

Száz János

MC
111.843

Hitel

Pénz

Tőke

TŐKE

PÉNZ

HITEL



Száz János

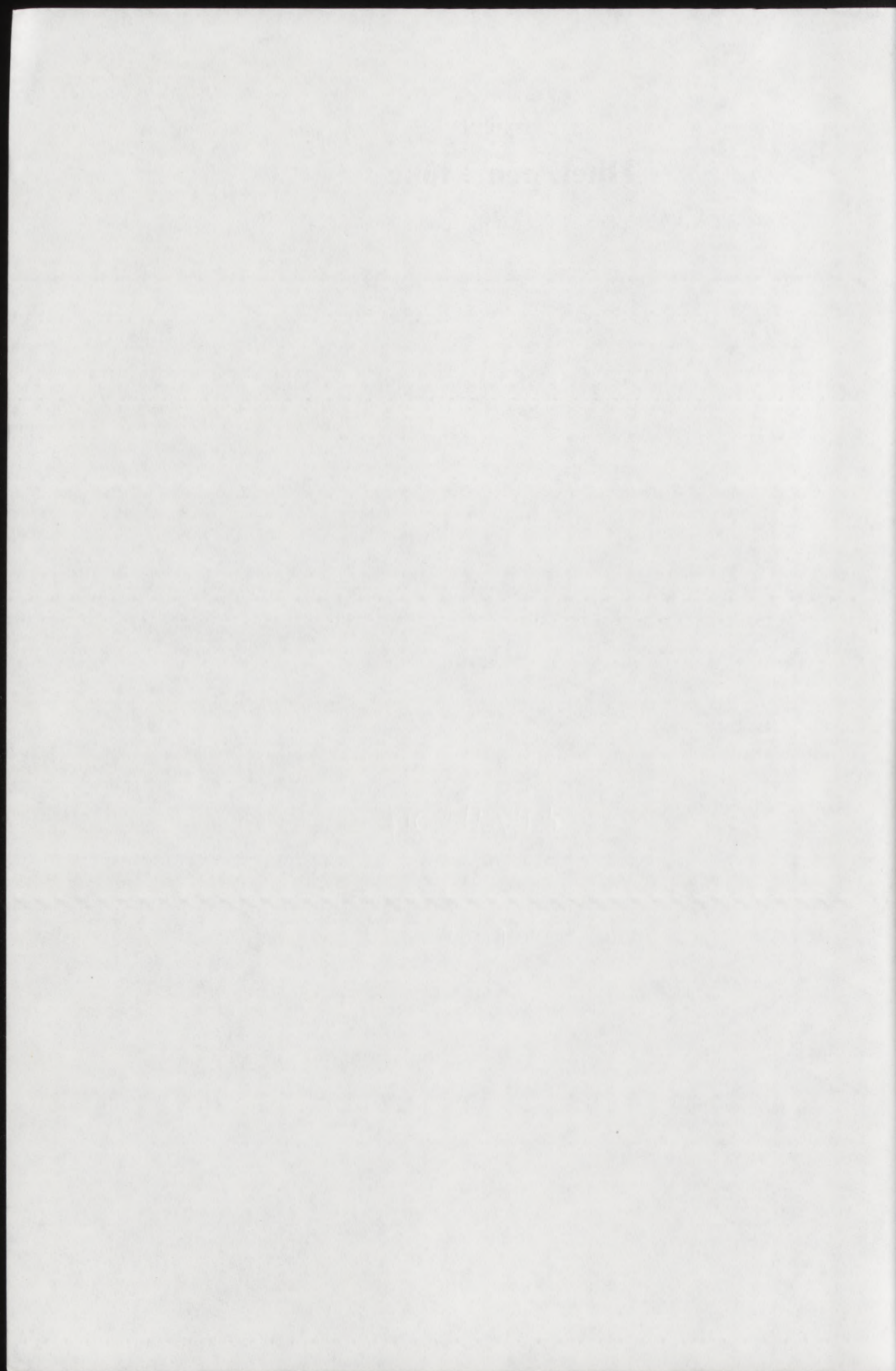
Hitel, pénz, tőke

A hitelpénz és a pénztőke idődimenziója

A hitelpénz és a pénztőke idődimenziója

Második, változtatlan kiadás

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
Budapest, 1991



Száz János

Hitel, pénz, tőke

A hitelpénz és a pénztőke idődimenziója

Második, változatlan kiadás

Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
Budapest, 1991

Lektorálta:

Augusztinovics Mária
Hagelmayer István

© Száz János, Budapest, 1989

ISBN 963 222 355 1

MC M.893



1991



Tartalomjegyzék

Előszó	9
--------------	---

A pénzek heterogenitása

1. fejezet

Hitelpénz-mechanizmus: kereskedelmi bankpénz, jegybankpénz és külföldi pénz a gazdaságban

1.1 A pénzteremtés mikéntje	14
A pénzteremtés alapelve	15
Pénzteremtő és pénzúraelosztó hitel	19
Pénzmultiplikáció: pénzteremtés vagy sorozatos úraelosztás?	20
A pénzmultiplikátor nagysága	24
Pénz, pénztömeg	26
A külföldi hitelfelvételek monetáris hatása	33
A pénzteremtés mint a tőkeáramlás egyik formája	37
1.2 A pénzteremtés tovaggyűrűző hatásai	41
A pénzteremtő hitel tovaggyűrűző hatásai egy zárt gazdaságban	42
A pénzteremtő hitelnek a gazdaság nyitottságából fakadó tovaggyűrűző hatásai	48
1.3 Pénzteremtés és gazdaságpolitika	52
A forgalomhoz szükséges pénz mennyisége	52
A pénzkeresleti függvény	54
Az inflációs várakozások szerepe	56
Mit lehet kikényszeríteni a hitelrestrikcióval?	58

2. fejezet

Jelenbeli és jövőbeli pénzek a gazdaságban

2.1 A különböző időpontbeli pénzek fogalmi elhatárolása	62
Az idődimenzió nélküli pénz néhány buktatója	63
A különböző időpontbeli pénzek átszámítása	64
2.2 A különböző időpontbeli pénzek átváltása	67
Pénz megtakarítások időbeli cseréje a különböző időpontbeli pénzek átváltása révén	67
A pénztőke adásvétele, a kamat magyarázata	70
Az átváltás intézményei	77
Az átváltás eszközei	79
2.3 A részvényekről	80
Az értékpapírok mint a jövőbeli pénzek megtestesítői	80
Fiktív tőke, papirosprofit	82
A részvények mint vállalatra szóló opciók	84

Pénzpiaci műveletek

3. fejezet

A hitel mint adásvétel, a hitelek adásvétele

3.1 A hitel mint adásvétel	87
Kétféle hitel	88
A pénz képviseleti értéke a forgalomképesség szemszögéből	91
Miért nem bérlet a hitel?	94
Devizaügyletek, hitelügyletek	95
3.2 A hitelek adásvétele a másodlagos piacon	99
A hitelek árfolyama	100
A hitelek árfolyam-érzékenysége	100
Az értékpapírok súlypontja	106
3.3 Az adósság értelmezése	108

4. fejezet

A hitelek és devizák határidős adásvétele

4.1 A devizaárfolyam és kamatláb kockázat	115
Árfolyamkockázat és a határidős pénzügyi piacok	115
A forward, a futures és az opciós ügyletek	116
A kereslet és kínálat összetevői a határidős pénzügyi piacokon	121
4.2 Spekulációs, fedezeti és arbitrázs ügyletek	122
A spekulációs ügyletek fajtái	122
Spekulatív pozíciók a futures piacon	123
Számpélda az eurodollár kamatlábbal kapcsolatos spekulációra	126
Spekuláció az opciós piacon, az opciós pozíciók algebrája	129
A fedezeti (hedge) ügylet különbségei a forward, a futures és az opciós piacon	136
Egy számpélda a bankbetét futures fedezeti ügyletre	139
Parítások és arbitrázs ügyletek	141
Egy számpélda a kötvénypiaci arbitrázsra	145
A paritásos termin árfolyamok nagysága	146
4.3 Prompt és termin piaci alternatívák	152
Választás a prompt és termin piaci megoldások közül	152
A fedezeti ügyletkötők keresleti és kínálati görbéi a termin piacon	153
A spekulánsok keresleti és kínálati görbéi a termin piacon	155

A pénztőke és a működő tőke hozama és növekedése

5. fejezet

A kamatláb és a profitráta viszonya stabil árszínvonal mellett

5.1 Tények, értelmezések	164
A kamatláb és a profitráta nagysága száz év átlagában	164
Átlagnyereség, határnyereség, kamatláb	166
A kamatláb mint Lagrange-multiplikátor	167
5.2 A hitelfelvétel dinamikus visszahatásának figyelembevétele	170
A hitelmultiplikátor	170
A számítások feltételezései	171
A hitel hatása a tőke növekedési ütemére adott profitráta mellett	172

5.3 Következmények	185
Milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni?	185
Egy számpélda.....	186
A hozamgörbe	191
Az eladósodás hosszú távon is fenntartható mértéke	192
A költségvetési és hitelpolitikai eszközök társítása a tőke növekedési ütemének szabályozásában	195

6. fejezet

A kamatláb és a profitráta viszonya infláció esetén

6.1 Mit mutat a nyereség infláció és növekedés mellett?.....	198
A nyereség mint a vállalati gazdálkodás megítélésének alapja	199
A pótló beruházásokhoz szükséges nyereség hányada évenként változó tőkeállomány mellett	202
Az újraértékelés hatása az évenként változó tőkeállomány amortizációjára	206
6.2 A hitelfelvétel dinamikus visszahatásának figyelembevétele	207
Pótlás, bővítés, törlesztés és infláció évenként változó tőkeállomány mellett	207
Az amortizációs multiplikátor	209
A hitelmultiplikátor és az amortizációs multiplikátor együttes hatása	211
6.3 Következmények, elhatárolások	212
A pótláshoz szükséges nyereség nagysága egy adott beruházás esetén	212
Megtérülés, reál kamatláb, reál profitráta	217
Milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni infláció esetén?	223
Számításaink és a növekedési modellek	225
Függelék	229
Irodalomjegyzék	247

Előszó

Manapság a pénzügyek a leglátványosabban fejlődő területek egyike: a kétszintű bankrendszer, a kötvénypiac kialakulása és maholnap az értéktőzsde felállítása itt-hon, pénzügyi innovációk egész sora, a futures és opciós piacok elterjedése külföldön. Nem könnyű ezekkel a fejleményekkel lépést tartani, különösen akkor nem, ha a fejünkben lévő rendszer, amelybe mindezeket bele kellene illeszteni, egy sokkal korábbi kort tükröz, s keretében csak egyre nagyobb nehézségekkel magyarázhatók meg a bizonyos jelenségek vagy pénzügyi konstrukciók.

Ennek folytán e könyv kettős célt követ: egyrészt igyekszik bemutatni a bankrendszer működését, a monetáris politika feltételrendszerét, a pénzügyi piacok azon ügyleteit, amelyek lehetővé teszik az utóbbi két évtizedben erőteljesen megnövekedett devizaárfolyam és kamatláb kockázat menedzselését (áthárítását, átvállalását), másrészt igyekszik egy olyan *szemléletet*, megközelítési módot is felvázolni, amely megkönnyíti mindezek viszonylag egyszerű kifejtését, rendszerezését.

Az elkészült könyv számos ponton elméleti jellegű. Visszagondolva keletkezésére, a kiinduló problémák szinte mind *gyakorlati* indíttatásúak voltak. Az egyik ilyen kérdés például, amelyet még 1976-ban *Riesz Miklós* professzor tett fel nekem, így hangzott: „Adott egy vállalat, 20% a profitrátája, a nyereség fele marad a vállalatnál. Az amortizációs kulcs 6%. Mennyi lesz a vállalat tőkéjének a növekedési üteme, ha 10 év lejáratú, 8% kamatlábú hitelt vesz fel?”

Az ilyen jellegű kérdések köre egyre bővült, pl.:

— mekkora az eladósodás hosszú távon is fenntartható mértéke, azaz a képződő beruházási források hány százalékát lehet beruházási hitelek törlesztésére lekötöni, illetve ennek tükröképeként: az egyes években képződő források hány százalékának megfelelő összegű beruházást lehet indítani, vagy

— infláció esetén az állóeszköz-állományt milyen mértékben kell újraértékelni, hogy az amortizáció az esetleges pótlás költségeit fedezze stb.

