. év vége:

$$FV_1 = C_0 + C_0 \cdot k \text{ (u.az, mint lineáris kamatszámítás esetén)}$$

2. év vége: Visszakapjuk az első év végén lekötött összeget $(C_0 + C_0 \cdot k)$ és még ennek az összegnek a kamatát is:

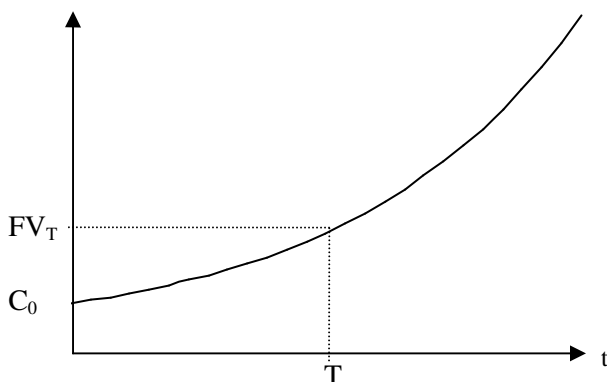
$$FV_2 = (C_0 + C_0 \cdot k) + k \cdot (C_0 + C_0 \cdot k) = (1+k) \cdot (C_0 + C_0 \cdot k) = C_0 \cdot (1+k)^2$$

A fenti logika alapján bizonyítható, hogy T időszakra vonatkozó lekötés esetén:

$$FV_T = C_0 \cdot (1+k)^T$$

Grafikusan ábrázolva a bankbetét értékének időbeli alakulását egy exponenciális görbét kapunk, ami jól szemlélteti, hogy a bankbetét értéke időszakonként (évente) egyre nagyobb összeggel növekszik.

2.3 ÁBRA



Forrás: Saját szerkesztés

Példa

Tegyük fel, hogy lekötünk 10 MFt-ot 8%-os kamatláb mellett. A bank a kamatos kamatszámítás módszerét alkalmazza. Mekkora lesz a bankbetétünk értéke 3 év múlva?

Megoldás

Paraméterek: $C_0=10$ MFt; $k=0,08$; $T=3$ év

$$FV_T = C_0 \cdot (1+k)^T = 10MFt \cdot (1+0,08)^3 = 12,597MFt$$

Tehát 3 év múlva a bankszámlánkon 12 millió 597 ezer Ft lesz.

2.2.3 Vegyes kamatozás:

A gyakorlatban a hitelintézetek sok esetben kombinálják a kamatszámítás korábban említett két alaptípusát, ennek leggyakoribb módja a vegyes kamatszámítás alkalmazása.

Definíció: Vegyes kamatozás= A futamidő éven belüli részére a lineáris, éven túli részére a kamatos kamatszámítás módszerét alkalmazzuk.

Vegyes kamatozás során tehát a futamidőt felbontjuk egész évek, illetve egy törtév (ha van ilyen) összegére. Jelölések: $T=m+n$, ahol m az egész évek száma, n pedig a törtév hossza (évben!). Tehát ha a futamidő 3 év 3 hónap, akkor $T=3+0,25$, mivel a 3 hónap $1/4=0,25$ évvel egyenlő.

A bankbetét jövőbeli értékének képlete ilyenkor a kamatos és a lineáris kamatszámítás képletének kombinálásával adódik:

$$FV_T = C_0 \cdot (1+k)^m \cdot (1+k \cdot n)$$

Példa

Tegyük fel, hogy lekötünk 10 MFt-ot 8%-os kamatláb mellett. A bank a vegyes kamatszámítás módszerét alkalmazza. Mekkora lesz a bankbetétünk értéke 2 év 9 hónap múlva?

Megoldás

Paraméterek: $C_0=10$ MFt; $k=0,08$

$T=2$ év 9 hónap = $2 + 3/4$ mivel 9 hónap az $3/4$ év ($9/12$) tehát $m=2$ és $n=3/4=0,75$, azaz

$$FV_T = C_0 \cdot (1+k)^m \cdot (1+k \cdot n) =$$

$$FV_{2,75} = 10MFt \cdot (1+0,08)^2 \cdot (1+0,08 \cdot 0,75) = 12,364MFt$$

2.3 A kamatszámítás gyakorlata

Sok esetben szembesülhetünk azzal, hogy a fenti kamatszámítási módszerek segítségével megbecsült és a futamidő végén a bank által jóváírt összeg nem feltétlenül (nem pontosan) egyezik meg egymással. Ennek oka az, hogy a kamatszámítási módszeren felül vannak még más fontos paraméterei is a betétlekötésnek, melyek hatással vannak annak jövőbeli értékére. A továbbiakban ezekkel a paraméterekkel, illetve néhány kapcsolódó, kiemelt fontosságú fogalommal ismerkedünk meg.

2.3.1 Tőkésítés és kamatjóváírás:

Fontos, hogy különbséget tudjunk tenni a kamat jóváírása és tőkésítése között.

Definíció: Kamatjóváírás= Az adott időpontig esedékes kamat technikai kezelését, nyilvántartását jelenti (azaz az összeg nem jelenik meg még a számlán, csupán nyilvántartják, hogy ekkora nagyságú kamat „járna már” a betétesnek).

Definíció: Tőkésítés= A tőkésítés az adott időpontig jóváírt kamatok újrabefektetését jelenti, azaz ettől a pillanattól fogva a jóváírt kamatösszeg is kamatozni fog.

2.3.2 A kamatnapok száma

Ahhoz, hogy pontosan meghatározhassuk a vállalkozás bankbetétjének jövőbeli értékét, szükséges, hogy pontosan meg tudjuk állapítani a futamidő hosszát is. A banki gyakorlatban – elsődlegesen standardizálási okokból – speciális módszereket

alkalmaznak a kamatszámítás során figyelembe vett futamidő hosszának meghatározása során, ami számos esetben eltérő eredményt ad a mindennapi életben használt futamidő fogalmához képest.

Definíció: Kamatnap= A lekötési időszak azon napjai, melyek során kamatjövőírás történik (ezen napok során kamatozódik a vállalkozás lekötött pénztökéje).

Alapértelmezés szerint nem számít kamatnapnak a lekötés lejárat (utolsó) napja, kamatnap viszont a lekötés első napja.

Példa

Határozza meg a kamatnapok számát, amennyiben vállalkozásunk szeptember 12-én kötötte le pénzét, a lejárat napja pedig november 21!

Megoldás

Szeptember 12. kamatnapnak számít, azaz vele együtt szeptemberben 19 darab kamatnap van (szeptember 30 napos!). Októberben 31 nap, novemberben pedig 20 nap (21-e már nincs benne!). A kamatnapok száma tehát $19+31+20=70$. Ez azt is jelenti, hogy egy normál (nem szökő-) év esetén a futamidő hossza $T=70/365=0,192$ év.

2.4 A bankbetét futamidejének pontos meghatározása

A hitelintézetek, pénzügyi szolgáltatók azonban a gyakorlatban az előbb említett eljárástól részben eltérő módszereket is használnak a futamidő meghatározására, a legfontosabbak a következők:⁷

1. Pontos módszer
2. Angol-módszer
3. Francia-módszer
4. Német-módszer

⁷ Az említésre kerülő, a kamatnapok számára vonatkozó eljárások azonban nem csupán a bankbetétek értékelésekor, hanem más pénzügyi eszközök (pl. fogyasztási hitelek, jelzáloghitelek, kereskedelmi váltók) árazásakor is alkalmazásra kerülnek.

Definíció: Pontos módszer= A kamatnapok meghatározása során a tényleges kamatnapokkal számolnak. Az év hossza 365, vagy 366 nap (szökőév).⁸

Definíció: Angol módszer= A kamatnapok meghatározása során a tényleges kamatnapokkal számolnak. Az év hossza azonban – függetlenül attól, hogy szökőév vagy sem – minden esetben 365 nap.

Definíció: Francia módszer= A kamatnapok meghatározása során a tényleges kamatnapokkal számolnak, azzal a kivétellel, hogy a szökőnapot (február 29.) nem veszik figyelembe. Az év hossza – függetlenül attól, hogy szökőév vagy sem – minden esetben 360 nap.

Definíció: Német módszer= A kamatnapok meghatározása során 30 napos hónapokkal számolnak. Az év hossza – függetlenül attól, hogy szökőév vagy sem – minden esetben 360 nap.

Példa

Tegyük fel, hogy 2016. január 14-én beteszünk a bankba 100 MFt-ot, amire várhatóan április 24-én lesz szükségünk. Mekkora kamatot kapunk, ha az éves névleges kamatláb 7% és a kamatozási periódus 1 év?

Megoldás

Pontos módszer:

Január 31 napos, tehát 14-től kezdve 18 nap; február 29 napos (szökőnap), március 31 napos, áprilisban pedig 23 nap (24-e nem számít bele), azaz összesen 101 kamatnap van. Mivel az év 366 napos (szökőév), így $T=101/366=0,276$ év. A kapott kamat tehát

$$K = C_0 \cdot k \cdot T = 100MFt \cdot 0,07 \cdot 0,276 = 1,932MFt^9$$

⁸ Az előző mintapéldában – bár nevén akkor még nem neveztük – a pontos módszer került bemutatásra.

⁹ Egy évnél rövidebb futamidő esetén – alapértelmezésként – a lineáris kamatszámítást alkalmazzuk.

Angol módszer:

A kamatnapok száma ugyanaz, mint a pontos módszer esetén, azaz 101. Függetlenül attól, hogy 2016. szökőév, a futamidő hossza $T=101/365=0,277$ év. A kapott kamat tehát:

$$K = C_0 \cdot k \cdot T = 100MFt \cdot 0,07 \cdot 0,277 = 1,937MFt$$

Francia módszer:

Francia módszer esetén – amennyiben a lekötési periódus tartalmaz szökőnapot - azt nem szabad figyelembe venni a kamatnapok számának meghatározása során. Mivel esetünkben február 29-e a lekötési intervallumba esett, ezért a kamatnapok korábban kapott számát eggyel csökkenteni kell, tehát összesen 100 kamatnappal számolhatunk. Francia módszernél az év mindig 360 napos, tehát $T=100/360=0,278$ év. A kapott kamat tehát:

$$K = C_0 \cdot k \cdot T = 100MFt \cdot 0,07 \cdot 0,278 = 1,945MFt$$

Német módszer:

Ebben az esetben minden teljes hónap esetén 30 nappal számolhatunk. Január eredetileg 31 napos, így most 1 napot veszítünk, tehát összesen 17 kamatnap lesz. Február és március teljes hónap, tehát $2 \cdot 30 = 60$ kamatnap van, ehhez jön hozzá még az áprilisi 23 nap, így összesen $19 + 2 \cdot 30 + 23 = 100$ kamatnappal számolhatunk. A német módszernél az év 360 napos, tehát $T=100/360=0,278$ év. A kapott kamat tehát:

$$K = C_0 \cdot k \cdot T = 100MFt \cdot 0,07 \cdot 0,278 = 1,945MFt^{10}$$

2.5 A tőkésítések számának hatása a betét értékére

A korábban már említett tényezőkön túl esetenként szükséges még a betéti konstrukció egy további, addicionális jellemzőjét is figyelembe vennünk, amennyiben bankbetétünk jövőbeli értékét meg szeretnénk határozni. Tegyük fel, hogy két kamatos kamatozású bankbetét közül választhatunk: Az első konstrukció évente, a második félévente fizet

¹⁰ A kamat nagysága most megegyezik a francia módszerrel kapott értékkel, de ez természetesen nem törvényszerű.

kamatot, a lekötés összes többi paramétere pedig megegyezik. Ebben az esetben értelemszerűen érdemes a második alternatívát választani, mivel ekkor az első félév végén jóváírt kamat tőkésítésre is kerül, azaz a lekötés második félévében már nem csak az alapösszeg, hanem az első félévben kapott kamat is kamatozódni fog, ami magasabb jövőbeli betétértéket fog eredményezni. Megállapítható tehát, hogy a tőkésítések számának emelkedésével (azaz minél gyakrabban történik tőkésítés) a betét értéke is növekedni fog.

Hogyan hasonlíthatók azonban össze olyan betéti konstrukciók, melyek esetén nem csak a tőkésítések száma, hanem a betét névleges kamatlába is különböző? A következőkben erre a kérdésre is választ kapunk.

2.5.1 A bankbetét effektív kamatlába

A különböző tőkésítési gyakorisággal rendelkező bankbetétek összehasonlítását, értékelését egy gyakorlati példán keresztül megvilágítva tárgyaljuk.

Példa

Tegyük fel, hogy az alábbi két betéti konstrukció közül választhatunk:

A, 7%-os betéti kamatláb, tőkésítés évente

B, 6%-os betéti kamatláb, tőkésítés félévente

Megállapítható, hogy a két konstrukció „csupán ránézésre” nem hasonlítható össze, ugyanis bár az „A” konstrukció magasabb kamatot fizet, azonban a „B” esetén több tőkésítés történik. Ahhoz, hogy megfelelő döntést hozzassunk, szükséges egy új fogalom (mérőszám) az effektív kamatláb bevezetése.

Definíció: Effektív kamatláb= Megmutatja, hogy hány százalékkal növekszik bankbetétünk értéke 1 év (egy éves lekötés) alatt. Jele: r_{eff}

Azt a bankbetétet érdemes tehát választani, ahol magasabb betétérték növekedés érhető el, tehát az effektív kamatláb magasabb. Visszatérve korábbi példánkhoz, a megfelelő döntéshez szükségünk van mindkét konstrukció effektív kamatlábjának meghatározására.

Megoldás

A, Ebben az esetben nincs nehéz dolgunk, mivel az effektív kamatláb megegyezik a névleges kamatlábbal, tehát $r_{eff}=7\%$, azaz a betét értéke egy év alatt 7%-kal nő.

B, Ennél a konstrukciónál 6% a kamatláb éves szinten¹¹, ami azt jelenti, hogy félévente 6%/2=3%-os kamatlábra számíthatunk, fél év alatt tehát betétünk értéke 3%-kal, 1,03-szeresére nő. Az effektív kamatláb meghatározásához azonban egy éves lekötéssel kell számolnunk. Mivel félévente tőkésítés történik, ezért kamatos kamatszámítást kell használnunk, azaz a második év végére betétünk értéke $1,03*1,03=(1,03)^2$ -szorosára emelkedik, ami 1,0609-szeres növekedést mutat.¹² Ez az emelkedés 6,09%-os mértéknek felel meg, tehát az effektív kamatláb $r_{eff}=6,09\%$.

Összevetve a két konstrukció effektív kamatlábát, megállapítható, hogy az „A” betét magasabb értékét mutat, tehát ezt a konstrukciót érdemes választani.

A fenti példa alapján próbáljuk meg standardizálni, képlet segítségével leírni az effektív kamatláb meghatározásának menetét! Legyen m =a tőkésítések éves száma (hányszor történik tőkésítés egy éven belül). Ha a betéti kamatláb nagysága k , akkor így egy tőkésítési periódusra k/m nagyságú kamat jut, tehát egy tőkésítési periódus alatt $(1+k/m)$ -szeresére nő betétünk értéke. Mivel egy évben m periódus van, a kamatos kamatszámítás képlete alapján 1 év alatt betétünk értéke $(1+k/m)^m$ -szeresére fog emelkedni, ami $(1+k/m)^m-1$ százalékos éves betétnövekedést jelent. Az effektív kamatláb általános képlete tehát:

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

¹¹ Mindig tartsuk szem előtt, hogy a kamatláb értéke alapértelmezés szerint mindig egy évre vonatkozik!

¹² Az $FV_T=C_0 \cdot (1+k)^T$ képlet alapján.

Példa

Egy kereskedelmi banknál az alábbi feltételekkel lehet betétet nyitni:

Futamidő	<i>1 hónap</i>	<i>2 hónap</i>	<i>3 hónap</i>	<i>4 hónap</i>	<i>6 hónap</i>	<i>12 hónap</i>
Éves névleges kamatláb	7,25%	7,25%	7,50%	7,25%	7,00%	6,5%

Számítsuk ki, hogy az egyes futamidőkhöz mekkora éves hozamok tartoznak! Melyik konstrukciót érdemes választani?

Megoldás

Elsőként határozzuk meg minden egyes konstrukcióra az éves tőkésítések(m) számát!

Futamidő	<i>1 hónap</i>	<i>2 hónap</i>	<i>3 hónap</i>	<i>4 hónap</i>	<i>6 hónap</i>	<i>12 hónap</i>
Éves névleges kamatláb	7,25%	7,25%	7,50%	7,25%	7,00%	6,5%
Éves tőkésítések száma (m)	12	6	4	3	2	1

Az éves névleges kamatláb és az éves tőkésítések száma segítségével minden betéti konstrukcióra meghatározhatjuk az effektív kamatláb értékét.

Pl. 1 hónapos lekötés esetén $k=0,0725$; $m=12$, tehát az effektív kamatláb:

$$r_{\text{eff}} = \left(1 + \frac{k}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,0725}{12}\right)^{12} - 1 = 0,075 = 7,5\%$$

Ennek megfelelően:

Futamidő	<i>1</i> hónap	<i>2</i> hónap	3 hónap	<i>4</i> hónap	<i>6</i> hónap	<i>12</i> hónap
Éves névleges kamatláb	7,25%	7,25%	7,50%	7,25%	7,00%	6,5%
Effektív kamatláb	7,5%	7,47%	7,71%	7,43%	7,12%	6,5%

Az effektív kamatláb értéke a 3 hónapos lekötés esetén a legnagyobb, tehát ezt a konstrukciót érdemes választani.¹³

2.5.2 Folytonos kamatszámítás

Mint a fejezet korábbi részében bizonyításra került, a tőkésítések számának növelésével a betét jövőbeli értéke is növekedni fog. Ennek egy elméleti esete az, ha „nagyon sokszor”, azaz elméletileg végtelenszer (minden időpillanatban) történik tőkésítés.

Definíció: Folytonos kamatozás= Elméletileg végtelen alkalommal történik meg egy éven belül a jóváírt kamat tőkésítése, tehát a tőkésítések száma (m) „tart a végtelenbe”.

Folytonos kamatozás esetén a bankbetét effektív kamatlába a következő határérték segítségével határozható meg:

$$r_{eff} = \lim_{m \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{k}{m}\right)^m - 1 = e^k - 1$$

Az effektív kamatláb segítségével a folytonos kamatozású bankbetét jövőbeli értéke már könnyen meghatározható:

$$FV_T = C_0 \cdot e^{k \cdot T}$$

¹³ Példánkban az effektív kamatláb alapján történő választás természetesen csupán abban az esetben ad tökéletes megoldást, amennyiben a jövőbeli újrabefektetési lehetőségekben nem várható jelentősebb változás.

A banki gyakorlatban általánosan elterjedt a folytonos kamatszámítás képletének alkalmazása a napi kamatozású (tőkésítésű) konstrukciók esetén is.

Példa

Egy hitelintézet által kínált folytonos kamatozású betéti konstrukció névleges kamatlába 7%.

a, Mekkora a lekötés effektív kamatlába?

b, Mekkora lesz 2 év múlva a bankbetétünk értéke, ha a jelenben lekötöttünk 10 MFt-ot?

Megoldás

Paraméterek. $k=0,07$; $C_0=10$ MFt; $T=2$

a, Alkalmazva az effektív kamatláb folytonos kamatszámításra vonatkozó képletét:

$$r_{\text{eff}} = e^k - 1 = e^{0,07} - 1 = 0,0725 = 7,25\%$$

azaz a bankbetétünk értéke évente 7,25%-kal nő.

b, Két év múlva a bankbetétünk értéke pedig

$$FV_2 = C_0 \cdot e^{k \cdot T} = 10 \text{ MFt} \cdot e^{0,07 \cdot 2} = 11,503 \text{ MFt}$$

Tehát 2 év múlva 11,503 MFt lesz a számlánkon.

2.6 Hozamgörbe-elméletek

Mint korábban megállapítottuk, a bankbetétek értékelése során a névleges kamatláb, pontosabban az effektív kamatláb nagysága az egyik leginkább meghatározó döntési tényező. Fontos azonban megjegyezni, hogy nem feltétlen a kamatláb nominális (azaz tényleges) nagysága, hanem annak relatív mértéke a lényeges. A kamatlábat ugyanis mindig a releváns, azonnali kamatszinthez kell hasonlítanunk. Tegyük fel például, hogy egy bankbetét 4% kamatot kínál egy éves futamidőre. Jelenleg legyen ez egy, a piaci átlagnak megfelelő érték (a többi bank is kb. ennyit kínál). Ahogy telik az idő, a kamatszint ugyanakkor emelkedni kezd. Egy év múlva már mindenki 6-7 százalékot ad. Belátható, hogy ebben az esetben a korábban megfelelőnek tűnt betéti ajánlat már nem olyan csábító. Az

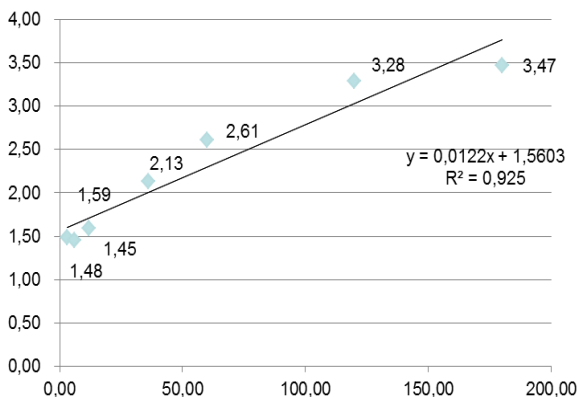
tehát, hogy a piaci kamatok hogyan fognak változni, alapvető hatással van a saját bankbetétünk értékére is. A hozamgörbe ezzel kapcsolatosan hordoz értékes információt.

Definíció: Hozamgörbe= megmutatja, hogy adott pénzügyi termék várható hozama hogyan függ a hátralévő futamidő hosszától.

Ha tehát a kamatszint emelkedése várható, akkor a hozamgörbe is pozitív meredekségű lesz (hosszabb futamidőhöz magasabb hozamok tartoznak). A hozamgörbék közül a legismertebb a kockázatmentes hozamgörbe, mely az állampapírok átlagos hozamát mutatja a hátralévő futamidő függvényében.

2.4. ÁBRA

A kockázatmentes hozamgörbe Magyarországon (2015.04.26.)



Forrás: ÁKK

Ha a hozamgörbe csökkenő meredekségű, akkor – ceteris paribus – jobban megéri a rövidebb futamidejű lekötések irányába elmozdulni és később inkább újra lekötni a pénzünket. Azt, hogy a hozamgörbe milyen alakot vesz fel, a *hozamgörbe elméletek* próbálják megmagyarázni. A két legismertebb ilyen elmélet az inflációs várakozások elmélete és a likviditás-preferencia elmélet.

Az *inflációs várakozások elmélete* szerint a hozamok alakulását a várható inflációs ráta határozza meg. A befektetők ugyanis – *ceteris paribus* – ragaszkodnak a nagyjából állandó inflációs prémiumhoz, azaz ahhoz a hozamhoz, ami nekik az infláció „levonása” után marad. Amennyiben tehát az infláció mértéke nő, a befektetők által elvárt hozamok is emelkedni fognak. Ha tehát a piac az infláció emelkedésére számít, akkor az emelkedő hozamgörbét fog eredményezni. Csökkenő várható infláció mellett pedig a hozamgörbe meredeksége is negatív lesz.

A *likviditás-preferencia elmélet* szerint a hozamgörbe meredekségét a rövid- és hosszú lejáratra befektetni kívánó piaci szereplők aránya határozza meg. Amennyiben „többen” kívánnak rövidtávra befektetni, akkor az megnöveli a rövid lejáratú befektetések iránti keresletet, aminek hatására a rövid távú kamatlábak relatíve megnőnek. Ez pedig negatív meredekségű hozamgörbét eredményez. Ellenkező esetben a hozamgörbe emelkedő lesz. A hozamgörbe alakulásával összefüggésben van a bankbetétek kamatláb kockázata.

Definíció: Bankbetétek kamatláb kockázata = megmutatja, hogy a bankbetét értékét hogyan befolyásolja a kamatszint változása.

Amennyiben bankbetétünk fix kamatozású (ez a jellemző), akkor értékét befolyásolja a kamatszint futamidő alatti alakulása is. Ez a kapott kamat nagyságát nem érinti, viszont annak relatív mértékét igen. Ha ugyanis a kamatszint emelkedik, akkor – előbb-utóbb – általában a többi (új) betéti ajánlat is magasabb kamatot kínál, azaz a mi betétünk relatíve „elértéktelenedik”. Előfordulhat ilyenkor olyan helyzet is, hogy lakáshitelünk kamatlába nő, míg betéteink után továbbra is ugyanazt a kamatot kapjuk, azaz pénzügyi helyzetünk rosszabbá válik. Amennyiben tehát a kamatszint viszonylag jelentős változása valószínűsíthető a betét futamideje alatt, akkor az magasabb kamatláb kockázatot is jelent. A betétlekötés során tehát számolnunk kell a kamatláb kockázattal is.

2.7 Tranzakciós költségek és az egységesített betéti kamatlábmutató

A bankbetétek értékelése során nem szabad elfelejtkeznünk az ún. tranzakciós költségekről sem.

Definíció: **Tranzakciós költség**= azok a költségek, melyek csupán közvetett módon kapcsolódnak az adott pénzügyi termékhez, vagy szolgáltatáshoz.

A „közvetett mód” alatt azt értjük, hogy ezek a költségek nem az adott termék, szolgáltatás „lényegéből”, alaptulajdonságaiból fakadnak. Egy bankbetét során ugyanis – alapvetően – egy kiadással kell csak számolnunk, ez pedig a lekötött összeg befizetése. Minden más kiadás tranzakciós költségnek minősül. Betétlekötés esetén többféle tranzakciós költséggel is kell számolnunk (még alapesetben is). Ahhoz ugyanis, hogy a lekötés megvalósítható legyen, mindenképpen bankszámlát kell nyitnunk. Ennek pedig költségei lehetnek. Ugyancsak a tranzakciós költségek körét bővítik az úgynevezett járulékos pénzforgalmi költségek. Az ugyanis, hogy a lekötés végén hozzá tudjunk jutni a pénzünkhöz, szintén költségekkel jár. Gondoljunk itt például a készpénzfelvétel, vagy átutalás költségeire.

Bankbetétek esetén a leggyakrabban előforduló tranzakciós költségek a következők:

- Számlanyitási díj
- Számlavezetési díj
- Számlamegszűntetési díj
- Pénzforgalmi díjak

Amennyiben jelentős különbség van két bankbetét tranzakciós költségei között, az alapvetően módosíthatja is a róluk való döntésünket. Arról, hogy a tranzakciós költségek hogyan befolyásolják a bankbetétek likviditását, a következő fejezetben részletesen lesz szó.

Összességében tehát megállapítható, hogy a bankbetét jövőbeli értékét számos paraméter befolyásolja. Ez egyben azt is jelenti, hogy sok esetben nagyon nehézkes, illetve idő- és számolásigényes több bank betéti ajánlatainak összehasonlítása és a leginkább megfelelő

konstrukció kiválasztása. Az ún. *egységesített betéti kamatlábmutató* azonban könnyíteni hivatott ezt a döntést.

Definíció: **Egységesített betéti kamatlábmutató**= a bankbetét lejáratig számított átlagos hozama, amennyiben annak pénzáramlását korrigáljuk a fizetendő díjakkal, jutalékokkal. Jele: *EBKM*.

Az *EBKM* kiszámolásának módját Magyarországon a 82/2010 (III.25) *Kormányrendelet* szabályozza. A kamatnapok számát és a lekötés futamidejét az angol módszer alapján kell meghatározni, tehát mindig 365 napos évvel kell számolni. Amennyiben a betéti konstrukciót nem terhelik tranzakciós díjak, illetve egyéb jutalékok, akkor az *EBKM* értéke megegyezik a betét effektív kamatlábjával. Éven belüli betétek esetén a lineáris, éven túliaknál a kamatos kamatszámítás képletét kell alkalmazni. A hitelintézetek minden betétlekötésre vonatkozó hirdetményen kötelesek feltüntetni az *EBKM* mértékét is.

Példa

Tegyük fel, hogy egy hitelintézet a kamatnapok meghatározásakor a francia módszert alkalmazza. Az egy éves lekötésű betéti konstrukció névleges kamatlába 6%. Mekkora az *EBKM*?

Megoldás

Mint már ismert a francia módszer mindig 360 napos évvel számol, míg az *EBKM* 365 napos évet vesz figyelembe. Ennek megfelelően a 6% 360 napra vonatkozik, tehát 6%/360 kamat vonatkozik egy napra, 365 napra pedig ennek 365-szöröse. Tehát:

$$EBKM = \frac{0,06}{360} \cdot 365 = 0,06083 = 6,083\%$$

Ezt a betéti kamatlábat kell tehát a banknak feltüntetni az ajánlaton.

Példa

Határozzuk meg annak a betéti konstrukciónak az *EBKM*-jét, amely évi 8% kamatot fizet negyedéves tőkésítéssel és a német módszert alkalmazza a kamatnapok számának meghatározása során! Tegyük fel, hogy járulékos költségek nincsenek.

Megoldás

Mivel nincsenek járulékos költségek, kiindulhatunk a betét effektív kamatlábából, elsőként tehát ezt kell meghatározni.

Paraméterek: $k=0,08$; $m=4$ (egy évben 4 tőkésítés van)

Az effektív kamatláb:

$$r_{eff} = \left(1 + \frac{k}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,08}{4}\right)^4 - 1 = 0,0824 = 8,24\%$$

Mivel a bank a német módszert alkalmazza, ami 360 napos évvel számol, ezért az *EBKM* meghatározásához át kell számolnunk a kapott effektív kamatlábat 365 napos évre.

$$EBKM = \frac{0,0824}{360} \cdot 365 = 0,0835 = 8,35\%$$

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Tegyük fel, hogy 2016. február 10-én beteszünk a bankba 6 MFt-ot, amire várhatóan június 18-án lesz szükségünk. Mekkora kamatot kapunk, ha az éves névleges kamatláb 9%, a kamatozási periódus 1 év, a bank által alkalmazott módszer a futamidő meghatározására pedig a

- pontos módszer,
- angol módszer,
- francia módszer,
- német módszer alapján történik?

2. Feladat

Határozza meg annak a betéti konstrukciónak az *EBKM*-jét, amely évi 9% kamatot fizet havi tőkésítéssel és a francia módszert alkalmazza a kamatnapok számának meghatározása során! Tegyük fel, hogy járulékos költségek nincsenek.

Felhasznált irodalom

Ligeti Sándor – Sulyok-Pap Márta(2004): Banküzemtan. Tanszék Pénzügyi Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Budapest.

82/2010. (III. 25.) Korm. rendelet a betéti kamat és az értékpapírok hozama számításáról és közzétételéről

3. Fejezet

A bankbetétek értékelése II.

A bankbetétekbe történő befektetés során nemcsak a várható hozammal, hanem a befektetésből eredő pénzügyi kockázatokkal is foglalkoznunk kell. Egyrészt fel kell ismerni, illetve tudatosítani ezeket a kockázatokat, másrészt tisztában kell lennünk az ezekből eredő esetleges pénzügyi következményekkel is. A bankbetétekhez kapcsolódóan a fejezetben a következő *pénzügyi kockázatokat* mutatjuk be és értékeljük:¹⁴

- Likviditási kockázat
- Árfolyamkockázat

Mivel a likviditási kockázat a szakirodalom által kevésbé tárgyalt, ezért ezen kockázat bemutatásának, mérési lehetőségeinek szenteljük a fejezet jelentős részét. Kitérünk a likviditási kockázat és a piaci verseny közötti összefüggésre is. A fejezet végén pedig bemutatunk néhány olyan lehetőséget, illetve pénzügyi terméket, melyek segítségével az említett kockázatok jelentősen csökkenthetőek.

3.1 A likviditási kockázat

A bankbetétek jellemzően rövid-, illetve középtávú befektetési lehetőségek. Sok esetben ugyanakkor, még nem túl hosszú lekötési időtartamok esetén is, előfordulhat, hogy lejárat előtt hozzá szeretnénk jutni a pénzünkhöz, azaz nem tudjuk (nem akarjuk) megvárni a futamidő végét. Ebben az esetben betétfeltörésről beszélünk.

Definíció: Betétfeltörés = a betét lejárat előtti visszavétele.

¹⁴ A *kamatláb-kockázatról* az előző fejezetben, a hozamgörbe-elméletek kapcsán már eset szó.

Betétfeltörés esetén a betéti szerződés is megszűnik. A betétfeltörésnek ugyanakkor szinte mindig pénzügyi következményei is vannak. Az tehát, hogy likviddé tesszük a befektetésünket, számunkra közvetett (vagy akár közvetlen) módon költségeket is jelent.

Definíció: Likviditási kockázat= a lekötött betéti összeghez való hozzájutásból eredő pénzügyi kockázat.

Likviditási kockázat tehát nem csak betétfeltörés esetén áll fenn, hanem akkor is, ha megvárjuk a futamidő végét és akkor kívánunk hozzájutni a pénzünkhöz. Nézzük tehát meg, hogy milyen pénzügyi hatások erednek a likviditási kockázatból!

Elsőként célszerű a betétfeltörés esetét vizsgálni. A legtöbb betéti konstrukció esetén betétfeltörés során az ügyfél teljes egészében elveszíti a legutolsó kamatfizetés óta felhalmozódott (esedékes) kamatot. A likviditási kockázat „megtestesülése” tehát a *kamatveszteség*. Ehhez még hozzájön a számlánkon lévő *pénzhez való hozzájutás költsége* is, illetve a *számlamegszüntetés* (amennyiben releváns) költségei. Minél magasabbak ezek a költségek, annál jelentős az adott betéti konstrukció likviditási kockázata. Természetesen amennyiben megvárjuk a futamidő végét, úgy kamatveszteséggel nem kell számolnunk.

Amennyiben bankbetétünket azért törjük fel, hogy pénzünket egy másik bank által kínált, kedvezőbb kamatozású konstrukcióba fektessük, akkor a likviditási kockázat jelentési is más értelmet nyer. Ebben az esetben ugyanis meghatározza a bankváltás költségét is. Ahhoz tehát, hogy megérje bankot (és más betéti terméket) váltanunk, a másik banknak magasabb kamatot kell kínálnia. Pontosabban legalább akkora kamatot, hogy az ellentételezze a bankváltásból és a likviditási kockázatból eredő veszteségeinket (többletköltségünket). Ezt a kamatfelárat mutatja meg a likviditási kamatprémium.

Definíció: **Likviditási kamatprémium**= az a legkisebb kamatkülönbség, mely adott futamidejű és összegű betétlekötés esetén képes ellentételezni a betétlekötés tranzakciós költségeit. Jele: L_p

A továbbiakban megvizsgáljuk, hogyan számszerűsíthető a likviditási kamatprémium értéke. Ennek meghatározása során kizárólag a monetáris formában jelentkező tranzakciós költségeket vesszük figyelembe. Ezek közül a legjelentősebbek a következők:

- *Számlavezetési díjak* (kizárólag betétlekötési célra igénybe vett bankszámlára vonatkozóan)
- *Számlamegszüntetés költségei* (pl. zárlati díj, adminisztrációs kötelezettségek miatt a futamidő hosszát meghaladó számlafenntartásból eredő többletköltségek, stb.)
- *Pénzforgalmi díjak* (pl. átutalás, készpénzfelvétel költségei, stb.)

A likviditási kamatprémium becslésekor a kapcsolódó tranzakciós költségeket lehetséges minimumát vesszük figyelembe. Amennyiben például lehetőség van internetes utalásra és ez olcsóbb, mint a készpénzfelvétel, akkor ennek költségeivel számolunk. A likviditási kamatprémium értéke függ a lekötési időtartamtól és a lekötött összeg nagyságától is.

Példa

Határozzuk meg a likviditási kamatprémium értékét az alábbi betétlekötésre vonatkozóan: a lekötött összeg 5 millió forint, a futamidő 3 hónap. A kapcsolódó tranzakciós költségeket minimalizáló betétlekötés paraméterei az alábbiakban foglalhatók össze: Számlavezetési díj 700 Ft/hónap. Számlamegszüntetés költsége: 700 Ft (plusz egy hónap számlavezetési díj fizetése szükséges). Legalacsonyabb pénzforgalmi díj: internetes eseti átutalás, költsége 3 ezrelék, minimum 400 Ft, maximum 6000 Ft.

Megoldás

Elsőként a számlavezetési díjak nagyságát, a számlamegszüntetés költségeit és a pénzforgalmi díjakat kell meghatározni a lekötött összegnek megfelelően és a teljes futamidőre vonatkozóan.

Számlavezetési díj: $= 3 \cdot 700 = 2100 Ft$

Számlamegszüntetés költsége: $700 Ft$

Pénzforgalmi díj: $5000000 \cdot 0,003 = 15000 Ft$, mivel azonban 6000 Ft lehet a maximum, azért $6000 Ft$

Összesen: $8800 Ft$

Ezt az összeget a lekötött tőkéhez viszonyítva $8800 / 5000000 = 0,00176$, azaz $0,176\%$ -os érték adódik. Ez azonban még nem éves kamatláb, csupán 3 hónapra vonatkozik. Ennek megfelelően évesíteni kell (pl. lineáris kamatszámítást feltételezve):

$$Lp = 0,176 / 3 \cdot 12 = 0,704 \text{ százalékpont}$$

Ennek értelmében ahhoz, hogy megérje átvinni a pénzünket egy másik bankba és ott befektetni, az új banknak legalább $0,704$ százalékponttal magasabb kamatokot kell kínálnia ahhoz, hogy legalább a bankváltás tranzakciós költségeit ellensúlyozni tudjuk.¹⁵ Ennek megfelelően amennyiben például a jelenlegi bankunk $4,5\%$ -os kamatlábat kínál, míg a kiszemelt új bank 5% -ot, akkor pénzügyileg nem fogja megérni „átvinni a pénzünket” a másik bankba, hiszen a magasabb kamatszintet ellenételezni fogják („erodálják”) a betétlekötéssel járó tranzakciós költségek.