Az ilyen jellegű kérdések megválaszolására felállított egyenletek vezettek el még nagyobb horderejű kérdésekhez, így a (statikus) kamatelméletek egyik alapállításának a megkérdőjelezéséhez, történetesen, hogy tényleg a beruházás profitrátája-e az a felső kamatláb-határ, ami mellett még érdemes hitelt felvenni? E kérdésekre adott

válaszok végül is a pénztőke és a működő tőke megújulásának, időbeli alakulásának eltérő sajátosságait rajzolják ki.

A könyv első felét is ez a gyakorlatorientált, elméleti rendszerezési szándék hatja át. A hagyományos (sok esetben az aranypénzrendszerre asszociáló) pénzelmélet a pénz *homogén* jellegét hangsúlyozza a heterogén áruvilággal szemben. Ugyanakkor, ha meg akarjuk érteni a pénzpiacok működését és a pénzpiacok egymáshoz való kapcsolódását, akkor az érték immanens homogenitását nem terjeszthetjük ki automatikusan az érték megtestesítőjére a pénzre, hanem figyelembe kell venni a különböző pénzek eltéréseit (nem tagadva el persze a közös vonásaikat), és a pénzvilág *belső heterogenitásából* kell kiindulni, ez az alapja a különböző devizanembeli, illetve különböző időpontbeli pénzek cseréinek, ahol ez utóbbira a különböző érték-papírügyleteket hozhatjuk példának. A határidős pénzpiaci műveletek, és ezen belül a kamatlábckockázat menedzselésére hivatott határidős hitelügyletek különösképpen megkövetelik a különböző időpontbeli pénzek világos és következetes megkülönböztetését. Ebből kiindulva még maguknak az ügyleteknek a bemutatása előtt (4. fejezet) megkíséreltem számbavenni annak elméleti következményeit és előnyeit, ha a különböző időpontbeli pénzeket fogalmilag is megkülönböztetjük (2. fejezet). E megközelítés többek között annak újragondolására is készítet, hogy tényleg bérlet jellegű ügylet-e a hitel, és a kamat ennek folytán „használati díj”-e, avagy a hitel a különböző időpontbeli pénzek időben szétvált cseréje, adásvétele (3. fejezet).

A bevezető jellegű első fejezetben szintén fontos szerep jut egy fogalmi elhatárolásnak: a jegybankpénz és a kereskedelmi bankpénz megkülönböztetésének. Ennek révén lehet a kétszintű bankrendszerben a pénzteremtés folyamatáról egy tisztább, a magyar specialitásokra (a relatíve kevés bankból fakadó sajátosságokra) is jobban tekintettel levő leírását adni, és cáfolni a hitelpénz-mechanizmus olyan felfogását, amilyen pl. *Samuelson* híres „Közgazdaságtan”-ában is olvasható, mely szerint a pénzmultiplikáció a kereskedelmi bankok sorozatos *pénzüjraelosztása* révén megy végbe.

A könyv mindhárom részében nagy szerepet kap — amint azt az alcím is hangsúlyozza — az *időtényező*, annak vizsgálata, hogy milyen mértékben módosulnak a tradicionális igazságok, felosztások, fogalmak, ha egy kevésbé statikus elemzést végzünk.

Az *infláció* jelensége a könyv nagy részében fontos szerepet játszik. Az olvasó azonban hiába keresne benne magyarázatokat az infláció okaira vonatkozóan. Az infláció tényét — tehát az árszínvonal folyamatos emelkedésének jelenségét — adottnak veszem, s az okok helyett a pénz- és tőkepiacokon, illetve a finanszírozás területén jelentkező hatásokat vizsgálom. A harmadik rész elvontabban, több modell-változatot felállítva vizsgálja a tőke növekedésének, illetve a finanszírozási források összetételének összefüggését, és ebben a részben összegeződnek az említett kiinduló kérdésekre adott válaszok. Itt az áttekinthető matematikai kezelhetőség érdekében egy megszeliidített, állandó éves rátájú árszínvonal-változással dolgozunk, és a hangsúly a *pénz folyamatos értékvesztésén* van. A második részben épp ellenkezőleg, az infláció másik jellegzetessége áll középpontban: *szesélyes*, nehezen előrejelezhető mér-

téke, amely nagyban hozzájárul a devizaárfolyamok és a nominálkamatlábak bizonytalan alakulásához. Antiinflációs gazdaságpolitikai ajánlások helyett olyan pénzügyi műveletekkel ismerkedhet meg az olvasó ebben a részben, amelyek az ebből fakadó kockázat csökkentésére, esetenkénti kivédésére hivatottak.

A pénztőke speciális jellegét hangsúlyozó harmadik rész (5—6. fejezet) elsősorban a *növekedési modellek* irodalmára támaszkodhatna mint forrása, de azoktól eltérően itt elsődlegesek a finanszírozási kérdések; mindenekelőtt a hitel szerepe abban az oda-vissza folyamatban, amit a működő tőke pénzformába kerülése, majd újabb működő tőkévé válásának állandó ismétlődése képez. Amennyiben e számításokat mégis a növekedési modellek körében kellene valahol elhelyezni, akkor elsődlegesen a Harrod—Domar-modellekkel rokoníthatók. Sajátos eltérés ezektől a modellektől, hogy számításaimban a tőkeállományok változását jelentő beruházások nagysága nemcsak a jelenbeni tőkeállománytól, hanem a hitel révén a jövőbeni tőkeállománytól is függ. Még lényegesebb különbség, hogy nem éltem a növekedési modellek szokásos és kényelmes feltevésével, hogy a tőkeállomány változása folyamatosan történik (vagy ami majdnem ugyanaz — csak egy fokkal kényelmetlenebb matematikai technikával —, hogy évenként). Ezek következtében eltértem a növekedési modellek egy jelentős részének alapállításától: a kamatláb = profitráta = növekedési ütem formulától.

További eltérés a növekedési modellektől, hogy számításaimmal nem a növekedés magyarázatát kívántam adni, hanem a hitel természetét, hatásának mértékét szerettem volna feltárni. Ehhez az infláció és a növekedés egyaránt csak háttérül szolgált, akkor is, ha a könyvben formálisan nézve e kettő közül csak az infláció a kimondottan exogén tényező, míg a növekedés endogén változó. Ez nem is lehet másként hiszen egyfelől a hitel feltételei hatnak a növekedés ütemére, másrészt a növekedési ütem maga is visszahat, hogy milyen nagyságú fedezete jön majd létre. A könyvben szereplő modellváltozatok nyitottak és mikrojellegűek.

Ugyancsak lényeges különbség van számításaim és a *beruházás-gazdaságossági számítások* között. Egyrészt nem a befektetett összeget vettem egybe a jövőben várható bevételekkel, hanem a mindenkor újrabefektetés feltételeit vizsgálom. A másik és lényegesebb eltérés, hogy nem egyetlen beruházást tettem vizsgálat tárgyává, hanem egy időben végtelen beruházási folyamatot.

Miközben e könyv lapjain több olyan megkülönböztetést, elhatárolást igyekszem markánsná tenni, amelyeket a korábbiakban egyáltalán nem, vagy nem kielégítő mértékben vettek figyelembe, egy szokásos és a pénzügyi irodalmunkban nem is oly rég még igen mereven kezelt különbségtételt teljesen mellőzök: a szocialista és a kapitalista pénz lényegében, működésében mutatkozó különbségek hangsúlyozását. E könyvben anélkül, hogy szocialistának vagy kapitalistának titulálnám, a pénznek és a hitelnek olyan összefüggései szerepelnek, amelyeket ma Magyarországon hasznos tudni, vagy végiggondolni — függetlenül attól, hogy az adott pénzügyi művelet létezik-e ma már itthon, vagy még csak a külföldi piacokon kötik azokat a magyar bankárok. E könyv az égtájtól független pénzügyi racionalitást kíván tükrözni, ami

nem zárja ki, hogy az egyes országok között, vagy pár évtizedes eltéréssel egy-egy országon belül is ne lenne nagyon lényeges különbség a pénz szerepe, működésének módja között. Ezek az eltérések, változások azonban sokkal tarkábbak annál, hogy e különbség lényegét éppen a szocialista, illetve kapitalista absztrakció fejezné ki — legalábbis a pénzzel kapcsolatban. Hiszen legalább ilyen fontos tényező a fejlettség foka: a kifejlett bankrendszer és eszköztár megléte, a csekkek, hitelkártyák, az elektronikus pénz használatának elterjedtsége, avagy másik pólusként az infrastruktúra, a legelemibb pénzügyi statisztika teljes hiánya. Ugyancsak lényeges kérdés, hogy az adott ország valutája konvertibilis-e, aminek megléte vagy hiánya megintcsak nem magyarázható kizárólag a szocialista, illetve kapitalista jelleggel, mégha voltak is időszakok, amikor a konvertibilitást nem elérendő célnak tekintettük, hanem annak hiányát, a kötött devizagazdálkodást ideológiáztuk előnyösnek és a szocializmussal konformnak. Hasonlóan döntő különbséget jelent mind az utca embere, mind a pénzügypolitika formálói számára, hogy egy hozzávetőleg stabil árszínvonalú, vagy egy évi 50%-os, vagy éppen évi 500–600%-os inflációs rátájú országról van-e szó. Ezek alapján nem csodálkozhatunk, hogy esetenként nagyobb különbség mutatkozik két azonos politikai tömbbe sorolt ország pénze, illetve pénzrendszere között, mint két országsoport megfelelően kiválasztott tagjai között. Még a sokat emlegetett hatvanas években is nemcsak politikusok ábrándja és szóhasználata, hanem elméleti szakemberek kutatási témája volt „a szocialista árutermelés viszonyai között nélkülözhetetlen aranyalapon nyugvó szilárd árformájú szocialista hitelpénz” (Ács Lajos: „A szocialista hitelmélet néhány kérdése” 1961).

Az azóta eltelt időszak lényeges változásokat hozott a hitellel és a pénzzel kapcsolatos hazai felfogásban. Mi már azokból a könyvekből tanultuk a pénzügyeket, amelyek e változások formálói, hordozói voltak. Számomra *Hagelmayer István*: „Pénz a szocializmusban” (1964) és *Riesz Miklós*: „Pénzforgalom és hitel” (1970) c. könyvei, illetve az ő előadásai rajzolták ki a pénzügyek körvonalait. Hatásuk nyilván e könyv lapjain is érződik.

E könyv több éves munka eredménye, melynek egy része a „Szocialista vállalat” kutatási főirány, illetve a „Mikrogazdasági kutatások” keretében folyt. Közvetlen előzménye a „Hitel, infláció, növekedés” című kandidátusi értekezésem, annak erősen átalakított változatát tartja kezében az olvasó. A kézirat lektorainak, *Augusztinovics Máriának* és *Hagelmayer Istvánnak* számos észrevételét figyelembe véve igyekeztem javítani a szerkezeten és az érvelés mikéntjén. Köszönet illeti mindazokat, akik elmondták vagy leírták véleményüket a kéziratról, így elsősorban kollégáimat a Közgazdasági Egyetem Pénzügyi Tanszékén, továbbá a Közgazdaságtudományi Intézet, a Magyar Nemzeti Bank, és az azóta megszüntetett Pénzügykutatási Intézet munkatársait.

A szerző

A pénzek heterogenitása

Bár az érték fogalmilag homogén a heterogén használati értékekkel szemben, a pénz mint az érték megtestesítője már heterogén. Éppen a pénzek különbözőségei adják a pénzügyi piacok létalapját. Az első fejezetben a *belföldi* és a *külföldi* pénzek, valamint a jegybank által teremtett pénz (*jegybankpénz*) és a kereskedelmi bankok által teremtett pénz (*kereskedelmi bankpénz*) megkülönböztetése játszik lényeges szerepet. A könyv egésze szempontjából fontos elhatárolás, a *különböző időpontbeli pénzek* fogalmi megkülönböztetése a későbbi fejezetekben válik igazán fontossá, és csak a második fejezetben okoljuk meg szükségességét. Ott világítjuk meg, hogy a *hitelnyújtás* e felfogás szerint nem bérleti ügylet, hanem *jövőbeli pénzek vásárlása jelenbeli pénz ellenében*. Előbb azonban vázlatosan áttekintjük, hogy miként keletkezik a pénz a modern gazdaságban; mi számít bele a pénztömegbe, és mi nem; milyen tényezők hatására változik a pénztömeg, és mi ezeknek a változásoknak a jelentősége.

1. fejezet

Hitelpénz-mechanizmus: kereskedelmi bankpénz, jegybankpénz és külföldi pénz a gazdaságban

1.1 A pénzteremtés mikéntje

A pénzt általában általános egyenértékesként definiálják a tankönyveink, az *áruforgalomban* betöltött szerepe alapján. Köztudott ugyanakkor, hogy a modern gazdaságban legalább ilyen fontos, hogy a pénz a *tőkéek áramlását* is közvetíti. E helyütt nem a pénznek az áruforgalomban betöltött szerepéből¹ kiindulva próbáljuk megvilágítani a pénz „működését” és jellemzőit, hanem a gazdaság fő pénztulajdonos csoportjainak kapcsolataiban (így a közöttük végbemenő tőkeáramlásban) játszott szerepe alapján. A pénzügyi elemzés céljára a gazdaságok általában a következő öt csoportra (szférára) bontják:

- vállalatok,
- lakosság,
- költségvetés,
- bankrendszer (pénzügyi szféra),
- külföld.

Ezeket a csoportokat szükség esetén további alcsoportokra lehet bontani. Így ha-
zánk esetében a fizetési mérleg kapcsán sok esetben fontos a konvertibilis–nem kon-
vertibilis elhatárolás a külfölddel lebonyolított tranzakciókban.

A pénzügyi szférán belül három alszférát szokás megkülönböztetni: *központi bank*; a pénzforgalmat lebonyolító *kereskedelmi bankok*² (röviden: bankok); *egyéb* (ún. nem monetáris) *pénzügyi intézetek*: takarékpénztárak, fejlesztési bankok, biztosítók, tőzsdék

¹ Tehát nem merül ki abban a pénzt használó gazdaság előnye, hogy „az éhes szabónak nem kell többé megkeresnie a meztelen farmert”. [Botos (1983) 38–40. old.]

Ha szigorúan ragaszkodnánk a pénz általános egyenértékesként való definíciójához, akkor az ún. „pántlikázott pénzeket” eleve ki kellene zárni a pénzfogalom köréből. Való igaz viszont, hogy annál inkább tekinthetjük pénznek valamely ország valutáját, minél tágabb körét vásárolhatja meg az áruknak, szolgáltatásoknak és tőkejavaknak, s minél kevesebb mellékfeltétel (speciális engedély stb.) kell e tranzakcióhoz.

² Az angolban a kereskedelmi bank (commercial bank) elnevezés mellett használatos a „deposit money banks” elnevezés is. Ezek a bankok nem minden pénzügyi rendszerben léteznek elkülönülten. Az ún. egyszintű bankrendszerben a jegybank látja el egyben a kereskedelmi banki funkciókat is (hitelezés, számlavezetés a vállalatoknak). A II. világháborút követően Magyarországon is ez volt a bankrendszer jellemzője 1987. január 1-jéig.

stb. E hármas tagolásnak megfelelően beszélünk majd a *jegybank* (angolban: monetáris hatóság) *mérlegéről*, a jegybank és a kereskedelmi bankok összevont (konszolidált – tehát az egymással szemben fennálló tartozásokkal és követelésekkel lenettőzött) mérlegéről, az ún. *monetáris mérlegről*, és az összes pénzügyi intézet összevont mérlegéről, az ún. *pénzügyi mérlegről*.³

A költségvetésen belül is a leggyakoribb a központi költségvetés elkülönítése, e könyv keretein belül azonban az egész költségvetést egységes egésznek tekintjük.⁴ A tőkés országokban gyakori, hogy az állami vállalatokat külön kezelik, a magánkézben levő vállalatokat pedig a lakossági szférával fogják egybe magánszektor néven. E könyvben a vállalatokat és a lakosságot a hazai gyakorlatnak megfelelően különítjük el, de néha összevontan hivatkozunk rájuk gazdasági szféra néven.

A pénzteremtés alapelve

Hitelpénzrendszerben a pénzt a bankok teremtik, de nem mindegyik képes erre, és különbség van a pénzteremtés feltételeiben a jegybank és a kereskedelmi bankok esetén, bár mint látni fogjuk a technika lényegében ugyanaz. A *hitelpénz* olyan *bankpasszíva*, amely képes betölteni a *forgalmi*, a *fizetési és felhalmozási eszköz* funkcióit.⁵ Nem zárjuk ki a pénzfogalomból tehát azokat a valutákat, amelyek nem képesek nemzetközi méretekben is betölteni ezeket a funkciókat.⁶

A pénz tehát bankpasszíva, de nem minden bankpasszíva pénz. Formáját tekintve lehet *készpénz* (bankjegy+érme) vagy *bankszámlapénz*. A bankszámlapénz a tulajdonosa szemszögéből nézve bankbetétet jelent. A gyakorlatban a bankbetéteknek igen sok fajtája alakult ki, részben a bank jellegétől, részben a bank funkciójától függően. Azokat a betétszámlákat, amelyekben nem bonyolódik fizetési forgalom, hanem részben vagy egészben a felhalmozás eszközéül szolgálnak (pl. takarékbetétek) nem tekintik igazán pénznek, csak *pénzre szóló követelésnek*, vagy más néven *kvázi pénznek*. A szűken vett pénz, az ún. *tranzakciós pénz* (*M1*) fogalmába a készpénz és a látra

³ Ebben az elhatárolásban található adat 151 országra – így hazánkra is – az IMF (International Monetary Fund: Nemzetközi Valutaalap) havi kiadványában az International Financial Statistics-ben (IFS). A 10–19. sorok tartalmazzák a jegybank mérlegét, a 20–29. sorok a kereskedelmi bankokét, a 30–39. sorok ezek összevonásaként (nem összegeként!) a monetáris mérleget (Monetary Survey), a 40–49. sorok az egyéb pénzügyi intézetekét, az 50–59. sorok a pénzügyi mérleget (Financial Survey).

⁴ Nem sorolják a költségvetés (a kormányzati szféra) körébe ennek a szektornak a monetáris tevékenységét, például ahol van kincstár (Treasury), annak emissziós tevékenységét (többnyire váltópénz érme kibocsátása) a pénzügyi szférába sorolódik.

⁵ *Riesz Miklós* ennél szűkebben értelmezi ezt a fogalmat: csak az olyan bankpasszívákat tekinti pénznek, amelyek bármikor képesek betölteni ezeket a funkciókat. [*Riesz* (1980) 34. old.]

⁶ Nem tettük kritériummá a forgalmi eszközzel összenőtt értékmérő funkciót sem. Könyvtárnyi irodalma van, hogy a belső értékkel nem bíró pénz, amelynek csereértéke a képviselői értékéből származtatható, miként tölti be ezt a funkciót, és az értékszint mérését is magában foglalja-e, avagy az értékarány mérésére redukálódik. Találomra kiválasztva néhányat a bőséges választékból, *Bácskai Tamás*, *Bánfi Tamás*, *Botos Katalin*, *Erdős Péter*, *Hagelmayer István* munkáit, vagy a négykötetes Politikai Gazdaságtan tankönyvet lehetne megemlíteni.

szóló betétek tartoznak, a *tágan értelmezett pénz (M2)* az *M1* plusz a határidős betétek. A pénzfogalomnak arra mélyen jellemző tulajdonságára, hogy a pénz nem különül el élesen a nem pénz jellegű instrumentumoktól, hanem teljesen fokozatos az átmenet köztük – és emiatt számos fokozata van a pénztömeg definíciójának, amelyek közül az elemzés céljától függően választhatunk – még többször is visszatérünk.

Eredetét tekintve lehet jegybank által teremtett pénz, azaz jegybankpénz,⁷ vagy kereskedelmi bank által teremtett pénz, azaz kereskedelmibank-pénz. A központi bankoknak elég régóta bankjegy-kibocsátási monopóliuma van a legtöbb országban, így a kereskedelmi bankok csak számlapénzt teremthetnek. A központi bank is általában számlapénzt teremt, ezt váltja át esetenként bankjegyre. Az ily módon történő bankjegy-kibocsátás nem jelent pénzteremtést, csak a pénz technikai formájának a megváltoztatását.

A pénzteremtésnek alapvetően két módja van:

- *hitelnyújtás*,
- *külföldi fizetőeszköz vásárlása* (ami belföldön nem pénz).

Mindkét mód tágan értelmezendő: a külföldi fizetőeszközök közé sorolják a devizákon kívül az aranyat is. A hitelnyújtás fogalmába beleértik a közvetlen hitelnyújtáson kívül az értékpapír-vásárlás formájában nyújtott hiteket is, lévén mindkettő közös tartalma, hogy a bank valakinek a jövőbeni fizetésre szóló ígéretét veszi meg. A pénzteremtés során növekednek a bank tartozásai és követelései.

Aktíva	Bank	Passzíva
+ Deviza		+ Pénz
+ Arany		
+ Hitel		
+ Értékpapír		

Nyilván nincs köze a pénzteremtéshez, ha a bank átrendezi az aktíváit (pl. aranyat vesz deviza ellenében).

A hitelpénz-mechanizmus egyik jellegzetes vonása, hogy a keletkezett pénz a teremtéshez hasonló, de ellenkező irányú ügyletek keretében meg is semmisül, így

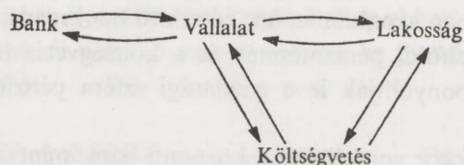
- hiteltörlesztés; illetve a bank
- devizaeladása,
- aranyeladása,
- értékpapír-eladása

esetén, ha ezáltal csökkennek kötelezettségei (pl. ha a bank ügyfele a betéte terhére szerez kincstárjegyet a banktól). A pénztömeg nem csak tágulni, de elvileg szükség esetén összehúzódni is képes. Pénzteremtő művelet ha a bank kamatot ír jóvá ügyfele

⁷ Ezt nevezik az angolszász irodalomban „nagyerejű pénznek” (high powered money), aminek találkozhatunk „szuperpénzként” való magyaráztásával is. Szokásos elnevezése még a monetáris bázis (monetary base), vagy tartalékpénz (reserve money).

betétszámláján, pénzmegsemmisítő hatású, ha a bank kamatot szed ügyfeleitől. A kamatfizetésekből eredő pénztömegváltozás tehát a bankok kamatbevételének és kamatkiadásainak különbségével egyező, és emiatt általában pénztömeg-csökkentő hatású.

A hitelpénz-mechanizmus tehát körforgás jellegű: a bankok tipikusan a vállalatoknak nyújtott (pl. forgóeszköz-) hitelek révén juttatnak pénzt a gazdaságba, ez részben a vállalatok körében forog, részben adófizetés során a költségvetéshez, részben készpénzzé átalakulva munkabér formájában a lakossághoz kerül, ahonnan a költségvetésen keresztül vagy áruvásárlások révén közvetlenül visszakerül a vállalati szférához. A hitelfelvevő vállalat, ha realizálta áruit, akkor a hozzá visszakerült pénzből törlesztheti a felvett hitelt: s a pénz megszűnik, ha visszakerül a bankhoz. A pénz a körforgás bármely pontján hosszabb időre is leülepedhet pénzmegtakarítás formájában:



Ez a klasszikus tankönyvi példa. Természetesen lehetnek ettől gyökeresen eltérő „életpályák” is. Lehet, hogy a hitelt felvevő vállalat szállítója nem beszerzésre, hanem hiteltörlesztésre használja fel bevételét, így a körforgásnak gyorsan végeszakad. Az ellenkező véglet, ha a hitelfelvevő nem tudja törleszteni a hitelét, ekkor ez a pénz végleg benntreked a forgalomban, s ennyiben a papírpénzre emlékeztet.⁸ *Papírpénzen* természetesen nem a papíros anyagú pénzt (bankjegyet) kell érteni, hanem a pénz olyan forgalomba hozatali mechanizmusát, amely még elvben sem teszi lehetővé a pénz végleges kilépését a forgalomból, a pénz rendeltetésszerű megsemmisülését.⁹ Formailag a hitelpénz-mechanizmusba sorolható, amikor a bank nem a vállalatoknak, hanem a költségvetésnek nyújtott hitel révén teremti meg a pénzt a gazdaság számára. Azonban minél nagyobb ennek részaránya a pénzteremtésen belül, annál inkább a költségvetés igényeihez igazodik a pénzteremtés a gazdaság által igényelt pénzmenyiség biztosítása helyett. Ezen a csatornán keresztül nemcsak a forgalomba kerülő pénzmenyiség nagysága problémás, hanem a forgalomból való kilépése is – a kormányzatok adósságállománya világszerte növekszik, a költségvetésnek nyújtott hitelek csak formailag lejáratosak, a törlesztés (és kamatfizetés) forrása többnyire új hitel felvétele.