Látható tehát, hogy minél magasabb a likviditási kamatprémium, annál kevésbé éri meg bankot váltanunk, tehát kénytelenek vagyunk még relatíve alacsonyabb kamatszint mellett is a meglévő bankunknál maradunk. Ennek ismerete pedig a bankokat is arra sarkalhatja, hogy a meglévő ügyfelek számára relatíve alacsony kamatokot kínáljanak, ami egyértelműen korlátozza a piaci versenyt és ezáltal az ügyfelek érdekeit.

Az alábbi táblázat három lekötési összegre (1 millió Ft, 5 millió Ft, 20 millió Ft) és két lekötési időtartamra (2 hónap és 6

¹⁵ Ráadásul a nehezen monetarizálható költségeket még figyelembe se vettük, mint például a plusz időráfordítás költsége.

hónap) mutatja a magyarországi banki betéti piacra vonatkozó likviditási kamatprémium eloszlásának fontosabb jellemzőit.¹⁶

Összeg	Futamidő	Átlag	Módusz	Szórás	Min.	Max.
1 MFt	2 hó	1,885	1,200	0,793	0,750	3,332
	6 hó	0,910	0,400	0,532	0,250	2,362
5 MFt	2 hó	0,890	0,720	0,437	0,218	2,052
	6 hó	0,331	0,240	0,149	0,114	0,796
20 MFt	2 hó	0,304	0,180	0,247	0,055	0,936
	6 hó	0,112	0,060	0,081	0,029	0,325

Mint a táblázatból is látható, a likviditási kamatprémium értéke a vizsgált időpontban Magyarországon kifejezetten magasnak volt mondható, különösen, ha figyelembe vesszük, hogy a normál (nem akciós) betéti kamatlábak nominális értéke is csak 3-4% között mozgott. Ennek megfelelően például 1 millió Ft 2 hónapra történő lekötése során a legtöbb bank esetén több, mint 1,2 százalékponttal magasabb kamatot kellene a versenytársaknak ajánlaniuk ahhoz, hogy egyáltalán megérje elgondolkozni a bankváltás lehetőségén.

3.2 Likviditási kockázat, tranzakciós költségek és verseny a betéti piacon

Minél magasabb a likviditási kockázat, annál nehezebb (költségesebb) bankot váltani, ami a kínálati oldal szereplőinek viselkedését is alapvetően befolyásolhatja. Ennek megfelelően a bankbetétek likviditása, a tranzakciós költségek nagysága és a piaci verseny mértéke közötti összefüggést tárgyaljuk a következőkben.

A bankok a betéti termékek árazása során alapvetően a mikroökonomiai megközelítést, illetve a költség alapú árazást, vagy ezek valamely kombinációját alkalmazzák (*Bankárképző 2008*). A *mikroökonomiai megközelítés* szerint a bankok elsődlegesen a

¹⁶ A felmérés 2013. március 15. hipotetikus időpontra vonatkozott. A vizsgálat időpontjában a tranzakciós illeték mértéke 2 ezrelék (max. 6000 Ft) volt. A felmérés eredményeiről további részleteket lásd Kovács Gábor (2013): A tranzakciós adó hatása a lakossági bankbetétek likviditási prémiumára c. tanulmányában.

versenytársak magatartására reagálva alakítják ki saját árazási stratégiájukat. Ebben a szemléletben meghatározó jelentőségű a piaci erők szerepe, a verseny erőssége, a piaci struktúra és a fogyasztók ár rugalmassága. A likviditási prémium megjelenése éppen ezt az ár rugalmasságot képes közvetlenül meghatározni azáltal, hogy ellentételezi a rugalmasság illikviditásból származó költségeit. A *költség alapú árazás* során a bank elsődlegesen saját várható bevételeire és kiadásaira koncentrál, figyelembe véve ugyanakkor a kapcsolódó makrogazdasági és fogyasztói szintű összefüggéseket, várható tendenciákat, várakozásokat is.

A *bankverseny* elemzési lehetőségeivel kapcsolatosan a szakirodalomban kétféle nézet uralkodik. A *hagyományos szemlélet* szerint a bankpiac vizsgálatára is alkalmazhatók az ipari szervezetekre kialakított elemzési keretek, melyek szimmetrikus információkra épülnek és a termelés hatékonyságára koncentrálnak. Ezzel szemben a *bankok piaci hatalmára összpontosító modellekben* a bankok szándékosan relatíve magasán tartják a tranzakciós költségeket és ezáltal torzítják a termelők és fogyasztók megtakarítási és beruházási döntéseit (Várhegyi 2003). A verseny hiányából fakadó költségek társadalmi (jóléti) veszteségként jelentkeznek és akár jelentős összegűek is lehetnek (Oxenstierna 1999).

A versenyintenzitás mérésére a gyakorlatban leginkább elterjedt jelzőszámok a piac struktúráját és jövedelmezőségét leíró mutatók. Alkalmazhatóságuk azon a feltételezésen nyugszik, hogy egy oligopolisztikus piacon a domináns piaci szereplők képesek a versenypiacihoz képest szignifikánsan magasabb profitot realizálni (Gém 2008). Az ún. *struktúra-magatartás-teljesítmény* (SCP) modellek mellett a verseny intenzitásának jellemzésére gyakran vizsgálják a bankok árazási magatartását is. Ennek során kiemelt figyelmet kaphat az ügyfélmobilitás mértéke, irányai és a tendenciái.

Az *ügyfelek kamatérzékenysége* ugyanakkor mind a mikroökonómiai, mind a költség alapú megközelítés követői számára lényeges paraméter lehet. A kamatérzékenységet elsődlegesen az ügyfelek preferenciái és a bankváltás költségei befolyásolják (Bankárképző 2008). A betétek iránti kereslet ár rugalmassága a *bankváltás költségei* miatt jelentősen csökkenhet, amit a bankok általában figyelembe is vesznek az árazási stratégiájuk kialakítása

során (Zephirin 1994). A bankváltási költségek ugyanakkor nehezen mérhetők, mivel nem csak kézzelfogható és közvetlenül monetáris formában azonosítható költségeket jelentenek, hanem ide sorolandóak bizonyos alternatív típusú költségek (pl. a betéti termékek összehasonlítására fordított idő, tanulási költségek, stb.), illetve a fogyasztói hasznosságérzet pszichológiai eredetű változásai (pl. komfortérzet csökkenése) is (Gondat-Larralde–Nier 2006).

A bankváltási költségek vizsgálatának egyik lehetősége azok tranzakciós költségként történő értelmezése. Általánosságban bankbetétek esetén a *tranzakciós költségek* két fő csoportja különíthető el. Amennyiben az adott költségelem nem irányul pénzügyi kockázat kezelésére, akkor lebonyolítás, ügyviteli költségekről beszélhetünk, ellenkező esetben pedig kockázat(veszteség)kezelési költségekről. A tranzakció folyamatának korrigálása során ugyanakkor szintén felléphetnek tranzakciós költségek, de mivel ezen veszteségek nem harmadik féllel szembeniek, így a lebonyolítási, ügyviteli költségek közé sorolandóak (Kállay 2005).

A bankváltási költségeket tehát a tranzakciós költségek alapvetően meghatározzák, ami a likviditási kockázat nagyságában is megnyilvánul. A likviditási kamatprémium segítségével a likviditási kockázat nagysága is jól számszerűsíthető.

3.3 Árfolyamkockázat, a pénzügyi kockázatok kezelése

A korábban már említett kamatláb-kockázat és likviditási kockázat mellett a bankbetétekbe történő befektetés során árfolyamkockázat is felléphet. Ez a kockázat leginkább a devizabetétekre jellemző.

Definíció: **Árfolyamkockázat**= a hazai és külföldi fizetőeszköz árfolyamának változásából eredő kockázat.

Amennyiben tehát a bankbetét külföldi devizában denominált, akkor egyben árfolyamkockázat is fennáll. A külföldi fizetőeszköz hazai fizetőeszközben kifejezett árfolyamának változása ugyanis hatással van a bankbetét hazai fizetőeszközben kifejezett értékére.

A gyakorlatban lakossági ügyfelek esetén jellemzően akkor kell árfolyamkockázattal számolni, amennyiben egy belföldi (Ft-jövedelemmel rendelkező) betétes megtakarítását is forintban kívánja

elkölteni. Ilyenkor ugyanis két átváltás is történik: először a forint-megtakarítást váltjuk át devizára/valutára, majd a lejáratot követően fordítva (visszaváltjuk forintra). Amennyiben azonban meglévő deviza-megtakarításunkat devizában is kívánjuk elkölteni (pl. külföldi nyaralás), úgy az árfolyamkockázatot is semlegesíteni tudjuk (pontosabban nem érint minket).

Láthattuk tehát, hogy még egy bankbetétbe történő befektetés esetén is több pénzügyi kockázattal kell esetlegesen szembenéznünk. Ezzel kapcsolatban a legfontosabb ezen kockázatok tudatosítása, tehát annak felismerése és megértése, hogy milyen kockázatokat is vállalunk fel a befektetés során. Amennyiben pedig úgy érezzük, hogy adott kockázat számunkra nem tolerálható, akkor vagy érdemes más befektetési alternatíva után nézni, vagy pedig megpróbálni valamilyen módon csökkenteni (esetleg semlegesíteni) a zavaró pénzügyi kockázatot.

Az ügyfelek ezen igényét egyébként számos bank is felismerte és ezért célzottan olyan betéti konstrukciókat is kínál, melyek esetén bizonyos pénzügyi kockázatok mértéke jobban kontrollálható, illetve részlegesen kiküszöbölhető. Természetesen az alacsonyabb kockázatnak ugyanakkor ára is van: ezen betéti konstrukciók effektív hozama általában a piaci átlag alatt van. A továbbiakban bemutatunk két terméktípust, melyek esetén a likviditási kockázat mérsékelhető: ezen megoldásokat **rugalmas betéti konstrukcióknak** nevezzük. Az egyik megoldási alternatíva a likvid betét.

Definíció: **Likvid betét**= Olyan betét, mely betétfeltörés esetén is fizet kamatot.

Ennél a konstrukciónál tehát nem veszítjük el a teljes kamatot a lejáratot megelőző betétfeltörés esetén sem. A betét ugyanakkor az eredeti névleges kamatlábnál alacsonyabb kamatlábnak megfelelő időarányos kamatot fizeti ki az ügyfélnek (nevezzük ezt „büntetőkamatlábnak”).

A másik megoldási lehetőség az **időben sávós kamatozású betét**. Ebben az esetben a futamidőt több, rövidebb időintervallumra osztják fel, melyekhez önálló kamatlábat rendelnek. A kamatlábak nagysága általában az idő előrehaladtával nő. Ha a lejárat idő előtt felmondjuk a betétet, akkor csak az éppen aktuális időszakra eső

kamatot veszítjük el, a korábbi, már „lezárt” időszakok kamataira jogosultak maradunk.

Ahhoz, hogy a konstrukciót közötti különbséget jobban megértsük, mindkét megoldást a következő „standard” konstrukcióhoz hasonlítjuk: Fél év futamidejű, 2% kamatozású bankbetét, kamatfizetés a futamidő végén.

Tegyük fel, hogy a likvid betét kamatlába 1,8%, a „büntetőkamatláb” pedig 1%. Az időben sávós kamatozású konstrukció esetén pedig 3 darab 2 hónapos időszak, melyek kamatlábai rendre: 1%; 1.3%; 1.6%. Mindkét betét futamideje fél év.

Példa

Határozzuk meg, hogy a fenti három konstrukció esetén mennyi lesz a kapott kamat nagysága, amennyiben három hónap után fel kell törnünk a betét. A lekötött összeg 10 millió Ft.

Megoldás

Standard konstrukció: Mivel lejárat előtt törjük fel, nincs kamatfizetés.

Likvid betét: Jogosultak vagyunk 3 havi kamatra, ahol a kamatláb 1%. Kapott kamat: $0.01 \cdot 3/12 \cdot 10,000,000 = 25,000$ Ft

Időben sávós kamatozású betét: Három hónap után a második időszak közepén vagyunk, tehát az első időszaki kamatra (2 havi) leszünk jogosultak: $0.01 \cdot 2/12 \cdot 10,000,000 = 16,667$ Ft

Látható tehát, hogy ebben az esetben a likvid betét eredményezte a legmagasabb kamatösszeget.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Határozzuk meg a likviditási kamatprémium értékét az alábbi betétlekötésre vonatkozóan: a lekötött összeg 3 millió forint, a futamidő 2 hónap. A kapcsolódó tranzakciós költségeket minimalizáló betétlekötés paraméterei az alábbiakban foglalhatók össze: Számlavezetési díj 600 Ft/hónap. Számlamegszüntetés költsége: 600 Ft (plusz egy hónap számlavezetési díj fizetése)

szükséges). Legalacsonyabb pénzforgalmi díj: internetes eseti átutalás, költsége 3,5 ezrelék, minimum 300 Ft, maximum 6000 Ft.

Felhasznált irodalom

Bankárképző (2008): Tanulmány a banki betéti szolgáltatások árképzési gyakorlatáról magyarországi és nemzetközi viszonylatban. PSZÁF, Budapest.

Gém Erzsébet (2008) (szerk.): A versenyintenzitás mérése a retail banki szolgáltatások piacán. Kutatási jelentés, KOPINT Konjunktúra Kutatási Alapítvány.

Gondat-Larralde, C. – Nier, E. (2006): Switching costs in the market for personal current accounts: some evidence for the United Kingdom. Working Paper No. 292, Bank of England

Kállay László (2005): Tranzakciós költségek: optimum, méretgazdaságosság, egyensúly. Doktori disszertáció.

Kovács Gábor (2013): A tranzakciós adó hatása a lakossági bankbetétek likviditási prémiumára. A Felfedező tudomány c. konferencia konferenciakötete, MTA VEAB, Veszprém.

Oxenstierna, G.(1999): Testing for market power in the Swedish banking oligopoly. Centre for Banking and Finance, Department of Economics Stockholm University, Stockholm

Várhegyi Éva (2003): Bankverseny Magyarországon. Közgazdasági Szemle, L. évf., 2003. december, 1027-1048.o.

Zephirin, M. G. (1994): Switching costs in the deposit market. The Economic Journal, Vol. 104, No. 423., March, 455-461. o.

4. Fejezet

A hitelek általános szerepe és funkciója

A fejezetben a pénzügyi szolgáltatások közül a hitelnyújtással foglalkozunk. Elsőként bemutatjuk a hitelfelvételhez kapcsolódó legfontosabb fogalmakat, azok jelentését. Ezt követően – segítő az eligazodást a hitelek „útvesztőjében” - a hitelek legfontosabb csoportjairól lesz szó, többféle sajátosság szerinti klasszifikációt használva. Ez a csoportosítás amellet, hogy segíti az eligazodást a számtalan hitelfajta között, megismerteti az Olvasót az egyes hiteltípusokhoz jellemzőivel, az azokhoz tartozó legfontosabb fogalmakkal is.

Ezt követően kitérünk a hitel- és kölcsönszerződések általános felépítésére és bemutatjuk annak legfontosabb tartalmi elemeit. A fejezet végén pedig a hitelezési folyamat egyes lépéseiről lesz részletesen szó.

4.1 Hitel és kölcsön

A továbbiakban bemutatunk néhány fontos, alapvető fogalmat a hitelezéshez kapcsolódón, melyek megértése lényeges a hitelfelvétel során.

Definíció: **Bankhitel**= A bank a szerződő ügyfél számára meghatározott nagyságú hitelkeretet tart fenn.

A bankhitel fogalmának fontos eleme, hogy a hitelfeltevő vállalkozás a hitelkeret összegéig a lejáratú időn belül automatikusan (külön hitelvizsgálat nélkül) igényelheti a teljes hitelösszeget, vagy annak egy részét. A jelenlegi magyarországi szabályozás szerint a bankhitel egy írásbeli keretszerződés, amelyben a hitelező egy meghatározott keretösszeget – jutalék ellenében – az adós rendelkezésére tart és a keret terhére – meghatározott feltételek fennállása esetén – kölcsönszerződést köt, vagy egyéb hitelműveletet végez.¹⁷ A hitelszerződésnek két alapformája különíthető el (*Kónya* 2001):

¹⁷ Ptk. 552. § (1)

1. *Megújuló hitel*: Az adós folyamatos működésének finanszírozására irányul. A visszafizetés felszólításra történik, a véglejáraton belüli visszafizetés esetén pedig a hitelkeret maximális összege újra igénybe vehető.
2. *Meghatározott lejáratú hitel*: Az adós meghatározott ütemezésében köteles törleszteni és a már visszafizetett összeg újra nem vehető igénybe. Általában eszközök finanszírozására szolgál.

Hitelszerződés esetén a rendelkezésre tartott hitelösszeg három módon vehető igénybe (Kónya 2001):

- *kölcsön*
- *banki elfogadvány*
- *okmányos meghitelezés útján*

Definíció: Bankkölcsön= A bank a szerződő ügyfél számára pénzt bocsát rendelkezésre, a kölcsönszerződésben meghatározott célra.

A bankhitelszerződésben rendelkezésre tartott összeg igénybe vételének leggyakoribb módja tehát a kölcsönszerződés kötése. Kissé leegyszerűsítve a szituációt, a hitelszerződés a keretösszeg rendelkezésre állását, a kölcsönszerződés pedig annak tipikus lehívási módját jelenti.¹⁸ A definíció fontos eleme ugyanakkor bankkölcsön esetén a célhoz kötött felhasználás kimondása. A további klasszifikáció és elemzés során – összekapcsolódó közgazdasági, pénzügyi funkcióik okán - mind a hiteleket (hitelszerződéseket), mind a kölcsönöket (kölcsönszerződéseket) együttesen tárgyaljuk és egységesen a bankhitel elnevezéssel illetjük.

4.2 A bankhitelek csoportosítása, típusai

A bankhitelek számos szempont alapján csoportosíthatók. Ezek közül az ismérvek közül néhány valószínűleg már az általános pénzügyi ismeretek oktatási során is bemutatásra került, ezért a párhuzamosságokat elkerülendő, a következőkben csupán

¹⁸ A jelenlegi hazai jogi szabályozás szerint ugyanakkor a kölcsönnyújtás nem külön jogi szerződés által történik, hanem a hitelszerződés keretein belül.

kiegészítjük, illetve elmélyítjük a kapcsolódó ismereteket, tehát a bankhiteleknek az összes lehetséges szempont szerinti vizsgálata nem történik meg.¹⁹ A bankhiteleket tehát a következő főbb elemzési szempontok szerint csoportosítjuk, mutatjuk be:

I. A hitel formája (hiteltípus)

II. Hitelcél

III. Biztosítékok

IV. Kamatozás módja

*4.2.1 A bankhiteleknek a **hitel formája** szerinti megkülönböztetése*

A hitel formája (hiteltípus) alapján a bankhitelek három csoportja különíthető el (*Ligeti–Sulyok-Pap* 2004):

1. Pénzhitel
2. Hitelnek minősülő kihelyezés
3. Kötelezettségvállalási hitel

Pénzhitelről akkor beszélünk, ha a hitel folyósítása azonnal megtörténik, tehát a hitelösszeg a hitelfelvevő számára készpénzben kifizetésre, vagy számláján jóváírásra kerül. A pénzhitelnek két típusa különíthető el, a folyószámlahitel és a számlahitel.

A *folyószámlahitel* esetén a bank a hitelfelvevő számára bankszámláján hitelkeretet tart rendelkezésre. A hitelfelvevő tehát egy meghatározott kereten belül fizetési megbízásokat is benyújthat, azaz forrásokhoz juthat esedékes kifizetési biztosításához. A folyószámla vállalkozások esetén egyben a fizetési forgalom lebonyolítására is szolgál, azaz bizonyos bevételei is erre a számlára érkeznek. A folyószámlahitel futamideje általában 1 év és ezek a hitelek jellemzően külön biztosítékokkal nem fedezettek. Az ügyfél az igénybe vett hitel összege után kamatot, a kihasználatlan hitelkeretért pedig rendelkezésre állási jutalékot köteles fizetni.

A *számlahitel* tipikusan a rövid távú finanszírozás eszköze. Igénybe vétele általában eseti jelleggel történik, tehát célja döntően az átmeneti likviditási zavarok megakadályozása, illetve

¹⁹ Külön tehát nem foglalkozunk a bankhiteleknek pl. a hitelt felvevő, a hitel pénztömegre gyakorolt hatásával, illetve a lejárat szerinti csoportosításával, elemzésével.

vállalkozások esetén részben a forgótőke finanszírozása.²⁰ A folyószámlahitelhez képest tehát a hitelnyújtó bank erősebb kontrollal bír a hitelösszeg felhasználását illetően. A számlahitel jellemzően fedezett hitel, tehát igénybe vételéhez megfelelő biztosítékok felajánlása szükséges.

Hitelnek minősülő kihelyezés esetén a hitelnyújtó bank a hitel visszafizetését nem attól várja, akinek a hitelösszeget folyósította. Jellemző formái a váltóleszámitolás, a követelések megvásárlása és az értékpapírhitel.²¹

Váltóleszámitolás esetén a hitelfelvevő a tulajdonában lévő váltó banki leszámítolása révén juthat forrásokhoz. Ez egyben azt is jelenti, hogy nem kell megvárnia a váltó lejáratát ahhoz, hogy hozzájusson a pénzéhez.²² A hitelnyújtó bank tehát „megvásárolja” a hitelfelvevő váltóját, aki így forrásokhoz (pénzhez) juthat.

Követelések megvásárlása: Ebben az esetben a bank az ügyfél tulajdonában lévő bizonyos követelések átengedése fejében fizetést teljesít. Jellemző formái a forfetírozás és a faktorálás.

Az *értékpapírhitelt* a bankok jellemzően valamilyen átruházható értékpapír megvásárlásához nyújtják.

Kötelezettségvállalási hitelnek a banknak a hiteligénylő számára tett hitelfolyósítási ígéretét nevezzük, ami bizonyos feltételek bekövetkezése esetén (az ígéret „beváltásakor”) egyben az ügyfél hitelhez jutását is jelenti. A kötelezettségvállalási hitel tehát értelemszerűen nem jár azonnali pénzfolyósítással. Legismertebb formái a bankgarancia és a bankkezesség.²³

Bankgaranciának azt az ügyletet nevezzük, amikor a bank kötelezettséget vállal arra, hogy a szerződésben rögzített bizonyos esemény(ek) beállta, vagy elmaradása esetén a kedvezményezett

²⁰ Rulírozó számlahitel esetén ugyanakkor – a visszafizetés után – lehetőség van a hitelösszegnek a futamidőn belüli ismételt igénybe vételére is.

²¹ Ide sorolható még az áruvásárlási kölcsön is, mivel azonban ez a konstrukció kifejezetten lakossági ügylet, a továbbiakban nem kerül bemutatásra.

²² Emlékeztetőül: a váltó hitelviszonyt megtestesítő, jellemzően 1 évnél rövidebb futamidejű értékpapír. Esetünkben vállalkozásunk vevője készpénzfizetés helyett váltót bocsátott ki a vállalkozásunk nevére, azaz kötelezettséget vállalhat arra, hogy tartozását (és az esedékes kamatokat) egy adott határidőre (ez a váltó lejárat) rendezi. Ezt a váltót „használja fel” aztán vállalkozásunk arra, hogy a banktól hitelforrásokhoz jusson.

²³ Ide sorolható még a hitelkeret és a váltókezesség is.

számára határidőn belül a megállapított összeghatárig fizetést teljesít. A bankgarancia vállalásáért a bank számára a vállalkozás díjat fizet.

Bankkezeség esetén az ügyfél, amennyiben a javára kötelezettséget vállaló harmadik fél (kötelezett) nem teljesít, jogosult a bankhoz fordulni és tőle követelni a kötelezettség teljesítését. Mind a bankgarancia, mind a bankkezeség tehát egyfajta fizetési biztosítékot jelent és csak akkor válik hitelügylétté, amennyiben a bank fizetést is teljesít.

4.2.2. A bankhitelek **hitelcél** szerinti csoportosítása

A hitel célja szerint vállalkozások esetén megkülönböztethetünk forgóeszköz hiteleket, beruházási és projektfinanszírozási hiteleket.

A **forgóeszköz hitel** a vállalkozás folyó pénzellátásának biztosítását szolgálja. Két fő formája különíthető el: beszélhetünk átmeneti és tartós hitelekről. Az **átmeneti forgóeszközhitel** a forgótőke finanszírozásában bekövetkező eseti problémák megoldását szolgálja. Ilyen lehet például a vevőállomány nem várt növekedése, a követelések forgási sebességének csökkenése, a szokásosnál magasabb készletszint kialakulása. Az átmeneti forgóeszközhitel általában éven belüli lejáratú. Leggyakoribb megjelenési formája az *üzemviteli* és az *ügyletfinanszírozási hitel*. Az üzemviteli hitel a vállalkozás teljes forgóeszköz állományát finanszírozza, míg az ügyletfinanszírozási hitel esetén üzletenként külön-külön történik a finanszírozás. A **tartós forgóeszközhitel** éven túli lejáratú. Alkalmazására általában két esetben van szükség: egyrészt a vállalkozási tevékenység folytatásának megnövekedett eszközigényének finanszírozását szolgálhatja, másrészt pedig az eszközfinanszírozásban tőkepótló forrásokat jelenthet.

A **beruházási hitelek** a vállalkozás befektetett eszközeinek (jellemzően a tárgyi eszközöknek) a beszerzését finanszírozzák és általában egy évnél hosszabb futamidejűek. A hitel felhasználását tipikusan egy előre meghatározott beruházási célhoz kötik.

A **projektfinanszírozási hitelek** a beruházási hitelek speciális formái. Kifejezetten új, nagy tőkeigényű, komplex projektek finanszírozását szolgálják. A finanszírozás jelentős tőkeigénye és esetleges magas kockázata miatt ezeket a hiteleket általában nem egyetlen bank nyújtja, hanem a hitelszerződés több hitelintézet közös

együttműködése révén jön létre. Gyakori formája tehát az ún. szindikált hitelezés.

Lakossági ügyfelek esetén a bankok általában egy csoportban kezelik a lakásvásárlással, -korszerűsítéssel kapcsolatos, valamint az építési hiteleket. Egy másik nagyobb csoportba sorolják a gépjármű-finanszírozáshoz köthető, valamint az áruhiteleket. Egy harmadik kategória pedig a személyi kölcsön köre.

4.2.3. A bankhitelek mögött lévő **biztosítékok**

A bankhitelek lehetnek **fedezettek**, vagy **fedezetlenek**. A fedezetlen hitelek visszafizetését elsődlegesen a hitelfelvevőnek a hitelszerződésben szereplő ígérete garantálja, míg a fedezett hitelek mögött mindig áll valamilyen – elsősorban dologi jellegű – biztosíték is. A bankhitelek mögött lévő biztosítékok legfontosabb típusai a következők (*Ligeti–Sulyok-Pap 2004*):

1. Dologi biztosítékok
2. Személyi biztosítékok
3. Egyéb fedezetek

Az ingatlannal fedezett hiteleket **jelzáloghiteleknek** nevezzük. Ezeknek a hiteleknek a jelentős része ún. *zárt jelzáloggal* rendelkezik, azaz az adott ingatlanra további jelzálogot nem lehet bejegyezni. A hitelfelvevőnek általában azt is vállalnia kell, hogy biztosítást köt az adott ingatlanra, illetve, hogy gondoskodik annak értékállóságáról, esetleges karbantartásáról is. A **kézizáloggal fedezett** hitelek esetén a biztosítékot a vállalkozás meghatározott értékpapírjai jelentik. A fedezett hitelek harmadik csoportját a **berendezéssel fedezett hitelek** adják, esetükben a hitel mögötti dologi biztosítékot a vállalkozás eszközei, azon belül is elsődlegesen a műszaki gépek, berendezések jelentik.

A **személyi biztosítékok** közé sorolható az állam (vagy más szervezetek, intézmények) garanciája, más bank garanciája, a kezesség és az akkreditív. Az **egyéb fedezetek** közül az óvadékba helyezett forint, vagy deviza, az engedményezés és a vételi opció említendő meg.

4.2.4. A bankhitelek **kamatozása**

A hitelek kamatozása alapvetően kétféle lehet: fix és változó kamatozású bankhiteleket különböztethetünk meg. **Fix kamatozás** esetén a kamatláb nagysága állandó a hitel teljes futamideje alatt. Mivel fix kamatozás esetén a hitel kamatláb kockázata akár jelentős mértékű is lehet, ezt a fajta konstrukciót a gyakorlatban inkább csak rövid távú hitelek esetén alkalmazzák.²⁴ A hosszabb futamidejű hitelek többségében **változó kamatozásúak**. A változó kamatozás alapesete az, amikor a bank makrogazdasági okok miatt²⁵, illetve a hitelezés költségeinek változására hivatkozva módosíthatja a hitelkamatláb nagyságát. Ennek lehetősége 2015-től Magyarországon a bankok számára már jelentős korlátozások alá esik. Ennél ezért sokkal gyakoribb, hogy a kamatláb mértékét valamilyen **referencia-kamatláb**hoz kötik és értékét ennek függvényében növelik, vagy csökkentik.

Magyarországon ilyen referencia-kamatláb a jegybanki alapkamat, illetve a diszkontkincstárjegyek hozama.²⁶ A referencia kamatlábak ugyanakkor sok esetben ún. „**prime rate**”-ként is szolgálnak, azaz a legjobb ügyfeleknek nyújtott hitelek forrásköltségét mutatják. Ilyen irányadó kamatláb a **LIBOR**²⁷, ami a legnagyobb nemzetközi bankok egymásnak nyújtott dollárhiteleinek kamatlába, illetve a **BUBOR**, a budapesti bankközi kamatláb.²⁸ Az adott vállalkozásnak nyújtott hitel kamatlábát ennek megfelelően az irányadó kamatláb és egy, a kockázati felárat tükröző kockázati prémium összegeként állapítják meg, pl. BUBOR+40 bázispont.²⁹

²⁴ Jelenleg hazánkban maximum három éves futamidőre vonatkozhat.

²⁵ Magyarországon tipikusan ilyen a jegybanki alapkamat változása.

²⁶ Három-, hat-, illetve 12 hónapos diszkontkincstárjegy hozamok.

²⁷ London Interbank Offered Rate.

²⁸ A LIBOR-nak létezik svájci frank, illetve euró elszámolású megfelelője is (EURIBOR).

²⁹ Ez azt jelenti, hogy ha a BUBOR értéke 2,5%, akkor a vállalkozás hitelének kamatlába 2,9% lesz.

4.3 A hitel- és kölcsönszerződés felépítése és tartalmi elemei³⁰

A világon szinte mindenütt elsősorban az ún. angolszász típusú hitel- és kölcsönszerződések fordulnak elő. A világszerte jellemző jogegységesítési törekvéseknek megfelelően ezek a szerződések túlnyomórészt azonos szerződési kikötésrendszerrel jellemezhetők, bár a biztosítékrendszert illetően az adott ország jogrendszere nagymértékben determinálhatja a lehetőségeket. Megemlítenő, hogy ezek a típusszerződések nagymértékben hitelezővédelem-centrikusok, így automatikus átvételük, alkalmazásuk a hitelfelvevő vállalkozás számára nem feltétlenül ajánlott.

Magyarországon a Polgári Törvénykönyv (Ptk.) a bankhitel-szerződés érvényességét a szerződés lényeges tartalmának írásba foglalásához köti. A szerződésben meg kell jelölni a feleket (hitelfelvevő, hitelnyújtó); a szolgáltatást; az ellenszolgáltatást valamint a felek egyező akaratnyilvánítását. A hitelszerződésnek tartalmaznia kell a hitelkeret meghatározását, azaz annak összegét, lejáratát, rendelkezésre tartási idejét és ellenértékét, az igénybevétel feltételeit és annak rögzítését, hogy a bank – meghatározott feltételek teljesítése esetén – kölcsönszerződést köt, vagy egyéb hitelműveletet végez. A kölcsönszerződés lényeges eleme a kölcsönösszeg rendelkezésre bocsátása, az ellenszolgáltatás, illetve a visszafizetés módjának és időpontjának meghatározása. A hitelszerződés – a fentiekén túl – általában az alábbi szerződéses kikötéseket tartalmazza:

1. Nyilatkozatok és szavatosságok
2. Kötelezettségvállalás tartózkodásra
3. Megerősítő kötelezettségvállalások
4. Szerződésszegés és következményei

4.3.1 Nyilatkozatok és szavatosságok

A hitelszerződésnek ez a része azt próbálja szabályozni, hogy a hitelfelvevő vállalkozás megfelelő mennyiségű és egyben hiteles információkat bocsásson a hitelnyújtó rendelkezésre. Ezek a kijelentések egyben olyan felelősségvállalások a hitelfelvevő

³⁰ A fejezet ezen része *Kónya*(2004), illetve a kapcsolódó magyarországi jogszabályok alapján íródott.

részeről, amelyek a hitel lehívási előfeltételeinek alapját is jelentik. A kijelentések tartalmazzák:

- Az adós létének és működésének jogi szempontból releváns aspektusait.
- Az adós gazdasági-pénzügyi működésére vonatkozó nyilatkozatait.

Ezek a nyilatkozatok a szerződés lényeges tartalmi elemének minősülnek, ezért megszegésük súlyos szerződésszegésnek számít és a szerződés azonnali hatályú felmondását teszi lehetővé.

Az adós létezésére, működésére vonatkozó jogi tartalmú nyilatkozatok között szerepel például a hitelfelvevő társaság jogállásának tisztázása; annak kijelentése, hogy a társasággal szemben nincsenek folyamatban lévő perek, illetve hogy a hitelszerződés összhangban áll a cég alapító okiratával/ alapszabályával/ társasági szerződésével.

Az adós gazdasági-pénzügyi működésére vonatkozó nyilatkozatok fontos eleme, hogy az adós a legutolsó pénzügyi beszámoló óta rendes üzletmenet szerint működik, illetve, hogy a hitelező számára közölt székhelyen és telephelyeken folytatja tevékenységét. Ide tartozik az adós azon kijelentése, hogy kizárólagos és korlátozásmentes³¹ tulajdonában van a hitelszerződés biztosítékául szolgáló eszközöknek. Az adósnak azt is deklarálnia kell, hogy a hitelező rendelkezésére bocsátott pénzügyi beszámolók valós képet mutatnak a társaság pénzügyi helyzetéről és üzletmenetéről.

4.3.2 Kötelezettségvállalások tartózkodásra

A kötelezettségvállalások ezen csoportját tiltó, vagy negatív jelzővel is szokták illetni. Olyan kötelezettségvállalások tartoznak tehát ide, melyek meghatározzák, illetve behatárolják az adós mozgásterét, biztosítandó ezáltal a hitelező érdekeinek érvényesíthetőségét és a hitel visszafizetését. Ezek a tiltások vonatkozhatnak

- további kötelezettségek vállalására;
- az adós társasági struktúrájának, üzletvitelének megváltoztatására;

³¹ Per-, igény- és tehermentes.

- az adós eszközeinek elidegenítésére, megterhelésére.

Ezek a kötelezettségvállalások elsősorban a korábban említett nyilatkozatra épülnek és sokszor az abban szereplő állapot jövőbeni fenntartását, fennállását szavatolják. A negatív kötelezettségvállalások leggyakoribb konkrét megnyilvánulásai a hitelszerződésben az osztalékfizetés korlátozása; az átalakulás tilalma; a további adósságvállalás korlátozása; illetve a pénzügyi év megváltoztatásnak tilalma.

4.3.3 Megerősítő kötelezettségvállalások

A megerősítő, vagy pozitív kötelezettségvállalások olyan „feladatokat” szabnak meg az adós vállalkozás számára, amelyek révén egyrészt a hitelező folyamatosan információhoz juthat a társaság működéséről, másrészt pedig ezek a köteleességek egyfajta fegyelmező erőként is működhetnek az irányba, hogy a vállalkozás mindent megtegyen a hitelszerződésben foglalt kötelezettségei teljesítésére. Az adós például köteles – adott határidőn belül – folyamatosan a hitelező rendelkezésére bocsátani konszolidált és auditált mérlegét és eredménykimutatását; a kintlévőségeiről szóló jelentést; a biztosítékok állapotáról szóló jelentést. Gyakori kikötés, hogy a vállalkozás köteles bizonyos, a mérleg, illetve eredménykimutatásból számolható mutatószámok értékét meghatározott időszakonként dokumentálni és a hitelezővel közölni.

4.3.4 Szerződésszegés és következményei

A hitel- és kölcsönszerződés ezen részében a feleknek meg kell határozniuk a szerződésszegés eseteit, illetve ezek következményeit. Mivel az idevágó magyarországi jogszabályok hitel- és kölcsönszerződés esetén nem definiálják teljes körűen a súlyos szerződésszegés fogalmát, ezért célszerű a szerződésben tételesen meghatározni („más súlyos szerződésszegés” néven) a legjellemzőbb adósi kötelezettségvállalások nemteljesítését.³² Ugyancsak a szerződés ezen részében kerül sor a felek közötti esetleges jövőbeli viták eldöntési módjának meghatározására is. Ez magában foglalja az irányadó jog és a viták eldöntési fórumának meghatározását.

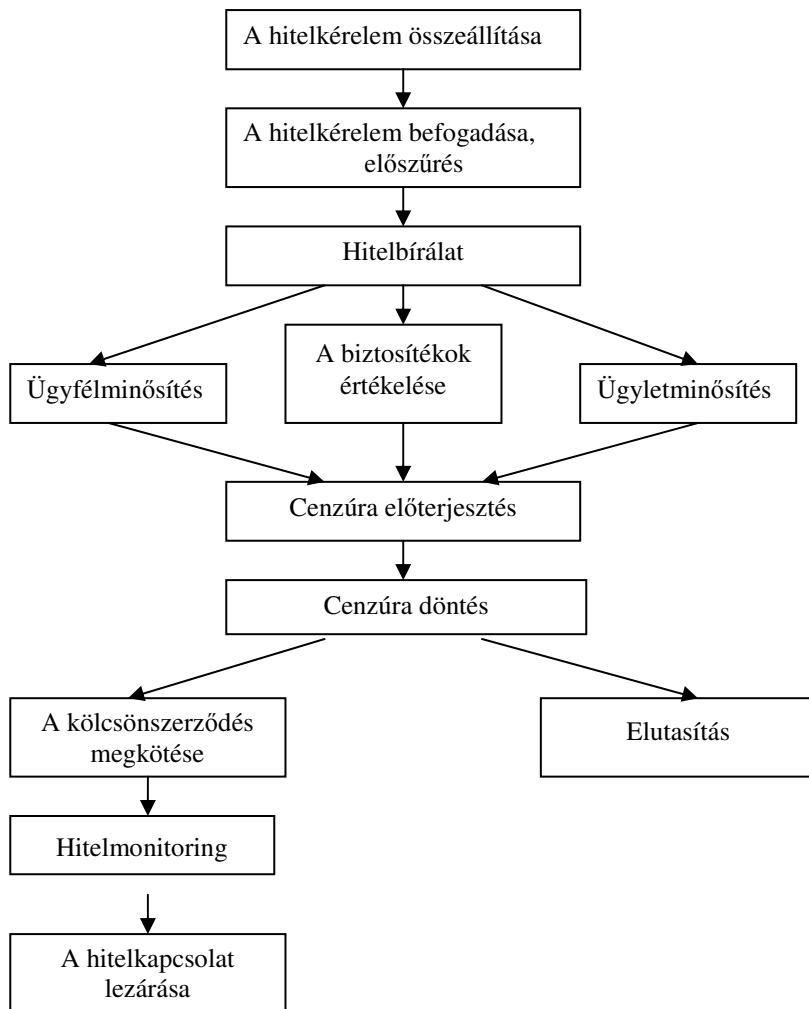
³² Ide tartozik például a kölcsön összegének, illetve kamatának vissza nem fizetése.

Hitelszerződés esetén a hitelező ország joga az irányadó, feltéve, hogy a felek más jogot nem választottak. Nagyon gyakori eset választottbírótság kikötése a szerződésben.

4.4 A hitelezési folyamat

Ahhoz, hogy egy ügyfél bankhitelhez juthasson, egy meglehetősen komplex és sokszor időigényes folyamaton kell keresztülmenni.

4.1 ÁBRA



Forrás: Fazakas–Gáspár–Soós 2003, 27

Ennek az eljárásnak a legfontosabb szakaszai a következők (Fazakas–Gáspár–Soós 2003):

1. **A hitelkérelem összeállítása**
2. **A hitelkérelem befogadása, előszűrés**
3. **Hitelbírálalat**
4. **A hitelelőterjesztés összeállítása és a cenzúradöntés**
5. **Hitelmonitoring**

4.4.1 A hitelkérelem összeállítása

A hitelezés folyamata a hitelkérelem benyújtásával kezdődik, az ügyfél ezzel jelzi hiteligényét a bank felé. A hitelkérelem legfontosabb tartalmi elemei:

- a hitel célja, a hiteligény szöveges indoklása;
- a hitel összege;
- a hitel típusa;
- a hitel igénybevételének időpontja;
- a visszafizetés időbeli ütemezése;
- a visszafizetés felajánlott biztosítékai.

A hitelkérelemnek ugyanakkor tartalmaznia kell a kérelmező rövid bemutatását is, vállalkozások esetén különös tekintettel a cég gazdálkodására, üzletmenetére.³³ Fontos mind a közelmúlt lényegesebb idevágó jövedelmi, vagyoni, gazdasági eseményeinek elemzése, mind pedig a jövedelmi helyzetnek, gazdálkodásnak a törlesztés időtartamára vonatkozó várható jövőbeli alakulása. A hitelkérelem szempontjából ugyancsak lényeges annak bemutatása, hogy a hitelösszeg törlesztése pontosan milyen forrásokból is fog történni. A hitelkérelem benyújtásával párhuzamosan különböző mellékleteket is be kell nyújtania. Ezek a mellékletek az ügyfél legfontosabb „alapadatait” tartalmazó dokumentumokat, okmányokat jelentik (pl. jövedelemigazolás, társasági szerződés, működési engedély, pénzügyi beszámolók, stb.).

³³ Mindez kiemelt fontosságú abban az esetben, ha az adott hitelintézetnél ez a vállalkozás első hitelkérelme.

4.4.2 A hitelkérelem befogadása, előszűrés

A hitelkérelem átvétele után a bank elsőként ellenőrzi a benyújtott anyag teljességét, illetve szükség esetén hiánypótlásra szólítja fel a vállalkozást. Gyakori, hogy a bank a hitelkérelem elbírálása előtt úgynevezett előszűrést is végez, megtakarítandó ezáltal erőforrásai felesleges ráfordítását. Az előszűrés egyik támasza a *Központi Hitelinformációs Rendszer (KHR)*.

4.4.3 A hitelbírálat

A hitelbírálat egy komplex és időigényes feladat, célja a hiteldöntés előkészítése. Szokásos elemei az ügyfélminősítés, a biztosítékok értékelése és az ügyletminősítés.

Az **ügyfélminősítés** során a bankok elsődlegesen információkat gyűjtenek a hiteligénylőről. Ennek során elsősorban az ügyfélnek a közelmúltat érintő jövedelmi, pénzügyi és üzleti adatait vonják elemzés alá. A minősítés fő célja az ügyfél hitelképességének felmérése, megítélése. Az ügyfélminősítési folyamat általános lépéseit a bankok adóminősítési szabályzata rögzíti, a konkrét döntési szabályok, eljárások azonban nem nyilvánosak, hanem szigorúan titkosak. A minősítés során az objektív (elsősorban pénzügyi mutatószámokon alapuló) szempontok mellett „szubjektív”, nem számszerűsíthető kritériumok (pl. a vállalkozás menedzsmentjének „minősége”) is szerepet játszanak. Az ügyfélminősítés során az egyes szempontok alapján a kérelmezőt egy adott skálához rendelt pontszám segítségével értékelik. Az egyes kritériumokra adott pontszámoknak egy speciális súlyozott átlagaként alakul ki a vállalkozás összpontszáma. Az elért pontszám alapján történik aztán meg az ügyfél kockázati kategóriába sorolása.

A fedezetként felajánlott **biztosítékok értékelése** szintén fontos eleme a hitelbírálatnak. Megfelelő minőségű biztosítékok esetén ugyanis a hitelkihelyezés kockázata kisebb, ami elősegíti a kérelmező forrásokhoz jutását.

A biztosítékok osztályozásakor a bank a következő szempontokat veszi figyelembe (*Fazakas–Gáspár–Soós* 2003):

- a fedezet piaci értéke,
- a fedezet értékállósága,
- a dologi biztosítékok tehermentessége,
- a fedezet mobilizálhatósága,
- a fedezet érvényesíthetősége.

A fedezetek ellenőrzését a banknak a hitelnyújtás futamideje alatt – adott időközönként – rendszeresen végeznie kell.

A hitelbíráló harmadik eleme az **ügyletminősítés**. Fontos megjegyezni, hogy egy jó ügyfélminősítés még nem jelenti automatikusan a hitel megadását, mindenképpen szükséges ugyanis még a konkrét ügylet minősítése is, azaz annak vizsgálata, hogy a felvenni szándékozott hitel pontosan milyen célt is szolgál, a források mire és milyen módon fordítódnak. Fontos tehát annak eldöntése, hogy a kért hitel pénzügyileg és gazdaságilag kellően megalapozott-e.

4.4.4 A hitelelőterjesztés összeállítása és a cenzúradöntés

A hitelkérelem, illetve a hitelbíráló eredményei alapján a bank elkészíti a hitelelőterjesztést. Ez a dokumentum tehát a külső (az ügyféltől kapott) információkon túl már tartalmazza a hitelbíráló során végzett értékelés eredményeit is. A hitelelőterjesztés alapján fog a bank ún. cenzúrabizottsága döntést hozni arról, hogy a vállalkozás hitelhez juthat-e, s ha igen, milyen kondíciók mellett. A cenzúrabizottság jellemzően a bank vezető munkatársaiból áll össze.

Amennyiben a bizottság döntése kedvezőtlen, az ügyfelet a bank írásban tájékoztatja erről. Pozitív döntés esetén a bank a jóváhagyás mellett azt is közli az ügyféllel, hogy milyen feltételek mellett (kamat mértéke, törlesztési terv, szükséges biztosítékok) milyen keretösszeget hajlandó biztosítani. Amennyiben az ügyfél egyetért a bank kölcsönszerződési ajánlatával, azt cégszerű aláírás után visszajuttatja a hitelintézetnek. Ha az ügyfélnek az ajánlat nem megfelelő, további tárgyalásokra, egyeztetésre kerül sor.

4.4.5. Hitelmonitoring

A kölcsönszerződés megkötésével és a hitelösszegnek az igénylő számára rendelkezésére bocsátásával még nem érték véget sem a bank, sem az ügyfél kötelezettségei. A bank – hitelkockázatának mérséklése miatt – a hitel teljes futamideje alatt figyelemmel kíséri a jövedelmi helyzet alakulását, a vállalkozás gazdálkodását. Amennyiben a hitelintézet olyan jeleket lát, amelyek megítélése szerint veszélyeztethetik a hitel visszafizetését, tárgyalásokat kezdeményezhet az ügyféllel, illetve szélsőséges esetben akár fel is bonthatja a szerződést. Ezt elkerülendő, az ügyfélt a kölcsönszerződés teljes ideje alatt folyamatos információszolgáltatási kötelezettség terheli.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból azt a négyet, amelyik igaz a folyószámlahitel jellemzőivel kapcsolatban!

- a) Folyószámlahitel esetén a bank a vállalkozás számára a bankszámláján hitelkeretet tart rendelkezésre.
- b) A vállalkozás a folyószámlahitel összege után kamatot, a kihasználatlan hitelkeretért rendelkezésre tartási jutalékot köteles fizetni.
- c) Folyószámlahitel esetén a bank a vállalkozás bankszámlájára átutalja a hitel összegét.
- d) A folyószámlahitel középtávú, maximum 2 év a futamideje.
- e) A folyószámlahitel rövid lejáratú, futamideje általában 1 év.
- f) A folyószámlahitel jelzáloggal fedezett.
- g) A folyószámlahitel mögött nem állnak biztosítékok.

2. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból a hitelszerződés tartalmi elemeit!

- a) Hitelfelvevő és hitelnújtó azonosítása.
- b) A kötelező jelzálog-biztosíték azonosítása.
- c) Szolgáltatás és ellenszolgáltatás.
- d) A hitel összege és lejárat.
- e) A hitel rendelkezésre tartási ideje és ellenértéke.

- f) Nyilatkozatok és szavatosságok.
- g) A vállalkozás választott Cégbíróságának megnevezése.
- h) Kötelezettségvállalás tartózkodásra.
- i) Megerősítő kötelezettségvállalások.
- j) Szerződésszegés és következményei.

3. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból a hitelbírálat jellemzőit!

- a) A hitelbírálat célja a hiteldöntés előkészítése.
- b) A hitelbírálat célja a vállalkozás jövedelmezőségének megítélése.
- c) Az ügyfélminősítés célja az ügyfél hitelképességének felmérése.
- d) Az ügyfélminősítés célja az ügyfél biztosítékainak elemzése.
- e) Az ügyfélminősítési folyamat lépéseit a bankok nyilvános adósminősítési szabályzata rögzíti.
- f) Az ügyfélminősítési folyamat lépéseit a bankok titkos adósminősítési szabályzata rögzíti.
- g) A biztosítékok osztályozásakor a bank figyelembe veszi a fedezet piaci értékét, értékállóságát, tehermentességüket, mobilizálhatóságukat, érvényesíthetőségüket.

Felhasznált irodalom

Brealey – Myers(2005): Modern vállalati pénzügyek. PANEM Kft., Budapest.

Fazakas Gergely – Gáspár Bencéné – Soós Renáta (2003): Bevezetés a pénzügyi és vállalati pénzügyi számításokba. Tanszék Kft. Kiadó, Budapest.

Kónya Judit(2001): A vállalkozások bankügyletei. KJK KERSZÖV, Budapest.

Ligetű Sándor – Sulyok-Pap Márta(2004):Banküzemtan. Tanszék Pénzügyi Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Budapest.

Pálínkó Éva – Szabó Márta(2006): Vállalati pénzügyek. TYPOTEX, Budapest.

dr. Szabó László(2000): Banküzemtan. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar, Pécs.

5. fejezet

A bankhitelek értékelése: A hitelek pénzáramlása

A fejezetben elkezdjük a hitelek pénzáramlásának vizsgálatát. Bemutatjuk a hitelek pénzáramlását meghatározó lényegesebb általános matematikai, közgazdaságtani összefüggéseket. Szó lesz arról, hogyan épül fel a törlesztőrészlet, mi határozza meg a tőketörlesztés és kamatfizetés nagyságát. Ezt követően bemutatásra kerül, hogyan épül fel a pénzügyi szolgáltatók által alkalmazott legfontosabb, leginkább elterjedt hitelkonstrukciók pénzáramlása: a *lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel*, a *konstans tőketörlesztésű hitel* és az *annuitásos hitel*.

5.1 A hiteltörlesztési konstrukciók pénzáramlásának általános összefüggései

Amennyiben egy vállalkozás hitel felvétele mellett dönt, fontos, hogy tudatában legyen annak, hogy a hitelszerződés elfogadásából milyen jövőbeli pénzügyi kötelezettségei erednek, azaz hogyan alakul a hitel jövőbeli pénzáramlása: milyen időpontokban milyen nagyságú fizetési kötelezettségeknek kell eleget tennie. A következőkben áttekintjük a banki hitelek pénzáramlására vonatkozó általános, hitelkonstrukciótól független alapvető összefüggéseket. A továbbiakban a következő jelöléseket használjuk:

H = a felvett hitel összege

T = a hitel futamideje (év)

k = a hitel névleges kamatlába³⁴

K_t = a t -edik időszak(év) végén fizetendő kamat

T_t = a t -edik időszak(év) végén fizetendő tőketörlesztés

C_t = a t -edik időszak(év) végén fizetendő törlesztőrészlet

H_t = a fennálló hiteltartozás értéke a t -edik időszak(év) elején(!)

Hitelfelvétel esetén alapesetben a jelenben a vállalkozásunk számára folyósításra kerül a hitel összege(H), cserébe T időszakon keresztül (futamidő) C_t nagyságú törlesztőrészleteket kell fizetnünk.³⁵

³⁴ A továbbiakban az egyszerűség kedvéért alapértelmezésként fix kamatozással számolunk.

³⁵ Természetesen a törlesztőrészletek nagysága nem feltétlenül azonos.

A hitel törlesztőrészele (C_t) kamatfizetésből (K_t) és tőketörlesztésből (T_t) áll.

$$C_t = K_t + T_t$$

A tőketörlesztések jelentik a hitelösszeg (H) visszafizetését, azért pedig, hogy „használjuk” a bank pénzét, kamatot kell fizetnünk. A tőketörlesztések összege tehát meg kell, hogy egyezzen a felvett hitel(H) összegével:

$$\sum_{t=1}^T T_t = H$$

Kamatfizetési kötelezettség mindig az után a tőke után keletkezik, amit még nem fizettünk vissza a banknak, tehát a fizetendő kamat nagysága (K_t) mindig a fennálló hiteltartozástól (H_t) és a kamatláb nagyságától (k) függ, tehát

$$K_t = H_t \cdot k$$

Vegyük észre, hogy az adott időszakban fizetendő kamat nagysága mindig az *időszak elején fennálló* hiteltartozás értékétől függ. A fennálló hiteltartozás (H_t) nagyságát minden időszakban csökkenti az időszak végén kifizetett tőketörlesztés (T_t) összege, tehát adott időszak elejére vonatkozó fennálló hiteltartozás értéke (H_t) megegyezik az előző időszakra vonatkozó fennálló hiteltartozás (H_{t-1}) és az előző időszak végén kifizetett tőketörlesztés (T_{t-1}) különbségével.

$$H_t = H_{t-1} - T_{t-1}$$

Az előzőekből egyértelműen következik, hogy az utolsó (T -edik) időszakra vonatkozóan az időszak elején fennálló hiteltartozás (H_T) összege meg kell, hogy egyezzen az utolsó tőketörlesztés összegével (T_T), különben a hitel „nem fogyna el”, azaz nem kerülne visszafizetésre a futamidő végére a teljes hitelösszeg.

$$H_T = T_T$$

Az előzőekben bemutatásra került összefüggések a hitel közgazdasági és matematikai tulajdonságaiból következnek, tehát *minden hitelkonstrukció esetén egyaránt érvényesek*. Ezen szabályszerűségek ismerete nélkülözhetetlen a hitel

pénzáramlásának megfelelő meghatározásához. A következőkben megvizsgáljuk, hogy a gyakorlatban leginkább alkalmazott hitelkonstrukciók esetén ezek a szabályok, jellemzők milyen további összefüggésekkel, egyedi sajátosságokkal egészülnek ki. A következő **fontosabb hitelkonstrukciókkal** foglalkozunk:

1. *Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel*
2. *Egyenletes (konstans) tőketörlesztésű hitel*
3. *Annuitásos hitel*
4. *Speciális hitelkonstrukciók*

Az egyes hitelkonstrukciók sajátosságainak bemutatása – az összehasonlíthatóság miatt ugyanazon kiinduló példa segítségével fog történni.

5.2. Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel:

Definíció: Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel= a teljes hitelösszeg (tőke) visszafizetése lejáratkor, egy összegben történik.

Korábbi jelöléseinek alapján az azt jelenti, hogy $T_T=H$, illetve $T_t=0$ ha $t \neq T$ (azaz az utolsó év kivételével nincs tőketörlesztés). Mivel tőketörlesztés csak az utolsó év végén van, ezért a fennálló hiteltartozás (H_t) minden időszakra vonatkozóan megegyezik a hitel összegével (H).³⁶

$$H_t=H$$

Mivel a fizetendő kamat a fennálló hiteltartozás összegétől (H_t) és a kamatlábtól függ, ezért a fizetendő kamat összege (K_t) is állandó lesz a teljes futamidő alatt.

$$K_t=H_t \cdot k=H \cdot k$$

³⁶ Emlékezzünk rá, hogy a fennálló hiteltartozás mindig az adott időszak elejére vonatkozik!

Tekintsük át a most bemutatott összefüggések használatát egy példán keresztül!

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. *A hitel törlesztésére a futamidő végén kerül sor.* Határozza meg a hitel pénzáramlását, elkülönítve a kamat- és tőketörlesztések összegét! Ábrázolja időben is a pénzáramlás alakulását, illetve annak megoszlását kamat- és tőketörlesztésekre bontva!

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év)

Mivel tőketörlesztés csak a futamidő végén, azaz esetünkben az 5. év végén van, ezért értéke meg kell, hogy egyezzen a felvett hitel összegével, ezért $T_5=H=200$ (millió Ft). Az összes többi évben nem történik tőketörlesztés. Ez egyben azt is jelenti, hogy a fennálló hiteltartozás értéke a teljes futamidő alatt nem változik, azaz megegyezik a hitel induló összegével (H).

Év	H_t	K_t	T_t	C_t
1	200		0	
2	200		0	
3	200		0	
4	200		0	
5	200		200	
Összesen:	-	-		-

Mint már ismert, ennél a hitelkonstrukciónál a **kamat** nagysága

$$K_t = H_t \cdot k = H \cdot k = 200 \cdot 0,18 = 36 \text{ (millió Ft)}$$

minden egyes évben.

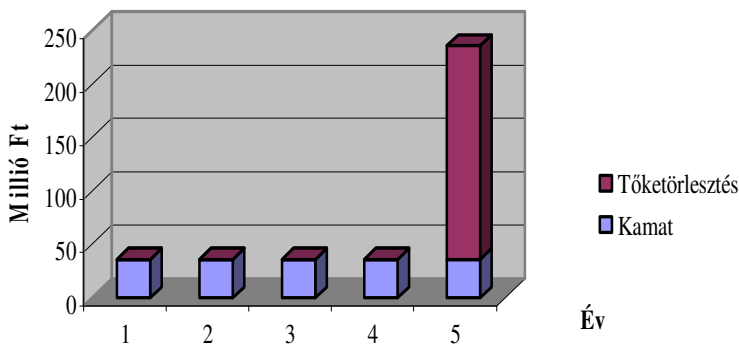
Év	H_t	K_t	T_t	C_t
1	200	36	0	
2	200	36	0	
3	200	36	0	
4	200	36	0	
5	200	36	200	
Összesen:	-	-		-

A kamat- (K_t) és tőketörlesztések (T_t) összegeként pedig már adódik a **hitel pénzáramlása** (C_t).

Év	H_t	K_t	T_t	C_t
1	200	36	0	36
2	200	36	0	36
3	200	36	0	36
4	200	36	0	36
5	200	36	200	236
Összesen:	-	-	200	-

Ellenőrzésként érdemes megnézni, hogy a teljes hitelösszeg visszafizetésre került-e, azaz a tőketörlesztések (T_t) összege megegyezik-e a hitel összegével. Ez esetünkben természetesen teljesül is ($0+0+0+0+200=200$). Amennyiben ábrázoljuk a pénzáramlás időbeli alakulását, a következő ábrát kapjuk:

5.1 ÁBRA



Forrás: saját szerkesztés

5.3 Konstans tőketörlesztésű hitel

Az, hogy a futamidő végén törlesztendő hitel esetén a teljes hitelösszeget a futamidő végén egy összegben kell teljesíteni aránytalanul nagy terhet jelenthet a vállalkozások egy része számára. Ezt elkerülendő került kialakításra egy olyan hitelkonstrukció, amely elosztja a tőketörlesztésekből adódó terheket a futamidő egyes időszakai között.

Definíció: Egyenletes tőketörlesztésű hitel= a hitel összegének visszafizetése egyenletesen, azonos összegekben történik a futamidő egyes időszakai alatt.

Az egyenletes tőketörlesztésű hitel *legfontosabb jellemzői* a következők: A **tőketörlesztés** összege minden időszakban azonos, tehát megegyezik a hitel összegének és futamidejének hányadosával.

$$T_1 = T_2 = \dots = \frac{H}{T}$$

Ez egyben azt is jelenti, hogy a fennálló hiteltartozás (H_t) összege is minden időszakban ugyanakkora összeggel, azaz H/T -vel fog csökkenni.

$$\Delta H_t = \frac{H}{T} \text{ tehát } H_t = H - (t-1) \cdot \frac{H}{T} \text{ }^{37}$$

A **fizetendő kamat** nagysága (K_t) pedig – mint tudjuk - a fennálló hiteltartozás és a kamatláb szorzata, tehát

$$K_t = H_t \cdot k = (H - (t-1) \cdot \frac{H}{T}) \cdot k$$

Mivel a **hitel pénzáramlása** (C_t) a kamat- és tőketörlesztések összege, ezért

$$C_t = K_t + T_t = (H - (t-1) \cdot \frac{H}{T}) \cdot k + \frac{H}{T}$$

³⁷ Azért (t-1), mivel a fennálló hiteltartozás „első csökkenése” csupán a második időszak elején kezdődik el.

Tekintsük át a most bemutatott összefüggések használatát korábbi példánk egy idevágó változatán keresztül!

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. *A hitel törlesztésére a futamidő alatt egyenletesen kerül sor.* Határozza meg a hitel pénzáramlását, elkülönítve a kamat- és tőketörlesztések összegét! Ábrázolja időben is a pénzáramlás alakulását, illetve annak megoszlását kamat- és tőketörlesztésekre bontva.

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év)

Mivel egyenletes tőketörlesztésű hitelről van szó, ezért

$$T_1 = T_2 = \dots = \frac{H}{T} = \frac{200}{5} = 40 \text{ millió Ft}$$

Év	H_t	K_t	T_t	C_t
1			40	
2			40	
3			40	
4			40	
5			40	
Összesen:	-	-	200	-

A **fennálló hiteltartozás** (H_t) összege az első év elején megegyezik a hitel összegével ($H_1=H=200$ millió Ft), majd a tőketörlesztés összegével, azaz 40 millió Ft-tal csökken évente.

Év	H_t	K_t	T_t	C_t
1	200		40	
2	160		40	
3	120		40	
4	80		40	
5	40		40	
Összesen:	-	-	200	-

Látható, hogy az ötödik év elején fennálló hiteltartozás ($H_5=40$ millió Ft) megegyezik az ötödik év végére vonatkozó tőketörlesztés (T_5) összegével, tehát tényleg a teljes hitelösszeg visszafizetésre kerül a futamidő végére. A fennálló hiteltartozás(H_t) ismeretében a **fizetendő kamat** nagysága már könnyen meghatározható (csak a kamatlábbal kell szorozni):

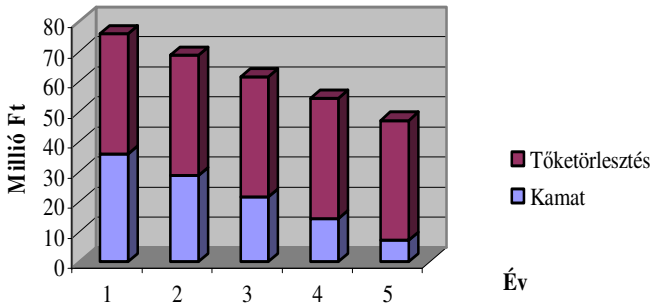
Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1	200	36	40	
2	160	28,8	40	
3	120	21,6	40	
4	80	14,4	40	
5	40	7,2	40	
Összesen:	-	-	200	-

A hitel teljes pénzáramlása, azaz a **törlesztőrészlet**(C_t) pedig a tőketörlesztés(T_t) és a kamatfizetés(K_t) összegeként adódik.

Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1	200	36	40	76
2	160	28,8	40	68,8
3	120	21,6	40	61,6
4	80	14,4	40	54,4
5	40	7,2	40	47,2
Összesen:	-	-	200	-

Vizsgáljuk meg az egyenletes tőketörlesztésű hitel pénzáramlásának időbeli alakulását is!

5.2 ÁBRA



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán is látható, hogy a tőketörlesztések összege minden évben azonos, azaz 40 millió Ft. A fizetendő kamat nagysága az idő előrehaladtával pedig csökken. Mivel a fennálló hiteltartozásunk évente 40 millió Ft-tal kevesebb, ezért a kamatfizetés csökkenése is lineáris lesz. A teljes pénzáramlás a kamatfizetéseknek megfelelő mértékű csökkenést mutat.

5.4 Annuitásos hitel

A legerjedtebb hitelkonstrukció – látszólagos egyszerűsége miatt - az annuitásos hitel.

Definíció: **Annuitásos hitel**= Olyan hitelkonstrukció, melynek törlesztőrészlete a teljes futamidő alatt azonos.

Annuitásos hitel esetén tehát a törlesztőrészlet(C_t) minden időszakra azonos, azaz a tőketörlesztés és a kamatfizetés összege állandó.

$$C_1=C_2=\dots=C_T=C$$

Az egyszerűség kedvéért az állandó törlesztőrészletet a továbbiakban C -vel jelöljük. Elsőként azt kell meghatároznunk, hogy a törlesztőrészlet nagysága pontosan hogyan függ a hitel összegétől és kamatlábától. Fontos látni, hogy a hitelnyújtás a bank számára egy befektetés, melytől pontosan k százalék nagyságú hozamot vár el. Ennek a befektetésnek a pénzáramlása két részből tevődik össze: a

banknak a jelenben ki kell fizetnie a hitel összegét(H) a hitelfelvevőnek, cserébe T időszakon keresztül kap fix, C nagyságú összeget (törlesztőrészlet), tehát a két pénzáramlásnak azonos értékűnek kell lennie. Figyelembe véve a pénz időértékét is, a törlesztőrészletek jelenértékének meg kell egyeznie a hitel összegével. A jelenérték számítás során használt diszkontráta(r) pedig nem lehet más, mint a bank által ettől a „befektetéstől” elvárt hozam, azaz a névleges kamatláb értéke(k).

Összegezve: A törlesztőrészleteknek a névleges kamatlábbal diszkontált jelenértéke meg kell, hogy egyezzen a hitelösszeggel(H). Annuitásos hitelnél definíció szerint a törlesztőrészletek minden időszakban azonosak, tehát egy annuitást alkotnak.³⁸ Egy annuitás jelenértéke pedig a következő képlet segítségével számolható ki:

$$PV = \frac{C}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+r)^T}\right) = C \cdot \left[\frac{1}{r} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+r)^T}\right)\right] = C \cdot AF(r, T), \text{ ahol}$$

C = az annuitás éves pénzáramlása

r = a befektetéstől elvárt hozam (esetünkben ez megegyezik a névleges kamatlábbal, k -val)

T = az annuitás futamideje

$AF(r, T)$ pedig az ún. annuitásfaktor

Alkalmazva az annuitás képletét a hitelkonstrukcióra:

$$PV = \frac{C}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T}\right) = H$$

Ebből az összefüggésből pedig már meghatározható az **annuitásos hitel törlesztőrészlete(C)**.

$$C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T}\right)\right]} = \frac{H}{AF(k, T)}$$

³⁸ Emlékeztetőül: Annuitás=azonos időközönként azonos összeget kapunk(vagy fizetünk) meghatározott időtartamon keresztül.

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. A törlesztőrészek minden évben azonosak. Határozza meg a törlesztőrészek nagyságát!

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év)

$$C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T}\right) \right]} = \frac{200 \text{MFt}}{\left[\frac{1}{0,18} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,18)^5}\right) \right]} = \frac{200 \text{MFt}}{3,127} = 63,96 \text{MFt}$$

Ez azt jelenti, hogy a vállalkozásnak évente összesen 63,96MFt-ot kell törlesztenie a banknak 5 éven keresztül.

5.4.1 A fennálló hiteltartozás meghatározása

Annuitásos hitel esetén alapértelmezésként nem rendelkezünk közvetlen információval arról, hogy a fix törlesztőrészleten belül mekkora a tőketörlesztés és a kamatfizetés aránya. Ez a megoszlás egyébként az idő előrehaladtával is változik, tehát nem állandó a törlesztőrészleten belül a tőketörlesztés és a kamatfizetés nagysága. Éppen ezért kiemelten fontos, hogy meg tudjuk állapítani, hogy egy adott jövőbeli időpontban pontosan mekkora a fennálló hiteltartozásunk nagysága (H_t), azaz eddig az időpontig összesen mekkora összeget fizettünk vissza, illetve mekkora összeget kell még visszafizetünk a hiteltartozásunkból.

Tegyük fel, hogy meg szeretnénk határozni a fennálló hiteltartozás értékét (H_t) a J -edik jövőbeli időpontra vonatkozóan.³⁹ Emlékezzünk rá, hogy a bank szemszögéből a hitelnyújtás egy olyan befektetés volt melynek a jelenbeli pénzáramlása a nyújtott hitel összege ($=H$, kiadás), illetve a jövőbeli törlesztőrészek (C_t , bevétel), a befektetéstől elvárt hozam pedig a névleges kamatláb (k). Ez alapján a hitel összege (H) meg kellett, hogy egyezzen a törlesztőrészeknek a névleges kamatlábbal diszkontált

³⁹ Értelemszerűen $J < T$, azaz csak akkor van értelme a számításnak, ha egy, a futamidőn belüli időpontról van szó, tehát a hitel még „nem járt le”.

jelenértékével. Ugyanez az összefüggés alkalmazható egy tetszőleges, J -edik jövőbeli időpontra is, tehát a fennálló hiteltartozás(H_J) meg kell, hogy egyezzen a még hátralévő(esedékes) törlesztőrészeknek a névleges kamatlábbal diszkontált jelenértékével. Mivel a törlesztőrészek állandóak, ki kell tehát számolnunk egy annuitásnak a jelenértékét, amely „annyi tagból áll”, ahány törlesztőrészlet még esedékes. Ha a futamidő T és a J -edik időpontban vagyunk, akkor még $(T-J+1)$ törlesztőrészletet kell fizetnünk.⁴⁰ A J -edik időpontban **fennálló hiteltartozás** értéke tehát a következő módon számolható:

$$H_J = \frac{C}{k} \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+k)^{(T-J+1)}} \right] = C \cdot AF(k, T - J + 1)$$

Példa

Határozzuk meg az előző példában előforduló hitelkonstrukció esetén a fennálló hiteltartozás nagyságát a harmadik év elejére vonatkozóan!

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év), $C=63,96$ MFt, $J=3$

A **törlesztőrészlet(C)** nagyságát most külön nem kell meghatároznunk, mivel ezt a példa előző részében már megtettük, tehát közvetlenül számolhatjuk is a fennálló tőketartozás nagyságát:

$$H_J = \frac{C}{k} \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+k)^{(T-J+1)}} \right] =$$

$$H_3 = \frac{63,96 \text{ MFt}}{0,18} \cdot \left[1 - \frac{1}{(1+0,018)^{(5-3+1)}} \right] = 139,07 \text{ MFt}$$

⁴⁰ Emlékezzünk rá, hogy a fennálló hiteltartozás(H_J) az időszak elejére vonatkozik, tehát még az adott évi törlesztőrészletet nem teljesítettük, ezért $T-J+1$.

Ez azt jelenti, hogy a harmadik év elején (tehát 2 év eltelte után) még 139,07 MFt-tal tartozunk a banknak, azaz eddig összesen $200 - 139,07 = 60,93$ millió Ft tőkét törlesztettünk csupán.⁴¹

5.5 Speciális hitelkonstrukciók

Speciális hitelkonstrukciók elnevezés alatt azokat a hiteltípusokat értjük, melyek pénzáramlása valamilyen módon eltér a korábban ismertetett három alaptípusétól. Ez a meghatározás egyben tehát azt is jelenti, hogy egyfajta gyűjtőfogalomról van szó, azaz nagyon sok, különböző hitelkonstrukció sorolható ebbe a csoportba. A következőkben ezek közül csupán egy, talán a leginkább elterjedt hitelkonstrukcióval foglalkozunk, ez pedig az ún. késleltetett hitel.

Definíció: **Késleltetett hitel**= az a hitelkonstrukció, mely esetén a hitel visszafizetése egy adott hosszúságú türelmi idő után kezdődik meg.

Ez azt jelenti, hogy a tőke, azaz *a hitelösszeg törlesztésére csupán a türelmi idő vége után kerül sor*. A fennálló hiteltartozás nagysága tehát a türelmi idő alatt nem változik. Vegyük azonban észre, hogy ez nem jelenti azt, hogy a hitelt felvevő vállalkozást egyáltalán nem terheli fizetési kötelezettség a türelmi idő alatt. Ezalatt az időszak alatt sem lesz nulla tehát a törlesztőrészlet, ugyanis bár tőketörlesztés nem történik, de kamatot minden időszak végén fizetnünk kell a bank számára. Ennek oka az, hogy a türelmi idő alatt is „használjuk” a bank pénzét, ennek pedig az „ára” a fizetendő kamat. Tekintsük át egy példán keresztül a késleltetett hitel gyakorlati alkalmazását!

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. *A hitel törlesztésére 2 év türelmi idő után, 30%-40%-30%-os megoszlásban kerül sor*. Határozza meg a hitel

⁴¹ Összességében természetesen ennél többet, $2 * 63,96 = 127,92$ millió Ft-ot fizettünk vissza a banknak, ebből azonban csak 60,93 millió Ft volt a tőketörlesztés, a többi pedig a kamatfizetés.

pénzáramlását, elkülönítve a kamat- és tőketörlesztések összegét! Ábrázolja időben is a pénzáramlás alakulását, illetve annak megoszlását kamat- és tőketörlesztésekre bontva.

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év),

Esetünkben a türelmi idő hossza $L=2$ év. Eddig az időpontig nem történik tőketörlesztés. Ezt követően pedig a hitel($H=200$ MFt) törlesztésére 30-40-30%-os arányban kerül sor, tehát a 3. évben $200\text{MFt} \cdot 0,3=60$ MFt lesz a tőketörlesztés, a negyedik évben $200\text{MFt} \cdot 0,4=80$ MFt, stb. Ezeket az értékeket beírhatjuk a szokásos táblázatunk tőketörlesztés(T_t) oszlopába:

Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1			0	
2			0	
3			60	
4			80	
5			60	
Összesen:	-	-	200	-

A tőketörlesztések időbeli alakulása alapján ki tudjuk számolni a **fennálló hiteltartozás**(H_t) nagyságát is minden időszak elejére vonatkozóan a következő képlettel,

$$H_t = H_{t-1} - T_{t-1}$$

azaz adott időszakra vonatkozó fennálló hiteltartozás egyenlő az előző időszakban fennálló tartozás mínusz az előző időszak végén törlesztett tőke. Emlékezhetünk, hogy a fennálló hiteltartozás értéke az első időszak (elején) mindig megegyezik az induló hitelösszeggel (H), azaz esetünkben 200 MFt. Ezt követően 2 évig nem változik (türelmi idő), majd a negyedik év elejére lecsökken 60 MFt-tal, 140 MFt-ra, ezt követően pedig 80 MFt-tal lesz kevesebb.

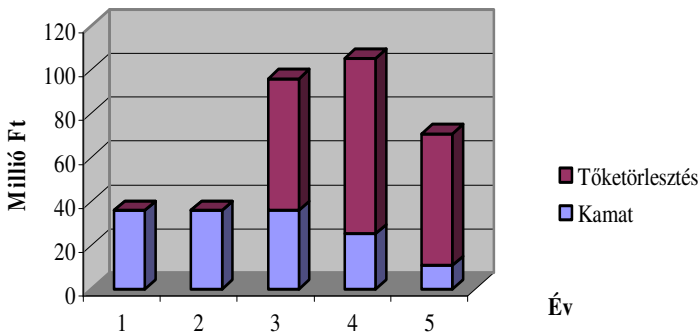
Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1	200		0	
2	200		0	
3	200		60	
4	140		80	
5	60		60	
Összesen:	-	-	200	-

A fenálló hiteltartozás(H_t) alapján már könnyen kiszámolható a **fizetendő kamat**(K_t), a névleges kamatlábbal($k=0,18$) való szorzás segítségével. Ezt követően a **törlesztőrészetet**(C_t) pedig megkaphatjuk a kamat(K_t) és tőketörlesztés(T_t) összegeként, meghatározva így a hitel teljes pénzáramlását.

Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1	200	36	0	36
2	200	36	0	36
3	200	36	60	96
4	140	25,2	80	105,2
5	60	10,8	60	70,8
Összesen:	-	-	200	-

A feladatnak megfelelően *ábrázoljuk* a kamat- és tőketörlesztések időbeli megoszlását is!

5.3 ÁBRA



Forrás: saját szerkesztés

Az ábrán is látható, hogy az első két évben nem történik tőketörlesztés a türelmi idő miatt, csak kamatfizetés van. A harmadik és ötödik évben a hiteltartozás 30-30%-a, a negyedikben pedig 40%-a kerül törlesztésre. A kamatfizetési kötelezettség is e szerint alakul, azaz a fennálló tőketartozás csökkenése miatt évről-évre szintén egyre kisebb értékeket mutat.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 300 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 16%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. *A hitel törlesztésére a futamidő alatt egyenletesen kerül sor.* Határozza meg a hitel pénzáramlását, elkülönítve a kamat- és tőketörlesztések összegét! Ábrázolja időben is a pénzáramlás alakulását, illetve annak megoszlását kamat- és tőketörlesztésekre bontva!

2. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 100 millió Ft hitelt vesz fel 8 évre. A kamatláb fix, évi 20%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. A törlesztőrészek minden évben azonosak.

- a) Határozza meg a törlesztőrészek nagyságát!
- b) Mekkora lesz a fennálló tőketartozás a harmadik év elején?

Felhasznált irodalom

Brealey – Myers (2005): Modern vállalati pénzügyek. PANEM Kft., Budapest.

Fazakas Gergely - Gáspár Bencéné – Soós Renáta (2003): Bevezetés a pénzügyi és vállalati pénzügyi számításokba. Tanszék Kft. Kiadó, Budapest.

6. Fejezet

Bankhitelek scenárió-elemzése

Beruházások értékelése során a dinamikus projektelemzési eszközök közé tartozik az ún. *scenárió-elemzés* is. A fejezetben megvizsgáljuk, hogy a bankhitelek értékelése során hogyan alkalmazható ez a fajta megközelítésmód. A lehetséges kulcsváltozók közül a hitel névleges kamatlábának változását elemezzük részletesen, illetve kitérünk a likviditási kockázat fogalmára és a scenárió-elemzés segítségével történő mérési lehetőségekre is. Ezt követően megvizsgáljuk és számszerűsítjük az előtörlesztés és a kamatperiódus változásának a hitel pénzáramlására gyakorolt hatását is.

6.1 Bankhitelek scenárió-elemzése: döntési pontok és lehetőségek

A scenárió-elemzés alkalmazása a hitelek értékelése során új, a korábban alkalmazottakhoz képest további nézőpontokat tesz lehetővé. Ebben az esetben ugyanis több jövőbeli kimenettel, forgatókönyvvel is számolni tudunk. Nem kötelező tehát csupán egyetlen (és egyben a legvalószínűbb) alternatívát végigelemeznünk, hanem a hitel pénzáramlásának meghatározásakor lehetőségünk van bizonyos elágazások beépítésére, figyelembe vételére is.

Definíció: **Scenárió-elemzés**= A pénzügyi értékelésnek az az eszköze, melynek segítségével a hitel értékelésekor egyidejűleg többféle jövőbeli kimenetet is figyelembe tudunk venni.

Ennek megfelelően első lépésként meg kell határozunk egy olyan kulsváltozót, mely értékének alakulása kiemelt hatással bír a hitel pénzáramlására. Ez lehet például a hitel névleges kamatlába, a piaci kamatszint, vagy devizahitel esetén a releváns árfolyam. Ezt követően felírjuk, hogy ezen változót illetően milyen jövőbeli kimenetekkel érdemes számolnunk. A kimenetek meghatározása több, egymást követő időszakra is kiterjedhet, egyfajta kumulatív, továbbgyűrűző hatást modellezve. A hitel pénzáramlása az egyes

kimenetek bekövetkezésétől függően fog alakulni. A kimenetek meghatározása után következő lépésként az egyes esetekhez valószínűségeket rendelünk, majd ezekkel súlyozva meghatározzuk a hitel pénzáramlásának várható értékét az egyes jövőbeli időpontokra.

Példa

Tegyük fel, hogy a következő hitelkonstrukciót kell értékelnünk: A hitelösszeg 10 millió forint, a futamidő 12 év, a kamatfizetés évente esedékes, a kamatláb 3 évig fix, 5%. A hitelkonstrukció annuitásos jellegű. Normál esetben a hitel névleges kamatlába 3 év múlva is 5% körül lehet, míg optimista esetben lecsökken 4,2%-ra, a pesszimista kimenet bekövetkeztekor pedig felmegy 6%-ra. Ez egyes kimenetek megvalósulási esélye 50 (normál), 20 (optimista) és 30 (pesszimista) százalékra tehető.

Megoldás

Jelöljük az egyes kimeneteket a következő módon: (1) – pesszimista; (2) – normál; (3) – optimista.

Az egyes kimenetek bekövetkezési valószínűségei: $p_1=0,3$; $p_2=0,5$; $p_3=0,2$.

Először az egyes kimenetekhez tartozó pénzáramlást (törlesztőrészlet nagysága) kell meghatároznunk:⁴²

$C_4(1)=1,129$ millió Ft

$C_4(2)=1,088$ millió Ft

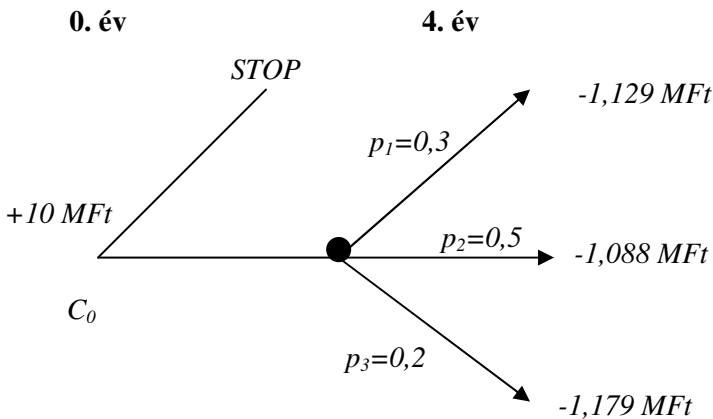
$C_4(3)=1,179$ millió Ft.

Esetünkben a kulcsváltozót a hitel névleges kamatlábának alakulása jelenti, a projekt pénzáramlása ennek függvényében (az egyes kimenetek által) írható fel. A döntési fa példánkban a következő módon rajzolható fel:

⁴² Felhasználva az 5. fejezetben az annuitásos hitel pénzáramlásáról tanultakat. A számítást itt nem részletezzük.

6.1 ÁBRA

A projekt döntési fája



Forrás: Saját szerkesztés

Az ábrán a fehér négyzet az ún. **döntési lehetőség**, míg a fekete kör a **döntési pontot** jelenti. A döntési lehetőség alatt azt értjük, hogy a hitelfelvevő eldöntheti, hogy melyik lehetőséget válassza, valósítsa meg. Esetünkben ez a választás a hitelfelvétel jelenbeli elutasítását vagy elfogadását jelenti. A döntési pont pedig az adott kulcsváltozó lehetséges, kiemelt jövőbeli értékeihez tartozó kimeneteket mutatja. Esetünkben ez a kulcsváltozó a hitel névleges kamatlába, a lehetséges kimenetek pedig a pesszimista (6%), a normál (5%) és az optimista (4,2%) esetek.

A kimenetek definiálása és a hozzájuk tartozó pénzáramlás (törlesztőrészlet) felírása után a kapcsolódó valószínűségekkel súlyozva már meghatározható a hitel jövőbeli (az első 3 évet követő, az 4. évre vonatkozó) várható pénzáramlása (C_4):

$$C_4 = \sum p_i \cdot C_{4(i)} = 0,3 \cdot 1,128 + 0,5 \cdot 1,188 + 0,2 \cdot 1,179 = 1,112 \text{ MFt}$$

Ez azt jelenti, hogy a hitel pénzáramlása az első három évet követően várhatóan 1,112 millió forint lesz. Ez közel esik a jelenlegi törlesztőrészlet nagyságához. Ha azonban megvizsgáljuk a három kimenetet, láthatjuk, hogy ez az érték valójában sohasem következhet be. A kapott eredmény pontos interpretációja ugyanis az, hogy ha a hitelfelvételt – hasonló körülmények között – számos alkalommal megismételnénk, majd kiszámolnánk az átlagos pénzáramlását, annak értéke közel esne a kalkulált 1,112 millió forinthez (ez persze csak elméletileg lehetséges).

6.2 A likviditási kockázat mérése

A szcenárió-elemzés előnyei közé tartozik, hogy segítségével mérhetővé válnak jövőbeli döntési lehetőségeink jelenbeli hatásai is. Ez azt jelenti, hogy ezeket a döntéseket hitelfelvételről való jelenbeli döntés során is figyelembe tudjuk venni. A továbbiakban a potenciális jövőbeli döntései lehetőségek (és ezek jelenbeli hatásai) közül az alábbi kiemelt fontosságú szituációval foglalkozunk: A *kiszállási lehetőségek értéke*. Ez ugyanis szorosan összefügg a hitelek likviditási kockázatával, annak mérési lehetőségeivel.

Definíció: A **hitel likviditási kockázata**= Az a kockázat, amely a hitel lejáratú idő előtti visszafizetésének szándékából következik.

A „hitelből” való kiszállási lehetőség azt jelzi, hogy bizonyos jövőbeli szituációkban érdemes lehet a hitelfelvevő számára inkább „felhagyni a hitellel”, azaz előtörlesztés segítségével kifizetni a hátralévő tőketartozást (akár egy másik hitelből is). Egy ilyen jellegű, megfelelő időben hozott és pénzügyileg is racionális döntés ugyancsak javíthatja a pénzügyi helyzetünket. Ennek az értéknek a számszerűsítése a kiszállási lehetőségek értékének mérése által, szintén a döntési fák módszerének segítségével oldható meg. A kiszállási lehetőségek értéke tehát információt ad a hitel likviditási kockázatának mértékéről is.

A likviditási kockázat mérése során a szcenárió-elemzés módszerének bonyolultságát – és ezáltal alkalmazásának egyik korlátját – az egyes, eltérő kockázatú jövőbeli kimentek kezelése

adja. Igazán átütő megoldást erre a problémára csak az úgynevezett reálopciók értékelése és a kapcsolódó módszertan alkalmazása adhat.

Amennyiben tehát a kiszállási lehetőségek értéke magas, akkor az alacsony likviditási kockázatot jelent. Ez ugyanis azt jelenti, hogy egyrészt viszonylag alacsony költségekkel tudunk kiszállni a hitelből, másrészt pedig léteznek (létezhetnek) a piacon a jelenlegi hitelünknel kedvezőbb kondíciójú alternatívák is. A likviditási kockázat nagysága tehát összefügg a bank- (termék-) váltás tranzakciós költségeinek nagyságával, valamint a piaci verseny intenzitásával is.

A kiszállási lehetőséghez tartozó tranzakciós költségek közül az előtörlesztés, vagy részleges előtörlesztés költségét kell elsősorban vizsgálnunk. Magyarországon a *2009. évi CLXII. törvény a fogyasztónak nyújtott hitelről* kimondja, hogy a fogyasztó minden esetben élhet a hitel részleges vagy teljes előtörlesztésével. A bank által kivethető előtörlesztési díj mértékét ugyanakkor a jogszabály maximalizálja a hitelnyújtó számára.

Az *előtörlesztési díj* mértéke alapesetben 1 százalék, amennyiben a futamidőből még egy évnél több van hátra. Egy éven belüli lejárat esetén 0,5 százalékos mértékkel kell számolni. Ugyanakkor az előtörlesztési díj nem lehet magasabb, mint a hátralévő futamidőre vonatkozó hitelkamat összege. Jelzáloghitelek esetén a díj maximum 2% (jelzáloglevél esetén 2,5%) lehet, lakáscélú felhasználás esetén ugyanakkor 1% (jelzáloglevél esetén 1,5%). Bizonyos korlátozott esetekben a hitelnyújtót nem illeti meg előtörlesztési díj.⁴³ Az előtörlesztési díjon kívül a bank más költséget nem számíthat fel, kivéve, ha más pénzügyi intézmény által folyósított kölcsönből történik az előtörlesztés.

6.3 Az előtörlesztés és a kamatperiódus változásának hatása a hitel pénzáramlására

Mint a likviditási kockázat értelmezése is mutatta, a szcenárió-elemzés nyújtotta megközelítésmód segítségével modellezhető valamely, a hitelhez kapcsolódó kulcsváltozó megváltozásának

⁴³ Például, ha a fogyasztó fennálló tartozása nem haladja meg az egymillió forintot és a megelőző tizenkét hónap alatt előtörlesztést nem teljesített, stb.

jövőbeli hatása. A következőkben ezen kulcsváltozók közül részletesen az előtörlesztés és a kamatperiódus változásának a hitel pénzáramlására gyakorolt hatásával foglalkozunk.

6.3.1. Az előtörlesztés hatása a hitel pénzáramlására

A továbbiakban természetesen csak a *részleges előtörlesztéssel* foglalkozunk, hiszen ellenkező esetben a hitel az adott banknál „megszűnik”. Részleges előtörlesztés először meg kell határozni az előtörlesztés időpontjára a még fennálló hiteltartozást, majd ezt csökkenteni kell az előtörlesztendő tőke nagyságával. Az új törlesztőrészlet értéke a fennmaradó tőketartozás, mint „új hitelösszeg”, illetve a korábban alkalmazott összefüggések alapján határozható meg. Vizsgáljuk most meg annuitásos hitel esetén a részleges előtörlesztés hatását egy gyakorlati példán keresztül!⁴⁴

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. A törlesztőrészletek minden évben azonosak. Két év után előtörleszteni szándékozunk 50 millió forintot. Határozza meg az új törlesztőrészlet nagyságát!

Megoldás

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,18$; $T=5$ (év); $J=3$ (év)

Mint korábban kiszámoltuk, az eredeti törlesztőrészlet 63,96 millió Ft.

A fennálló hiteltartozás a korábban szintén levezetett és bemutatott képletet használva: $H_3=139,07$ millió Ft (3. év eleje). Ezt csökkentjük most 50 millió forinttal, tehát marad 89,07 millió forintos tartozás.

Az új törlesztőrészlet úgy határozható meg, hogy „induló” hitelösszegnek ezt az értéket vesszük ($H=89,07$), a futamidő pedig 3 év lesz ($T=3$).

⁴⁴ Ez ugyanaz a hitel, melyet más szempontból korábban, az 5. fejezetben már elemeztünk.

$$C_{új} = \frac{H_{új}}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T}\right) \right]} = \frac{89,07MFt}{\left[\frac{1}{0,18} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,18)^3}\right) \right]} = \frac{89,07MFt}{2,174} = 40,965MFt$$

Ez azt jelenti, hogy a vállalkozásnak évente összesen 40,965 MFt-ot kell törlesztenie a banknak a fennmaradó három éven keresztül, a törlesztőrészlet tehát több, mint 20 millió forinttal csökkent.

6.3.2. A kamatperiódus változásának hatása a hitel pénzáramlására

A továbbiakban a hitel pénzáramlását meghatározó paraméterek közül a kamatperiódus hosszának megváltozását vizsgáljuk. *Kamatperiódus* alatt a két szomszédos kamatfizetési nap (amikor a kamat esedékes) között eltelt időt értjük. Havi kamatperiódus esetén tehát évente 12 alkalommal, negyedéves során pedig négy alkalommal van kamatfizetés. Vizsgáljuk meg egy példán keresztül, hogy a korábban éves kamatperiódusra kidolgozott értékelési modell vajon használható-e eltérő kamatperiódus esetén a pénzáramlás felírásakor, s ha igen, akkor hogyan. Vegyük alapul a korábban már kidolgozott példát az annuitásos hitelre, annyi különbséggel, hogy most havi kamatperiódussal számoljunk!

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 200 millió Ft hitelt vesz fel 5 évre. A kamatláb fix, évi 18%, a kamat- és tőkefizetések havonta esedékesek. A törlesztőrészletek minden hónapban azonosak. Határozza meg a törlesztőrészlet nagyságát!

Megoldás

Havi kamatperiódus esetén egy kamatperiódusra az éves kamat csupán 1/12-ed része jut, tehát $k=0,18/12=0,015$ (mivel éven belüli, ezért lineáris kamatszámítást használtunk). Az időszakok számát ugyancsak korrigálnunk kell: évente 12 időszak van, azaz 5 év alatt: $T=12 \cdot 5=60$.

Paraméterek: $H=200$ (millió Ft); $k=0,015$; $T=60$ (hónap)

Ezekkel a paraméterekkel számolva, a korábbi képletet használva a törlesztőrészlet nagysága már számszerűsíthető:

$$C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T} \right) \right]} = \frac{200MFt}{\left[\frac{1}{0,015} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,015)^{60}} \right) \right]} = \frac{200MFt}{39,38} = 5,079MFt$$

A havi törlesztőrészlet nagysága tehát 5,079 millió forint lesz. Vajon abszolút értékben, ha nominálisan összeadjuk a futamidő alatti összes törlesztőrészletet, éves, vagy havi kamatperiódus esetén járunk jobban? (persze a pénz időértéke miatt eltérő időpontbeli pénzek összeadásnak nincsen értelme...) A kérdés összeadás nélkül is eldönthető: havi kamatperiódus esetén az első tőketörlesztésre egy hónap, éves esetén egy év múlva kerül sor. A havi esetén tehát már korábban elkezdjük a tőkét törleszteni, azaz összességében kevesebb tőke után (értelemszerűen kevesebb) kamatot kell fizetni.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Tegyük fel, hogy a következő hitelkonstrukciót kell értékelnünk: A hitelösszeg 15 millió forint, a futamidő 9 év, a kamatfizetés évente esedékes, a kamatláb 3 évig fix, 6%. A hitelkonstrukció annuitásos jellegű. Normál esetben a hitel névleges kamatlába 3 év múlva is 6% körül lehet, míg optimista esetben lecsökken 5,5%-ra, a pesszimista kimenet bekövetkeztekor pedig felmegy 6,8%-ra. Ez egyes kimenetek megvalósulási esélye 50 (normál), 25 (optimista) és 25 (pesszimista) százalékra tehető. Szcenárió-elemzés segítségével rajzolja fel a hitel döntési fáját és határozza meg a törlesztőrészlet várható nagyságát a 3 évet követő időszakokra!

2. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 50 millió Ft hitelt vesz fel 10 évre. A kamatláb fix, évi 10%, a kamat- és tőkefizetések évente esedékesek. A törlesztőrészletek minden évben azonosak. Öt év után előtörleszteni szándékozunk 10 millió forintot. Határozza meg az új törlesztőrészlet nagyságát!

3. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk 20 millió Ft hitelt vesz fel 12 évre. A kamatláb fix, évi 9%, a kamat- és tőkefizetések pedig havonta esedékesek. A törlesztőrészlet nagysága minden évben azonos. Határozza meg a törlesztőrészlet nagyságát!

7. Fejezet

A hitelek kamatláb- és hozamkockázata

A lakossági jelzáloghitelek, illetve a vállalkozások számára nyújtott beruházási hitelek alapvetően hosszú lejáratúak. Ez alatt az időszak alatt (mely szélsőséges esetben akár 20 év is lehet) számos tényező megváltozása lehet hatással a hitelünk pénzáramlására, azaz a törlesztőrészlet nagyságára. A legfontosabb faktorokra koncentrálnak beszélhetünk árfolyamkockázatról, kamatláb-kockázatról és hozamkockázatról. Árfolyamkockázat a devizahitelek és a deviza-alapú hitelek esetén jelentkezik és alapvetően az elszámolási árfolyam változásából fakad, értelmezéséről és kezeléséről a következő fejezetben lesz részletesen szó. Jelen fejezetben a kamatláb- és hozamkockázattal foglalkozunk részletesen.

7.1 A kamatláb- és hozamkockázat fogalma

Kamatláb-kockázat alatt a következőt értjük:

Definíció: Kamatláb-kockázat= a hitel névleges kamatlábjának változása miatt keletkező kockázat, mely a törlesztőrészlet változásán keresztül jelentkezik.

Kamatláb-kockázat tehát változó kamatozású hitelek esetén jelentkezhet. Amennyiben tehát a hitelkonstrukciónk fix kamatozású, úgy abban az esetben kamatláb-kockázat nem áll fenn. A hozamkockázat ugyanakkor éppen fordított esetben lehet jelentős, mivel ez alatt a következőt értjük:

Definíció: Hozam-kockázat= a piaci hozamszint megváltozása miatt keletkező kockázat.

Fontos tehát megjegyezni, hogy a hozam-kockázatot önmagában, tehát „parciális módon” kell értelmezni, azaz csupán azon hatását, melyet a pénzáramlás (a még esedékes törlesztőrészletek) jelenértékére gyakorol. Ez azért fontos, mivel általában a

hozamkockázat közvetlenül kamatláb-kockázatot is okoz. Például ha a piaci kamatszint nő, egy változó kamatozású konstrukció esetén a hitelező bank várhatóan – és egyben indokoltan is – megemelheti hitelünk névleges kamatlábát, ami a törlesztőrészlet abszolút nagyságára is hatással is lesz.

A parciális értelmezést használva ugyanakkor eltekintünk az előbb jelzett, kapcsolódó közvetett hatástól. Ebben az esetben a hozamszint változása annyiban érinti a hitelfeltevőt, hogy a még hátralévő (esedékes) törlesztőrészletek jelenértéke változni fog. Tehát a pénzáramlás marad, viszont pl. hozamcsökkenés esetén annak (össz)jelenértéke nőni fog. Ennek oka, hogy hitelünk névleges kamatlába nem változik meg, míg a piacon a kamatszint csökken, tehát a mi hitelünk relatíve „rosszabbá válik” (magasabb kamatot fizetünk), mint az új hitelfeltevők. Ez a relatíve „magasabb kamat” pedig megnöveli a pénzáramlás jelenértékét, azaz a fennálló hiteltartozásunk relatíve (de nem ténylegesen) emelkedni fog. A hozam-kockázat a jelzett parciális módon tehát elsődlegesen fix kamatozású hitelek esetén értelmezhető.⁴⁵

A továbbiakban a kamatláb-kockázat mérési lehetőségeivel, jelentőségével, illetve a hitelkonstrukció típusától függő sajátosságaival foglalkozunk részletesen.

7.2 A kamatláb-kockázat általános mérési lehetőségei

Mint korábban említettük, a kamatláb-kockázatot az okozza, hogy a futamidő alatt (változó kamatozású konstrukciónál) megváltozhat a hitel névleges kamatlába. A névleges kamatláb változása pedig közvetlenül hatással lesz a kamatfizetés nagyságára (K_t), azaz a fizetendő törlesztőrészlet nagyságára (C_t). Ha tehát a névleges kamatláb nő, akkor a törlesztőrészlet is emelkedik.

A hitelfeltevő számára tehát lényeges kérdés, hogy a névleges kamatláb változása hogyan változtatja meg majd a törlesztőrészlet nagyságát. Ennek mérésére célszerű az alábbi általános mutatószámokat használni:

⁴⁵ Ugyanakkor változó kamatozású hitelek esetén is beszélhetünk hozamkockázatról, amennyiben hitelünk kamatlába nem megfelelően „követi le” a piaci kamatszint változását.

- **Kamatláb-meredekség**
- **Kamatláb-rugalmasság**
- **Relatív kamatláb-rugalmasság**

A **kamatláb-meredekség** a törlesztőrészlet függvényének a névleges kamatláb (mint független változó) szerinti meredekségét mutatja egy jövőbeli időpontra (J) vonatkozóan. Megmutatja tehát, hogy mennyire „érzékenyen reagál” a törlesztőrészlet nagysága a névleges kamatláb megváltozására.

$$\text{Meredekség: } m_J = \frac{dC_J}{dk}$$

ahol C_J a hitel pénzáramlását az időben leíró függvény ($C_0=H$, C_1 , C_2 , ..., C_T pedig a hitel törlesztőrészletei). A meredekség tehát a hitel törlesztőrészletének a névleges kamatláb szerinti deriváltja. Mivel a hitel pénzáramlása a hátralévő időtől is függ, ezért a meredekség értéke a futamidő alatt időpontról-időpontra változhat. A meredekség a következő módon értelmezhető:

Definíció: **Kamatláb-meredekség**= megmutatja, hogy a hitel névleges kamatlábjának egységnyi változása a hitel törlesztőrészletét mennyivel változtatja meg.

Mivel a szokásos pénzügyi jelöléseket használva a névleges kamatlábat általában tizedestörtként adjuk meg, az „egységnyi változás” önmagában a gyakorlatban általában nem értelmezhető (pl. $10\%=0,1$ -ről egy egységgel növelve, azaz $1,1$ -re, az már 110%). Ezen oknál fogva célszerű a kamatláb-meredekséget úgy átkonvertálni, hogy a kamatláb egy százalékpontnyi változásához tartozó eltérést mutassa.

Mivel – a matematika megközelítés miatt – a kamatláb-meredekség a „nagyon kicsi” (nullához tartó) kamatláb-változáshoz tartozó törlesztőrészlet-változást mutatja, ezért önmagában kevés gyakorlati hasznosságú értelmezési lehetőség társítható hozzá. Jól felhasználható ugyanakkor a hitel kamatláb-érzékenységének relatív összehasonlítására (mind időbeli dimenziót használva, mind pedig

másik hitelkonstrukcióhoz képest), illetve más, könnyebben interpretálható mutatószámok meghatározásához nyújthat alapot. Ilyen mutatószám a kamat-rugalmasság.

Definíció: Kamatláb-rugalmasság= megmutatja, hogy a hitel névleges kamatlábának egy százalékponttal történő változása a hitel törlesztőrészletét mennyivel változtatja meg.

A gyakorlatban tehát a *kamatláb-rugalmasság* jól leképezi azt a szituációt, amikor a hitelnyújtó megváltoztatja a hitel névleges kamatlábát. Ebben az esetben a változtatás nagyságrendje (1 százalékpont) is megfelelően modellezi a valóságot. A kamatláb-rugalmasságot meghatározva tehát a hitelfelvevő tisztába lehet azzal, hogy például a hitelkamatláb egy százalékponttal történő esetleges növelése hány forinttal emelné majd meg a törlesztőrészletét. A kamatláb-rugalmasság a kamatláb-meredekség segítségével számolható ki:

$$m(k\%)_j = \frac{dC_j}{dk} / 100 = \frac{m}{100}$$

Fontos megjegyezni, hogy a fenti számítás kizárólag éves kamatperiódus esetén megfelelő, ettől eltérő érték esetén korrigálni kell még a kamatperiódus hosszával, azaz a kapott értéket osztani kell a kamatperiódusok éves számával. Ha tehát havi kamatfizetésről beszélünk, akkor 12-vel kell még osztani.

Amennyiben az általunk választott hitelkonstrukció pénzáramlásának kamatláb-érzékenységet más hitelekkel is össze akarjuk hasonlítani, célszerű a változást abszolút mértékegységek helyett relatív módon (százalékban) megadni, hiszen a két hitelösszeg akár nagyságrendileg is eltérő lehet. Ezt méri az ún. *relatív kamatláb-rugalmasság*.

Definíció: Relatív kamatláb-rugalmasság= megmutatja, hogy a hitel névleges kamatlábának egy százalékponttal történő változása a hitel törlesztőrészletét hány százalékkal változtatja meg.

A relatív kamatláb-rugalmasság tehát egyfajta „fél-elaszticitásként” fogható fel és a kamatláb-meredekség értékéből a következő módon számszerűsíthető:

$$\varepsilon(k)_J = \frac{dC_J}{dk} / C_{J(0)} = m_J / C_{J(0)}$$

ahol $C_{J(0)}$ a J-edik időponthoz tartozó (korábbi) törlesztőrészlet nagyságát mutatja. A relatív kamatláb-rugalmasság esetén – nem éves kamatperiódus során – ugyancsak korrigálni kell a kamatperiódusok éves számával.

Példa

Tegyük fel, hogy a harmadik év végére vonatkozóan hitelkonstrukciónk kamatláb-meredekségének értéke 11,044,805. A jelenlegi törlesztőrészlet 121 ezer forint, a kamatperiódus havi, a hitel névleges kamatlába 4%. Határozza meg és értelmezze a kamatláb-rugalmasság és a relatív kamatláb-rugalmasság értékét!

Megoldás

Paraméterek: $m_{36}=11,044,805$ ezer Ft (mivel a 3 év=36 hónap)

A hitel *kamatláb-érzékenysége* a következő módon számszerűsíthető:

$$m(4\%)_{36} = \frac{m_{36}}{100} = 11,044,805 / 100 = 110,448$$

Ez az érték azonban éves kamatperiódusra vonatkozik, ezért még osztani kell 12-vel:

$$m(4\%)_{36} (\text{havi}) = m(4\%)_{36} / 12 = 9,204$$

Amennyiben tehát a hitel névleges kamatlába egy százalékponttal, 4%-ról 5%-ra emelkedik, a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 9,204 forinttal fog nőni, tehát 130,204 forint lesz. Hitelünk kamatláb-érzékenységének más hiteltörlesztési konstrukciókkal való

összehasonlítását is lehetővé teszi a *relatív kamatláb-érzékenység* meghatározása:

$$\varepsilon(4\%)_{36} = m_{36} / C_{36(0)} = 11,044,805 / 121,000 = 91,28(\%)$$

Havi kamatperiódusra átszámolva:

$$\varepsilon(4\%)_{36}(\text{havi}) = 91,28 / 12 = 7,61(\%)$$

Amennyiben tehát a hitel névleges (éves) kamatlába 4%-ról 5%-ra nő, a törlesztőrészlet megközelítőleg 7,61 százalékkal fog emelkedni. Ha tehát egy másik (alternatív) hitelkonstrukció relatív kamatláb-rugalmassága ennél kisebb, akkor kijelenthető, hogy erre az időpontra vonatkozóan a jelenlegi hitelünk esetén magasabb kamatláb-kockázatot kell elviselnünk.

7.3 Hitelkonstrukciók kamatláb-kockázata

A racionálisan cselekvő hitelfelvevők - *ceteris paribus* - minél kisebb kamatláb-kockázatot szeretnének csupán felvállalni. Logikailag is igazolható, hogy a kamatláb-kockázat a futamidő előrehaladásával csökken, tehát nem állandó.⁴⁶ Jogosan merül fel a kérdés, hogy vannak-e olyan hitelkonstrukciók melyek esetén „rendszerszinten” alacsonyabb, vagy éppen magasabb kamatláb-kockázattal kell számolnunk – azaz azonos paraméterek esetén (hitelösszeg, futamidő hossza, hátralévő futamidő hossza, induló névleges kamatláb, kamatperiódus hossza) minden törlesztési időpontra vonatkozóan magasabb/alacsonyabb kamatláb-kockázat számszerűsíthető?

Amennyiben kimutathatók ilyen törvényszerűségek, az segítheti az egyes konstrukciókról való döntésünket, illetve annak tudatosítását, mekkora kamatláb-kockázatot vállalunk fel egy-egy konstrukció választásakor.

Ennek megalapozásához tehát szükséges, hogy képesek legyünk a fontosabb hiteltörlesztési konstrukciók kamatláb-

⁴⁶ Ennek oka, hogy a kamatláb-változásnak kitett törlesztőrészletek száma, valamint a fennálló hiteltartozás is általában csökken a hátralévő futamidő csökkenésével.

kockázatának mérésére, illetve – amennyiben létezik ilyen – általános összehasonlító következtetések levonására. A következőkben tehát bemutatásra kerül a korábban is tárgyalt három legfontosabb hiteltörlesztési konstrukció (lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel; egyenletes tőketörlesztésű hitel; annuitásos hitel) kamatláb-kockázatának mérési lehetősége, illetve a kapcsolódó általános következtetések feltárása.

7.3.1 A lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel kamatláb-kockázata

Korábban ismertetett összefüggések alapján a lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel törlesztőrészelete a következőképpen írható fel:

$$C_t = K_t = H \cdot k, \text{ ha } t < T, \text{ illetve } C_t = H + H \cdot k, \text{ ha } t = T$$

Ennek megfelelően tehát – bizonyos esetekben - érdemes a kamatláb-kockázatot is elkülönülten kezelni a futamidő végére és a többi (azt megelőző) fizetési időpontra vonatkozóan. A lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel **kamatláb-meredeksége** ugyanakkor független a vizsgálat időpontjától:

$$m_J = \frac{dC_J}{dk} = H \text{ ahol } J \leq T$$

A kamatláb meredekség tehát állandó a teljes futamidő alatt és megegyezik a felvett hitel összegével.

Példa

Határozzuk meg a korábban bemutatott, lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel (H=10 millió forint, k=4%, T=15 év) kamatláb-meredekségét, kamatláb-rugalmasságát és relatív kamatláb-rugalmasságát az első év végére, illetve a 10. év végére vonatkozóan, havi kamatperiódust használva!

Megoldás

Paraméterek: $J_1=1*12=12$, illetve $J_2=10*12=120$, $m_{12}=?$, $m_{120}=?$, $m(4\%)_{12}=?$, $m(4\%)_{120}=?$, $\varepsilon(4\%)_{12}=?$, $\varepsilon(4\%)_{120}=?$

Mivel a lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel esetén a kamatláb-merevedéke megegyezik a hitelösszeggel, ezért

$$m_{12}=H=10,000,000$$

A kamatláb-rugalmasság értéke ebből már számszerűsíthető:

$$m(4\%)_{12} = \frac{m_{12}}{100} = \frac{10,000,000}{100} = 100,000$$

Az így kapott kamatláb-rugalmasság értéke azonban éves kamatperiódus esetére érvényes. Ahhoz, hogy a havi kamatperiódusra is megfelelő értéket kapjunk, osztanunk kell még a kamatperiódusok éves számával, azaz 12-vel:

$$m(4\%)_{12}(\text{havi}) = m(4\%)_{12}(\text{éves}) / 12 = \frac{100,000}{12} = 8,333.\dot{3}$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő (azaz 5% lesz), abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 8,333.33 forinttal fog emelkedni. Ugyancsak értékes információt adhat hitelünk kamatláb-kockázatáról a relatív kamatláb-rugalmasság értéke is:

$$\varepsilon(4\%)_{12} = m_{12} / C_{12(0)} = 10,000,000 / 33,333.\dot{3} = 300(\%)$$

Havi kamatperiódusra átszámolva:

$$\varepsilon(4\%)_{12}(\text{havi}) = \varepsilon(4\%)_{12}(\text{éves}) / 12 = 300 / 12 = 25(\%)$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő, abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet

megközelítőleg 25%-kal fog emelkedni. Ez a mutatószám tehát kifejezetten magas kamatláb-kockázatról árulkodik.

A *relatív kamatláb-rugalmasság* értéke ugyanakkor közvetlenül is számolható a következő képlet segítségével:

$$\varepsilon(k\%)_J = \frac{1}{k}$$

ami esetünkben:

$$\varepsilon(4\%)_{12} = \frac{1}{0,04} = 25(\%)^{47}$$

Mivel a lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel esetén a kamatláb-meredekség értéke a teljes futamidő alatt állandó, ezért a kamatláb-rugalmasság is azonos lesz minden időpontra. A relatív kamatláb-érzékenység értéke ugyanakkor függ az eredeti törlesztőrészlet nagyságától is, ezért az utolsó kamatperiódusra (amikor a tőketörlesztés is esedékes) 25% helyett csupán 0,083%-os értéket vesz fel (a tőketörlesztés 10 millió forintos értéke mellett eltörpül a kamatfizetési kötelezettség változása).

Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitelről lévén szó – a korábban bemutatott összefüggések alapján - a tizedik év végére vonatkozóan a kamatláb-meredekség, a kamatláb-rugalmasság és a relatív kamatláb-rugalmasság értéke sem változik, azaz

$$m_{120}=H=10,000,000; m(4\%)_{120} = 8,333.33 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{120} = 25\%$$

7.3.2 Az egyenletes tőketörlesztésű hitel kamatláb-kockázata

Mint korábban bemutattuk, az egyenletes tőketörlesztésű hitel törlesztőrészletének alakulása a következő módon írható fel:

$$C_t = K_t + T_t = (H - (t-1) \cdot \frac{H}{T}) \cdot k + \frac{H}{T} = (T - t + 1) \cdot \frac{H}{T} \cdot k + \frac{H}{T}$$

Ennek megfelelően egyenletes tőketörlesztés esetén a *kamatláb-meredekség* értéke a következő lesz:

⁴⁷ Ez a képlet ugyanakkor csak havi kamatperiódusra érvényes.

$$m_J = \frac{dC_J}{dk} = (T - J + 1) \cdot \frac{H}{T} = H - \frac{H}{T} \cdot (J - 1)$$

Mindez egyben azt is jelenti, hogy a kamatláb-meredekség értéke az idő előrehaladásával csökken. Ennek oka, hogy a kamatláb egyre kisebb fennálló hiteltartozásra vonatkozik. A csökkenés ráadásul lineáris formájú, időszakról-időszakra éppen megegyezik az egy kamatperiódusra eső tőketörlesztés nagyságával, azaz H/T -vel.

A kamatláb-kockázat másik mérőszáma a *kamatláb-rugalmasság* a kamatláb-meredekség képletét felhasználva számszerűsíthető:

$$m(k\%)_J = \frac{dC_J}{dk} / 100 = \frac{m}{100} = (T - J + 1) \cdot \frac{H}{100 \cdot T}$$

A *relatív kamatláb-rugalmasság* értéke pedig a következő módon számolható ki:

$$\begin{aligned} \varepsilon(k)_J &= \frac{dC_J}{dk} / C_{J(0)} = m_J / C_{J(0)} = \frac{(T - J + 1) \cdot \frac{H}{T}}{(T - J + 1) \cdot \frac{H}{T} \cdot k + \frac{H}{T}} = \\ &= \frac{(T - J + 1)}{(T - J + 1) \cdot k + 1} = \frac{h}{h \cdot k + 1} \text{ ahol } h=(T-J+1) \end{aligned}$$

A képletben h -val jelölt érték tehát nem más, mint a futamidőből még hátralévő kamatfizetési időpontok száma. A relatív kamatláb-rugalmasság értéke értelemszerűen ennél a konstrukciónál is egyre csökken a hátralévő futamidő csökkenésével (mivel a fennálló tőketartozás is folyamatosan mérséklődik). Belátható ugyanakkor, hogy a relatív kamatláb-rugalmasság értéke az idő előre haladtával egyre csökkenő mértékben esik csupán vissza.⁴⁸

⁴⁸ Feltéve, hogy a relatív kamatláb-rugalmasság hátralévő idő szerinti második deriváltjának képletében szereplő $d-2dk^2-2k$ kifejezés pozitív, ez azonban szinte mindig teljesül.