⁸ Amennyiben eltekintünk a kamatfizetések állandó, lassú pénztömegcsökkentő hatásától, ami szép lassan „felszívna” a forgalomból ezt a pénzt. A bankok devizaeladással is kivonhatják e „felesleges” pénzeket a forgalomból, de ez nem változtat az állítás lényegén: ha a bankok tömegesen nyújtanak rossz, nem megtérülő hiteleket, akkor ezt a rendszert a papírpénzrendszerhez teszik hasonlóvá.

⁹ Ennek jellegzetes példája, amikor háborúk idején a kormányok kiadásaik fedezésére nem hitelt vesznek fel, hanem saját kibocsátású, elfogadási kényszerrel felruházott pénzeket pumpálnak a gazdaságba.

A pénzteremtés során tehát a bank aktivákat szerez meg, cserébe önmagára szóló követelést ad, amellyel a bank ügyfélkörén belül lehet fizetni. *Valamely bank éppen azáltal tud pénzt teremteni pl. hitelfolyósítás révén, mert sok, egymással kapcsolatban álló ügyfélnek vezet számlát.* Például ha az *A* és *B* vállalat számlája ugyanannál az *X* banknál van, és *A* vállalat 10 egységnyi pénzt fizet a *B* vállalatnak, akkor ez egyszerűen a következő könyvelési műveletet jelenti:

<i>X</i> bank	<i>A</i> vállalat	<i>B</i> vállalat
<i>A</i> betéte -10 <i>B</i> betéte +10	Pénz -10 Szállítók -10	Pénz +10 Vevők -10

Ez az ügyfélkör lehet akár az egész gazdaság, amint az jellemző a szovjet típusú bankrendszerre. Általában azonban az ún. kétszintű bankrendszerben a jegybankok elsődlegesen a többi belföldi pénzintézetek és a költségvetés bankjai, miközben a kereskedelmi bankok bonyolítják le a gazdasági szféra pénzforgalmának számlapénzben lezajló részét.

A pénzforgalomba akkor vonódik be a központi bank mint a bankok bankja, ha az egymással fizetési kapcsolatban álló *A* és *B* vállalatnak nem ugyanannál a banknál, hanem mondjuk az *X* és *Y* kereskedelmi bankoknál van számlája. Ha *A* vállalat 5 egységnyi pénzt fizet a *B* vállalatnak, akkor ez a következő bankkönyvelési műveletet jelenti:

<i>X</i> bank	
Betét a jegybanknál -15	<i>A</i> betéte -15
Jegybank	
	<i>X</i> betéte -15 <i>Y</i> betéte +15
<i>Y</i> bank	
Betét a jegybanknál +15	<i>B</i> betéte +15

Ezáltal megszűnik 5 egységnyi *X* kereskedelmi banki pénz, ugyanakkor keletkezik 5 egységnyi *Y* banki pénz, a pénztömeg tehát nem változik.

Ebben az esetben az *X* banknak már kellően likvidnek kell lennie a jegybankpénzben (kellő nagyságú betéttel kell rendelkezni a központi banknál), hogy eleget teheszen az *A* fizetési megbízásának. A kereskedelmi bankok ilyen célú jegybanki betéteit nevezik *jegybanki tartaléknak* (innen ered a jegybank ezen passzíváinak tartalékpénz,

vagy egyszerűen tartalékok elnevezése),¹⁰ a betétekhez viszonyított arányát pedig tartalékrátának. A tartalékrátára vonatkozó, kötelező jellegű előírások fontos elemei a monetáris szabályozásnak. A tartalékoknak (a kereskedelmi bankok jegybankpénz készleteinek) a kötelező tartalékrátából adódó nagyságon felüli többletét nevezik fölös vagy szabad tartalékoknak. Ezeket a kereskedelmi bankok a bankközi pénzpiacra kölcsönzik ki egymásnak.

Pénzteremtő és pénzüjraelosztó hitel

Azok a bankok, pénzüintézetek is nyújthatnak hitelt, amelyek nem vesznek részt a pénzforgalom lebonyolításában. E nem monetáris pénzüintézetek (beruházási bankok, takarékpénztárak) nem saját maguk által teremtett pénzt, hanem tipikusan jegybankpénzt adnak ügyfelüknek.¹¹ A különbség technikailag abban ragadható meg, hogy a pénzüjraelosztó hiteleknel nem nő meg az aktívák és passzívák összege, csupán az aktívák rendeződnek át.

Pénzteremtő hitel: Kereskedelmi bank		Pénzüjraelosztó hitel: Takarékpénztár	
+ Hitelkövetelés	+ Kereskedelmibank-pénz	+ Hitel – Jegybank- pénz	Pénzre szóló követelés (Takarékbetétek)

Amennyiben pl. egy takarékpénztár korlátozott mértékben számlákat is vezet,¹² akkor részben moneátris pénzüintézetnek is tekinthető, és elvben képes saját maga által teremtett pénzben is folyósítani hitelt, nem csak jegybankpénzben. Látható, hogy nem éles és merev a választóvonal a monetáris és nem monetáris bankok között, a besorolás részben esetleges.

¹⁰ A jegybanki tartalékokba általában a kereskedelmi bankok készpénzkészletét is beleszámítják. Ma Magyarországon ez nem számít bele a kötelező tartalékokba, viszont a kereskedelmi bankok elvben bármikor átváltoztathatják bankjegykészletüket jegybanki betétté.

A tartalékpénz (reserve money) fogalom egyező a jegybankpénz fogalmával, a tartalékok (reserves) ennél szűkebb kategória, ebbe nem tartozik bele a gazdasági szféra alanyainál levő bankjegyalomány.

¹¹ Így például az OTP-től kapott lakásépítési hitelt jegybankpénzben (bankjegyben) elvisszük az OTP-től, hogy a TÚZÉP-en kifizethessük a téglát. Akkor válhatna az OTP pénzteremtő bankká, ha számlát vezetne mind a TÚZÉP-nek, mind az építkezőnek, és ez utóbbi a tégláért OTP számlapénzben fizetne a TÚZÉP-nek.

A bankszférán kívül nyújtott pénzhitel (pl. magánszemélyek egymás közötti hitelezése) csak pénzüjraelosztó hitel lehet.

¹² Mint hazánkban jelenleg az OTP az átutalási betétszámlákat, amelyeken fizetési forgalom is zajlik. Ennek állománya azonban elenyésző a takarékbetét-állományhoz képest (1987. december), azonban részaránya egyre nő.

Természetesen annak ellenére, hogy egy hitel pénzügytechnikailag pénzteremtő hitel, közgazdasági tartalmát tekintve az esetek többségében már létrejött jövedelmek újraelosztását közvetíti – további jövedelmek keletkezését segítve elő. Erre még visszatérünk a második fejezetben. Most vizsgáljuk meg közelebbről a kereskedelmi bankok pénzteremtését!

A pénzmultiplikáció: pénzteremtés vagy sorozatos újraelosztás?

A homogén pénzforgalom képze által keltett fölös bonyodalmak egy sajátos példája a multiplikatív pénzteremtés folyamatával kapcsolatos misztikum: „Most rátérünk a pénz és a hitel legrejtélyesebb aspektusára, a »bankbetétek többszörös bővülésének« nevezett folyamatra.”¹³

A misztikum nagy része eloszlatható, ha szem előtt tartjuk a jegybankpénz és kereskedelmi bankpénz különbségét (az előbbi aktívája, az utóbbi passzívája a kereskedelmi bankoknak) és azt a két pénzteremtési módot, amikor a bankok

- a hozzájuk átutalt vagy befizetett jegybankpénz ellenében, illetve
- hitelnyújtás révén

teremtenek kereskedelmi banki pénzt.

Kereskedelmi bank	
+ Jegybankpénz	+ Kereskedelmibankpénz
+ Hitel	+ Kereskedelmibankpénz

Válasszuk kiindulópontul azt a mozzanatot, amikor a központi bank *nyíltpiaci műveletek* keretében értékpapírt (tipikusan államadósság-papírt), vagy devizát (esetleg aranyat) vesz az X kereskedelmi banktól 100 egység értékben, és ennek fejében elismeri az X bank betétszámláját. Ezáltal *keletkezik 100 egységnyi jegybankpénz*. Ha az X bank ezt megelőzően pont a megkövetelt mennyiségű tartalékot tartotta a jegybanknál, akkor ezáltal 100 egységnyi szabad tartaléka keletkezik. Tegyük fel, hogy a kötelező tartalékráta 20% ($t=0,2$), ami azt jelenti, hogy 500 egységnyi kereskedelmi bankpénzt kell teremteni ahhoz, hogy eltűnjön a szabad tartalék a rendszerből.

Ez akár egy lépésben végbemehet, ha a szóban forgó X bank 500 egységnyi hitelt nyújt egyik ügyfelének.

¹³ Samuelson–Nordhaus (1987) 398. old.

1. Nyíltpiaci művelet

X bank		
Indulóhelyzet:	100 Értékpapír	100 Egyéb
Művelet:	- 100 Értékpapír + 100 Jegybankpénz	

2. Hitelnyújtás

X bank		
Indulóhelyzet:	100 Jegybankpénz	100 Egyéb
Művelet:	+ 500 Hitel A vállalatnak	+ 500 betét A vállalattól

3. Fizetés

X bank		
Indulóhelyzet:	100 Jegybankpénz 500 Hitel A vállalatnak	100 Egyéb 500 betét A vállalattól
		- 500 A vállalat betéte + 500 B vállalat betéte

Az előjel nélküli számok állományokat jelölnek, míg az előjelesek változásokat.

Nyilván az *A* vállalat azért igényelt hitelt, mert a hitelbe kapott pénzt fel akarja használni, pl. fizet *B* vállalatnak. Amennyiben a *B* vállalat számláját is *X* bank vezeti, akkor egyelőre nincs probléma, egész addig, amíg egy olyan vállalat nem akad a fizetések sorozatában, amelyik szállítója egy másik, mondjuk *Y* banknál tartja a számláját. Ehhez az átutaláshoz az *X* banknak jegybankpénzre, méghozzá tartalékként nem lekötött, szabad jegybankpénzre lesz szüksége. Az *X* kereskedelmi bank tehát egyaránt kell hogy mérlegelje a hitelnyújtásnál az *A vállalat hitelképességét* és *saját likviditási szempontjait*. Csak akkor teremthet ez újonnan megszerzett jegybankpénz mennyiség $1/t$ -szeresének (ez esetben $1/0,2 = 5$ -szörösének) megfelelő új betétet, ha biztos lehet benne, hogy az így teremtett kereskedelmibank-pénzzel mindaddig csak az ügyfélkörben kívánnak fizetni, amíg nem jut kellő mennyiségű jegybankpénz-

hez.¹⁴ A másik szélső eset, ha már a hitel adósa egyből az X bank ügyfélkörén kívülre fizet. Ekkor csak 100 egységnyi hitelt nyújthat (100 egységnyi pénzt teremhet).