Példa

Határozzuk meg a korábban bemutatott, egyenletes tőketörlesztésű hitel ($H=10$ millió forint, $k=4\%$, $T=15$ év) kamatláb-meredekségét, kamatláb-rugalmasságát és relatív kamatláb-rugalmasságát az első év végére, illetve a 10. év végére vonatkozóan, havi kamatperiódust használva!

Megoldás

Paraméterek: $J_1=1 \cdot 12=12$, illetve $J_2=10 \cdot 12=120$, $T=15 \cdot 12=180$, $k=0,04/12=0,0033$, $m_{12}=?$, $m_{120}=?$, $m(4\%)_{12}=?$, $m(4\%)_{120}=?$, $\varepsilon(4\%)_{12}=?$, $\varepsilon(4\%)_{120}=?$

$$m_{12} = H - \frac{H}{T} \cdot (J - 1) =$$

$$= 10,000,000 - \frac{10,000,000}{180} \cdot (12 - 1) = 9,388,888$$

A kamatláb-rugalmasság értéke ebből már számszerűsíthető:

$$m(4\%)_{12} = \frac{m_{12}}{100} = \frac{9,388,888}{100} = 93,888.8$$

Ez az érték ugyanakkor a havi kamatláb 1 százalékpontos változása esetén releváns változást mutatja, számunkra viszont az éves kamatláb vonatkozásában fontos ez az eltérés, ezért korrigálnunk kell még a kamatperiódusok éves számával, azaz osztani kell a kapott értéket 12-vel:

$$m(4\%)_{12}(\text{havi}) = m(4\%)_{12}(\text{éves})/12 = \frac{93,888.8}{12} = 7824.1$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő (azaz 5% lesz), abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 7,824 forinttal fog emelkedni.

A relatív kamatláb-rugalmasság értéke a következő módon számolható ki:

$$\varepsilon(4\%)_{12} = \frac{(T - J + 1)}{(T - J + 1) \cdot k + 1} = \frac{(180 - 12 + 1)}{(180 - 12 + 1) \cdot 0,04 + 1} = 108,1$$

ahol $d=(T-J+1)$

Havi kamatperiódusra átszámítva:

$$\varepsilon(4\%)_{12}(\text{havi}) = \varepsilon(4\%)_{12}(\text{éves})/12 = 108,1/12 = 9,01(\%)$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő (azaz 5% lesz), abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 9 százalékkal fog emelkedni.

A számításokat a 10. év végére is elvégezve a következő eredmények adódnak:

$$m_{120}=H=3,388,888,8; m(4\%)_{120} = 2,824,1 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{120} = 4,22(\%)$$

Látható, hogy a tizedik év végére a kamatláb-kockázat jelentősen mérséklődik, a kamatláb-rugalmasság értéke közel harmadára, a relatív kamatláb-rugalmasság pedig nagyjából a felére esik vissza.

A lejáratkor egy összegben törlesztendő hitellel összehasonlítva, a kamatláb-kockázat mindkét időpontra vonatkozóan jelentősen kisebbnek adódik.

7.3.3 Az annuitásos hitel kamatláb-kockázata

Az annuitásos hitel esetén meglehetősen bonyolult a kamatláb-kockázat számszerűsítése, mivel a kamatlábváltozás „bázisát” adó hátralévő tőketartozás meghatározás is összetettebb feladat és hosszadalmasabb számolást igényel.

Mint korábban kifejtettük, az annuitásos hitel törlesztőrészlete a következő módon számolható ki:

$$C_t = C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T} \right) \right]} = \frac{H}{AF(k, T)}$$

Ez az összefüggés a hitel felvételekor érvényes. Tetszőleges J jövőbeli időpontra pedig:

$$C_J = \frac{H_J}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^{(T-J+1)}} \right) \right]} = \frac{H_J}{AF(k, T-J+1)}$$

ahol H_J a J -edik időpontban fennálló hiteltartozás, $T-J+1$ pedig a még esedékes törlesztőrészek száma (hátralévő futamidő). A továbbiakban az egyszerűsítés kedvéért a $h=T-J+1$ jelölést használjuk (ahol h a hátralévő futamidő), így

$$C_J = \frac{H_J}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^h} \right) \right]} = \frac{H_J}{AF(k, h)}$$

A kamatláb-kockázatot mutató *kamatláb-meredekség* értéke a következő módon számolható ki:

$$m_J = \frac{dC_J}{dk} = C_{J(0)} \cdot \left[\frac{h/(1+k)}{(1+k)^h - 1} - \frac{1}{k} \right]$$

A kamatláb-rugalmasság értéke a kamatláb-meredekség formulája segítségével a szokásos módon már meghatározható. A relatív kamatláb-rugalmasság kiszámításakor ugyanakkor némiképpen egyszerűsödik a képlet:

$$\varepsilon(k)_J = \frac{dC_J}{dk} / C_{J(0)} = \frac{h/(1+k)}{(1+k)^h - 1} - \frac{1}{k}$$

Látható, hogy a relatív kamatláb-rugalmasság értéke független az eredeti törlesztőrészlet nagyságától és csak az induló kamatlábtól, illetve a hátralévő futamidő hosszától(= h) függ.

Példa

Határozzuk meg a korábban bemutatott annuitásos hitel ($H=10$ millió forint, $k=4\%$, $T=15$ év) kamatláb-meredekségét, kamatláb-rugalmasságát és relatív kamatláb-rugalmasságát az első év végére, illetve a 10. év végére vonatkozóan, havi kamatperiódust használva!

Megoldás

Paraméterek: $J_1=1 \cdot 12=12$, illetve $J_2=10 \cdot 12=120$, $T=15 \cdot 12=180$, $k=0,04/12=0,0033$, $m_{12}=?$, $m_{120}=?$, $m(4\%)_{12}=?$, $m(4\%)_{120}=?$, $\varepsilon(4\%)_{12}=?$, $\varepsilon(4\%)_{120}=?$

Az induló havi törlesztőrészlet a következő lesz:

$$C_t = C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T} \right) \right]} = \frac{10,000,000}{\left[\frac{1}{0,0333} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,0333)^{180}} \right) \right]} = 73,969$$

A 4%-os névleges kamatláb mellett tehát kb. 73,970 forintot kell majd havonta fizetnünk.

A kamatláb-meredekség értéke az első év végére a következő módon adódik:

$$m_{12} = C_{12(0)} \cdot \left[\frac{h/(1+k)}{(1+k)^h - 1} - \frac{1}{k} \right] =$$

$$= 73,969 \cdot \left[\frac{169/(1+0,0333)}{(1+0,0333)^{169} - 1} - \frac{1}{0,0333} \right] = 5,685,617.4$$

mivel $h=T-J+1=180-12+1=169$

A kamatláb-meredekség értékéből a kamatláb-rugalmasság már kiszámítható, a havi kamatperiódus miatt azonban a szokásos módon korrigálnunk kell 12-vel:

$$m(4\%)_{12}(\text{havi}) = m_{12} / 100 / 12 = \frac{5,685,617.4}{12} / 100 = 4,738$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő (azaz 5% lesz), abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 4,738 forinttal fog emelkedni.

A *relatív kamatláb-rugalmasság* értéke a következő módon számolható ki:

$$\begin{aligned} \varepsilon(4\%)_{12} &= \left(\frac{h/(1+k)}{(1+k)^h - 1} - \frac{1}{k} \right) / 12 = \\ &= \left(\frac{169/(1+0,0333)}{(1+0,0333)^{169} - 1} - \frac{1}{0,0333} \right) / 12 = 6.4(\%) \end{aligned}$$

Amennyiben tehát az (éves) kamatláb 4%-ról egy százalékponttal nő (azaz 5% lesz), abban az esetben az első év végén a havi törlesztőrészlet megközelítőleg 6.4 százalékkal fog emelkedni.

A fenti módon eljárva a keresett értékek a 10. év végére is kiszámolhatók, ahol a következő eredmények adódtak:

$$m_{120}=H=2,209,412.9; \quad m(4\%)_{120} = 1,841.2 \quad \text{és} \quad \varepsilon(4\%)_{120} = 2.49\%$$

Látható tehát, hogy a tízedik év végére mind a kamatláb-rugalmasság, mind pedig a relatív kamatláb-rugalmasság értéke jelentősen, több mint felével csökkent.

7.3.4 Hitelkonstrukciók kamatláb-rugalmasságának összehasonlítása

Az egyes hitelkonstrukciók kamatláb-kockázat szempontjából érvényes sajátosságait vizsgálva érdemes összehasonlítani a három hitelkonstrukció (lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel, egyenletes tőketörlesztésű hitel, annuitásos hitel) esetén kapott eredményeket. Az alábbi táblázat a kamatláb-rugalmasság és a relatív kamatláb-rugalmasság értékeit mutatja mindkét vizsgált jövőbeli időpontra vonatkozóan:

	1. év vége		10. év vége	
	Kamatláb-rugalmasság	Relatív kamatláb-rugalmasság	Kamatláb-rugalmasság	Relatív kamatláb-rugalmasság
Lejáratkor egy összegben törlesztendő	8,333.3	25%	8,333.3	25%
Egyenletes tőketörlesztésű	7,824.1	9.01%	2,824.1	4.22%
Annuitásos	4,738	6.4%	1,841.2	2.49%

Láthatjuk, hogy mind a kamatláb-rugalmasság, mind pedig a relatív kamatláb-rugalmasság értéke (mindkét vizsgált időpontra vonatkozóan) a lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel esetén a legmagasabb, majd ezt követi az egyenletes tőketörlesztésű, végül pedig az annuitásos hitelé.

Felmerül a kérdés, hogy vajon ezek a különbségek, összefüggések általánosíthatóak-e? Általános következtetések levonására és a kamatláb-kockázat összehasonlítására célszerű a relatív kamatláb-rugalmasság mérőszámát használni. Matematikailag bizonyítható, hogy

$$\varepsilon(k)_J \text{ (lej.egy összegben törtl.)} > \varepsilon(k)_T \text{ (egy. tőketörl.)}$$

amennyiben $J < T$, azaz az utolsó időpontot kivül minden esetben.

A lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel esetén tehát gyakorlatilag a teljes futamidő alatt magasabb kamatláb-kockázattal kell szembesülnünk, mint az egyenletes tőketörlesztésű konstrukciónál.

Az egyenletes tőketörlesztésű és az annuitásos hitel kamatláb-kockázatát összevetve már nem ilyen egyértelmű a helyzet. A relatív kamatláb-rugalmasságok képletein alapuló egyenlőtlenség

rendezése után, némi egyszerűsítést téve a következő megállapítás tehető: Az annuitásos hitel relatív kamatláb-rugalmassága alacsony kamatszint és nem extrém hosszú futamidő esetén minden jövőbeli időpontra vonatkozóan alacsonyabb, mint a hasonló paraméterekkel rendelkező egyenletes tőketörlesztésű hitelé. Hüvelykujj-szabályként jól használható az alábbi formula:

$$\text{ha } h \cdot k > 1.6 \text{ akkor } \varepsilon(k)_j \text{ (egy.tőketörl.)} > \varepsilon(k)_j \text{ (annuitásos)}$$

ahol k a hitel névleges kamatlába, h pedig a hátralévő kamatperiódusok száma. Esetünkben mindkét időpontra teljesült ez a feltétel (mivel $169 \cdot 0.0033 = 0.563 < 1.6$ és $61 \cdot 0.0033 = 0.203 < 1.6$). Ugyancsak kijelenthető, hogy a hátralévő futamidő csökkenésével az annuitásos hitel relatív kamatláb-rugalmassága jobban csökken, mint az egyenletes tőketörlesztésűé, tehát ahogy telik az idő, úgy egyre valószínűbb, hogy még extrém hosszú futamidő és magasabb kamatszint esetén is alacsonyabbá válik az annuitásos hitel kamatláb-kockázata.

7.4 Hiteltörlesztési konstrukciók hátralévő átlagos futamideje és volatilitása

Mint korábban bemutatásra került, a hitelfelvételhez kapcsolódó pénzügyi kockázatok közé tartozik a *hozam-kockázat* is. Ez a kockázat a piaci hozamszint megváltozása miatt jön létre és a hitel értékének relatív változását okozza (közvetlenül tehát a hitel pénzáramlását nem érinti, ezért lakossági ügyfelek esetén a kamatláb-kockázatnál kisebb gyakorlati jelentőségű). Ráadásul számos esetben – változó kamatozású konstrukcióknál – a névleges kamatláb és piaci kamatszint változása között szoros pozitív korreláció figyelhető meg, ami a hitel relatív értékének változatlanóságát is eredményezheti.

A hozam-kockázat mérése a szintén hitelviszonyt megtestesítő kötvények esetén viszonylag gyakori és ezért kiterjedt módszertani háttérrel is rendelkezik. A továbbiakban bemutatjuk, hogyan alkalmazható ez az eszközrendszer hitelkonstrukciók esetén.

A leggyakrabban alkalmazott mérőszám a hozam-kockázat esetén a *hátralévő átlagos futamidő*:

Definíció: Hátralévő átlagos futamidő= az egyes törlesztőrészeket kifizetési időpontjainak a kifizetések relatív nagyságával súlyozott átlaga. Jele: DUR

Annál a hitelkonstrukciónál, mely esetén a hátralévő átlagos futamidő relatíve magas, a törlesztések jelentős része későbbi időpontokban történik. Ez egyben azt is jelenti, hogy „több idő van” a hozamszint megváltozására, ami akár kedvezőtlenül is érintheti a hitel értékét. Hosszabb átlagos futamidő tehát nagyobb hozamkockázatot jelent.

A hátralévő átlagos futamidő a kifizetési időpontoknak az adott törlesztőrészeket jelenértékével súlyozott átlaga. A jelenérték-számítás során a hitelkonstrukció „lejártig számított hozamaként” annak névleges kamatlábjával diszkontálunk.

$$DUR = \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+k)^t} \cdot t / H$$

ahol C_t a hitel pénzáramlása (törlesztőrészlet nagysága a t -edik időpontban), k a névleges kamatláb, H a hitel összege. A hátralévő átlagos futamidő értelmezhető úgy, hogy az adott hitelkonstrukció hozam-kockázata pontosan ugyanakkora, mint egy a hátralévő átlagos hátralévő futamidejével megegyező futamidejű lejáratkor egy összegben törlesztendő hitelé. Az a mérőszám közvetlenül tehát elsősorban relatív értékelésre, azaz hitelkonstrukciók hozamkockázatának az összehasonlítására alkalmas.

A hozam-kockázat másik, közvetlenül is értelmezhető mérőszáma a *volatilitás* (hozam-érzékenység).

Definíció: Volatilitás= megmutatja, hogy a hitel relatív értéke hány százalékkal változik, amennyiben a piaci hozamszint egy százalékponttal változik. Jele: VOL

Nagyobb volatilitás tehát egyben nagyobb hozam-kockázatot jelent. A volatilitás a hátralévő átlagos futamidő értéke segítségével számszerűsíthető:

$$VOL = \frac{DUR}{(1+k)}$$

A képletben – a kötvényekkel ellentétben – a negatív előjel azért nem szükséges, mert a hozamszint növekedése esetén a hitelfelvevő számára a hitel relatív értéke is nőni fog. Ennek oka, hogy ceteris paribus változatlan névleges kamatlábat feltételezve a „mi hitelünk” kamatlábához képest az újabb hitelek esetén már magasabb kamatláb szerint kell kamatot fizetni (megnőtt a hozamszint), ami a mi hitelünket relatíve „értékesebbé”, kedvezőbbé teszi.

Példa

Határozzuk meg és értelmezzük az alábbi annuitásos hitel hátralévő átlagos futamidejét és volatilitását: a hitelösszeg 20 millió forint, kamatfizetés évente, a futamidő 5 év, a hitel névleges kamatlába 10%!

Megoldás

Paraméterek: H=20 millió Ft; T= 5 év; k=0,1

Elsőként a tanult módon az éves törlesztőrészlet nagyságát kell számszerűsíteniünk:

$$C_t = C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T} \right) \right]} = \frac{20,000,000}{\left[\frac{1}{0,1} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,1)^5} \right) \right]} = 5,276$$

Évente tehát 5,276 millió forintot kell fizetnünk. A *hátralévő átlagos futamidő* a következő módon határozható meg:

$$\begin{aligned} DUR &= \sum_{t=1}^T \frac{C_t}{(1+k)^t} \cdot t / H = \\ &= \left(\frac{5,276}{(1+0,1)^1} \cdot 1 + \frac{5,276}{(1+0,1)^2} \cdot 2 + \dots + \frac{5,276}{(1+0,1)^5} \cdot 5 \right) / 20 = 2,81 \text{ év} \end{aligned}$$

Hitelkonstrukciónk tehát ugyanolyan érzékenyen reagál a hozam-változásokra, mint egy 2,81 év futamidejű, lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel. A *volatilitás* értéke az alapján a következő módon számolható:

$$VOL = \frac{DUR}{(1+k)} = \frac{2,81}{(1+0,1)} = 2,55$$

Ennek értelmében a piaci hozamszint 1 százalékpontos változása esetén a hitelünk relatív értéke 2,55 százalékkal módosul. Még pontosabban, ha a kamatszint 1%-kal nő, akkor hitelünk értéke 2,55 százalékkal emelkedik.

7.4.1 Hiteltörlesztési konstrukciók hozam-kockázatának összehasonlítása

Hasonlítsuk össze, hogy vajon a leginkább elterjedt hiteltörlesztési konstrukciók közül melyik esetben kell a legnagyobb hozamkockázattal szembesülnünk! Esetünkben tehát a lejáratkor egy összegben törlesztendő hitelt, az egyenletes tőketörlesztésű hitelt, valamint az annuitásos hitelt vetjük össze.

Általánosságban megállapítható, hogy a leghosszabb átlagos futamideje és egyben a legnagyobb kamatláb-rugalmassága (hozamkockázata) a *lejáratkor egy összegben törlesztendő hitelnek* van. A korábban bemutatott hitelnél maradvá (H=20 millió Ft; T=5 év; k=10%) – amennyiben lejáratkor egy összegben törlesztendő konstrukcióról beszélünk – a hitel hátralévő átlagos futamideje 5 év, kamatláb-rugalmassága pedig 4,545% lesz.⁴⁹ Ugyanennek a hitelnek – *egyenletes tőketörlesztésű konstrukció* esetén – a hátralévő átlagos futamidejére 2,66 év; a volatilitásra pedig 2,41%os érték adódik. Az egyenletes tőketörlesztésű konstrukció hozamkockázata tehát – ceteris paribus – alacsonyabb a lejáratkor egy összegben törlesztendő hiteléhez képest.

Ha ezeket az eredményeket összevetjük az annuitásos konstrukcióra korábban meghatározott értékekkel, akkor látszik,

⁴⁹ Az összehasonlításhoz kapcsolódó mellékszámításokat most mellőzzük.

hogy ez a hitel hozam-kockázatát tekintve „a másik két konstrukció között” helyezkedik el.

Általánosságban tehát megállapítható, hogy a legkisebb hozam-kockázata az egyenletes tőketörlesztésű hitelnek van, ezt követi az annuitásos hitel, majd pedig a lejáratkor egy összegben törlesztendő konstrukció.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Tegyük fel, hogy egy magánszemély 8 millió Ft hitelt vesz fel 10 évre. A kamatláb változó, jelenleg évi 6%, a kamatperiódus havi. Határozza meg a hitel kamatláb-meredekségét, kamatláb-rugalmasságát és relatív kamatláb-rugalmasságát az első év végére, illetve az ötödik év végére vonatkozóan

- lejáratkor egy összegben törlesztendő
- egyenletes tőketörlesztésű
- annuitásos hitelkonstrukció esetére!

2. Feladat

Jelölje meg és indokolja, melyik állítás igaz a hiteltörlesztési konstrukciók kamatláb-kockázatával kapcsolatosan!

- Az annuitásos hitel kamatláb-meredeksége állandó a teljes futamidő alatt.
- Az egyenletes tőketörlesztésű hitel relatív kamatláb-rugalmassága mindig magasabb, mint az annuitásos konstrukcióé.
- A lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel kamatláb-meredekségének értéke állandó a teljes futamidő alatt.
- Az annuitásos hitel kamatláb-rugalmasságának értéke a hátralévő futamidő csökkenésével egyre kisebbé válik.

3. Feladat

Határozzuk meg és értelmezzük az alábbi annuitásos hitel hátralévő átlagos futamidejét és volatilitását: a hitelösszeg 15 millió forint, kamatfizetés évente, a futamidő 6 év, a hitel névleges kamatlába 12%!

8. fejezet

Az árfolyamkockázat kezelése

A fejezetben a hitelfelvételhez kapcsolódó pénzügyi kockázatok közül az árfolyamkockázatot vizsgáljuk. Ennek során modellezzük az árfolyam megváltozásának a hitel pénzáramlására gyakorolt hatását. Bemutatjuk az árfolyam-rögzítés pénzügyi következményeit, valamint röviden szó lesz az átváltási kockázatról is, elsősorban a devizacsere-ügyletek kapcsán.

A fejezetben emellett bemutatásra kerül a származtatott ügyletek fogalma, legfontosabb típusai, alkalmazásuk gyakorlati jelentősége, elsődlegesen az árfolyamkockázat kezelésére alkalmas megoldásokra koncentrálva. A származtatott ügyletek közül részletesen a határidős és opciós devizaügyletekkel foglalkozunk.

8.1 Bankhitelek árfolyamkockázata

A bankhitelekhez kapcsolódó pénzügyi kockázatok közé tartozik az árfolyamkockázat is.

Definíció: **Árfolyamkockázat**= annak kockázata, hogy a hitel nyilvántartási árfolyamának megváltozása következtében a hitel pénzáramlása is megváltozik.

Árfolyamkockázat nem minden hitelkonstrukció esetén jelentkezik, hanem kizárólag devizahitelek, illetve deviza-alapú hitelek esetén. *Devizahitelről* akkor beszélünk, ha a törlesztőrészlet valamilyen külföldi fizetőeszközben (devizában, vagy valutában) fizetendő. *Deviza-alapú hitel* esetén a törlesztőrészletet hazai fizetőeszközben teljesítjük, azonban a törlesztőrészlet nagyságának kiszámítása, valamint a fennálló tőketartozás nyilvántartása külföldi fizetőeszközben történik. Amennyiben tehát például a hazai fizetőeszköz a referencia-fizetőeszközhöz képest gyengül, akkor ennek következtében egyrészt a törlesztőrészlet, másrészt a fennálló tőketartozás forintban kifejezett értéke is növekedni fog.

8.1.1 Az árfolyamkockázat hatása a pénzáramlásra

Mint korábban említettük, az átváltási árfolyam megváltozása hatást gyakorol a hitel pénzáramlására, illetve a fennálló tőketartozás nagyságára is. Ez a hatás ugyanakkor csak a forintban kifejezett értékekre vonatkozik. Devizában kifejezve a pénzáramlás változatlan marad. Vizsgáljuk meg, hogyan jelentkezik ez a hatás a gyakorlatban!

Példa

Tegyük fel, hogy egy évvel ezelőtt 24 millió forintos, euró-alapú annuitásos hitelt vettünk fel 15 évre. A hitel névleges kamatlába 4%. Kamatfizetés és tőketörlesztés évente. Induláskor az euró árfolyama 240 Ft volt. Jelenleg az euró árfolyama 250 Ft-ra nőtt. Milyen hatással van az árfolyamváltozás a törlesztőrészlet, illetve a fennálló hiteltartozás értékére?

Megoldás

Paraméterek: $H=24$ millió Ft; $T= 15$ év; $k=0,04$; $S_1=240$ Ft/EUR; $S_0=250$ Ft/EUR

Mivel a hitel felvételekor az árfolyam 240 Ft/EUR volt, azért a hitel nagysága euróban: $H=24 \text{ mFt} / 240 \text{ Ft/EUR} = 100,000 \text{ EUR}$

Az euró-kamatlábát felhasználva a törlesztőrészlet nagysága a hagyományos módon kiszámítható:

$$C_t = C = \frac{H}{\left[\frac{1}{k} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+k)^T} \right) \right]} = \frac{100,000}{\left[\frac{1}{0,04} \cdot \left(1 - \frac{1}{(1+0,04)^{15}} \right) \right]} = 8,994 \text{ EUR}$$

Évente tehát 8,944 euró a törlesztőrészlet, pontosabban ennek forintban kifejezett értéke. A hitelfelvételkor aktuális árfolyamot felhasználva a törlesztőrészlet értéke a következő lesz:

$$C_{t(\text{forintban})} = 8,994 \text{ EUR} \cdot 240 \text{ Ft/EUR} = 2,158,586 \text{ Ft}$$

Az első év végén tehát (amennyiben az elszámolási árfolyam ekkor még az eredeti) 2,158,586 forintot kell fizetnünk. A fennálló tőketartozásunkat ugyanakkor euróban tartják nyilván. Ennek értéke az első évi tőketörlesztést levonva a következő lesz:

$$H_1 = H - T_1 = H - (C_t - K_1) = H - (C_t - H \cdot k) = 100,000 - (8,994 - 100,000 \cdot 0,04) = 95,006 \text{ euró}$$

Forintra átszámítva: $95,006 \text{ EUR} \cdot 240 \text{ Ft/EUR} = 22,801$ ezer forint lesz az első év végén a fennálló tőketartozásunk. Amennyiben 1 év után az euró árfolyama 250 Ft-ra nő, az megváltoztatja a törlesztőrészlet forintban kifejezett nagyságát is:

$$C_{t(ij)} = 8,994 \text{ EUR} \cdot 250 \text{ Ft/EUR} = 2,248,528 \text{ Ft}$$

Az árfolyamváltozás következtében a fennálló tőketartozásunk értéke is megnő:

$$H_{1(ij)} = 95,006 \text{ EUR} \cdot 250 \text{ Ft/EUR} = 23,751 \text{ eFt}$$

Látható tehát, hogy az árfolyamváltozás következtében – hiába fizetünk már ki az első év végén több, mint 2 millió forintot a bank felé – a fennálló hiteltartozásunk forintban kifejezett értéke szinte nem is csökkent (a kezdeti 24 millió forinthez képest 23,751 millió forint maradt).

8.1.2 Árfolyamrögzítés és devizacsere

Fontos látni, hogy még deviza-, illetve deviza-alapú hitelek esetén sem jelentkezik feltétlenül az árfolyamkockázat törlesztőrészletre vonatkozó hatása. Amennyiben ugyanis a hitelfelvevő megfelelő nagyságú deviza-bevétellel rendelkezik, akkor ebből az összegből fedezheti a törlesztőrészlet fizetését és így nem lesz kitéve az árfolyam-ingadozás hatásának. Ezt a szituációt *természetes fedezeti ügylet*nek nevezzük.

Az árfolyamkockázat elleni védekezés egy másik lehetséges módja az *árfolyam-rögzítés*. Ebben az esetben a bank vállalja, hogy egy előre meghatározott jövőbeli időszak alatt egy fix, állandó átváltási árfolyamat alkalmaz. Ennek következtében a törlesztőrészlet

forintban kifejezett értéke a prompt árfolyam változása következtében nem fog módosulni.

Az árfolyamkockázat úgynevezett *devizacsere* (SWAP) ügyletek segítségével is semlegesíthető. Ebben az esetben egy adott fizetőeszközben esedékes pénzáramlást „elcserélnek” egy másik fizetőeszközben kifejezett pénzáramlásra. Ezek az ügyletek ugyanakkor lakossági ügyfelek esetén nem igazán elterjedtek.⁵⁰

A hitelekhez esetlegesen kapcsolódó árfolyamkockázat felmerülési lehetőségét jelentősen szűkíti, hogy a 2010-ben elfogadott szabályozási szigorítás következtében Magyarországon tilos deviza-alapon lakossági jelzáloghiteleket forgalmazni. Nem megengedett ugyanis természetes személy deviza-alapú kölcsönszerződésének fedezetére jelzálogjogot bejegyezni természetes személy tulajdonában álló ingatlan egészére, vagy annak tulajdoni hányadára. Ugyanez vonatkozik a szabad felhasználású hitelekre is, itt sem lehet devizaalapon kölcsönözni. Időközben ugyanakkor megtörtént a jelzálog-alapú, még meglévő devizahitelek forintosítása, illetve kivezetése is.

8.2 Származtatott ügyletek

A fejezet következő részében bemutatjuk, hogy az árfolyamkockázat milyen további pénzügyi ügyletek segítségével semlegesíthető. A pénzügyi ügyleteknek két alaptípusa különböztethető meg: beszélhetünk közvetlen ügyletekről, illetve származtatott ügyletekről. A jegyzetben eddig szinte kizárólag **közvetlen ügyletekkel** foglalkoztunk (még ha ezen a néven nem is illettük őket), ide tartozott például a betételekötés, a hitelfelvétel és a hitelnyújtás is. A pénzügyi ügyletek másik nagy csoportját a **származtatott** (közvetett) **ügyletek** alkotják.

Definíció: Származtatott ügylet= Olyan pénzügyi ügylet, melynek értékét más pénzügyi eszközök értéke, illetve értékének változása határozza meg.⁵¹

⁵⁰ A származtatott ügyletekről, melyek közé a devizacsere ügylet is tartozik, a következő alfejezetekben részletesen lesz szó.

⁵¹ A származtatott ügyletet hívják még *derivatív*nak is.

Származtatott ügylet esetén tehát nem kell, hogy a tulajdonosa legyünk az adott pénzügyi eszköznek ahhoz, hogy az ügyletünk értékét (jövedelmünket) befolyásolja. Ennek megértésére tekintsük az alábbi *speciális ügyletet*, melynek pénzáramlása a következő: Amennyiben a következő év november 1-én az OTP részvény árfolyama meghaladja a 6 ezer Ft-ot, kapunk 1 millió Ft-ot, ellenkező esetben nekünk kell fizetni ugyanennyit. Ebben az esetben az ügyletünk értéke (+1MFt, vagy -1MFt) függ az OTP részvény értékének alakulásától. Tehát az OTP részvény értéke meghatározza az ügyletünk értékét (a jövedelmünket), annak ellenére, hogy a részvénynek nem vagyunk a tulajdonosai. Ez az ügylet tehát egy származtatott ügylet.

A származtatott ügyletek létrehozásának két alapvető motivációja lehet. Az egyik a **kockázatcsökkentés**, a másik a **spekuláció**. Származtatott ügyletek alkalmazása révén csökkenthető, sőt semlegesíthető számos pénzügyi kockázat, többek között az *árfolyamkockázat*, az *árkockázat* és a *kamatláb kockázat* is. Ezek az ügyletek emellett kiválóan alkalmazhatók akár spekulációs célra is.⁵² A származtatott ügyleteknek **három típusa** különböztethető meg:

1. **Határidős ügyletek**
2. **Opció ügyletek**
3. **Csereügyletek**

A jelen fejezet keretei között a származtatott ügyletek közül a határidős és opció ügyletekkel foglalkozunk.

8.3 A határidős devizaügylet

A határidős ügylet a származtatott ügyletek egyik legkedveltebb, leginkább elterjedt fajtája. A határidős ügylet alkalmazására, létjogosultságának megértésére tekintsük a következő példát:

Tegyük fel, hogy egy hazai vállalkozás az USA-ba exportál termelő berendezéseket. A szerződés szerint a vételár kiegyenlítésére a gépek leszállításakor, azaz 1 év múlva kerül sor. Az amerikai cég dollárban szeretne fizetni, a szerződésben szereplő vételár pedig egy millió

⁵² A spekuláció azt jelenti, hogy jelentős kockázat vállalása árán a piaci profitról (hozamról) magasabb, ún. extraprofitra (hozamra) tehetünk szert.

dollár. A dollár jelenlegi árfolyama 160 Ft/dollár. A hazai cég költségei forintban esedékesek. A gyártási folyamatot már a jelenben el kell indítani, hogy a megadott határidőre a gépek elkészüljenek.

Ahhoz, hogy a jelenlegi, Ft-ban esedékes költségeinket tervezni tudjuk, illetve hogy a projekt megterülése számszerűsíthető legyen, mindenképpen ismerni kellene, hogy az 1 millió dollárunk egy év múlva pontosan hány forintot is fog érni, azaz hogyan fog alakulni a Ft/dollár árfolyam a jövőben. Mivel ez bizonytalan, vállalkozásunk jelentős **árfolyamkockázat**nak van kitéve, ami alapvetően befolyásolja cégünk jövedelmezőségét.⁵³ Fontos látni, hogy az árfolyamkockázat független a vállalkozás alaptevékenységétől (gépek gyártása) mégis veszélyezteti a projekt sikerét. Szerencsére az árfolyamkockázat megszüntethető, pontosabban áthárítható, ennek egyik fontos eszköze a határidős ügylet.

Tegyük fel, hogy egy bank hajlandó dollárunkra határidős kötetést kötni, 170 Ft/dollár-os határidős árfolyamon. Ez azt jelenti, hogy a bank vállalja, hogy 1 év múlva – függetlenül az akkori azonnali árfolyam nagyságától – megveszi az 1 millió dollárunkat 170 Ft/dollár-os árfolyamon, tehát kifizet az eladó vállalkozás számára 170 millió Ft-ot. Az ügylet kötelező érvényű a bankra nézve, akkor is, ha időközben a dollár árfolyama 158 Ft-ra csökkent. Ugyanígy kötelezi azonban az eladó vállalkozást is, tehát aki egy év múlva köteles lesz eladni dollárját a banknak, még akkor is, ha időközben a pénzpiacon a dollár árfolyama pl. 175 Ft-ra erősödött. Célunkat ugyanakkor elértük, hiszen az árfolyamkockázatot kiküszöböltük, egy év múlva fix 170 millió Ft-os bevétellel számolhatunk.

Definíció: Határidős (eladási) ügylet= Adott terméknek, adott jövőbeli időpontra vonatkozó eladása; egy, már a jelenben (előre) meghatározott áron (=határidős árfolyam).⁵⁴

⁵³ Kedvezőtlen árfolyamalakulás esetén (pl. 140 Ft/dollár) akár a teljes nyereségünk „elveszhet”, mivel dollárbevételeink nem lesz elegendő forintkiadásaink fedezésére.

⁵⁴ Az eladási pozíció angol megfelelője: short (position).

Esetünkben az adott termék a dollár, a jövőbeli időpont 1 év múlva lesz, a jelenben meghatározott ár a határidős ár, ami példánkban 170 Ft/dollár. A határidős ügylet **mindkét fél számára kötelező érvényű**, tehát az eladó köteles 1 év múlva a 170 Ft/dolláros árfolyamon eladni a dollárját, a vevő pedig köteles ezen az árfolyamon megvásárolni azt. Az eladási ügylet mintájára meghatározható a határidős vételi ügylet fogalma is:

Definíció: Határidős (vételi) ügylet= Adott terméknek, adott jövőbeli időpontra vonatkozó megvásárlása; egy, már a jelenben (előre) meghatározott áron (=határidős árfolyam).

A határidős ügyletek alkalmazásának – származtatott ügylet révén - a legfontosabb célja tehát a kockázat semlegesítése, áthárítása; függetlenül attól, hogy eladói (**short**) vagy pedig vevői (**long**) pozícióban vagyunk.

8.3.1 A határidős ügyletek típusai

Előző példánkban – a könnyebb megértés miatt - a határidős ügyleteknek csak egy speciális típusával foglalkoztunk, a gyakorlatban ugyanis ezen ügyletek köre jóval bővebb. Ahhoz, hogy áttekinthessük az összes fontosabb ügylettípust, célszerű ezeket különböző szempontok alapján csoportokba sorolni. A leggyakrabban alkalmazott **szempontok** a következők:

1. Az ügylet tárgya
2. Az üzletkötés helyszíne
3. Az ügylet lezárásának módja

Az **ügylet tárgya** szerinti csoportosítás alapja az, hogy pontosan milyen jellegű, tulajdonságú termék képezi az adásvétel tárgyát. A határidős kötések legfontosabb típusai az ügylet tárgya szerint:

1. Határidős deviza (valuta) ügylet
2. Határidős áruügylet
3. Pénzügyi termékre vonatkozó ügylet

A **határidős devizaügylet** valamely külföldi deviza (vagy valuta) határidőre történő eladására/megvásárlására vonatkozik.

Célja elsősorban a kapcsolódó árfolyamkockázat semlegesítése.⁵⁵ A **határidős áruügylet** tárgya valamely fizikai formában is létező, „kézzelfogható” termék, pl. nyersanyagok, mezőgazdasági termények. Áruügylet segítségével az adott eszköz értékének változásából fakadó *árkockázat* küszöbölhető ki.⁵⁶ A **pénzügyi termékekre** vonatkozó ügyletek esetén az adásvétel tárgya valamilyen pénzügyi eszköz. Az ide tartozó ügyletek két fő csoportja közül az első valamilyen *referencia kamatlábra* (pl. LIBOR, BUBOR, állampapír hozamindexek), a második valamilyen átfogó *részvényindexre* (pl. FTSE, BUX, DAX) vonatkozik.

Az **üzletkötés helyszíne**, módja szerint forward és futures ügyleteket különböztethetünk meg.⁵⁷ A **forward** ügyletek nem tőzsdei ügyletek, a határidős kötés „másik oldalán” jellemzően bankok állnak. Ezek az ügyletek nem standardizáltak, hanem jellemzően egyedi, rugalmas konstrukciókat kínálnak az ügyfeleknek. Ezzel szemben a **futures** ügyletek a tőzsdén köthetőek, jellemzőjük a szabványosítás, a fix futamidő és lejárat.