Hitelnyújtás:

X bank	
100 jegybankpénz	100 Egyéb
+100 hitel A -nak	+100 A betéte

Fizetés:

X bank		Y bank	
100 jegybankpénz	100 egyéb	+100 jegybankpénz	+100 B betéte
100 hitel A -nak	100 A betéte		
-100 jegybankpénz	-100 A betéte		

Az X bank ez esetben végül is nem tett mást, mint az induló 100 egységnyi érték-papír-formájú (mobilizálható) hitelét közvetlen (nem mobilizálható) hitelkihelyezéssé alakította. A rendszer számára hitelnyújtással teremtett 100 egységnyi (X) kereskedelmi banki pénzt, ami a fizetés révén Y banki pénzzé alakul. Az Y banknak az újonnan keletkező 100 egységnyi betéttel szemben 20 egységnyi tartalékot kell képeznie, tehát 80 egységnyi szabad tartalékpénzre tett szert. Ez alapján teremthet pénzt egy C vállalatnak nyújtandó hitellel (maximum $5 \cdot 80 = 400$ egységnyit, ha ügyfélkörön belüli fizetések sorozatára lehet számítani), de ellenkező végtelként az is elképzelhető, hogy a B vállalat rögtön átutalja bevételeit szállítójának egy Z bankhoz. Ekkor Y bank egy fillérnyi hitelt sem nyújthat. A tankönyvek szokásos feltételezése (így a Samuelsoné is) – ami alapján igen elegáns sémát lehet felállítani –, hogy a vállalatok a hitelnyújtással kapott pénzt azonnal átutalják valamely más bankhoz, míg a hozzájuk átutalt pénzeket nem használják fel azonnal. Ilyen feltételek mellett az egyes bankok a hozzájuk átutalt pénz t hányadából tartalékot képeznek és az $(1-t)$ hányadnak megfelelő összegű hitelt nyújtanak, ami egy másik bankhoz kerül, ahol már ennek az $(1-t)$ hányadnak az $(1-t)$ hányada (példánkban $0,8 \cdot 0,8 = 0,64$) hitelezhető, s így tovább a végtelenségig. A pénzteremtés e láncolatának a végeredménye egy geometriai sorral ragadható meg:

$$1 + (1-t) + (1-t)^2 + \dots + (1-t)^n \dots = 1/[1-(1-t)] = 1/t,$$

¹⁴ Az 500 betétképzéssel (kereskedelmi bankpénzteremtéssel) szemben csak 400 az új hitel nagysága, hiszen az 500 egységnyi hitelnyújtásból 100 az értékpapír-birtoklás formájában (esetünkben a költségvetésnek nyújtott) már korábban is fennálló hitelt vált fel.

azaz a kereskedelmi bankok rendszerébe kerülő jegybankpénz $1/t$ -szeresének megfelelő összegű kereskedelmi bankpénz teremődik. Az $1/t$ együtthatót *egyszerű pénz-multikátornak* nevezik. Értéke példánkban $1/0,2=5$, és ennek megfelelően $100+80+64+\dots=500$ egységnyi kereskedelmibank-pénz keletkezett. Eddig a két végletet mutatunk be: az egyik szélső esetben a hitellel teremtett pénz mindvégig ügyfélkörön belül maradt, a másik esetben azonnal más bankhoz került. *A végső eredmény mindkét esetben azonos volt: $1/t$ -szeres betét teremtés, az első esetben egyetlen bank egyetlen hitele által, a második esetben egy végtelen láncolat révén.*

Mi a helyzet a *közbenső esetekben*, amikor csak néhány nagy kereskedelmi bankból áll a monetáris rendszer (mint például hazánkban), és a hitelnyújtással teremtett pénz egy adott hányadáról (ha nem is az egészről) feltételezhető, hogy ügyfélkörön belül marad?

Térjünk vissza az Y bankhoz, ahová a B vállalat számlájára 100 egységnyi átutalás történt. Tegyük fel, hogy a C vállalat hitelkérelméből arra következtet, hogy a hitel felét várhatóan ügyfélkörön belüli, felét más bankhoz való átutalásra használják majd fel. A 80 egységnyi szabad jegybankpénz készlete is ennek megfelelően két részre oszlik: az ügyfélkörön kívüli átutaláshoz felhasználandó összegre, s az ügyfélkörön belül maradó betétek után *kötelező tartalékra*. A nyújtható hitel volumenére (H) teljesülnie kell a $0,5H+0,2\cdot 0,5H=80$, azaz a $0,6H=80$ feltételnek, amiből $H=133$. (Tehát a jegybankpénz készleténél nagyobb hitelt nyújthat.)

A további bankok hasonlóan mérlegelik hitelnyújtási lehetőségeiket, s ettől függ, hogy hány lépésben használja fel a kereskedelmi bankok rendszere a szabad tartalékokat.

Azért foglalkoztunk ilyen hosszan a kereskedelmi bankok egymással összefüggő pénzteremtésével, a hitel és a várható fizetési forgalom összefüggésével, mert a tankönyvek egyszerűsítő feltevése az azonnali átutalásról (a geometriai sor felírhatósága érdekében) válik többnyire sajnos e folyamat pénzülméleti lényegévé. Innen ered az a *kettősség* pl. a Samuelson-könyvben is, hogy *a pénzteremtés hangoztatása mellett* mintha a jegybankpénz többszörös újraelosztásán lenne a hangsúly: „mivel a tartalék nem kamatozik, profitorientált bankunk *ki fogja kölcsönözni* vagy *be fogja fektetni* a fölös 900 dollárt”¹⁵ – ami szintisza újraelosztó hitelként hangzik. Vagy: „minden kis bank csupán korlátozott lehetőségekkel rendelkezik: nem kölcsönözhet ki vagy fektethet be többet, mint amennyit a betétesektől kapott.”¹⁶ Számomra a jegybankpénz és a kereskedelmi banki pénz – ezáltal a pénzteremtő és újraelosztó hitel – összemosása miatt válik tényleg misztikusá a Samuelson-féle leírás: „a harmadik generációs bankok *ki fogják kölcsönözni* fölös tartalékaikat, s ezáltal 723 dollárnyi új pénzt teremtenek.”¹⁷

A Samuelson-féle leírás kimondatlanul is a nagyon sok bankból álló amerikai rendszert veszi alapul, ahol csak a bankrendszer egésze képes megsokszorozni a betéteket. Ezzel szemben itthon a nagybankok igenis többet kölcsönözhetnek ki és fektethetnek be (a széles ügyfélkörük miatt), mint amennyit a betéteseiktől kaptak. Az is lát-

¹⁵ Samuelson–Nordhaus (1987) 402. old.

¹⁶ Samuelson–Nordhaus (1987) 407. old.

¹⁷ Samuelson–Nordhaus (1987) 400. old.

nivaló, hogy bankok a hitelnyújtásnál maguk teremtik a betétet – Amerikában éppúgy, mint Magyarországon.¹⁸ A bankok a kétszintű bankrendszerben sem forrásokból hiteleznek (szemben a nem monetáris pénzintézetekkel), még ha ezáltal szűkös anyagi erőforrások ideiglenes újraelosztását végzik is.

A pénzmultiplikátor nagysága

A jegybankpénz-tömeg változása (növekedése, illetve csökkenése) – mint láttuk – a kereskedelmibank-pénz hasonló irányú, de felnagyított nagyságú (multiplikatív) változásával jár együtt.

E folyamattal kapcsolatban többféle multiplikátort lehet definiálni. *A pénzmultiplikátor valamely pénztömeg ($M1$, $M2$, $M3$ stb.) és a jegybankpénz mennyiség hányadosa*, a *hitelmultiplikátor* azt mutatja meg, hogy kereskedelmi bankokhoz kerülő egységnyi jegybankpénz egységnyivel növeli a bankok által nyújtható hitelek összegét.¹⁹

Az $M1$, valamint az $M2$ pénztömegnek a jegybankpénz mennyiségére vonatkoztatott multiplikátorait jelölje $m1$ és $m2$. Ekkor

$$M1 = m1 \cdot JBP \quad (1) \quad \text{és} \quad M2 = m2 \cdot JBP, \quad (1a)$$

ahol JBP a jegybankpénz mennyisége. Meghatározásukhoz előbb felírjuk a három pénzkategória definícióját, azt, hogy milyen részekből tevődnek össze, majd hogy kiejthessük az abszolút nagyságokat mindent a látra szóló betétek arányában fejezünk ki.

A jegybankpénz-tömeg két részből tevődik össze: a tartalékokból (T) és a forgalomban levő készpénzből (KP), amibe nem tartozik bele a kereskedelmi bankoknál levő készpénz.

Maguk a tartalékok három részre oszthatók:

- látra szóló betétek után elhelyezendő tartalékok (T_L);
- határidős betétek után elhelyezendő tartalék (T_H);
- a fölösleges (vagy szabad) tartalékok (T_F).

¹⁸ Ez a Samuelson-féle leírásban azért sikkad el, mert táblázataiban csak a hitelnyújtás előtti és a fizetés utáni állapotokat tünteti fel, és a közbensőket – amikor megnő a hitelnyújtó bank betétállománya – nem. A Samuelson-féle tankönyv kritikai értelmezése azért érdemel ekkora figyelmet, mert ezt használják a hazai egyetemi oktatásban, és jószerivel jelenleg ez az egyetlen magyar nyelvű leírás a szélesebb közönség számára a kétszintű bankrendszerben végbemenő pénzteremtés folyamatáról.

¹⁹ Elvileg nincs akadálya olyan együtthatók értelmezésének, amelyek nevezőjében a jegybankpénz-mennyiség helyett pl. a jegybank által a monetáris bankoknak (vagy az összes pénzintézetnek) nyújtott hitel állna. Ezek a mutatók – mint például egységnyi jegybanki hitel alapján hány egységnyi kereskedelmi banki hitel keletkezhet – azonban kevésbé stabilnak, és olyan értelmezési problémák is felmerülhetnek, amelyek a pénz-pénz együtthatók esetén kizártak, mivel ezek magukban foglalják a pénzteremtésnek mind a hitel, mind a deviza komponensét – így a komponensek relatív részarányainak módosulásai nem érintik –, illetve a tartalékerőirások is ezekre az arányokra vonatkoznak, ami stabilitásuk egyik meghatározó tényezője.

Tehát:

$$JBP = T + KP = T_L + T_H + T_F + KP. \quad (2)$$

Az $M1$ a forgalomban (a monetáris bankokon kívül) levő készpénz és a látra szóló betétek (LB) összege:

$$M1 = KP + LB. \quad (3)$$

Az $M2$ az $M1$ és a határidős betétek (HB) összege:

$$M2 = KP + LB + HB. \quad (3a)$$

A látra szóló betétek, illetve a határidős betétek után elhelyezendő tartalékok előírt rátáját jelöljük t_L , illetve t_H módon. A szabad tartalékokra nyilván nincs előírás, ezeknek a látra szóló betétekre vonatkozó tapasztalati arányát jelölje t_F . A határidős betéteknek, illetve a készpénznek a látra szóló betétekre vonatkozó tapasztalati arányát jelölje b , illetve c . Ezek alapján a (2), illetve (3) egyenletekben szereplő összetevők mindegyike felírható a látra szóló betétek függvényében:

$$HB = bLB \text{ és } KP = cLB, \quad (4)$$

a tartalék összetevők:

$$T_L = t_L LB, \quad T_H = t_H HB = t_H b LB \text{ és } T_F = t_F LB. \quad (5)$$

A három szóban forgó pénztömeg nagysága a látra szóló betétek arányában:

$$JBP = (t_L + t_H b + t_F + c) LB, \quad (2')$$

$$M1 = (c + 1) LB, \quad (3')$$

$$M2 = (c + 1 + b) LB. \quad (3a')$$

Ezekből egyszerű osztással kapjuk a keresett együtthatókat, miközben kiesik az LB volumenváltozó:

$$m1 = \frac{M1}{JBP} = \frac{1 + c}{t_L + t_H \cdot b + t_F + c}, \quad (6) \text{ illetve } m2 = \frac{M2}{JBP} = \frac{1 + b + c}{t_L + t_H \cdot b + t_F + c}.$$

Ezekből a képletekből a $b=0$, $c=0$, $t_F=0$ helyettesítéssel kapjuk vissza az egyszerű $1/t$ multiplikátort – amikor is eltekintetünk a határidős betétektől, a készpénztől és a fölös tartalékoktól.

Legyen $t_L=0,2$, $t_H=0,1$ és $t_F=0$, azaz a látra szóló betétek után 20%, a lekötött betétek után 10% tartalékot kell tartani, szabad tartalék nincs. Legyen a kétféle betét nagysága azonos ($b=1$), a készpénznek a látra szóló betétekhez viszonyított aránya 10% ($c=0,1$).

Ekkor

$$M2 = \frac{2,1}{0,2 + 0,1 + 0,1} JBP = 5,25 JBP.$$

Ha a fölös tartalékok aránya megemelkedik (mondjuk a látra szóló betétek 30%-át kitevő mértékre), akkor a multiplikátor 5,25-ről $2,1/0,7=3$ -ra csökken.

E multiplikátor-képletekből jól látható, hogy nagyságuk

- részben a központi bank döntéseitől függ (a t_L és a t_H meghatározásával);
- részben a kereskedelmi bankok döntéseitől függ (a t_F nagyságának alakítása során);
- részben függetlenek a bankok döntéseitől (a c és a b paraméterek értékét végső soron nem a bankok határozzák meg – legfeljebb a kamatlábakkal befolyásolhatják).

A multiplikátorok nagysága tehát a kötelező tartalékráták változatlansága esetén is változhat, ami gyengíti a monetáris politika hatékonyságát. Főként ennek ellensúlyozását szolgálja, hogy több országban is azonos kötelező rátát írnak elő a látra szóló és a határidős betétek után, bár ez utóbbi (üzemgazdaságossági megfontolások alapján) tradicionálisan kisebb szokott lenni. E két ráta egyezősége esetén a látra szóló és a határidős betétek közötti elmozdulások nem módosítják az $m2$ nagyságát. A multiplikátorok változhatnak, ha változik a készpénz hányada a pénztömegben belül (c), ez a tényező azonban hosszabb távon meghatározott trenddel bír. Annak érdekében, hogy a szabad tartalékok volumenének ingadozása ne tegye előrejelezhetetlenné a multiplikátorok értékét, a monetáris hatóságok abban teszik érdekeltté a kereskedelmi bankokat, hogy a lehető legkisebb szinten tartsák tartalékaikat. Ennek hatásos eszköze, hogy a központi bank nem fizet kamatot a tartalékok után.

Pénz, pénztömeg

Miután fő vonalaiban áttekintettük a pénz keletkezésének főbb módjait, illetve a jegybankpénz és a kereskedelmi bankpénz tömegének változásai közötti összefüggést, pontosíthatjuk, hogy mi is a pénz a modern gazdaságban, miként viszonyul egymáshoz a pénzteremtés és a pénztömeg változása.

Az általában (mondhatni „filozófiai” értelemben) vett pénz fogalma a világ minden pénzként használt eszközét magában kell hogy foglalja,²⁰ hiszen ezek különböző országok pénzei. Ennél sokkal szűkebb a pénzügyi-statisztikai értelemben vett pénz-fogalom, aminek azt kell kifejeznie, hogy egy adott időpontban egy adott országban melyek azok az aktívák (illetve ennek tükörképeként: passzívák), amelyeket pénzként, a pénztömeg részeként vesznek számba. Két eltérést már eddig is említettünk: más országok pénzei ugyan „pénzek”, de nem számítanak bele a belföldi pénztömegbe,²¹ illetve a jegybankpénz is „pénz”, azonban ha ezek a jegybanki passzívák a monetáris bankok követelése, akkor ezek sem számítanak bele a pénztömegbe.

Azt is láttuk, hogy nem lehet vitathatatlan módon elhatárolni a pénzt a nem pénztől, sokféle átmeneti forma van, s ezek volumene többnyire messze meghaladja a „kétségtelenül pénzek” volumenét. Különböző fokozatokat kell tehát felállítani (a

²⁰ Sőt a régi idők pénzként használt áru, valamint a jövő még nem ismert elektronikus és egyéb konstrukcióit is.

²¹ Kivéve pl.: Panama, Tanácsköztársaság.

már említett *M1*-en és *M2*-n kívül más „*M*-ek” is léteznek: *M1a*, *M2b*, *M3c* stb.). Mivel ezek az elhatárolások nem kismértékben konvenció jellegűek, így célszerű az általános konvenciókhoz igazodni, ahhoz, amit az ENSZ szakosított pénzügyi szerve, a Nemzetközi Valutaalap (IMF) is használ.

E szerint a *pénztömegbe* a monetáris hatóság (jegybank + kincstár) és a monetáris (kereskedelmi) bankok konszolidált mérlegének, a *monetáris mérlegnek bizonyos passzívái* tartoznak bele. A mérleg konszolidált jellege eleve kizárja, hogy a jegybank és a kereskedelmi bankok egymással szembeni tartozásai és követelései (így a kereskedelmi bankok jegybankpénze, azaz bankjegyállománya és jegybanki betétei) beleszámítsanak a pénztömegbe.

A mérleg hatóköre zárja ki, hogy nem monetáris pénzügyintézeteknél (pl. takarékpénztáraknál, fejlesztési bankoknál) elhelyezett betétek is beletartozzanak a pénztömegbe.²² A monetáris és nem monetáris pénzügyintézetek között tehát az a különbség, hogy az előbbieknek az aktívái, utóbbiaknak a passzívái záródnak ki a pénzfogalom köréből.²³

Furcsának tűnhet, de a *költségvetés betétei sem számítanak bele a pénztömegbe*, tehát a költségvetéshez kerülő pénz egycsapásra megszűnik pénznek lenni, de ha elköltik, akkor újból beleszámít a pénztömegbe. Ennek az a magyarázata, hogy a költségvetés kiadásait nem befolyásolja olyan mértékben a rendelkezésre álló pénz mennyisége, mint az a többi szféra esetében feltételezhető. Betéteinek nagyságát inkább technikai, mintsem gazdasági tényezők determinálják – így ennek az esetlegeségét nem célszerű belevinni a gazdasági elemzések sokaságának tárgyául szolgáló pénztömegbe. A költségvetés jegybanki betétei egyébként olyan jelentéktelenek a hitelhez képest, hogy az IMF-rendszerű jegybanki mérlegben nem is jegybanki passzívaként, hanem aktívacsökkentő tételként tüntetik fel a költségvetésnek nyújtott nettó hitelek tételben.

A pénztömeg definíciója nem egészen esik egybe azzal a hétköznapi logikával, hogy a dollárbetétek a dollár pénztömegbe, a német márkabetétek pedig a német márka pénztömegbe számítanak bele. A külfölddel kapcsolatosan is elsődleges jelentőséggel bír a szektorális elhatárolás pl. a valutanemmel szemben. A rezidensnek (valutabelföldinek) a monetáris pénzügyintézeteknél külföldi valutában vezetett számlái kvázipénznek számítanak (a határidős betétekhez hasonlatosan), s mint ilyenek a (tágon értelmezett) belföldi pénztömegbe számítanak bele.²⁴ A nem rezidensek betétei a külfölddel szembeni rövid lejáratú tartozások részét alkotják – még akkor is, ha belföldi pénzben vannak nominálva.²⁵ Ugyancsak nem részei a belföldi pénztömegnek a kül-

²² Ezek a passzívák csak az ún. likvid tartozások (liquid liabilities) kategóriába tartoznak bele, ami a pénzügyi szféra egészének a konszolidált mérlegében – a pénzügyi mérlegben – analóg tétele a monetáris mérleg (tágon értelmezett) pénz tételének.

²³ A biztosítók, takarékpénztárak, takarékszövetkezetek, fejlesztési bankok, nyugdíjalapok, befektetési társaságok tulajdonában levő készpénz, illetve ezek jegybanknál és a monetáris bankoknál levő betétei tehát beleszámítanak a pénztömegbe.

²⁴ Tehát a forint pénztömegnek a részei a dollár, márka, cseh korona stb. devizaszámlák.

²⁵ A külföldön munkát vállalók esetében a rezidens, nem rezidens elhatárolás alapja a pénzügyi sta-

földön teremtetett belföldi pénzek (pl. ha egy londoni bank dollárhitelt nyújt ügyfelének számlajóváírás formájában, akkor az így keletkezett eurodollár megint csak nem része az USA pénzkínálatának).²⁶

A pénztömeg zömét a gazdasági szféra betétei, a vállalatok és a lakosság monetáris pénzüintézeteknél vezetett számlakövetelései alkotják.

A készpénzzel kapcsolatban már nem lehet pontosan nyomon követni, hogy ki birtokolja egy adott pillanatban. Így – szemben a számlapénzekkel – a készpénz esetében lényegtelen, hogy ki birtokolja (külföldiek, a költségvetés stb.),²⁷ mindössze a monetáris szférán belüli készpénzállomány nem számít bele a pénztömegbe (ezt viszonylag könnyen nyomon is tudja követni a statisztika).

Azt, hogy egyáltalában mi számíthat bele a pénztömegbe, azt szektorális megfontolások döntötték el. A pénztömeg fokozatai közötti eltérések viszont elsődlegesen nem attól függnek, hogy kinek a számlaköveteléséről van szó, hanem attól, hogy milyen jellegű számláról. A pénz és a kvázipénz definíciója (a zárójelben az IFS-ben használt sorszámok):

Pénz (34)=

- a bankrendszeren kívüli készpénzállomány (14a),
- jegybanknál levő vállalati és lakossági betétek [ha van ilyen] (14d),
- közületek betétei jegybanknál (14e),
- a nem monetáris pénzüintézetek jegybanki betétei (14f),
- a kereskedelmi bankoknál vezetett látra szóló betétek (24).

Kvázipénz [pénzre szóló követelés] (35)=

- a jegybanknál levő határidős, takaré- és devizaszámlák (15),
- a kereskedelmi bankoknál levő határidős, takaré- és devizaszámlák (25).

A pénzhez közeli, de a pénztömegbe nem tartozó tételek:

- a kötvények és pénzüpi befektetések (36a),
- az importtétel és egyéb korlátozott felhasználhatóságú számlák (36b).

A pénztömeg különböző fokozataiba történő besorolás alapelveinek vázlatos áttekintése után már talán nem annyira meglepő, hogy elválik egymástól a pénzteremtés és a pénztömeg változása. Például:

a) *Pénzteremtés a pénztömeg változása nélkül*

– Jegybankpénz-befizetés a kereskedelmi bank pénztárába: kereskedelmibankpénz keletkezik, ugyanakkor csökken a forgalomban levő készpénzállomány (pénz-

tisztikában a tartózkodás időtartama (többnyire egy év a választóvonal). Így ha valaki pl. háromszor egy-egy fél évet vendégprofesszoroskodik az Egyesült Államokban, akkor a dollárban vezetett csekkszámlabetéte nem része az USA pénztömegének, de ha másfél évet egyfolytában tanít, akkor csekkszámlája már beleszámít az amerikai pénztömegbe.

²⁶ Mindez csak az első látásra meglepő. A közgazdász számára megszokott az általában vett tevékenység és a gazdaságilag számba veendő tevékenység elhatárolásánál a szektorális hovatartozás jelentősége. Az ápolónő, ha kórházban ápol, akkor növeli a GDP-t, ha otthon ápolja a beteg gyermekét, akkor nem.

²⁷ Sőt még akkor is szerepel a jegybank passzívái között (s ily módon része a pénztömegnek), ha senki sem birtokosa már (elégett, szétázott stb.).