Amennyiben a határidős ügyleteket az **ügylet lezárásának módja** szerint vizsgáljuk, megkülönböztethetünk fizikai leszállítást és pénzbeli elszámolást. **Fizikai leszállítás** esetén az eladó ténylegesen is átadja az adásvétel tárgyát képező terméket a vevőnek, míg **pénzbeli elszámolás** esetén csak a határidős ügylet szereplői közötti kötelezettségek pénzbeli rendezése történik meg. Gondoljunk például a pénzügyi termékekre vonatkozó határidős ügyletekre! Ebben az esetben a termék fizikailag gyakorlatilag nem is létezik (pl. BUX-index, vagy egy adott referencia kamatláb), ezért „leszállítani” sem lehet. Ilyenkor gyakori, hogy az eladó ún. **ellenügyletet** köt és az adott napi árfolyamon „megveszi” ugyanazt a pénzügyi terméket, s így gyakorlatilag a vétel révén fedezi eladási kötelezettségét, számláján pedig jóváírják a vételi és eladási ár közötti különbséget.⁵⁸

⁵⁵ Az előző, bemutató példában is egy határidős devizaügyletről volt szó.

⁵⁶ A határidős áruügyletekről a fejezetben még részletesen lesz szó.

⁵⁷ A két ügylettípus közötti különbségekkel a Pénzügytan I. tárgy keretein belül már részletesen foglalkoztunk.

⁵⁸ Az ellenügyletekről a fejezet későbbi részeiben még lesz szó.

8.3.2 A határidős árfolyam

A határidős ügyletek egyik fontos paramétere a **határidős árfolyam** (jele: F_t), ami megadja, hogy adott határidőre milyen áron tudjuk a terméket (az ügylet tárgyát) megvásárolni, vagy eladni. Kiemelt jelentősége miatt – illetve mert az itt bemutatásra kerülő összefüggések nagyrészt a határidős ügyletek többi típusánál is érvényesek – a határidős árfolyam meghatározását a *határidős devizaügyleten keresztül* mutatjuk be.

Az úgynevezett **várakozási elmélet** szerint a piacon kialakuló határidős ár nem lesz más, az az ár, amit a piac jelenleg vár, valószínűnek tart az adott jövőbeli időpontra. Ennek megfelelően, ha a december 1-re vonatkozó határidős árfolyam 170 Ft/dollár, akkor a piac arra számít, hogy majd december 1-én majd 170 Ft-ot kell fizetni egy dollárért.⁵⁹ Emlékezhetünk rá, hogy a határidős árfolyam az azonnali árfolyamtól és a két ország (kockázatmentes) kamatlábának nagyságától függ, azaz a F_t és az *euró* viszonylatában

$$F_t = S_0 \cdot \left(\frac{1 + r_{Ft}}{1 + r_{Euro}} \right)^t, \text{ ahol}$$

F_t = a *t-edik* jövőbeli időpontra vonatkozó határidős árfolyam (Ft/euró)

S_0 = az euró azonnal árfolyama (Ft/euró)

r_{Ft} = a (kockázatmentes) forintkamatláb

r_{euro} = a (kockázatmentes) eurókamatláb

Példa

Mekkora lesz az euró határidős árfolyama az 1 év múlvi jövőbeli időpontra vonatkozóan, ha a jelenlegi árfolyam 230 Ft/euró, a forintkamatláb 8%, az eurókamatláb pedig 3%?

Megoldás

Paraméterek: $S_0=230$ Ft/euró; $r_{Ft}=0,08$; $r_{euro}=0,03$; $t=1$ (év)

⁵⁹ Az ok-okozati viszony a valóságban fordított: ha a piac arra számít, hogy december 1-én majd 170 Ft/dollár lesz az árfolyam, akkor most, a jelenben ennyi lesz a december 1-re vonatkozó határidős ár.

A **határidős árfolyam** esetünkben

$$F_t = S_0 \cdot \left(\frac{1 + r_{Ft}}{1 + r_{Euro}} \right)^t = F_1 = 230 Ft / euró \cdot \left(\frac{1 + 0,08}{1 + 0,03} \right)^1 = 241,17 Ft / euró$$

Ez azt jelenti, hogy ha határidős ügylet segítségével a jelenben egy egy év múlva időpontra vonatkozóan szeretnénk eladni eurót, akkor ezt 241 Ft/euró körüli árfolyamon tehetjük meg, tehát 241 Ft-ot fogunk kapni egy év múlva az eurónkért (illetve kötelesek leszünk ennyiért eladni).

8.4 Opciós devizaügyletek

Mint az előző fejezetben már ismertetésre került, az opció a **származtatott ügyletek** csoportjába tartozik, tehát értékét más értékpapírok, pénzügyi eszközök értéke, illetve értékének változása határozza meg. Bár az opciós ügylet – származtatott ügylet révén – a határidős kötésekkel számos hasonló tulajdonságot mutat, fontos megérteni a két ügylettípus közötti alapvető különbséget is. Ennek illusztrálására tekintsük ismét az előző fejezetben már bemutatott rövid gyakorlati példát:

Tegyük fel, hogy egy hazai vállalkozás az USA-ba exportál termelő berendezéseket. A szerződés szerint a vételár kiegyenlítésére a gépek leszállításakor, azaz 1 év múlva kerül sor. Az amerikai cég dollárban szeretne fizetni, a szerződésben szereplő vételár egy millió dollár. A dollár jelenlegi árfolyama 160 Ft/dollár. A hazai cég költségei forintban esedékesek. A gyártási folyamatot már a jelenben el kell indítani, hogy a megadott határidőre a gépek elkészüljenek.

Emlékezhetünk, hogy esetünkben az eladó vállalkozásnak jelentős árfolyamkockázattal kellett szembenéznie, ami abból adódott, hogy bizonytalan volt a Ft/dollár árfolyam jövőbeli alakulása. Az árfolyamkockázat semlegesítésére a vállalkozás határidős ügyletet köthetett. Tegyük fel, hogy esetünkben a határidős árfolyam 170 Ft/dollár. Ez azt jelenti, hogy egy dollárunkat egy év múlva – függetlenül attól, hogy ténylegesen hogyan is fog alakulni az árfolyam – 170 Ft/dolláros árfolyamon válthatjuk át forintra. Ez

kifejezetten értékes akkor, ha a forint erősödne a dollárhoz képest, és a tényleges árfolyam a piacon például csak 163 Ft/dollár lenne.

Mi a helyzet azonban akkor, ha a dollár árfolyama 170 forintnál kedvezőbben alakul? Ekkor érdemesebb a határidős kötés helyett dollárunkat a piacon értékesíteni, hiszen 170-nél több forintot kaphatnánk érte. Mint azonban tudjuk, a határidős ügylet kötelező mindkét fél számára, tehát – bármilyen kedvező is - nem élhetünk ezzel a lehetőséggel. Az optimális tehát az volna, *ha eldönthetnénk* - az árfolyam alakulásának függvényében – hogy kívánjuk-e igénybe venni a határidős ügylet révén adódó átváltást, vagy sem.⁶⁰ Az opciós ügyletek alkalmazása erre lehetőséget ad. Eladási opció (opciós ügylet) alatt ugyanis a következőt értjük:

Definíció: Eladási opció= lehetőséget biztosít az opció tulajdonosának, hogy egy adott eszközt, egy előre rögzített jövőbeli időpontban, egy előre megadott áron (árfolyamon) eladjon. Jele: LP⁶¹

A definícióban szereplő adott eszközt az **opció tárgyának**, az előre rögzített jövőbeli időpontot **lejárat** időpontnak, az előre meghatározott árat (árfolyamot) **kötési árfolyamnak** nevezzük. A kötés árfolyamot **E**-vel, az opció tárgyának a lejárat időpontban érvényes piaci árfolyamát pedig **X**-szel jelöljük (*lejárat árfolyam*).

Tegyük fel, hogy példánkban határidős kötés helyett *opciós ügyletet kötiünk* az árfolyamkockázat semlegesítésére. Ebben az esetben az opció tárgya a dollár (mint deviza), az előre rögzített időpont pedig egy év múlva értendő. Tegyük fel, hogy a kötés árfolyam $E=170$ Ft/dollár. Vállalkozásunk, mint az opció tulajdonosa lejáratkor, azaz egy év múlva dönthet arról, hogy dollárját a 170 Ft/dolláros árfolyamon értékesítse, azaz *éljen az opciós jogával*, vagy sem. Értelmszerűen akkor fogjuk kihasználni az opciós ügylet nyújtotta eladási lehetőséget, ha a piaci árfolyam (lejárat árfolyam) 170 Ft/dollárnál alacsonyabb lesz, hiszen ekkor az *opció lehívásával*

⁶⁰ Ha a piaci árfolyam 170 Ft/dollárnál kisebb, értelemszerűen élnénk a határidős ügylet adta átváltási lehetőséggel; amennyiben pedig magasabb, jobban megérné a piacon értékesíteni dollárunkat.

⁶¹ Az angol *long put* elnevezésből.

dollárunkért ennél több forintot kaphatunk. Ha azonban az árfolyam 170 Ft/dollárnál magasabb lesz, jobban járunk, ha nem élünk az opciós joggal és inkább a piacon értékesítjük dollárunkat.

Láthatjuk tehát, hogy az opció tulajdonosa megteheti, hogy válasszon, kíván-e élni az eladással, vagy sem. Az opciós kötés másik felén álló szereplőnek ugyanakkor értelemszerűen nem lehet meg ez a lehetősége, tehát ő mindenképpen meg kell, hogy vásárolja a dollárunkat 170 Ft/dolláros árfolyamon, amennyiben vállalkozásunk élni kíván eladási jogával. Mindez azt jelenti, hogy opciós eladási ügylet esetén a másik fél **vételi kötelezettséget** kell, hogy vállaljon. Opciós ügylet esetén a vételi kötelezettséget vállaló félt az **opció kiírójának** nevezzük.

Definíció: Vételi kötelezettség= az opció kiírója köteles az opció tárgyát, egy előre rögzített jövőbeli időpontban, egy előre megadott áron (árfolyamon) megvásárolni. Jele: **SP**⁶²

Az opció tulajdonosának tehát *joga* (esetünkben eladási), a kiírójának pedig *kötelezettsége* (esetünkben vételi) van, a felek tehát lehetőségeiket illetően különböző helyzetben vannak. Mindez azt is jelenti, hogy csupán „jószántából” senki sem vállalná el a kiíró szerepét. Hogy ez ne így legyen, az opció kiíróját kompenzációként **opciós díj** illeti meg, amit részére az opció tulajdonosa a jelenben fizet ki, tehát *függetlenül attól, hogy a jövőben élni fog-e az opció kínálta lehetőséggel vagy sem.*⁶³ Eladási opció esetén az opciós díjat *P*-vel jelöljük.

Az opciós és a határidős ügyletek közötti alapvető **különbségek** tehát a következők:⁶⁴

- *Határidős kötés* esetén az ügylet mindkét fél számára kötelező érvényű, míg opciós ügylet esetén az opció tulajdonosa szabadon eldöntheti, hogy kíván-e élni opciós jogával, azaz lejáratkor eladja-e az adott eszközt az előre megállapított kötési árfolyamon vagy sem.

⁶² Az angol *short put* elnevezésből.

⁶³ A tulajdonosnak akkor is ki kell tehát fizetnie ezt a díjat, ha nem él opciós jogával és az adott eszközt (az opció tárgyát) inkább a piacon értékesíti.

⁶⁴ Az opciós eladási ügyleten keresztül bemutatva.

- *Opciós ügylet* esetén az opció leendő tulajdonosa az opció megszerzéséért díjat köteles fizetni, azaz az opció kiíróját a jelenben fizetendő opciós díj illeti meg.

8.4.1 Vételi opciók

A határidős ügyletekhez hasonlóan természetesen opciók esetén is létezik **vételi ügylet**. Az opciós vételi ügylet fogalma a következő:

Definíció: **Vételi opció**= lehetőséget biztosít az opció tulajdonosának, hogy egy adott eszközt, egy előre rögzített jövőbeli időpontban, egy előre megadott áron (árfolyamon) megvásároljon.
Jele: **LC**⁶⁵

Ebben az esetben az opció tulajdonosa tehát vételi joggal rendelkezik, azaz szabadon eldöntheti, hogy az adott eszközt lejáratkor megvásárolja-e, vagy sem. A döntés természetesen ilyenkor is elsősorban az eszköz lejáratkori piaci árfolyamának függvénye. Az opció tulajdonosa ezért a jogért opciós díjat köteles fizetni, amit *C*-vel jelölünk. Az ügylet másik szereplője, az opció kiírója **eladási kötelezettséget** vállal, tehát ha az opció tulajdonosa úgy dönt, köteles az adott eszközt számára az előre rögzített kötési árfolyamon eladni.

Definíció: **Eladási kötelezettség**= az opció kiírója köteles az opció tárgyát, egy előre rögzített jövőbeli időpontban, egy előre megadott áron (árfolyamon) eladni. Jele: **SC**⁶⁶

Az eladási jog (*LC*) párja tehát a vételi kötelezettség (*SC*), a vételi jogé (*LP*) pedig az eladási kötelezettség (*SP*).

8.4.2 Kereskedés opciókkal

Az opciós ügyletek fontos tulajdonsága, hogy maga az opció önálló **értékpapírnak** számít. Ez többek között azt jelenti is, hogy forgalomképes, tehát **átruházható**. Az opció tulajdonosa tehát

⁶⁵ Az angol *long call* elnevezésből.

⁶⁶ Az angol *short call* elnevezésből.

opcióját az opciós piacon – más értékpapírokhoz hasonlóan – értékesítheti, illetve akár további opciókat is vásárolhat. Az opció ára – mint erről már korábban is szóltunk – az opciós díj. Az opciós díj nagysága még adott típusú opciók esetén sem állandó, hanem a piaci kereslet-kínálat függvényében időben is változik.

Az opciók többféle **szempontok** szerint is csoportosíthatók, ezek közül a legfontosabbak a következők:

1. **Az opciós jog gyakorlásának időpontja**
2. **Az opció tárgya**
3. **Az opció értéke**

Az **opciós jog gyakorlásának időpontja** szerinti csoportosítás alapja az, hogy az opció tulajdonosa mikor élhet opciós jogával. **Európai opció** esetén ez a lehetőség csupán a futamidő végén, tehát egy konkrét jövőbeli időpontban lehetséges. **Amerikai opció** esetén az opció lehívásának lehetősége az opció teljes futamideje alatt folyamatosan fennáll, tehát az opció tulajdonosa ezen az intervallumon belül bármikor élhet opciós eladási, vagy vételi jogával.⁶⁷

Mint korábban említettük, az opciós jog értéke időben változik, alakulása számos paraméter függvénye. Az **opció értéke** egy adott időpontban háromféle lehet:

1. *ITM (in the money)*
2. *OTM (out of the money)*
3. *ATM (at the money)*

Ha egy opció **ITM**, az azt jelenti, hogy az opció azonnali lehívása nyereséget eredményezne.⁶⁸ Az opció **OTM**, ha az azonnali lehívás veszteséggel járna (természetesen ilyen esetben nem érdemes élni az opciós joggal). Az előbb említett két esetet határolja el egymástól a harmadik szituáció, amikor is az opció **ATM**, tehát az azonnali lehívás jövedelme pontosan nulla, sem nyereségünk, sem veszteségünk nem keletkezik.⁶⁹

⁶⁷ A jegyzet keretein belül részletesen csupán az európai opciókkal foglalkozunk.

⁶⁸ Mint már tudjuk, az azonnali lehívás csupán az amerikai opciók esetén lehetséges bármikor; európai opcióknál csak a futamidő végén élhetünk opciós jogunkkal.

⁶⁹ Az opció értékére való megállapításaink az opció lehívásából származó jövedelemre támaszkodtak, nem számoltak tehát az opciós díj nagyságával.

Az opciókkal való kereskedés az **opciós piacokon** történik, itt alakul ki az opció értéke is a piaci kereslet-kínálat függvényében. Az opciós kereskedés szabványosított formájának színtere a tőzsde. Opciós tőzsdei ügyletekkel először a múlt század hetvenes éveiben, a chichago-i tőzsdén találkozhattunk. Opciók esetén egy kötésegység általában 100 darab opciót foglal magában. Az opciók futamideje jellemzően pár hónap, bár léteznek egy éven túli lejáratú idővel rendelkező opciók is. Az opciók lehetséges kötési árfolyama általában lépcsőzetesen emelkedik. Az opciókkal való kereskedés biztonságát növeli, hogy harmadik félként a tőzsde klíringháza (elszámolóháza) is közreműködik az ügyletekben és szavatolja a kapcsolódó kifizetések teljesítését. Ennek megfelelően az opció kiírója köteles letéti számlát nyitni és az ügyletkez előírt minimális összeget erre a számlára befizetni.

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból a határidős vételi ügylet fogalmát!

- A határidős vételi ügylet az adott terméknek adott jövőbeli időpontra vonatkozó megvásárlása a jövőben meghatározott áron.
- A határidős vételi ügylet az adott terméknek jelenbeli időpontra vonatkozó megvásárlása a már jelenben meghatározott áron.
- A határidős vételi ügylet az adott terméknek adott jövőbeli időpontra vonatkozó megvásárlása a már jelenben meghatározott áron.

2. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból a határidős és opciós ügyletek közötti különbségeket!

- Határidős kötés esetén az ügylet az egyik fél számára kötelező, míg opciós ügylet esetén az opció tulajdonosa eldöntheti, hogy kíván-e élni opciós jogával, azaz lejáratkor eladja-e az adott eszközt az előre megállapított kötési árfolyamon vagy sem.

- b) Határidős kötés esetén az ügylet mindkét fél számára kötelező, míg opciós ügylet esetén az opció tulajdonosa eldöntheti, hogy kíván-e élni opciós jogával, azaz lejáratkor eladja-e az adott eszközt az előre megállapított kötési árfolyamon vagy sem.
- c) Opciós ügylet esetén az opció kiíróját a jelenben fizetendő opciós díj illeti meg.
- d) Opciós ügylet esetén az opció kiírójának a jelenben opciós díjat kell fizetni.

3. Feladat

Tegyünk fel, hogy egy évvel ezelőtt 12 millió forintos, euró-alapú annuitásos hitelt vettünk fel 10 évre. A hitel névleges kamatlába 5%. Kamatfizetés és tőketörlesztés évente. Induláskor az euró árfolyama 240 Ft volt. Jelenleg az euró árfolyama 255 Ft-ra nőtt. Milyen hatással van az árfolyamváltozás a törlesztőrészlet, illetve a fennálló hiteltartozás értékére?

Megoldás 3. feladat

$$C_{t(\text{új})} = 1,651 \text{ eFt}$$

$$H_{1(\text{új})} = 11,736 \text{ eFt}$$

Felhasznált irodalom

Bodie – Kane – Marcus (2005): Befektetések. AULA Kiadó, Budapest.

Brealey – Myers (2005): Modern vállalati pénzügyek. PANEM Kft., Budapest.

9. Fejezet

A lízing

A fejezetben egy sokféle közgazdasági funkciót ellátni képes pénzügyi instrumentummal, a lízinggel foglalkozunk. A lízing gyakorlati alkalmazása lehetőséget teremt a vállalkozások és akár a magánszemélyek számára, hogy egyedi igényeiknek megfelelő finanszírozási, kereskedelmi szolgáltatásokat vegyenek igénybe. A fejezetben bemutatásra kerül a lízing általános fogalma és lényegesebb közgazdasági jellemzői. Ezt követően szó lesz a gyakorlatban előforduló fontosabb lízingfajtákról, típusokról is. Részletesen foglalkozunk az operatív és a pénzügyi lízing jellemzőivel, kiemelt hangsúlyt fektetve a lízing pénzügyi szempontú értékelésére.

9.1 A lízing fogalma, jellemzői

A pénzügyi szakirodalomban a mai napig nem létezik általános, mindenki által elfogadott, egységes definíció a lízing fogalmára. A lízing angol elnevezése (*lease*) bérletet jelent, ami egyben már utal a lízing egyfajta közgazdasági értelmezésére is. Bár az egyes lízingfajták részben eltérő tulajdonságokat is hordozhatnak, a lízing általános fogalma a legjobban talán a következő definíció segítségével ragadható meg:

Definíció: Lízing= Olyan speciális bérleti konstrukció, amely révén a lízingbevevő jogosult egy adott, igényeinek leginkább megfelelő eszköz (lízingtárgy) használatára, az ezáltal keletkező jövedelem realizálására egy előre meghatározott díj (lízingdíj) ellenében.

A lízing tehát egyfajta *speciális bérletnek tekinthető*, azaz bár számos tulajdonsága megegyezik a bérletével (eszközhasználat, díjfizetés), jelentős különbségek is felfedezhetők. Ilyen eltérés, hogy lízing esetén általában a lízingbevevő jogosult az igényeinek leginkább megfelelő lízingtárgy kiválasztására, tehát nem csupán azok közül az eszközök közül választhat, amelyek már a lízingbeadó tulajdonában vannak, hanem kérheti más eszköznek a megvásárlását és számára lízingbe adását is.

Ugyancsak jelentős különbség lehet, hogy lízingszerződés esetén a lízingbevevőnek általában lehetősége nyílik a lízingtárgynak a futamidő végén történő – egy előre meghatározott áron való – megvásárlására. A lízingnek ezt a tulajdonságát úgy hívjuk, hogy a lízing vételi opciót tartalmaz a lízingtárgyra vonatkozóan.

A lízingnek, mint pénzügyi konstrukciónak három fő **szereplője** különböztethető meg:⁷⁰

- **Lízingbevevő:** Az a vállalkozás, amely használni szeretné az adott eszközt (lízingtárgyat).
- **Lízingbeadó:** A lízingtárgy tulajdonjogával rendelkező üzleti vállalkozás.
- **Szállító:** Az a vállalkozás, akitől a lízingbeadó a lízingtárgyat vásárolja.

A későbbiekben látni fogjuk, hogy a három szereplő, a lízingbevevő, a lízingbeadó és a szállító közötti kapcsolat jellege, milyensége eltérő lehet, annak függvényében, hogy konkrétan milyen lízingtípus kerül alkalmazásra.

9.2 A lízing fontosabb típusai

A gyakorlatban a lízingnek számos típusa, variánsa terjedt el. A továbbiakban az egyes lízingtípusoknak a lízingszerződés legfontosabb tulajdonságai alapján történő osztályozását mutatjuk be. A legfontosabb **csoporthatároló szempontok** a következők:

1. A lízing futamideje
2. A lízingbeadó által kínált szolgáltatások köre
3. A lízing érintettjei
4. A lízingtárgy jellege

A **lízing futamideje** alapján megkülönböztethetünk operatív és pénzügyi lízinget.⁷¹ Az **operatív lízing** általában rövid (<1 év), vagy középtávú (maximum 3-5 év) szerződést jelent a lízingbeadó és a lízingbevevő között. Mindez azt is jelenti, hogy a szerződés

⁷⁰ A későbbiekben látni fogjuk, hogy bizonyos lízingfajtáknál a résztvevők száma ettől akár el is térhet.

⁷¹ A továbbiakban látni fogjuk, hogy az operatív és a pénzügyi lízing közötti különbség nem csak eltérő futamidejűben nyilvánul meg. A további eltérésekkel egyébként a fejezetben később még részletesen foglalkozni fogunk.

futamideje nem terjed ki az eszköz (lízingtárgy) teljes gazdasági élettartamára. Éppen ezért, az operatív lízing nagy előnye a lízingbevevő számára, hogy így az eszköz elavulásának a kockázatát átháríthatja a lízingbe adó vállalkozásra. A **pénzügyi lízing** jellemzően hosszú távú, nem felmondható szerződést jelent, funkciója ennél fogva elsősorban inkább finanszírozási jellegű.

Amennyiben a lízing-konstrukciókat a lízingbeadó által **kínált szolgáltatások köre** alapján csoportosítjuk, megkülönböztethetünk üzemeltetési (teljes szolgáltatást nyújtó), illetve ún. nettó lízinget. **Üzemeltetési lízing** esetén a lízingbeadó minden, a lízingtárgy üzemeltetésével, használatával kapcsolatos szolgáltatást elvállal, levesz a lízingbevevő „válláról”. A lízingbeadó szolgáltatásai (pl. javítás, assistance) gyakran egy komplex szolgáltató hálózaton keresztül vehetők igénybe, a cél a kapcsolódó szolgáltatások teljes körének nyújtása. Az üzemeltetési lízing egyébként leggyakrabban személygépkocsi-lízing esetén fordul elő. Amennyiben a lízingbevevő **nettó lízinget** vesz igénybe, akkor a lízingtárgy működtetésének rendeltetésszerű használatához szükséges teendők elvégzése is őt terhelik, a lízingbeadó tehát gyakorlatilag semmiféle kiegészítő szolgáltatást sem vállal.

A **lízing érintettjei** szerinti csoportosítás alapján beszélhetünk közvetlen lízingről, illetve visszlízingről. **Közvetlen lízing** során a lízingbeadó a lízingtárgy kiválasztása után a lízingcéget bízta meg az eszköz megvásárlásával, majd lízingbe veszi azt. Ezzel szemben **visszlízing** esetén a lízingbevevő – a jellemzően már a tulajdonában lévő – eszközt adja el a lízingcégnek, majd azt „visszalízingeli” tőle. A visszlízing alkalmazásának egyik pénzügyi oka lehet a lízingbevevő likviditási pozíciójának javítása; egy eseti, ideiglenes likviditási probléma kezelése. A lízingbevevő ugyanis az eszköz értékesítésével forráshoz juthat és kezelheti a finanszírozási problémát.

Az egyes lízingfajták logikus megkülönböztetését adja a **lízingtárgy jellege** szerinti klasszifikáció is. Ennek során beszélhetünk autólízingről, géplízingről és ingatlanlízingről is. **Autólízing** során a lízingszerződés tárgya személygépkocsi, míg **géplízing** esetén a vállalkozás működését közvetlenül szolgáló, elsősorban műszaki gépek, berendezések kerülnek lízingelésre. A

magyarországi gyakorlatban is egyre inkább terjed az **ingatlanlízing** alkalmazása, ezek a szerződések általában 20-30 év futamidejűek.

9.3 Az operatív lízing

Az operatív lízing általában rövid-, vagy középtávra vonatkozik, azaz nem terjed ki a lízingelt eszköz teljes gazdasági időtartamára. Ennél fogva a lízingszerződésre vonatkozó felmondási szabályok is enyhébbek, mint pénzügyi lízing esetén. Az operatív lízing ugyanakkor számos tekintetben a *bérlettel, a bérleti konstrukcióval mutat hasonlóságokat*. Lízing esetén a lízingdíjakat a lízingbevevő, míg bérlet esetén a bérleti díjat a bérebevevő számolhatja el. Az értékcsökkenés elszámolása mindkét esetben az eszközt „szolgáltatóját”, azaz a lízingbe, vagy bérebe adót illeti meg. Az operatív lízing és a bérlet közötti legfontosabb **különbségek** ugyanakkor a következők (*Ligeti – Sulyok-Pap 2004*):

- **A lízingelt eszköz kiválasztása:** Operatív lízing esetén gyakori, hogy a lízingelő vállalkozás is részt vesz a lízingelni kívánt eszköz kiválasztásában, azaz a lízingbevevő az ő elképzelései alapján választja ki és vásárolja meg a gyártótól a lízingtárgyat.
- **Kapcsolódó szolgáltatások:** Operatív lízing esetén a lízingtárgy „gazdája”, a lízingbeadó más, általában szegényesebb, kevésbé átfogó szolgáltatást nyújt, mint a bérlet során. Ez megnyilvánulhat például a karbantartási, javítási kötelezettségek egy részének áthárításában is.
- **Futamidő:** Operatív lízingnél a futamidő mindig határozott, míg a bérletnek lehet határozott és határozatlan futamideje is.⁷²

A továbbiakban részletesen megvizsgáljuk, vajon milyen tényezők és hogyan határozzák meg a lízing „igénybevételének” árát, azaz a lízingdíjat. Mivel a lízingdíjat közvetlenül a lízingbeadó határozza meg – természetesen figyelembe véve a lízingbe vevők lehetőségeit és a piaci viszonyokat, jellemzőket is – ezért az elemzés

⁷² Ez az eltérés technikai jellegűnek tűnik, de valójában hatással van a lízingdíjak kalkulációjára is.

során elsőként a lízingbeadó oldaláról vizsgáljuk meg a lízingdíjat befolyásoló tényezőket. Operatív lízing esetén a **lízingdíj** függ:

- A lízingbe adott eszköz értékétől.
- A lízingbe adott eszköz fenntartásának költségeitől.
- A lízingbe adott eszköz után elszámolható értékcsökkenés mértékétől.
- A társasági adókulcs nagyságától.

A lízingdíj és a **lízingbe adott eszköz értéke** közötti kapcsolat egyértelmű, hiszen egy értékesebb eszközt a lízingcég érhetően csak magasabb lízingdíj mellett hajlandó a lízingbevevő rendelkezésére bocsátani. Mivel operatív lízing esetén a lízingbe adott eszköz rendeltetésszerű használatának műszaki feltételeit a lízingcégnek kell biztosítani, ezért a **fenntartási, karbantartási költségek** is általában a lízingbeadót terhelik. Egy szerviz-igényesebb eszköz esetén tehát a lízingdíj relatíve biztosan magasabb lesz. A karbantartási költségek közé szoktunk sorolni egyébként minden olyan járulékos költséget, amely azért merül fel a lízingbeadó számára, hogy az eszköz rendeltetésszerűen használható legyen. Ide tartozik tehát még esetenként az eszköz szállítási és biztosítási költsége is.

A lízingbe adott eszköz után **elszámolható értékcsökkenés mértéke** adózási hatása, adóvonzata miatt tarozik a lízingdíjat befolyásoló tényezők közé.

9.4 A pénzügyi lízing

Az operatív lízing mellett a pénzügyi lízing az egyik leggyakoribb és legkedveltebb lízingkonstrukció. Az operatív lízinggel ellentétben a pénzügyi lízing elsősorban mint **finanszírozási forma** fogható fel. Ez azt jelenti, hogy a lízingbevevő a pénzügyi lízing segítségével tud hozzájutni a kívánt eszközhöz, mivel vagy elégséges saját forrása nem áll rendelkezésre, vagy tőkájének más, alternatív befektetési formája számára vonzóbb megtérülést tud biztosítani, mint az adott eszköz használata.

A pénzügyi lízing, mint finanszírozási forma közgazdasági jellemzői tekintve egyébként a **hitelfelvétellel** mutat jelentős mértékű azonosságot. A hitelfelvételhez hasonlóan például a

pénzügyi lízing sem mondható fel. Pénzügyi lízing esetén tehát elsősorban a lízing finanszírozási funkciója dominál, ami egyben azt is jelenti, hogy a lízingcég által nyújtott kiegészítő szolgáltatások funkciója elenyésző, a fenntartási, karbantartási kötelezettségek, költségek általában a lízingbevevőt terhelik. A hitelfelvételhez hasonlóan a lízingtárgy tulajdonjoga végig a lízingbe adó vállalkozásnál marad. A pénzügyi lízing nyújtása során a lízingelni szándékozó vállalkozásnak egyébként a hitelfelvételhez hasonló bírálati, értékelési eljáráson kell keresztülmennie, ahol a vállalkozás pénzügyi helyzete mellett általában annak a projektnek a jövedelmezőségét, megterülését is vizsgálják, mely megvalósításához a lízingtárgy beszerzésére szükség van.

Jelentős **eltérés** a hitelfelvételhez képest ugyanakkor, hogy pénzügyi lízing esetén a futamidő végén a lízingbevevő általában opciós jogot szerez a lízingtárgy megvásárolására. Mindez azt jelenti, hogy a lízingbevevő – egy, a lízingszerződésben előzetesen kikötött áron – jogosult a lízingtárgy megvásárlására, tulajdonjogának megszerzésére. Fontos látni, hogy ez csupán jog, azaz nem kötelezettség a lízingbevevő számára: amennyiben úgy dönt, hogy nincs szüksége az eszközre az adott áron, nem kell élnie a vételi joggal és ezt mindennemű következmény nélkül megteheti.

9.5 Az operatív és a pénzügyi lízing értékelési modellje a hazai szabályozási környezetben

Az operatív és pénzügyi lízing közgazdasági tartalma és a kapcsolódó díjak, fizetési kötelezettségek elszámolási lehetőségei Magyarországon némiképpen eltérnek a korábban bemutatott, általános elméleti modelltől. Ennek megfelelően a továbbiakban elsőként meghatározzuk az operatív és pénzügyi lízing hazánkban jelenleg hatályos fogalmát és jelentését, majd ezt követően kitérünk a lízingkonstrukciók értékeléséhez szükséges pénzügyi sajátosságok bemutatására is.

Magyarországon átfogó és teljes körű, kizárólag a lízingügyletekre vonatkozó jogszabály nem létezik, a **szabályozás** több, különböző jogszabályban jelenik meg. Ezek közül a legfontosabbak a következők:

- A hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról szóló 2013. évi CCXXXVII. törvény (Htp.)
- A Polgári Törvénykönyvről szóló 2013. évi V. tv.
- A személyi jövedelemadóról szóló 1995. évi CXVII. tv.
- Az általános forgalmi adóról szóló 1992. évi LXXIV. tv.
- Az illetékekről szóló 1990. évi CXIII. tv.
- A számvitelről szóló 2000. évi C. tv.
- 361/2009. (XII. 30.) Korm. rendelet a körültekintő lakossági hitelezés feltételeiről és a hitelképesség vizsgálatáról.
- A fogyasztónak nyújtott hitelről szóló 2009. évi CLXII. törvény

Megjegyzendő, hogy bár a fenti jogszabályok közül az utolsó kettő elnevezése alapján a hitelekre vonatkozik, egyes rendelkezéseiket azonban a fogyasztóval kötött lízingszerződések esetén is alkalmazni kell. Az operatív lízingre vonatkozó előírásokat a polgári törvénykönyv bérletre, illetve tartós bérletre vonatkozó szabályainál találjuk.

A magyarországi gyakorlatban lízing alatt általában a pénzügyi lízinget értjük, az **operatív lízing** esetén leginkább a tartós bérlet, operatív bérlet elnevezést használják. Az operatív lízing tehát nagyon hasonlít a normál bérlethez, azzal a lényeges hangsúlybeli különbséggel, hogy operatív lízing esetén a lízingbeadó általában az adott lízingbevevő egyedi igényeinek megfelelő paraméterekkel vásárolja meg a lízingtárgyat, hogy azt számára lízingbe adja. Az operatív lízing futamidejét tekintve jellemzően rövid, vagy középtávú, míg pénzügyi lízing esetén a szerződés közép-, vagy hosszú távra szólhat. Az operatív lízinghez kapcsolódhatnak a lízingbeadó által nyújtott kiegészítő szolgáltatások is, míg pénzügyi lízingnél a konstrukció finanszírozási jellege dominál. Operatív lízing esetén a szokásos hitelfedezetekre nincs szükség, az egyedüli biztosíték a lízingtárgy, melynek tulajdonjoga a lízingcégnél marad.

A 2014. március 15-én lépett új Polgári Törvénykönyv (Ptk.) a **pénzügyi lízing** szabályozásával kapcsolatosan számos változást hozott. Az új jogszabály az operatív és pénzügyi lízingek számviteli elszámolására is hatást gyakorolt. Ennek oka, hogy a *Számviteli törvény* a Polgári Törvénykönyv fogalmát használja, arra hivatkozik. Míg korábban a pénzügyi lízinget a tulajdonjog megszerzése, illetve

megszerezhetősége, vagy az elővételi jog megléte alapján vizsgálták, addig ez az új szabályozás szerint már nem kötelező feltétel.

Az új *Polgári Törvénykönyvben* megjelenő pénzügyi lízing fogalma a törvény értelmében a következő: „a lízingbe adó a tulajdonában álló lízingtárgy határozott időre történő használatba adására, a lízingbe vevő a lízingtárgy átvételére és lízingdíj megfizetésére köteles, ha a szerződés szerint:

- a szerződés futamideje eléri vagy meghaladja a lízing tárgy gazdasági élettartamát vagy futamidőtől függetlenül a lízingbe vevő a
- futamidő végén megszerezheti a lízingtárgy tulajdonjogát ellenérték nélkül vagy a szerződéskötés kori piaci értéknél jóval alacsonyabb értéken, vagy
- a futamidő alatt fizetendő lízingdíjak összege eléri vagy meghaladja a lízingtárgy szerződéskötés kori piaci értékét.”⁷³

Fontos megjegyezni, hogy a gazdasági élettartam nem azonos a hasznos élettartammal, viszont a törvény erre vonatkozóan külön előírást nem tartalmaz. A Ptk. mellett a pénzügyi lízinget a *2013. évi CCXXXVII. törvény a hitelintézetekről és a pénzügyi vállalkozásokról* (Hpt.) is definiálja. Ez alapján pénzügyi lízing:

“Az a tevékenység, amelynek során a lízingbeadó ingatlan vagy ingó dolog tulajdonjogát, illetve vagyoni értékű jogot a lízingbevevő határozott idejű használatába adja oly módon, hogy a használatba adással a lízingbevevő

- viseli a kárveszély átszállásából származó kockázatot,
- a hasznok szedésére jogosulttá válik,
- viseli a közvetlen terheket (ideértve a fenntartási és amortizációs költségeket is),
- jogosultságot szerez arra, hogy a szerződésben kikötött időtartam lejártával a lízingdíj teljes tőketörlesztő és kamattörlesztő részének, valamint a szerződésben kikötött maradványérték megfizetésével a dolgon ő vagy az általa megjelölt személy tulajdonjogot szerezzen. Ha a lízingbevevő nem él e jogával, a lízing tárgya visszakerül a lízingbeadó birtokába. A felek a szerződésben kötik ki a

⁷³ Ptk. 6:409. §

lízingdíj tőkerészét - amely a lízingbe adott vagyontárgy, vagyoni értékű jog szerződés szerinti árával azonos -, valamint kamatrészét és a törlesztésének ütemezését.”⁷⁴

A **pénzügyi lízing**nek két fő típusát különböztetjük meg, a nyílt végű és a zárt végű pénzügyi lízinget:

Definíció: **Nyílt végű pénzügyi lízing**= A lízingbevevő a lízingtárgyra vonatkozóan a lejáratú időpontra vételi joggal (vevőkijelölési joggal) rendelkezik.