End of PeriodEnd of Period[illegible]

End of Period	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
Other Financial Institutions																
Reserves	...	...	...	...	...	4.15	5.65	6.81	12.09	16.22	16.28	14.58	9.84	15.92	7.18	40
Foreign Assets (Net)	...	...	...	...	...	.06	.07	.10	.08	-.21	.23	-.07	.36	.38	.02	41
Claims on Central Government	...	...	...	...	...	.10	.10	.10	.10	.80	.36	3.60	3.60	3.60	7.38	42
Claims on Other Dom. Transactors	...	...	...	...	...	145.15	636.79	175.49	196.09	210.11	215.00	217.27	218.23	218.59	260.85	42d
Time & Fgn. Currency Deposits	...	...	...	...	...	.28	.32	.35	1.09	.54	.89	.53	1.86	1.94	—	45
Bonds	...	...	...	...	...	—	—	—	—	—	.24	.51	.55	.55	1.19	46a
Enterprise Financial Contributions	...	...	...	...	...	1.40	2.10	3.50	2.90	8.43	15.24	11.85	13.30	16.79	15.36	46b
Long-Term Foreign Liabilities	...	...	...	...	...	—	.17	1.28	1.86	2.30	2.39	2.45	2.88	2.76	1.38	46c
Credit from Monetary Authorities	...	...	...	...	...	134.29	144.64	161.08	178.06	187.00	187.23	197.18	195.52	194.96	235.42	46g
Capital Accounts	...	...	...	...	...	7.04	8.84	11.27	13.86	17.24	21.96	26.02	29.81	34.79	44.63	47a
Other Items (Net)	...	...	...	...	...	6.97	6.14	5.02	10.59	11.40	7.17	-3.15	-11.88	-13.28	-22.54	47f
Financial Survey																
Foreign Assets (Net)	...	...	...	...	...	-35.68	-22.79	-24.23	-21.08	-8.88	-15.01	52.24	104.98	79.24	169.62	51n
Domestic Credit	...	...	...	...	...	519.51	573.38	621.04	677.76	724.29	760.83	791.49	852.16	982.43	1103.15	52
Claims on Central Govt. (Net)	...	...	...	...	...	6.39	9.31	11.24	20.11	30.86	33.31	15.43	25.28	95.63	133.83	52a
Claims on Other Dom. Transactors	...	...	...	...	...	513.11	564.07	609.80	657.65	693.43	727.53	776.06	826.88	886.80	969.32	52b
Liquid Liabilities	...	...	...	...	...	283.34	312.29	345.83	363.20	389.89	405.81	428.98	479.79	540.40	583.31	551
Bonds	...	...	...	...	...	2.71	3.38	4.19	6.45	8.24	10.34	24.77	27.51	30.47	47.04	56a
Long-Term Foreign Liabilities	...	...	...	...	...	150.90	181.10	185.70	202.80	228.62	253.81	335.41	432.65	538.63	698.22	56d
Other Items (Net)	...	...	...	...	...	41.88	50.83	61.10	78.24	88.67	75.87	54.56	17.18	-47.82	-155.80	57f
Interest Rates																
Discount Rate	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	9.5	10.0	60
Deposit Rate	...	...	...	...	...	3.00	3.00	3.00	3.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.00	60l
Lending Rate	...	...	...	...	...	9.0	9.0	9.0	11.0	14.0	13.0	13.0	12.0	11.0	11.5	60p
Prices and Production																
Producer Prices: Industry	67.1	69.3	76.7	83.2	81.8	84.8	85.7	100.0	106.3	111.3	117.5	122.4	128.8	131.6	136.1	63
Consumer Prices	69.8	71.0	73.7	77.4	80.5	81.1	91.7	100.0	104.6	111.8	120.0	130.0	139.1	146.4	159.2	64
Wages: Average Earnings	62.2	67.2	71.4	75.7	82.0	89.0	94.1	103.0	107.2	114.0	119.7	127.5	141.0	151.4	164.9	65
Industrial Production	73.8	80.6	81.8	88.7	91.6	99.2	102.2	100.0	102.8	105.3	106.1	103.0	109.8	111.3	116.6	66
Industrial Employment	103.0	104.7	105.7	104.9	104.7	104.5	102.9	100.0	97.9	95.9	94.0	93.6	92.6	92.0	89.7	67
International Transactions																
Exports	164.22	184.30	198.72	204.83	238.58	243.71	232.13	181.03	239.48	324.49	374.11	413.96	424.61	420.29	450.14	70
Imports, cif	147.78	208.20	237.46	230.06	257.31	301.93	303.91	239.91	311.28	321.82	364.97	390.51	410.13	439.70	463.10	71
Petroleum	...	...	...	19.49	22.90	30.23	31.66	23.24	30.18	44.86	56.06	59.66	50.93	49.58	45.72	71a
Imports, fob	...	...	...	225.44	252.90	295.78	304.02	294.59	307.92	319.00	359.18	333.99	401.99	432.06	455.12	71v
1980=100																
Volume of Exports	66.7	67.9	71.2	77.0	85.7	83.0	98.9	103.0	102.6	110.1	120.5	127.6	127.1	124.3	128.9	72
Volume of Imports	67.8	78.4	82.4	85.7	92.9	101.6	101.2	103.0	103.2	102.1	101.1	131.4	105.4	107.6	111.2	73
Export Prices	87.5	95.4	99.2	94.6	97.9	97.3	101.4	103.0	101.8	101.9	112.5	115.6	118.9	120.4	124.3	76
Import Prices	72.6	88.5	96.0	89.5	95.9	95.9	101.7	103.0	104.6	103.2	116.9	124.7	129.3	136.2	133.8	76x

Percent Per Annum

Period Averages

Billions of Forint

1.1 táblázat 3. folytatása

Hungary

944

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	
Minus Sign Indicates Debit																
256	-339	-651	-620	-813	-1,437	-942	-577	-897	-894	-897	-429	33	269	-52	-1,289	-580
3,327	4,021	4,765	5,042	5,877	6,565	7,949	8,877	8,894	9,057	9,057	8,881	8,836	8,935	9,140	9,826	77a.d
-2,957	-4,421	-5,277	-5,528	-6,496	-7,752	-8,509	-9,020	-8,855	-8,579	-8,453	-8,034	-8,324	-8,324	-9,668	-9,659	77a.d
370	-400	-512	-486	-616	-1,187	-560	-1,43	39	478	478	427	812	610	-529	166	77a.d
357	607	569	476	596	710	729	1,299	1,438	1,424	1,409	1,619	1,472	1,472	1,831	2,246	77a.d
-544	-625	-782	-680	-833	-1,060	-1,153	-1,781	-2,423	-2,423	-1,859	-2,228	-2,203	-2,203	-2,670	-3,098	77a.d
73	80	75	69	44	99	42	48	48	48	63	56	66	69	78	106	77a.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77a.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77a.d
5	143	413	428	643	1,147	937	779	988	118	118	83	856	1,709	653	852	77b.d
261	-196	-238	-192	-176	-294	1	205	93	311	311	116	1,125	1,657	-636	273	77b.d
5	423	408	320	-68	680	-237	448	-565	-969	337	337	-942	-488	483	-1,087	77c.d
24	-7	-284	-193	310	-254	71	-150	29	267	99	99	14	28	10	-75	77c.d
290	220	-114	-66	67	132	-166	503	-443	-1,012	552	552	197	1,198	-143	-890	77c.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	77f.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78a.d
157	-	113	84	27	234	21	-51	-170	-110	-110	-99	131	-121	35	-	78b.d
448	220	-1	18	94	365	-145	452	-613	-1,122	453	328	328	1,077	-108	-890	78c.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	78d.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79a.d
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79b.d
-448	-220	1	-18	-94	-365	145	-452	613	1,122	-453	-328	-1,077	108	108	890	79c.d

Forrás: International Financial Statistics Yearbook, 1988., 401-403. old.

megsemmisülés csak akkor történik, ha a bankjegy visszakerül a jegybankba, akkor mindenféle értelemben megszűnik pénznek lenni a bankjegy).

– A jegybank pénzteremtő hitelt nyújt valamely kereskedelmi banknak.²⁸

b) *A pénztömeg növekedése – pénzteremtés nélkül*

– A költségvetés vásárlásai esetén csökkennek a költségvetés betétei (ami nem számít a pénztömegbe), nőnek a vállalatok betétei (ami része a pénztömegnek).

– A költségvetés adóvisszatérítései.

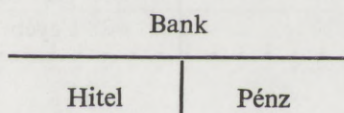
– Valamely költségvetési szerv készpénzt igényel számlája terhére.

Természetesen bármely szűkebb pénztömeg változhat a tágabb pénztömeg-fogalom változatlanlansága esetén (pl. az *M1* csökken, de az *M2* változatlan marad, ha a látra szóló betétet határidőre lekötik.) Ez az egyik oka a tágabb pénzkategóriák nagyobb statisztikai stabilitásának.

A külföldi hitelfelvételek monetáris hatása

Hosszú időn keresztül uralta szakirodalmunkat, tankönyveinket a hitelpénz-mechanizmusnak egy olyan felfogása, amely teljesen mellőzte a devizaműveletek szerepét a pénz keletkezésével kapcsolatban: „A pénz a szocialista gazdaságban hitelfolyósítás révén kerül forgalomba; a pénzt a forgalomból hitelvisszafizetéssel vonják ki.”²⁹ A pénzteremtés másik alapformája, a devizavásárlás formájában végbemenő pénzteremtés teljesen elsikkadt, vagy ha történt is utalás rá, hamar kiderült, hogy mégis csak a hitel a hitelpénz-mechanizmus lényege, mondván, hogy a devizák is pénzteremtő hitelek révén jöttek létre...

A hangsúlyozott összefüggés a hitel és a pénz között a



viszony volt, ez az alapja a hitelpénzrendszer olyan propagálásának, hogy „annyi hitelt (adósságot) kell telepíteni a gazdaság különböző pontjaira, amennyi pénzre van szüksége a gazdaságnak”. Ez a felfogás kizárja a hitelpolitika és a fizetési mérleg politika közötti kapcsolat figyelembevételét, azt, hogy a pénzzel szemben nemcsak hitel állhat, hanem külfölddel szembeni követelés is:

²⁸ Ez teljesen analóg azzal, mint amikor egy asszony hármas ikrekkel terhes. A fogantatás (a pénzteremtés) már megtörtént, az emberiség létszáma (a pénztömeg) még nem változott –, de várhatóan hamarosan változni fog.

²⁹ Ács (1961) 9. old.

Bank	
Hitel Deviza	Pénz

vagy megfordítva, a hitellel szemben nemcsak pénz, hanem a külfölddel szembeni adósság is állhat:

Bank	
Hitel	Pénz Devizatartozás

Magyarország esetében a nagy külföldi adósságállomány miatt ez utóbbi a helyzet. Ennek érzékeltetésére lássuk az MNB mérlegét, a specializált bankok (Külkereskedelmi Bank, OTP, ÁVB stb.) együttes mérlegét, valamint ezek összevont mérlegét 1982-re, a még klasszikusan egyszintű bankrendszer idejéből, amikor a 183 Mrd forintos pénzállományból 175 Mrd volt az MNB pénz és csak 8 Mrd forint volt a nem MNB által teremtett pénz (OTP átutalási betétszámla-állomány).³⁰

MNB 1982 (Mrd Ft)

520 Hitel	85 Bankjegy	} Pénz = 175
(Költségvetésnek: 33)	90 Láttra szóló betétek	
(Bankoknak: 187)	119 Bankok betétei	
(Vállalatoknak: 300)	258 Devizatartozás	
60 Devizakövetelés	28 Egyéb	
580	580	

Szakbankok 1982 (Mrd Ft)

119 Jegybankpénz	187 Jegybankhitel
367 Hitel	176 Betétek
(Költségvetés + vállalat: 33)	(Takarékbetét: 160)
(Lakosság: 134)	52 Devizatartozás
	71 Egyéb
486	486

³⁰ Forrás: IFS Évkönyv 1982.

Monetáris mérleg 1982 (Mrd Ft)

697 Hitel		183 Pénz	} $M2=388$
(MNB hitel: 333)		205 Pénzre szóló követelés	
(Szakbank hitel: 134)		250 Devizatartozás	
		59 Egyéb	
697		697	

Látható, hogy ebben a rendszerben az MNB volt a pénzteremtő bank, a többi bank gyakorlatilag pénzüraelosztást végzett. Az is látható, hogy a monetáris rendszer egészét tekintve a *hitellel szembeni legjelentősebb tétel nem a pénz, hanem a külfölddel szembeni hiteltartozás volt.*

Önmagában a bankok külföldi hitelfelvételeinek nincs belföldi monetáris hatása: egyaránt nőnek a külfölddel szembeni követelések és a tartozások.

A bankrendszer külfölddel szembeni nettó pozíciója, az NFA, (Net Foreign Assets) csak a deviza felhasználásakor változik meg. A másik oldalon, ha a belföldi nem bankszervezet (vállalat, költségvetés) vesz fel devizahitelt külföldről, akkor azt csak a bankokon keresztül teheti meg – hiszen a hitelt számlapénzben kapja –, és emiatt a bankok devizában csak a követelést szerzik meg, devizában a tartozás a nem bank-szervé, így már maga a hitelfelvétel módosítja a bankok külfölddel szembeni nettó pozícióját.

Nézzük ezt meg közelebbről egy olyan példán, ahol a 100 egységnyi importot külföldi hitelből (nem áruhitelből) finanszírozzuk. Első esetben valamely bank, második esetben egy vállalat (nem bank) veszi fel a hitelt.