Definíció: **Zárt végű pénzügyi lízing**= A futamidő végén a lízingtárgy tulajdonjoga automatikusan átszáll a lízingbevevőre.

Nyílt végű lízing esetén tehát a lízingbevevőnek opciós joga van az az eszköz megvásárlására, azaz a lízingbevevő vagy egy általa megnevezett harmadik személy a lízingelt vagyontárgyon a futamidő végén a maradványérték megfizetése révén tulajdonjogot szerezhet. Amennyiben a lízingbevevő nem kíván élni ezzel a joggal, a jog visszaszáll a lízingbeadóra. Magyarországon nyílt végű pénzügyi lízing esetén a *maradványérték* jellemzően az eszköz piaci árának 5-20 százaléka körül kerül meghatározásra.

9.5.1 A lízing számviteli kezelése

Ahhoz, hogy az általános lízing-értékelési modelleket (operatív lízing vs. vásárlás, illetve pénzügyi lízing vs. hitelfelvétel) a hazai szabályozási környezetben is alkalmazni tudjuk, mindenképpen szükséges a lízingügyletekhez kapcsolódó díjak, kiadások **elszámolási lehetőségeinek** ismerete a hazai szabályozási környezetben is.

A *Számviteli törvényben* található, kapcsolódó jelenlegi magyarországi szabályozás szerint a lízing fogalmának értelmezésekor kizárólag a Polgári Törvénykönyv meghatározása az irányadó.

⁷⁴ Htp. 6. § (1) 89. pontja alapján

Az alábbi táblázatban összefoglaljuk az operatív lízingre, illetve a nyílt- és zártvégű pénzügyi lízingre vonatkozóan a legfontosabb elszámolási sajátosságokat, különbségeket.

9.1 TÁBLÁZAT

<i>Elszámolási lehetőségek</i>	Operatív lízing	Pénzügyi lízing	
		Zártvégű	Nyíltvégű
<i>Amortizáció elszámolása</i>	Lízingbeadó	Lízingbevevő	Lízingbevevő
<i>Amortizációs kulcs</i>	Gyorsított	Szokásos mértékű	Szokásos mértékű
<i>Lízingdíjak elszámolása</i>	Teljes lízingdíj és ÁFA-ja is elszámolható	Kamatrész számolható el	Kamatrész és a tőkerész ÁFA-ja számolható el
<i>ÁFA visszaigénylése</i>	Futamidő alatt a lízingdíj alapján	Egy összegben a futamidő elején	Futamidő alatt a lízingdíj tőkerésze alapján

Forrás: Saját szerkesztés

Mint a 9.1 táblázatból is látható, az általános pénzügyi lízingértékelési modellekhez képest alapvető különbség, hogy Magyarországon pénzügyi lízing esetén a lízingbevevő jogosult az amortizáció elszámolására, így lehetősége nyílik az *amortizációs adómegettakarítás* realizálására. Operatív lízing esetén a teljes lízingdíj, míg pénzügyi lízing esetén a lízingdíj kamatrésze számolható el költségként, azaz ezen a módon jelentkezhet a lízingdíjak adómegettakarítása néven korábban bemutatott pénzügyi hatás.⁷⁵

Likviditási szempontból ugyanakkor fontos szerepe lehet az *általános forgalmi adó (ÁFA) visszaigénylésére* vonatkozó

⁷⁵ Operatív lízing esetén a teljes lízingdíj, míg nyíltvégű pénzügyi lízing esetén a lízingdíj tőkerészeinek ÁFA-ja is elszámolható, ezek a tételek azonban a vállalkozás költségeit nem növelik, így adómegettakarítást sem okoznak.

szabályozásnak. Zártvégű pénzügyi lízing esetén ugyanis már a futamidő elején a teljes vételárra vonatkozóan ÁFA fizetési kötelezettségünk van, míg nyíltvégű pénzügyi lízingnél, illetve operatív lízingnél ez csak a futamidő alatt elnyújtva, a lízingdíj (ill. annak tökerésze) vonatkozásában merül fel. Zártvégű lízingnél tehát a vállalkozásnak a vételárra vonatkozó *ÁFA teljes összegét előfinanszíroznia kell* (még ha utána vissza is igényelheti), míg a többi esetben ez az előfinanszírozási teher csak jóval kisebb összegeket illetően, a futamidő alatt általában egyenletesen elosztva jelentkezik.

A hazai szabályozás további sajátossága, hogy zártvégű pénzügyi lízingnél *személygépkocsi* esetén az ÁFA futamidő elején történő visszaigénylése nem lehetséges. Zártvégű pénzügyi lízing esetén ugyanakkor további *adóalap-csökkentési lehetőségek* is igénybe vehetők.⁷⁶ Operatív lízingnél ugyanakkor – a 2012. január 1-i változások alapján – személygépkocsi lízingje esetén is lehetőség nyílik a lízingbevevőnek a bérbevételt terhelő ÁFA levonására (feltéve, hogy igazolható a személygépkocsi adóköteles használata).

Fontos eleme személygépkocsik esetén a szabályozásnak, hogy bizonyos esetekben *cégautó-fizetési kötelezettség* is jelentkezik. A lízingbevevőt terheli ez a kötelezettség pénzügyi lízing esetén, amennyiben nem magánszemély. Magánszemély esetén cégautó-adó fizetési kötelezettség pénzügyi lízing során csak akkor merül fel, ha a lízingbevevő a személygépkocsi üzemeltetésével, fenntartásával kapcsolatban valamilyen költséget, értékcsökkenési leírást számolt el.

⁷⁶ A lízing révén létrejövő beruházások értéke (maximum 30 millió Ft-ig) levonható a társasági adóalapból. További adókedvezményt jelent, hogy a beruházásokhoz kapcsolódóan igénybe vett lízing kamatának 40%-val csökkenthető a fizetendő adó (maximum 6 millió Ft-ig).

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból az operatív lízing és a bérlet közötti különbségeket!

- a) Operatív lízing esetén a lízingelő vállalkozás nem vehet részt a lízingtárgy kiválasztásában, bérlet esetén igen.
- b) Operatív lízing esetén a lízingelő vállalkozás részt vehet a lízingtárgy kiválasztásában, bérlet esetén nem.
- c) Operatív lízing esetén a lízingbe adó kevésbé átfogó szolgáltatást nyújt, mint a bérlet során.
- d) Operatív lízing esetén a lízingbe adó átfogó szolgáltatást nyújt, a bérlet esetén csak részleges szolgáltatásnyújtás történik.
- e) Operatív lízing esetén a futamidő lehet határozott és határozatlan, míg a bérletnek csak határozott lehet a futamideje.
- f) Operatív lízing esetén a futamidő mindig határozott, míg a bérletnek lehet határozott és határozatlan futamideje.

2. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból a pénzügyi lízing jellemzőit!

- a) A pénzügyi lízing nem mondható fel.
- b) Pénzügyi lízing esetén a lízingcég által nyújtott szolgáltatások kiemelkedő fontosságúak, a fenntartási költségeket a lízingcég viseli.
- c) Pénzügyi lízing esetén a lízingcég által nyújtott szolgáltatások funkciója elenyésző, a fenntartási költségek a lízingbe vevőt terhelik.
- d) Pénzügyi lízing esetén a lízingtárgy tulajdonjoga végig a lízingbe adó vállalkozásnál marad.
- e) Pénzügyi lízing esetén a futamidő végén a lízingbe vevő általában opciós jogot szerez a lízingtárgy megvásárlására.
- f) Pénzügyi lízing esetén a futamidő végén a lízingtárgyat a lízingbe adó vállalkozás használja tovább, feltéve, hogy van maradványértéke.

Felhasznált irodalom

Brealey – Myers (2005): Modern vállalati pénzügyek. PANEM Kft., Budapest.

Kónya Judit(2001): A vállalkozások bankügyletei. KJK KERSZÖV, Budapest.

Ligeti Sándor – Sulyok-Pap Márta(2004):Banküzemtan. Tanszék Pénzügyi Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Budapest.

Székely György (2002): Pénzügyek és banküzletek. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.

Ziegler Éva (2001): Lízingről mindenkinek, Aula, Budapest.

10. fejezet

Pénzforgalmi szolgáltatások

A fejezetben a pénzügyi szolgáltatók által nyújtott pénzforgalmi szolgáltatásokat vizsgáljuk. Ezek közül is kiemelten kezeljük a beszédési megbízást, a kereskedelmi váltót és az akkreditívet. Mivel ezeknek a pénzügyi instrumentumoknak elsődlegesen kereskedelmi hitelnyújtás esetén van jelentőségük, ezért bemutatásuk is a vállalkozások szemszögéből történik. A fejezet második felében ugyanakkor a lakossági pénzforgalmi szolgáltatásokkal is foglalkozunk, mégpedig elsődlegesen az internet-alapú megoldásokra koncentrálna.

10.1 Pénzügyi instrumentumok a pénzforgalmi szolgáltatásokban

A kereskedelmi hitelnyújtás folyamatának egyik fontos lépése annak eldöntése a vállalkozás (eladó) részéről, hogy kíván-e valamilyen pénzügyi konstrukciót igénybe venni a hitelviszony „leképezésére”. Ezek a pénzügyi eszközök egyrészt standardizálják a vevő és eladó közötti hitelkapcsolatot, másrészt lehetőséget adnak az eladó számára a kereskedelmi kapcsolatból eredő bizonyos kockázatok csökkentésére. A következőkben ezeknek a pénzügyi instrumentumoknak három fő csoportjával foglalkozunk:⁷⁷

1. **Beszédési megbízás (inkasszó)**
2. **Kereskedelmi váltó**
3. **Akkreditív**

10.1.1 A beszédési megbízás

A nyitva szállításhoz képest ez a fizetési forma már tartalmaz bizonyos előnyöket az eddig kockázati szemszögből viszonylag kiszolgáltatott eladó számára. Inkasszóval történő fizetési mód esetén a következő szereplőket kell megkülönböztetni:

⁷⁷ A bemutatásra kerülő fizetési módok elsősorban a nemzetközi kereskedelemben használatosak.

- **Megbízó:** a termék eladója, az exportőr.
- **Címzett:** a termék vásárlója, az importőr.
- **Küldő bank:** az eladó (exportőr) bankja.
- **Beszedő bank:** a vevő (importőr) bankja.

Az **inkasszó**, vagy **beszedvény** két alapvető típusa különböztethető meg: beszélhetünk sima (tisza) inkasszóról, illetve okmányos inkasszóról. Az alapvető eltérés a kétféle beszedvény között abban rejlik, hogy az inkasszó milyen okmányokat tartalmaz. A fizetési okmányok a pénz kifizetésének kieszközlésére irányuló iratokat tartalmaznak, például váltót, csekket, nyugtát; míg a kereskedelmi okmányok elsősorban szállítási dokumentumokat, illetve az áru tulajdonjogával kapcsolatosakat.

Sima (tisza) inkasszó esetén a megbízó az árut a tulajdonjogot jelentő kereskedelmi okmányokkal együtt bocsátja a címzett rendelkezésére. Ezt követően a fizetési okmányokat elküldi a küldő bank számára, aki továbbítja azokat a beszedő banknak. A közreműködő bankok az okmányokat alaki és tartalmi szempontból ellenőrzik. A sima inkasszó alkalmazása lényegében nagyon hasonlít a nyitva szállításhoz, azzal a különbséggel, hogy a címzett számára nagyobb erkölcsi kötelezettséget jelent a fizetés teljesítése, mivel a fizetési „felszólítást” a saját bankjától kapja meg.

Okmányos inkasszó alkalmazása során a kereskedelmi okmányokat is banki közvetítéssel, tehát nem az áruval együtt küldik el a címzett részére, melyekhez vagy csatolnak fizetési okmányokat, vagy sem. A kereskedelmi okmányoknak a címzett számára történő kiszolgáltatására csak abban az esetben kerül sor, amennyiben:⁷⁸

- a címzett pénzügyileg is rendezi fizetési kötelezettségét (D/P);
- a címzett csupán elfogadja a fizetési okmányokat és fizetési ígéretet tesz (D/A).

Az okmányos beszedvény alkalmazása tehát a nyitva szállításhoz képest lényeges biztonsági elemet is magában foglal. Fontos mindazonáltal megjegyezni, hogy mind a sima, mind pedig az okmányos beszedvény alkalmazása elsősorban az egymást régóta

⁷⁸ Természetesen a beszedvénynek egyértelműen tartalmaznia kell, hogy az okmányok kiszolgáltatására pontosan melyik esetben kerülhet sor.

ismerő, jó kapcsolatot ápoló kereskedelmi partnerek esetén bír létjogosultsággal.

10.1.2 A kereskedelmi váltó⁷⁹

Kereskedelmi váltó esetén az eladó és a vevő közötti hitelviszony *értékpapír formát* ölt. A váltó általános fogalma a következő:

Definíció: (Kereskedelmi) váltó= A váltó kibocsátója, a vevő (adós) vállalja, hogy saját maga, vagy a váltóban megjelölt címzett a váltó birtokosának a váltóban szereplő összeget (névérték) a váltón szereplő időpontban megfizeti.

A váltó legnagyobb pénzügyi előnye *átruházhatósága*, forgathatósága, ami értékpapír-jellegéből következik. Mindez azt jelenti, hogy az eladó, aki kezdetben egyben a váltó tulajdonosa is, amennyiben úgy dönt, illetve likviditási helyzete úgy kívánja, nem köteles „megvárni” a váltóban szereplő fizetési határidőt, hanem a váltónak a másodlagos piacon történő értékesítése, vagy valamely kereskedelmi banknál történő leszámíttatása révén korábban is pénzhez juthat. Természetesen a váltó tulajdonosa ebben az esetben elveszíti a még hátralévő futamidőre vonatkozó kamatot.

A kereskedelmi váltónak két típusa különböztethető meg: saját, illetve idegen váltó. **Saját váltó** esetén a váltó kibocsátója (a vevő) kötelezett a fizetésre, míg **idegen váltó** esetén a kibocsátó egy másik jogi, vagy természetes személyt (címzett) szólít fel a fizetési kötelezettség rendezésére. Idegen váltó esetén tehát kulcsfontosságú lépés a *váltó elfogadása*, amikor a váltó címzettje dönt arról, hogy a teljesíti-e a váltóban szereplő fizetési kötelezettséget. Kereskedelmi hitelnyújtás esetén különösen célszerű lehet a váltó pénzügyi eszközként való alkalmazása, mivel likviditása révén nagyobb rugalmasságot biztosít a felek számára a fizetések lebonyolításában.

⁷⁹ A kereskedelmi váltó tárgyalásakor elsősorban annak finanszírozási eszközként való használatára koncentrálunk, nem térünk ki tehát a kapcsolódó alaki, formai, stb. jellemzőkre.

10.1.3 Az akkreditív

A nemzetközi, országok közötti kereskedelemben a kereskedelmi hitelnyújtás egyik legfontosabb eszköz az **akkreditív**, más néven okmányos meghitelezés.⁸⁰ Bár az akkreditív mutat némi hasonlóságot a beszedési megbízással (inkasszóval), lényegénél fogva egy jóval komplexebb és az eladó szempontjából biztonságosabb konstrukcióról van szó. Csupán a legfontosabb sajátosságokra koncentrálva, az akkreditív fogalmának lényege a következő módon foglalható össze:

Definíció: Akkreditív= banki kötelezettségvállalás arra vonatkozóan, hogy a bank fizetést teljesít az eladó számára, miután az előírt okmányokat ellenőrizte és rendben lévőnek találta.

Akkreditív alkalmazás esetén tehát legalább három szereplő „közreműködésére” van szükség:

- **Kedvezményezett:** A termék, áru eladója, exportőre.
- **Kötelezett:** A termék, áru vásárlója, importőre.
- **Nyitó bank:** Az a bank, aki a fizetési kötelezettséget vállalja.

Kissé leegyszerűsítve a helyzetet, ez azt jelenti, hogy az eladó mentesül attól a kockázattól, hogy a vevő nem teljesíti fizetési kötelezettségét, mivel az áruk ellenértékét ő minden esetben megkapja a banki közvetítés segítségével. Az akkreditív tehát önálló kötelezettségvállalás a bank részéről. A gyakorlatban a korábban vázolt háromszereplős kapcsolatrendszer általában további elemekkel is kiegészül, bővül és ezáltal még komplexebb igénykielégítést tesz lehetővé.

Gyakori ugyanis, hogy a folyamatba ún. **közreműködő bank** (vagy bankok) is bekapcsolódnak, melyek általában az eladóval kapcsolatban álló bankok (eladó bankjai). A közreműködő bankok lehetnek avizáló vagy igazoló bankok. Az **avizáló bank** vállalja, hogy a kereskedelmi okmányokat a kedvezményezettől (eladó) eljuttatja a nyitó bank számára. Amennyiben a közreműködő bank **igazoló banki funkciót** is ellát, úgy a nyitó bank

⁸⁰ Angolul „*Letter of credit*” (LC).

kötelezettségvállalása mellé a saját fizetési kötelezettségvállalását is mellékeli.

Alapvető különbség a beszédési megbízáshoz képest, hogy akkreditív esetén a nyitó bank nem csupán „tekintélye” segítségével tudja kieszközölni a fizetést, hanem *önálló, absztrakt kötelezettséget is* vállal a fizetésre.⁸¹ A **fizetés** eszközlése a bank által a gyakorlatban ugyanakkor többféleképpen valósulhat meg (*Ligeti – Sulyok-Pap 2004*):

- A nyitó bank kifizeti, átutalja az áruk ellenértékét a kedvezményezettnek.
- Amennyiben a kereskedelmi hitelnyújtás váltók segítségével történt, a bank elfogadja a váltókat, illetve felelősségét vállal azért, hogy a kötelezett a váltókat elfogadja és azokat lejáratkor kifizeti.
- Visszkereset nélkül megvásárolja a kötelezetre kiállított váltókat, vagy gondoskodik a váltók más bankok általi megvásárlásáról.

Az áttekinthetőség kedvéért a következőkben összefoglaljuk a kereskedelmi hitelnyújtás folyamatának - akkreditív igénybe vétele mellett megvalósuló - **lépéseit**:

1. A kedvezményezett (eladó) és a kötelezett (vevő) adásvételi szerződést köt.
2. A kötelezett akkreditív nyitást kezdeményez a bankjánál (*nyitó bank*).
3. A nyitó bank az akkreditívet eljuttatja a közreműködő bank(ok) számára.
4. A kedvezményezett a kereskedelmi okmányokat eljuttatja a közreműködő bank(ok) számára.
5. Az eladó bankja az okmányokat elküldi a nyitó bank számára (*avizálás*).
6. Igazoló bank bevonása esetén az igazoló bank a nyitó bank kötelezettségvállalása mellé a saját kötelezettségvállalását is mellékeli (*igazolás*).
7. A kedvezményezett leszállítja a megrendelt árut a kötelezettnek.

⁸¹ Kónya (2001).

8. A kedvezményezett elküldi az okmányokat a közreműködő banknak.
9. A közreműködő bank továbbítja az okmányokat a nyitó banknak.
10. A nyitó bank a kötelezett részére biztosítja az okmányokat és ezzel egy időben a kötelezett terhére fizetést kezdeményez.
11. A nyitó bank – illetve bizonyos esetekben a közreműködő bank – a kedvezményezett számára fizetést kezdeményez.

10.2 Internet alapú banki szolgáltatások

Az internet alapú megoldások az *elektronikus banki szolgáltatások* közé tartoznak. Ennek megfelelően elsőként ezzel a bővebb szegmensen foglalkozunk, majd térünk át az „internet-banking” tématerületére.

Az elektronikus banki szolgáltatások hazánkban gyakorlatilag a bankkártyák megjelenésével indultak, ezt követték a telefonos ügyfélkiszolgálások. A nyolcvanas években a Home Banking és Office Banking szolgáltatások kezdtek elterjedni, majd a drasztikus áttörés a kilencvenes évek második felében kezdődött, a számítógépek és az internet népszerűségének növekedésével.

Elektronikus kereskedelem alatt termékek vagy szolgáltatások értékesítését értjük, mégpedig elsősorban az interneten keresztül, de ide tartozónak tekinthetjük a telefonon, telefaxon, televízión vagy más zárt rendszereken keresztül folyó elektronikus információtovábbítást is. A bankok az elektronikus kereskedelemben működhetnek egyrészt „összekötőként”, másrészt „kereskedőként”. Az első esetben a feladatuk az elektronikus fizetések lebonyolítása, míg a másokban lehetőségük nyílik elektronikus úton értékesíteni pénzügyi szolgáltatásaikat.

Egy másik csoportosítás szerint a *bank-ügyfél kapcsolat* egyik technikai megvalósulása lehet az elektronikus, mely során fiókon kívüli értékesítési rendszerekről (Remote Banking) beszélhetünk. Az elektronikus bank-ügyfél kapcsolat megvalósulhat ATM (Automated Teller Maschine), SST (Self-Service Terminal), POS (Point of Sale) terminálok, Mobil-banking (WAP, GPRS, SMS alapú), Telebanking, Faxbank, Set top box, Web TV, PC-banking vagy egyéb multimédiás

eszközök segítségével. A bank és az ügyfél földrajzi elhelyezkedése szerint tehát beszélhetünk Home- és Office Bankingről, illetve egyéb, fiókon kívülről történő kapcsolatfelvétel (pl.: ATM, POS).

Az *Office/Home banking* szolgáltatás egy olyan elektronikus bankszolgáltatás, amelynek segítségével az ügyfél saját személyi számítógépéről férhet hozzá a bank szolgáltatásaihoz. A különbség a kettő között, hogy a Home Banking esetében az ügyfél otthonából lép kapcsolatba a pénzügyintézettel, míg az Office Bankingnél az ügyfél a vállalat informatikai infrastruktúráját használja fel kapcsolatfelvételre (Máté, 2004).

A *mobilbank* szolgáltatás segítségével ugyanakkor a bankok egy jóval szélesebb réteget érhetnek el, ráadásul ezek a felhasználói felületek egyszerűek és könnyen kezelhetőek is. Tágabb értelemben tehát elektronikus banki szolgáltatásnak (*e-banking*) tekinthető minden olyan elektronikus pénzügyi szolgáltatás, amelynek segítségével egyszerűen, gyorsan, kényelmesen, akár otthonról is, a hétvégén vagy a nap 24 órájában, sorban állás nélkül, biztonságosan intézhetjük mindennapos pénzügyeinket.

Az *e-banking* legkényelmesebb módja, amennyiben az interneten keresztül intézzük ügyeinket. Az *internet-banking* legfontosabb előnyei az ügyfél számára következők:

- Nem igényel személyes megjelenést
- Időmegtakarítást tesz lehetővé (pl. nincs sorban állás)
- Szabadabb bankválasztást biztosít
- Állandó elérhetőséget nyújt
- Azonnali visszacsatolás, visszajelzést ad
- Prompt információszerzést tesz lehetővé
- Alacsonyabb költségekkel jár
- A számlaforgalom könnyebben áttekinthető

Hátrányként ugyanakkor az említettekkel szemben elsősorban az adatbiztonság kérdését említhetjük, valamint azt, hogy a felhasználónak a szükséges technikai eszközökkel, valamint az ezek használatához kellő tudással is rendelkeznie kell.

Az e-banking egyébként a bankok számára is számos előnyt biztosít, melyek közül a legfontosabbak az alábbiak:

- Az új szolgáltatások bevezetése egyszerűbbé válik
- Költségcsökkentést tesz lehetővé
- Megszűnik az ügyfélelérés térfüggősége
- Csökken a bankfiókok terhelése
- Egyszerűbb adminisztrációt tesz lehetővé

Hátrányként itt ugyancsak a biztonság kérdése érdemel említést, illetve az, hogy a szükséges technikai háttér megteremtése sok esetben jelentős beruházást igényelhet (főleg induláskor).

Az internet-banking segítségével az ügyfél számos banki szolgáltatást tud elérni. Ez közül a legfontosabbak a következők:

- Számlaegyenleg lekérdezése
- Számlakivonatok lekérdezése (kivonatok megtekintése és elektronikus letöltése)
- Bankkártyával kapcsolatos tranzakciók (bankkártya igénylés, letiltás, limit-módosítás)
- Átutalások indítása (átvezetések, állandó átutalási megbízások, postai kifizetések is)
- Megtakarítások kezelése (pl. betétlekötés, betétfeltörés, módosítás)
- Értékpapír számla kezelése (egyenleg megtekintése, vételi/eladási megbízás rögzítése)
- Csoportos beszédési megbízások kezelése
- Prompt banki információk megtekintése (ügyfél-bank kommunikáció is)
- Mobil szolgáltatások (pl. telefon egyenlegfeltöltés)
- Automatikus értesítések beállítása (pl. SMS-értesítés)

Az internet-banking folyamata általában hasonló protokoll segítségével írható le: Elsőként kapcsolódni kell az internethálózathoz, majd a banktól kapott felhasználói névvel és saját jelszóval beléphetünk a felhasználói felületre. Itt az adott tranzakció végrehajtása után általában egy visszaigazolást is kapunk a banktól (pl. SMS-értesítés formájában).

Az internet- és e-banking területe az elmúlt évtizedben rohamosan fejlődött és ez a fejlődés jelenleg is tart. A mobiltelefon („okostelefon”) használat elterjedésével ugyanakkor a szolgáltató jellege is megváltozott, ugyanis a telekommunikációs cégek egyre nagyobb teret nyernek ebben a szegmensben is, gondoljunk itt csak a szükséges telefonos alkalmazások kifejlesztésére, frissítésére. Sokan elkerülhetetlennek látják a közösségi média valamilyen szintű bevonását is a banki szolgáltatásokba. A bankmonitor.hu egy 2015-ös felmérése szerint egyébként a hazai „online bankhasználók” kb. 80%-a elégedett a szolgáltatásokkal, míg hiányosságokat, javítanivalót elsősorban a design vonatkozásában látnak. Az ügyfelek jelentős része emellett több, okos telefonra készített banki applikációt is igényelne, melyek közül különösen népszerűek a havi bevétel- és kiadás összesítő alkalmazások (*Bankmonitor*, 2015).

Gyakorló feladatok

1. Feladat

Válassza ki az alábbi felsorolásból az akkreditív fogalmát!

- a) Az akkreditív banki kötelezettségvállalás arra vonatkozóan, hogy a bank fizetést teljesít az eladó számára, miután az előírt okmányokat ellenőrizte és rendben lévőnek találta.
- b) Az akkreditív banki kötelezettségvállalás arra vonatkozóan, hogy a bank fizetést teljesít a vevő számára, miután az előírt okmányokat ellenőrizte és rendben lévőnek találta.
- c) Az akkreditív banki kötelezettségvállalás arra vonatkozóan, hogy a bank fizetést teljesít az eladó bankja számára, miután az előírt okmányokat ellenőrizte és rendben lévőnek találta.

Felhasznált irodalom

Bankmonitor (2015): Melyik online banki szolgáltatást szeretik legjobban az ügyfelek?

<http://www.bankmonitor.hu/cikk/melyik-online-banki-szolgaltatast-szeretik-legjobban-az-ugyfelek-.htm> (Letöltés ideje: 2015. 07. 18.)

Brealey – Myers (2005): Modern vállalati pénzügyek. PANEM Kft., Budapest.

Kónya Judit(2001): A vállalkozások bankügyletei. KJK KERSZÖV, Budapest.

Ligeti Sándor – Sulyok-Pap Márta(2004):Banküzemtan. Tanszék Pénzügyi Tanácsadó és Szolgáltató Kft., Budapest.

Máté Domicián (2004): Banktan (oktatási segédanyag). www.ektf.hu/~novadam/bankbizi/banktan_domi.pdf Letöltés ideje: 2015. május 21.

Székely György (2002): Pénzügyek és banküzletek. KJK-KERSZÖV Jogi és Üzleti Kiadó Kft., Budapest.

11. Fejezet

A devizaopció értéke

A kilencedik fejezetben bemutatásra került a deviza opció fogalma és gyakorlati felhasználásának számos területe. Fontos ugyanakkor, hogy képesek legyünk az opció nyújtotta lehetőség pénzügyi értékének meghatározására is. Ennek megfelelően a fejezetben bemutatásra kerülnek azok az alapvető ismeretek, összefüggések, melyek szükségesek ahhoz, hogy az opciós jog értékét számszerűsíthessük. Részletesen foglalkozunk tehát az opció pénzáramlásával, jövedelem- és nyereségfüggvényével is.

11.1 Az opció jövedelemfüggvénye

Ahhoz, hogy egy devizaopciót, mint pénzügyi eszközt, lehetőséget reálisan értékelni tudja, szükség van az opció jövőbeli pénzáramlásának meghatározására. Tudnunk kell tehát azt, hogy az opció jelenbeli megvásárlásával milyen jövőbeli pénzáramlásra szerzünk jogot. A következőkben a könnyebb érthetőség kedvéért az opció pénzáramlására vonatkozó összefüggéseket egy speciális, euróra szóló devizaopció segítségével mutatjuk be.

11.1.1. Az eladási opcióból származó jövedelem

Eladási opció esetén, mint már ismert, lejáratkor lehetőségünk van eladni devizánkat az opció kötési árfolyamának megfelelő árfolyamon. Tegyük fel, hogy ez esetünkben 250 Ft ($E=250$ Ft/EUR), az opció futamideje pedig 1 év. Ha ma megvesszük az eladási opciót, 1 év múlva választhatunk, hogy kívánunk-e élni opciós jogunkkal: ha igen, 250 Ft-ért eladhatjuk eurónkat az opció kiírójának, aki köteles tőlünk megvásárolni azt. A kérdés tehát az, mitől függ, hogy lehívjuk-e az opciót, vagy pedig nem? Egyértelmű, hogy ezt az euró jövőbeli (lejáratkori) árfolyama fogja meghatározni (Jele: X). Az opció pénzáramlását tehát az euró lejáratkori árfolyama determinálja.

Amennyiben az euró lejáratki árfolyama(X) az opció kötési árfolyama ($E=250$ Ft) alatt marad, akkor érdemes élnem az opciós eladási joggal, mivel a piacon 250 Ft-nál kevesebbet kapnák csak az

eurómért, míg az opció lehívásával 250 Ft bevétel realizálható. Amennyiben a euró lejáratí árfolyama (X) magasabb, mint a kötési árfolyam (E), akkor nem éri meg élni az opciós joggal, mivel a piacon a eurót a kötési árfolyamnál, esetünkben 250 Ft-nál drágábban tudom értékesíteni.

Összefoglalva: Eladási opció esetén nem élek az opció joggal akkor, ha a lejáratí árfolyam nagyobb (lesz), mint a kötési árfolyam, azaz ha $X > E$. Az opciót lehívom és élek eladási jogommal, ha a lejáratí árfolyam kisebb (lesz), mint a kötési árfolyam, azaz ha $X < E$. Ha a lejáratí árfolyam és a kötési árfolyam megegyezik, valójában mindegy, hogy lehívom-e az opciót vagy sem, hiszen mindkét esetben ugyanannyit, 250 Ft-ot kapok eurómért. Az egyszerűség kedvéért ezt a szituációt az első esethez soroljuk, azaz úgy tekintjük, hogy ilyenkor sem élünk az opció adta lehetőséggel.

Opciós eladási jog (LP)	
<i>Lejáratkori árfolyam</i>	<i>Döntés</i>
$X < E$	Lehívom az opciót (+)
$X \geq E$	Nem hívom le az opciót (-)

Az előzőek kapcsán láthattuk, hogy az opció pénzáramlását meghatározza az a jövőbeli döntésünk, hogy élünk-e az opció joggal, vagy sem. Ez a döntés pedig egyértelműen a lejáratkori árfolyam (X) függvénye. Fontos azonban azt is meghatároznunk, hogy az egyes esetekben pontosan mekkora jövőbeli pénzáramlással számolhatunk, azaz hogyan alakul az opcióból származó jövedelem.

Definíció: Az opció jövedelemfüggvénye= megmutatja, hogy az opció tulajdonosa az opció lejáratkor milyen nagyságú jövedelmet realizálhat.

Amennyiben a lejáratí árfolyam nagyobb (vagy egyenlő), mint a kötési árfolyam ($X \geq E$), akkor nem hívjuk le az eladási opciót, tehát az így realizált jövedelmünk nulla lesz. Ha viszont a lejáratí árfolyam kisebb, mint a kötési árfolyam ($X < E$), akkor érdemes élnünk az eladási joggal és euróinket a kötési árfolyamnak megfelelő összegért (E) az opció kiírójának értékesítenünk. Értelemszerűen minél kisebb a lejáratí árfolyam (X), vállalkozásunk annál jobban jár, mivel ő

euróét egy fix összegért adhatja el (E). Amennyiben tehát a lejáratí árfoiyam csak 1 Ft-tal kisebb, mint a kötési árfoiyam, akkor a jövedelmünk is csak 1 Ft lesz, mivel ennyivel kapunk többet az eurónkért az opció révén, mint ha a piacon adnánk el.

Általánosítva, minden egyes forintnyi különbség a lejáratí árfoiyam és a kötési árfoiyam között jövedelmünket növeli. Ha tehát lehívjuk az opcióát, jövedelmünk lejáratkor éppen a kötési árfoiyam és a lejáratí árfoiyam különbsége lesz, tehát: $E-X$. Ha például a lejáratkori árfoiyam 249 Ft, akkor $250-249=1$ Ft-ot nyerhetünk eurónként.⁸²

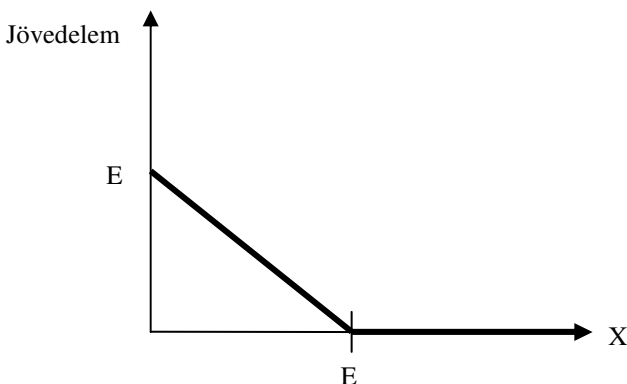
Eladási jog (LP) jövedelemfüggvénye	
<i>Lejáratkori árfoiyam:</i>	<i>Jövedelem</i>
$X < E$	$E-X$ (lehívom az opcióát)
$X \geq E$	0 (nem hívom le az opcióát)

Az eladási opció jövedelemfüggvénye tehát egy olyan függvény, amely két különböző részfüggvényből tevődik össze, függően attól, hogy a lejáratí árfoiyam (X) a kötési árfoiyamhoz képest (E) hogyan alakul. Ennek megfelelően az opció jövedelemfüggvényét grafikusán is ábrázolhatjuk. A független változó a lejáratí árfoiyam, a függő változó pedig a jövedelem lesz.

⁸² Ha nincs eurónk, akkor is: Veszek a piacon 249 Ft-ért egy euróát, majd élek az eladási jöggommal, ami révén 250 Ft-ot kapok az euróért, tehát a jövedelemem 1 Ft.

11.1 ÁBRA

Az eladási opció (LP) jövedelemfüggvénye



Forrás: Saját szerkesztés

Ha tehát a lejáratí árfolyam (X) nagyobb, mint a kötési árfolyam (E), az opciót nem hívjuk le, így jövedelmünk nulla lesz. Amennyiben viszont kisebb, élünk az eladás lehetőségével. Minden egyes forintnyi csökkenés a lejáratí árfolyamban egy forinttal növeli a jövedelmünket, tehát egy *45 fokos egyenest* kell rajzolnunk (visszafelé). Az egyenes *tengelymetszete pontosan a kötési árfolyam* (E) lesz, mivel ha $X=0$, azaz a lejáratí árfolyam nulla, akkor a piacon a euróunk értéktelen lenne, de mi az eladási opció révén kapunk érte E -nagyságú összeget, tehát a jövedelmünk is E -vel lesz egyenlő. Az ábra tehát megmutatja, hogy a lejáratkori árfolyam függvényében mekkora jövőbeli jövedelemre számíthatunk, amennyiben (ma) egy eladási opciót vásárolunk.

Példa

Vállalkozásunk vásárol egy euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú eladási opciót. Az opció európai típusú, lejáratí időpontja 2016. december 31.

- Határozza meg az eladási opció jövedelemfüggvényét!
- Ábrázolja a jövedelemfüggvényt grafikusán is!
- Mekkora lesz a jövedelmünk, ha az euró lejáratí árfolyama 290 Ft lesz?

- d) Mekkora lesz a jövedelmünk, ha az euró lejáratí árfolyama 310 Ft lesz?

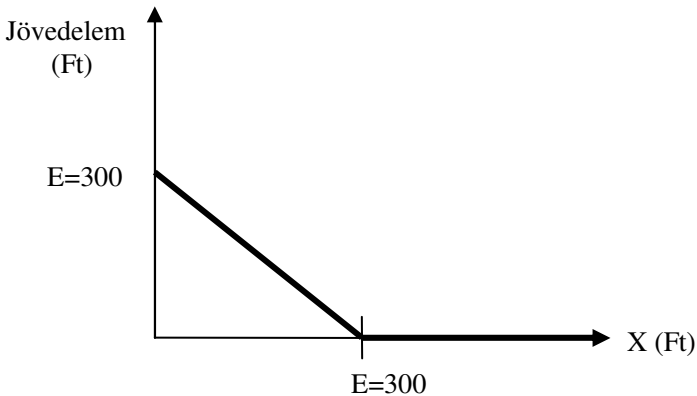
Megoldás

Paraméterek: $E=300$ Ft

a, Behelyettesítve a kötési árfolyam értékét ($E=300$) az eladási jog jövedelemfüggvényébe a következő függvény adódik:

- Ha $X < 300$ akkor a jövedelem $E - X = 300 - X$ (lehívom az opciót)
- Ha $X \geq 300$ akkor a jövedelem 0 (nem hívom le az opciót)

b, Az eladási jog jövedelemfüggvénye grafikusán:



c, Ha a lejáratí árfolyam 290 Ft, azaz $X=290$, akkor $X < 300$ tehát a jövedelem az előzőekben meghatározott jövedelemfüggvény alapján $E - X = 300 - X = 300 - 290 = 10$ Ft eurónként (tehát érdemes élni az eladási joggal).

d, Ha a lejáratí árfolyam 310 Ft, azaz $X=310$, akkor $X > 300$ tehát az előzőekben meghatározott jövedelemfüggvény alapján **nem hívom le az opciót**, azaz a jövedelem nulla lesz.

11.1.2. A vételi kötelezettség jövedelemfüggvénye

Az opcióból származó jövedelem alakulását ugyanakkor érdemes a másik fél, a kiíró szempontjából is megvizsgálni. Eladási opció esetén az opció kiírója vételi kötelezettséget vállal, tehát amennyiben az eladási opció tulajdonosa úgy dönt, hogy él opciós jogával, a kiíró köteles megvenni tőle a eurót az opció kötési árfolyamának (E) megfelelő összegért. Értelemszerűen tehát, amit az eladási jog tulajdonosa „nyer” az opción, azt csakis a kiíró, a vételi kötelezettséget vállaló fél kárára tudja megtenni. Matematikailag ez azt jelenti, hogy ha az opció tulajdonosának nyeresége van, akkor az opció kiírójának ugyanakkora nagyságú vesztesége lesz. A vételi kötelezettséget vállaló kiíró jövedelemfüggvényét tehát úgy kaphatjuk meg, ha az eladási opció tulajdonosáét mínusz eggyel megszorozzuk.

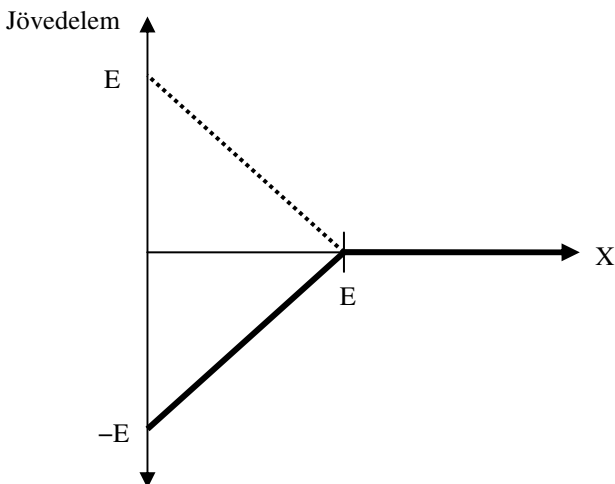
Vételi kötelezettség (SP) jövedelemfüggvénye	
<i>Lejáratkori árfolyam:</i>	<i>Jövedelem</i>
$X < E$	$-1 \cdot (E - X) = X - E$ (lehívják az opciót)
$X \geq E$	0 (nem hívják le az opciót)

Az opció kiírójának tehát akkor lesz vesztesége, ha az opció tulajdonosa lehívja az opciót, azaz él eladási jogával. A veszteség nagysága pedig megegyezik a kötési árfolyam és a lejáratosi árfolyam különbségével. Ha a tulajdonos nem hívja le az opciót, a kiírónak semmiféle kötelezettsége nem keletkezik, tehát a jövedelme is nulla lesz.⁸³ Az eladási jog mintájára a vételi kötelezettség jövedelemfüggvénye is ábrázolható grafikusán. Mivel a két jövedelemfüggvény éppen egymás mínusz egyszerese, a vételi kötelezettség jövedelemfüggvényének ábráját megkapjuk, ha az eladási jog grafikonját tükrözzük az X tengelyre.

⁸³ Vegyük észre, hogy jelenleg csupán az opció jövőbeli pénzáramlását vizsgáltuk, nem vettük figyelembe tehát a jelenben fizetendő opciós díjat. Ha nem lenne opciós díj, kiírói félként senki sem szerepelne, hiszen neki a jövedelme negatív, vagy maximum nulla.

11.2 ÁBRA

A vételi kötelezettség (SP) jövedelemfüggvénye



Forrás: Saját szerkesztés

Az ábrán is látható, hogy ha a euró árfolyama (X) magas (nagyobb, mint E), akkor az eladási opció tulajdonosa nem él eladási jogával (nem éri meg neki), tehát a vételi kötelezettséget vállaló másik félnek sem kell az eurót megvásárolnia, jövedelme tehát nulla. Alacsony árfolyam esetén viszont meg kell vennie a kötési árfolyamért (E) cserébe egy olyan eurót, amely ennél a piacon kevesebbet ér, tehát vesztesége keletkezik (negatív jövedelem). A kiíró vesztesége akkor lesz a legnagyobb, ha az euró árfolyama a nullára esik, neki mégis a kötési árfolyamnak (E) megfelelő összeget kell érte fizetnie.⁸⁴

Példa

Vállalkozásunk kiír egy euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú eladási opciót.⁸⁵ Az opció európai típusú, lejárat dátuma 2016. december 31.

a) Határozza meg a vételi kötelezettség jövedelemfüggvényét!

⁸⁴ Megveszi „ E ” nagyságú összegért az eurót, majd eladja a „nulla forint” árfolyamon.

⁸⁵ Emlékezzünk rá, az eladási opció kiírása azt jelenti, hogy vételi kötelezettséget vállalunk.

- b) Ábrázolja a jövedelemfüggvényt grafikusán is!
- c) Mekkora lesz a jövedelmünk, ha az euró lejáratú árfolyama 290 Ft lesz?
- d) Mekkora lesz a jövedelmünk, ha az euró lejáratú árfolyama 310 Ft lesz?

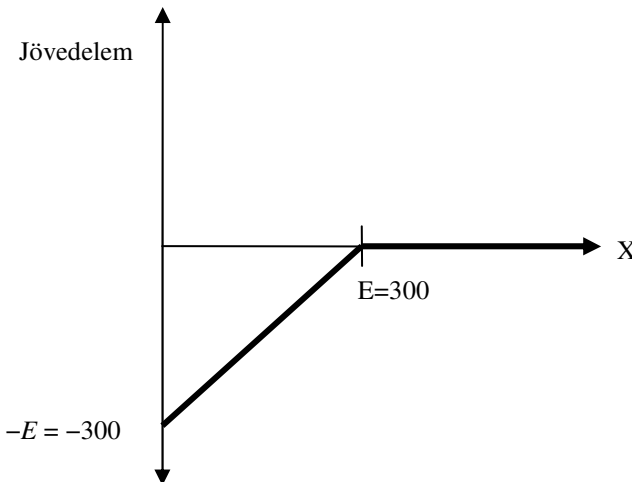
Megoldás

Paraméterek: $E=300$

a, Behelyettesítve a kötési árfolyam értékét ($E=300$) a vételi kötelezettség jövedelemfüggvényébe a következő függvény adódik:

- **Ha $X < 300$ akkor a jövedelem $X - E = X - 300$** (lehívják velünk szemben az opciót)
- **Ha $X \geq 300$ akkor a jövedelem 0** (nem hívják le velünk szemben az opciót)⁸⁶

b, A jövedelemfüggvény **grafikus képe** a következő lesz:⁸⁷



⁸⁶ Ugyanezt a függvényt kapjuk, ha az előző feladatban az eladási opció esetén meghatározott jövedelemfüggvényt (-1) -gyel megszorozzuk.

⁸⁷ Ugyanezt a grafikus ábrát kapjuk, ha az eladási opció esetén felrajzolt ábrát tükrözzük az X tengelyre.

c, Ha az euró árfolyamát ($X=290$ Ft), behelyettesítjük az a , pontban meghatározott jövedelemfüggvénybe, akkor a **jövedelemre**: $X-300=290-300= -10$ Ft adódik eurónként.

d, Ha az euró árfolyamát ($X=310$ Ft), behelyettesítjük az a , pontban meghatározott jövedelemfüggvénybe, akkor a **jövedelemre nulla** adódik.

11.1.3. A vételi jogból származó jövedelem

Az eladási opció mellett a vételi opciók jelentik az opciók másik alapvető típusát. A vételi jog tulajdonosaként a kötési árfolyam(E) megfizetése által juthatunk hozzá egy euróhoz. Ezzel a joggal értelemszerűen csak akkor fogunk élni, ha az euró a piacon ennél drágábban szerezhető be, azaz ha a lejáratosi árfolyam a kötési árfolyamnál magasabb. Ellenkező esetben nem éri meg lehívunk az opciót.

Opciós vételi jog (LC)	
<i>Lejáratkori árfolyam:</i>	<i>Döntés</i>
$X < E$	Nem hívom le az opciót (-)
$X \geq E$	Lehívom az opciót (+)

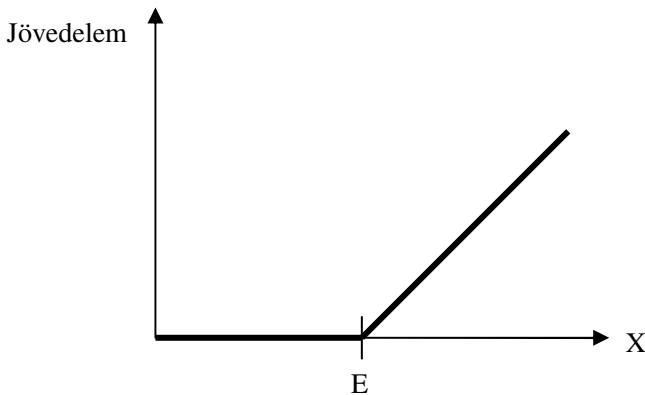
Minél magasabb az euró árfolyama, annál jobban megéri nekünk a kötési árfolyamért, azaz egy fix, „ E ” nagyságú összegért eurót beszerezni. Minden egyes forintnyi árfolyam-emelkedés tehát a jövedelmünket is ugyanennyivel fogja növelni. Mivel az euró értéke X , mi pedig „ E ” nagyságú pénzért jutunk hozzá, ezért a nyereségünk is ezen két összeg, azaz a lejáratosi árfolyam és a kötési árfolyam különbözeteként adódik.⁸⁸ Ha nem élünk az opciós joggal, természetesen a jövedelmünk is nulla lesz.

⁸⁸ Ha pl. a kötési árfolyam 250 Ft, a lejáratkori árfolyam pedig 280 Ft, akkor a vételi opció lehívásával 250 Ft-ért juthatunk hozzá egy 280 Ft-ot érő euróhoz, ami 30 forint jövedelmet fog eredményezni eurónként.

Vételi jog (LC) jövedelemfüggvénye	
Lejáratkori árfolyam:	Jövedelem
$X < E$	0 (nem hívom le az opciót)
$X \geq E$	$X - E$ (lehívom az opciót)

A jövedelemfüggvény matematikai meghatározása alapján elkészíthetjük annak grafikus ábráját is.

11.3 ÁBRA
A vételi opció (LC) jövedelemfüggvénye



Forrás: Saját szerkesztés

Mint az ábrán is látható, ha az euró (lejárat) árfolyama a kötési árfolyamnál alacsonyabb, nem élünk az opciós joggal, azaz a jövedelmünk nulla lesz. Ha az árfolyam magasabb, megéri lehívni az opciót, ebben az esetben a minden egyes forintnyi árfolyam-emelkedés (a kötési árfolyam fölött) a jövedelmünket is ugyanennyivel növeli, tehát egy 45 fokos egyenest kell rajzolnunk.

11.1.4. Az eladási kötelezettségből származó jövedelem

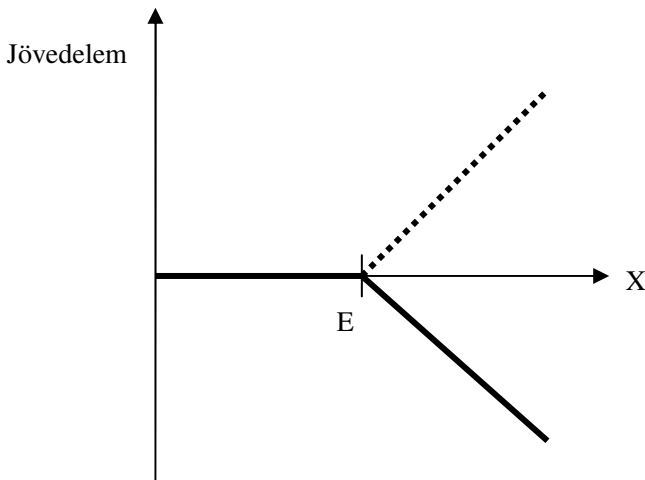
Amennyiben vételi jogot vásárolunk, az opciós kötés másik szereplője a kiíró, eladási kötelezettséget kell, hogy vállaljon. Ez azt jelenti, hogy ha a vételi opció tulajdonosa úgy dönt, akkor a kiíró köteles neki az eurót a kötési árfolyamnak megfelelő összegért

cserébe eladni. A kiírónak tehát akkor keletkezik kötelezettsége, ha az opció tulajdonosa lehívja az opciót. Az opció tulajdonosa csak a kiíró rovására tud jövedelmet realizálni, tehát az ő nyeresége a kiíró vesztesége. Ez egyben azt is jelenti, hogy a kiíró jövedelme éppen az ellentettje (mínusz egyszerese) a vételi opció tulajdonosáénak.

Eladási kötelezettség (SC) jövedelemfüggvénye	
Lejáratkori árfolyam:	Jövedelem
$X < E$	0 (nem hívják le a kiíróval szemben az opciót)
$X \geq E$	$E - X$ (lehívják a kiíróval szemben az opciót)

A jövedelemfüggvény grafikusán is meghatározható:

11.4 ÁBRA
A vételi opció (SC) jövedelemfüggvénye



Forrás: Saját szerkesztés

Példa

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk vásárol egy euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú vételi opciót. Az opció európai típusú, lejáratí időpontja 2016. december 31.

- Határozza meg az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelemfüggvényét!
- Ábrázolja a jövedelemfüggvényeket grafikusán is!
- Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratí) árfolyama 2016. december 31-én 280 Ft lesz?
- Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratí) árfolyama 2016. december 31-én 305 Ft lesz?

Megoldás

Paraméterek: $E=300$

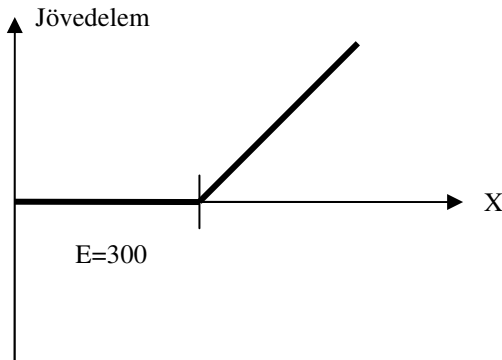
a, Az opció tulajdonosa vételi joggal rendelkezik, kiírója eladási kötelezettséget vállal. A kötési árfolyam értékét ($E=300$) behelyettesítve az általános jövedelemfüggvényekbe a következő eredményeket kapjuk:

	Opció tulajdonosa (vételi jog)	Opció kiírója (eladási kötelezettség)
Ha $X < E$	0	0
Ha $X \geq E$	$X - E = X - 300$	$E - X = 300 - X$

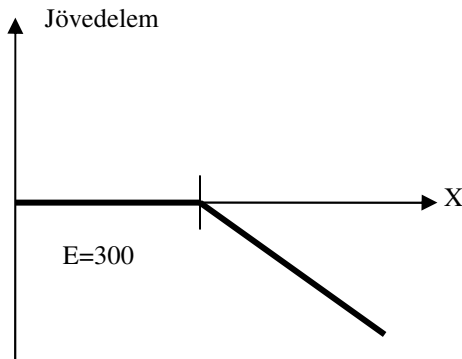
Mint látható, az opció kiírójának jövedelme éppen ellentettje a vételi jog tulajdonosáénak.

b, A kiíró jövedelemfüggvényét (eladási kötelezettség) megkapjuk, ha a tulajdonosét (vételi jog) tükrözzük az X tengelyre.

Vételi jog



Eladási kötelezettség



c, d, A lejáratú árfolyam esetünkben $X=280$ Ft, illetve $X=305$ Ft. Mint az előző ábrán is látható, 280 Ft-os árfolyam esetén a vételi jogot tulajdonosa nem hívja le, tehát nem keletkezik jövedelem. Ha az árfolyam 305 Ft-ra emelkedik, a tulajdonos él vételi jogával, tehát vásárol a kötési árfolyamnak megfelelő 300 Ft-ért eurót a kiírótól,

ami számára $305-300=5$ Ft nyereséget, a kiíró számára pedig 5 Ft veszteséget (-5 Ft) eredményez.

Lejárat árfolyam	Opció tulajdonosának jövedelme (vételi jog)	Opció kiírójának jövedelme (eladási kötelezettség)
X=280	0	0
X=305	$X-E=305-300=5$ Ft	$E-X=300-205=-5$ Ft

11.2 Az opció nyereségfüggvénye

A fejezet előző részében az opció jövedelemfüggvényével foglalkoztunk. Láthattuk, hogy az opció tulajdonosának jövedelme mindig pozitív (vagy nulla) volt, míg a kiíró jövedelme mindig negatív (vagy nulla). Amennyiben az opció pénzáramlása megegyezne a jövedelemmel, senki sem vállalná az opció kiírását, mivel az ő jövedelme még a legkedvezőbb esetben is csak nulla lehet. Azért, hogy a kiíró is érdekelt legyen az ügyletben, az opció tulajdonosa egy fix összeget (opciós díjat) fizet a kiírónak az opció megvásárlásakor (a jelenben). Ez a díj tehát akkor is fizetendő (és nem jár vissza), ha az opció tulajdonosa nem fog élni az opciós (eladási vagy vételi) jogával.

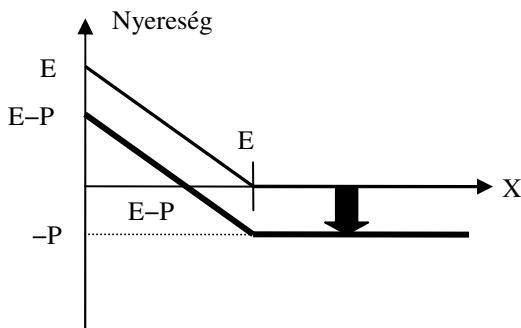
Az opció pénzáramlását – más néven **nyereségfüggvényét** – tehát úgy kapjuk meg, ha **a tulajdonos jövedelméből levonjuk, az opció kiírójához pedig hozzáadjuk az opciós díjat**. Ahhoz tehát, hogy az egyes opció-típusok (eladási jog, vételi jog) nyereségfüggvényét a tulajdonos oldaláról számszerűsíthessük, a korábban kapott jövedelmeket kell csökkentenünk a megfelelő opciós díjjal (eladási opció: P , vételi opció: C). Amennyiben pedig a kiíró nyereségfüggvényét kívánjuk meghatározni, a megfelelő jövedelemfüggvényhez még hozzá kell adnunk az opciós díjat.

Ennek megfelelően az egyes opciók nyereségfüggvénye a következő lesz:

<i>Eladási opció nyereségfüggvénye</i>	Opció tulajdonosa (eladási jog)	Opció kiírója (vételi kötelezettség)
$\text{Ha } X < E$	$E - X - P$	$X - E + P$
$\text{Ha } X \geq E$	0	0
<i>Vételi opció nyereségfüggvénye</i>	Opció tulajdonosa (vételi jog)	Opció kiírója (eladási kötelezettség)
$\text{Ha } X < E$	0	0
$\text{Ha } X \geq E$	$X - E - C$	$E - X + C$

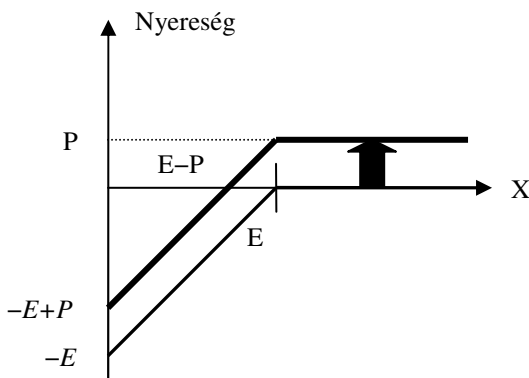
Amennyiben a **nyereségfüggvény grafikus képét** szeretnénk meghatározni, szintén a jövedelemfüggvényből kell kiindulnunk. Mint tudjuk, vételi és eladási jog esetén a *tulajdonos* nyereségét csökkenti az opciós díj, ennek megfelelően a függvényt *a függőleges tengellyel párhuzamosan (vertikálisan) lefelé* kell eltolnunk, mégpedig az opciós díjnak megfelelő mértékben. Amennyiben pedig a nyereségfüggvény grafikus képét a *kiíró* szemszögéből kívánjuk határozni, a jövedelemfüggvényt *a függőleges tengellyel párhuzamosan felfelé*, az opciós díj nagyságával megegyező mértékben kell eltolni.

Eladási jog



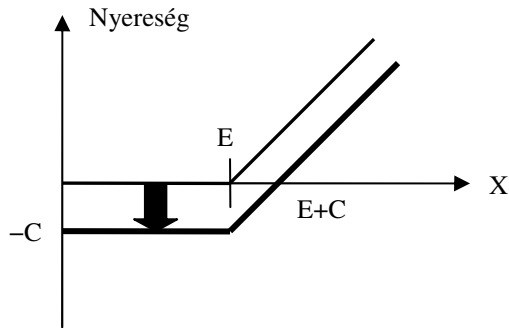
Látható, hogy az **eladási jog** esetén a tulajdonosnak akkor éri meg lehívni az opciót, ha az euró árfolyama(X) alacsonyabb a kötési árfolyamnál. Nyeresége azonban csak akkor lesz, ha az **árfolyam legalább az opciós díj (P) értékével kisebb a kötési árfolyamnál**, azaz kisebb $(E-P)$ -nél is. Ellenkező esetben ugyanis a nyereség nem fogja fedezni az opciós díjat. **Vételi kötelezettség** esetén a kiíró jövedelme megegyezik az opciós díjjal(P), ha a tulajdonos nem hívja le az opciót ($X > E$). Ha az euró árfolyama $(E-P)$ -nél kisebb, a kiírónak már vesztesége keletkezik. A kiíró veszteségének maximális mértéke ennek megfelelően $E-P$.

Vételi kötelezettség



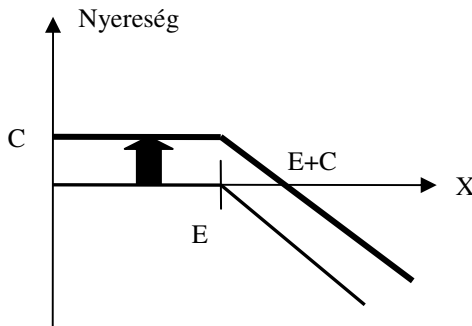
Vételi jog esetén a tulajdonos „magas” jövőbeli árfolyam esetén él opciós jogával, azaz akkor, ha a euró árfolyama a kötési árfolyamnál(E) nagyobb. Az opciós díj miatt a tulajdonos **nyereséget** azonban csak akkor tud realizálni, **ha az árfolyam legalább az opciós díj értékével magasabb a kötési árfolyamnál**, azaz ha $(E-C)$ -nél nagyobb.

Vételi jog



Az opció **kiírójának** – aki eladási kötelezettséget vállal – a maximális nyeresége megegyezik az opciós díjjal (P), ezt a profitot akkor tudja realizálni, ha a tulajdonos nem él vételi jogával, azaz ha az euró árfolyama a kötési árfolyamnál (E) kisebb. Az euró árfolyamának növekedésével a kiíró nyeresége egyenes arányban csökken, vesztesége elvileg korlátlan lehet.

Eladási kötelezettség



Példa

Milyen jövőbeli árfolyam mellett lesz nyereséges az az euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú vételi opció, melynek opciós díja 2 Ft? Milyen árfolyam mellett tudunk profitot realizálni egy azonos kötési árfolyamú eladási opció kiírójaként, ha az opciós díj 1 Ft?

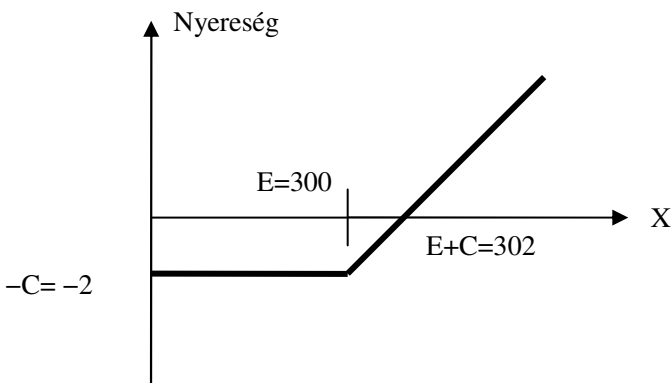
Megoldás

Paraméterek: $E=300$, $C=2$, $P=1$

a, A vételi opció (LC) akkor nyereséges, ha az euró árfolyama legalább az opciós díj mértékével meghaladja a kötési árfolyamot, tehát ha

$$X > E+C \text{ azaz ha } X > 300+2=302$$

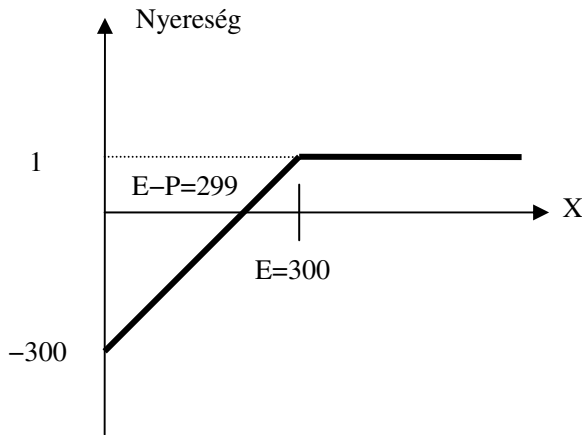
A vételi opció tulajdonosa tehát akkor realizál profitot, **ha az euró árfolyama 302 Ft-nál magasabb** lesz az opció lejáratkor.



b, Eladási opció kiírójaként **vételi kötelezettséget** (SP) vállalunk. Kiíróként akkor lesz nyereségünk, ha az euró árfolyama magasabb lesz, mint a kötési árfolyamnak az opciós díjjal (P) csökkentett értéke, tehát

$$X > E-P \text{ azaz ha } X > 300-1=299$$

Az eladási opció kiírója tehát akkor tud nyereséget elérni, **ha az euró árfolyama 299 Ft-nál magasabb** lesz lejáratkor.



Gyakorló feladatok

1. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk vásárol egy euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú vételi opciót. Az opció európai típusú, lejáratidőpontja 2016. december 31. Az opciós díj 4 Ft.

- Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratidő) árfolyama 2016. december 31-én 285 Ft lesz?
- Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratidő) árfolyama 2016. december 31-én 308 Ft lesz?
- Mekkora jövőbeli árfolyam esetén lesz az opció megvásárlása nyereséges?

2. Feladat

Tegyük fel, hogy vállalkozásunk vásárol egy euróra szóló, 300 Ft kötési árfolyamú eladási opciót. Az opció európai típusú, lejáratidőpontja 2016. december 31. Az opciós díj 3 Ft.

- a) Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratidő) árfolyama 2016. december 31-én 298 Ft lesz?
- b) Mekkora lesz az opció tulajdonosának, illetve kiírójának jövedelme, ha az euró (lejáratidő) árfolyama 2016. december 31-én 309 Ft lesz?
- c) Mekkora jövőbeli árfolyam esetén lesz az opció megvásárlása nyereséges?

Záró gondolatok

A jegyzet végére érve a következőkben megpróbálunk néhány általános összefüggést, szempontot összegyűjteni a pénzügyi szolgáltatások értékelésével kapcsolatosan – részben általánosítva, szintetizálva az eddig bemutatottakat – részben pedig kiegészítve, más nézőpontból tárgyalva azokat.

A pénzügyi szolgáltatásoknak, mint „pénzügyi termékeknek” a keresleti oldal, azaz a szolgáltatás potenciális igénybe vevői szempontjából való értékelésének egyik lényeges motivációja, hogy segítséget nyújtson a megfelelő szolgáltató (hitelintézet, pénzügyi vállalkozás) és termék (szolgáltatás) kiválasztásában. Ehhez a döntéshez kapcsolódóan a jegyzetben bemutatott ismeretek, összefüggések szinte kizárólag az *értékelés pénzügyi szempontjaira* koncentráltak, melyek során a szolgáltatás igénybe vételéből származó (és monetáris formában jelentkező) várható hasznokat és költségeket vettük figyelembe. Mivel a legtöbb esetben finanszírozási döntéseinknek a beruházási döntéseinkre vonatkozó pénzügyi hatása elhanyagolható, ezért érdemben a szolgáltatás költségei válnak meghatározó tényezővé. A jövőbeli költségek meghatározásának, előrejelzésének nehézségével ugyanakkor több pénzügyi termék esetén is foglalkoztunk (pl. különféle hitelkonstrukciók).

A jegyzetben emellett megpróbáltunk elődegesen az értékeléshez szükséges *összefüggések bemutatására* koncentrálni, azaz olyan általános modelleket meghatározni, melyek – némi átgondolás, kiigazítás után – a változó üzleti környezetben, a szabályozási (pl. társasági adókulcs, költségelszámolási lehetőségek) változások és az esetleges termékinnovációk (pl. új, kombinált pénzügyi termékek megjelenése) esetén is alkalmazhatók.

A pénzügyi értékelés ugyanakkor nem minden esetben lehet kizárólagos szempont a választás során. További szempontként érdemes figyelembe vennünk például kockázati, és azon belül akár likviditási tényezőket is. Az adott szolgáltatás igénybe vételével kapcsolatos kockázati tényezőként például mérlegelnünk kell a *pénzügyi szolgáltató működésének üzleti kockázatát* is. Amennyiben ugyanis a szolgáltatás időtartama alatt a pénzügyi szolgáltató tevékenységében problémák lépnek fel, vagy a szolgáltató akár meg is szűnik, a pénzügyi helyzetünkre, „likviditásunkra” is jelentős hatással lehet. Ennek megfelelően a döntés során mérlegelnünk kell ennek valószínűségét és a várható veszteségeket is.⁸⁹

Adott pénzügyi szolgáltatás rendszeres igénybe vétele esetén felmerülhet annak lehetősége is, hogy a meglévő szolgáltatót másikra cseréljük. Ennek a lehetőségnek az értéke szorosan összefügg az adott szolgáltatás általános értelemben vett likviditásának kérdésével. Ez alatt azt értjük, hogy milyen kötelezettségekkel, teendőkkel, költségekkel járhat a szolgáltató megváltoztatása. A pénzügyi szolgáltatók közötti választás során tehát előzetesen az adott szolgáltatás ezen értelemben vett *likviditásának mértékét* is figyelembe kell vennünk. Ide tartoznak például a szolgáltató megváltoztatása miatt fellépő esetleges többletköltségek (pl. számlamegszűntetés esetén zárlati díj), illetve – bár nehezen monetarizálható – de figyelembe veendő az új szolgáltató (ill. szolgáltatás) megismerésének (a szükséges információk beszerzésének) időráfordítása is.

⁸⁹ Például pénzügyi lízing esetén a lízingelt eszköz tulajdonjoga legkorábban a futamidő végén kerülhet a lízingbe vevőhöz, azaz addig a lízingbe adónál van. Ha a lízingcég megszűnik, a lízingelt eszközt is vissza kell szolgáltatni és nem garantált, hogy ténylegesen hozzájuthatunk az addig befizetett lízingdíjak alapján kalkulált, a lízingbe vevőt egyébként jogilag megillető kompenzációhoz.

Amennyiben egyidejűleg több pénzügyi szolgáltatást is igénybe veszünk, előfordulhat, hogy az önálló, egyedi értékelés mellett szükséges lehet a szolgáltatások csoportos, közös értékelése is. Ennek klasszikus példája, amikor egy szolgáltató több szolgáltatás igénybe vétele esetén egyedi kedvezményeket ad. Ilyenkor előfordulhat, hogy bár egyedileg értékelve egy másik szolgáltatónál mindegyik szolgáltatásra kedvezőbb értékelést kapunk, a kedvezmények miatt mégis megéri a korábban említett szolgáltatót választani. A *méretgazdaságosság* jelensége ugyanakkor az alacsonyabb díjak mellett az üzletfelek között kedvezőbb és hatékonyabb kommunikációt és alacsonyabb információs költségeket is jelenthet.

Összefoglalva tehát kijelenthető, hogy a pénzügyi szolgáltatások értékelése meglehetősen komplex feladat. A gyakorlatban ugyanakkor a korábban említett értékelési szempontok fontossága és relevanciája eltérő lehet és a legtöbb esetben elegendőnek bizonyulhat kizárólag a pénzügyi értékelésre, ezen belül is a szolgáltatás igénybe vételének költségeire koncentrálni.

A gyakorló feladatok megoldásai

2. Fejezet

1. Feladat

a, $T=129/366$; $K=190350$ Ft

b, $T=129/365$; $K=190836$ Ft

c, $T=128/360$; $K=192024$ Ft

d, $T=128/360$; $K=192024$ Ft

2. Feladat

$r_{\text{eff}}=9,38\%$; $\text{EBKM}=9,51\%$

3. Fejezet

1. Feladat

Számlavezetési díj: 1200 Ft

Számlamegszüntetés költsége: 600 Ft

Pénzforgalmi díj: 6000 Ft

Összesen: 7800 Ft

Likviditási kamatprémium: 1,56 százalékpont

4. Fejezet

1. Feladat

a, b, e, g

2. Feladat

a, c, d, e, f, h, i, j

3. Feladat

a, c, f, g

5. Fejezet

1. Feladat

Év	H_t	$K_t=H_t \cdot k$	T_t	C_t
1	300	48	60	108
2	240	38,4	60	98,4
3	180	28,8	60	88,8
4	120	19,2	60	79,2
5	60	9,6	60	69,6
Összesen:	-	-	300	-

2. Feladat

a, $C_t=26,061$ millió Ft

b, $H_3= 86,666$ millió Ft

6. Fejezet

1. Feladat

$$C_3=0,5 \cdot 2205333+0,25 \cdot 2170809+0,25 \cdot 2261069 = 2\ 210\ 636 \text{ Ft}$$

2. Feladat

$$H_{6(\text{új})}=30,847 \text{ eFt} - 10,000 \text{ eFt} = 20,847 \text{ eFt, tehát } C_{\text{új}}=5,499 \text{ eFt}$$

3. Feladat

$$C_{\text{új}}=2,793 \text{ eFt}$$

7. Fejezet

1. Feladat

Lejáratkor egy összegben törlesztendő hitel:

$$m_{12}=8,000,000; m(4\%)_{12} = 6,666.67 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{12} = 16.67\%$$

$$m_{60}=8,000,000; m(4\%)_{60} = 6,666.67 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{60} = 16.67\%$$

Egyenletes tőketörlesztésű hitel:

$$m_{12}=7,266,666.7; m(4\%)_{12} = 6,055.6 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{12} = 5.88\%$$

$$m_{60}=4,066,666.7; m(4\%)_{60} = 3,3388.9 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{60} = 3.9\%$$

Annuitásos hitel:

$$m_{12}= 4,426,369.8; m(4\%)_{12} = 3,688.6 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{12} = 4.15\%$$

$$m_{60}= 2,603,181.6; m(4\%)_{60} = 2,169.3 \text{ és } \varepsilon(4\%)_{60} = 2.44\%$$

2. Feladat

- HAMIS. A kamatláb meredekség a hátralévő futamidő csökkenésével csökken, mivel a fennálló hiteltartozás is csökken.
- HAMIS. Általában magasabb, de csak alacsony kamatszint és nem extrém hosszú futamidő mellett.
- IGAZ. A kamatláb-meredekség értéke megegyezik a felvett hitel összegével.
- IGAZ. Mivel a kamatláb-meredekség csökken, ezért a belőle számolható kamatláb-rugalmasság is.

3. Feladat

$$\text{DUR}=3,172 \text{ év ; VOL}=2,832$$

8. Fejezet

1. Feladat

c,

2. Feladat

b, c,

9. Fejezet

1. Feladat

b, c, f,

2. Feladat

a, c, d, e,

10. Fejezet

1. Feladat

(2), (1), (5), (4), (3)

2. Feladat

a,

1. Feladat

a, b, d, f

1. Feladat

c,

2. Feladat

Időpont	0. év	1. év	2. év	3. év
Pénzáramlás (ezer euró)	-50	15	20	30
Átváltási árfolyam (Ft / Euró)	250	259,615	269,601	279,97
Pénzáramlás (ezer Ft)	-12500	3894,231	5392,012	8399,095

a, $NPV_{\epsilon} = 9,584$ ezer euró; $NPV_{Ft} = 2396,023$ eFt

b, Nem változik

3. Feladat

a, 120 ezer dollárt

b, 100 ezer dollárt az elszámolóház levon a vállalkozás számlájáról

c, 60 ezer dollárt az elszámolóház jóváír a vállalkozás számlájára

d, 20 kötelesség kőolaj vásárlása március 1-i időpontra, 117 dollár/hordó határidős áron.

10. Fejezet

1. Feladat

c,

11. Fejezet

1. Feladat

a,

<i>Vételi opció</i> $X=285$	Opció tulajdonosa	Opció kiírója
Jövedelem (Ft)	0	0
Nyereség (Ft)	-4	4

b,

<i>Vételi opció</i> $X=308$	Opció tulajdonosa	Opció kiírója
Jövedelem (Ft)	8	-8
Nyereség (Ft)	4	-4

c, Ha $X \geq 304$ Ft/EUR

2. Feladat

a,

<i>Eladási opció</i> $X=298$	Opció tulajdonosa	Opció kiírója
Jövedelem (Ft)	2	-2
Nyereség (Ft)	-1	1

b,

<i>Eladási opció</i> $X=309$	Opció tulajdonosa	Opció kiírója
Jövedelem (Ft)	0	0
Nyereség (Ft)	-3	3

c, Ha $X \leq 297$ Ft