A eset: A bank veszi fel a külföldi hitelt

		Bank	
Külföldi hitel felvétele	1.	+100 Devizatartalék	+100 Devizatartozás
Belföldi hitel-nyújtás	2.	+100 Hitel A váll-nak	+100 A vállalat betéte
Import kifizetése	3.	-100 Devizatartalék	-100 A vállalat betéte
Végeredmény:		+100 Hitel	+100 Devizatartozás

1. lépés: a bank felveszi a külföldi hitelt.

2. lépés: a vállalatnak hitelt folyósít belföldi pénznemben a bank, hogy a vállalat megvásárolhassa a devizát.³¹

3. lépés: az import kifizetése: a banknak csökken a külfölddel szembeni követelése, és csökken a belföldi vállalattal szembeni tartozása (a pénzmennyiség).

B eset: A külföldi hitelt a vállalat veszi fel

1. lépés: a vállalat felveszi a külföldi hitelt, amit a bank belföldi pénznemben ír jóvá a betétszámláján.

2. lépés: az import kifizetése.

		Bank	
Vállalat külföldi hitelfelvétele	1.	+100 Devizatartalék	+100 A vállalat betéte
Import kifizetése	2.	-100 Devizatartalék	-100 A vállalat betéte
Végeredmény:		0	0

Egy táblázatban foglaljuk össze a belföldi hitel (DC =Domestic Credit), a pénz (MO =Money) és a devizapozíció, azaz a külfölddel szembeni nettó követelés (NFA =Net Foreign Assets) összefüggéseit, ahol a d betű a változók elején a változásokra (delta) utal (akárcsak a könyv hátralevő részeiben):

		Bankszektor			Vállalat	Total
$\boxed{A}$	dMO (pénz)	dDC (hitel)	$dNFA$ (deviza)		$dNFA$	
1.			+100			0
			-100			
2.	+100	+100				
3.	-100		-100			-100
Végül:	0	+100	-100			-100
$\boxed{B}$						
1.	+100		+100	-100		0
2.	-100		-100			-100
Végül:	0		0	-100		-100

³¹ Ez természetesen megelőzheti a bank külföldi hitelfelvételét.

Mindkét esetben átmenetileg megnőtt a pénzállomány, az első esetben pénzteremtő hitelnyújtása, a második esetben a bank (automatikus) devizavásárlása formájában. A pénz mindkét esetben a banknak a vállalat részére történő (implicit) devizaeladása révén szűnik meg, ezzel (de a bank útján) fizeti ki vállalat az importját.³²

A bankok belföldi hitelkövetelése és külfölddel szembeni hiteltartozása tehát nem egyidejűleg keletkezik. Az így felhalmozódott állományok között valamikor átmenetileg pénz volt, amit

- vagy a külföldi hitel belföldre való „konvertálásakor” teremtett a bank³³, de az általános vélekedés szerint a dolgok fordított sorrendben történnek:

- a túlzottan expanzív hitelpolitika „túl sok pénzt” teremtett, ez megnövekedett importkeresletben jelentkezett, és az ehhez szükséges devizát a bank csak külföldi hitel felvételével tudja előteremteni.

Az *A* és *B* változat nem csak pénzügytechnikai eltéréseket takar. A *B* esetben, mikor a vállalat közvetlenül veszi fel a devizahitelt, e hitel törlesztése automatikusan csökkenti a gazdaság devizatartozását is. Az *A* változat már összetettebb, és több buktatót rejt magában: nem biztos, hogy az importőr egyúttal exportál is, tehát a belföldi hitel megtérülése nem jelenti automatikusan, hogy a devizahitelt is vissza tudja fizetni a bank. Ma Magyarországon éppen ez az egyik jelentős gond forrása: a külföldi hitelek a fizetési mérleget finanszírozzák, és nem kötődnek elég szorosan a devizában való megtérülést is biztosító befektetésekhez.

A pénzteremtés mint a tőkeáramlás egyik formája

A következőkben a *tőkeáramlási mátrix*, a *flow-of-funds* táblázat segítségével helyezzük el a pénzteremtés műveletét a gazdaság szféráinak (vállalat + lakosság, költségvetés, bankrendszer, külgazdaság) makroökonómiai elszámolási kapcsolataiban.³⁴ A séma lényege, hogy a keletkezett és véglegesen újraelosztott jövedelmeknek a négy szféra összegére vonatkozóan meg kell egyeznie az összes jövedelemfelhasználással, azonban az egyes szférák (szektorok) esetében a *folyó mérlegegyenlegek* (az ún. *nem pénzügyi egyenleg*) hiányok és többletek mutatkozhatnak, amelyeket a szférák közötti hitelműveletek zárnak nullára. A tőkeáramlási mátrix ezeket a szektorközi tőke-mozgásokat csoportosítja a finanszírozási formák szerint.

A folyó jövedelemegyenlegek meghatározásához kiindulhatunk abból, hogy egy adott időszakban létrehozott jövedelmet (*Y*)

- fogyasztásra *C* (Consumption),
- beruházásra *I* (Investment),

³² A *B* esetben a bank egyrészt bonyolítja a külföldi bankokkal a devizamozgást, másrészt időlegesen megőrzi a devizát a vállalat számára vásárlás és viszonteladás formájában.

³³ Mint az előbbi sémánkban is.

³⁴ Mivel ez a séma eléggé standard jelölésrendszert alkalmaz, ezért meghagytuk az eredeti, angolból átvett jelöléseket (pl. *I*: investment = beruházás).

- kormányzati kiadásokra³⁵ G (Government) és
- nettó exportra ($X - M = \text{export} - \text{import}$) használják fel:

$$Y = C + I + (X - M). \quad (1)$$

Amennyiben a jövedelemből levonjuk az adót ($T = \text{tax}$), illetve hozzáadjuk a külfölddel kapcsolatos átutalások egyenlegét ($R = \text{Remittances Abroad}$), akkor a rendelkezésre álló jövedelem Y_d (Disposable Income) nagyságát kapjuk:

$$Y_d = C + I + (G - T) + (X - M + R). \quad (2)$$

Az egyenlőséget átrendezve és felhasználva, hogy a megtakarítás a jövedelem és a fogyasztás különbsége:

$$S = Y_d - C \quad (3)$$

azt kapjuk, hogy

$$S - I = (G - T) + (X - M + R), \quad (4)$$

azaz a gazdasági szféra megtakarítása és felhalmozása a költségvetés egyenlegének és a folyó fizetési mérleg egyenlegének megfelelően térhet el egymástól.

A (4)-es összefüggés különleges figyelmet érdemel. Napjaink magyar gazdaságpolitikájának középpontjában a folyó fizetési mérleg egyenlegének javítása áll. A (4) összefüggésből kiolvasható, hogy milyen szerepet játszik ebben

- a költségvetés egyenlegének javítása,
- a beruházások visszafogása,
- a megtakarítások növelése.

A képlet természetesen az ellenkező irányban is kiolvasható, kifejezi, hogy pl.

- a külföldi adósságunk kamatterhének növekedése, vagy
- az exportkényszer és
- az importkorlátozás

milyen szükségzerű változásokkal kell hogy együtt járjon a gazdaságban.

A (4) összefüggés is egy elszámolási azonosság, amely egy adott időszakra (egy évre) vonatkozóan ex post mindig fennáll, ugyanakkor nem fejezi ki azokat a hosszú távú hatásokat, amelyet pl. a beruházások vagy az import visszafogása gyakorol az exportra – és ezen keresztül magára a folyó fizetési mérlegre. Ezzel az összefüggéssel kapcsolatban is elsődleges a szándékok egymáshoz való viszonya és a lehetőség szerinti egyensúlyuk, valamint az, hogy az ex post azonosság mely tényezők alkalmazkodásán keresztül valósul meg.

Az (1) képlet azt mutatja meg, hogy az egyes szférák miként részesednek a létrehozott termék- (és szolgáltatás-) tömegből (a gazdasági szféra $C + I$, a költségvetés G , a külföldi $X - M$ és a bankrendszer ebből a szempontból nem játszik szerepet). Ezt korrigálva a szférák közötti folyó jövedelemátutalások egyenlegeivel (T -vel és R -rel)

³⁵ Amely szintén fogyasztási kiadásokra ($C_g = \text{társadalmi közös fogyasztás}$) és beruházási kiadásokra (I_g) bontható.

kaptuk a termékáramlásban érintett szektorok jövedelemegyenlegeinek (4)-es összefüggését. E pozitív (szufficites) és negatív (deficites) jövedelemegyenlegek közötti átcsoportosítás a *szektorok közötti hitelnyújtások* útján megy végbe, amelyben a bankrendszer (a pénzügyi szektor) játszik döntő szerepet. A főbb viszonylatok:

- a gazdasági szektor közvetlen (nettó) hitelnyújtása a költségvetésnek, *kormányzati kötvények* (Bg = government bonds) vásárlása formájában;

- a nettó *külfölditőke-áramlás*, mint a külföldről kapott és a külföldnek nyújtott hitelek egyenlege (dK), amely a gazdasági szektor (dKp), a kormányzat (dKg) és a bankrendszer (dKb) külfölddel kapcsolatos hitelállományának változására bontható;

- a bankrendszer által belföldre nyújtott hitelek állományának változása ($dNDC$ = =delta Net Domestic Credit), amely a gazdasági szektornak nyújtott hitelekre ($dNDCp$) és a költségvetésnek folyósított hitelekre osztható ($dNDCg$, amelyben a bankrendszer kormányzati kötvényvásárlása is benne van).

A hitelműveleteket is figyelembe véve az egyes szektorok jövedelemforrásai és felhasználásai a következők.

a) *Gazdasági szektor:*

$$S + dNDCp + dKp = dMO + dBg + I, \quad (5)$$

ahol:

dMO = (delta Money) a gazdasági szektor által birtokolt pénzmennyiség változása,

dBg = a gazdasági szféra tulajdonában levő kormányzati kötvények állományának változása.

A gazdasági szektor tehát a saját megtakarításait bankhitellel, illetve külföldi hitel felvétellel egészítheti ki, és forrásait pénzfelhalmozásra, értékpapír-vásárlásra, illetve anyagi felhalmozásra fordíthatja.

b) *A költségvetés sematikus mérlege:*

$$T + dBg + dNDCg + dKg = G, \quad (6)$$

tehát a kormányzati kiadások forrása az adó, a kormányzat kötvénykibocsátásai révén a gazdasági szektorból kapott hitel, a bankhitel és a külföldről kapott hitelek.

c) *A külfölddel kapcsolatban a fizetési mérleg azonosságát írhatjuk fel:*

$$(X - M + R) + dK = dRES, \quad (7)$$

miszerint a folyó tételek és a tőke tételek egyenlege a devizatartalékok ($dRES$ = delta Reserves) változásában csapódik le.

d) *A bankrendszer külföldi hitelműveletei nem érintik a bankrendszer külföldi nettó pozícióját, az NFA (Net Foreign Assets) nagyságát, mivel a hitel felvétele során nő a külfölddel szembeni tartozása, viszont a kapott pénz a külfölddel szembeni követeléseinek a növekedését jelenti egyben:*

$$dNFA = dRES - dKb. \quad (8)$$

Mivel ez a négy csoport zárt elszámolási kört alkot, a bankrendszer mérlegösszefüggését maradékelven meghatározhatjuk, ha az (5—8) összefüggéseket a (4)-be helyettesítjük:

$$dNDC + dNFA = dMO, \quad (9)$$

ami nem más, mint a *hitelpénzrendszer alapösszefüggése* – a pénzt a bank hozza létre:

- hitelnyújtással ($dNDC$),
- vagy külföldi fizetőeszköz-vásárlással, amikor is a bank a belföldi partnerének a külföldi fizetőeszköz ellenében belföldi pénzt (készpénzt vagy számlapénzt) ad cserébe.

A tőkeáramlási mátrix valójában a (4—8) egyenletek rendszerezett formája. Két részre oszlik: az első sora a folyó jövedelemfelhasználás egyenlegeket tartalmazza (4. egyenlet), a 2—6. sor ennek a finanszírozását. Ex post mátrix minden oszlopának és sorának zérus az összege. A negatív előjel a finanszírozás forrását jelöli.

	Gazdasági szféra	Költségvetés	Bankrendszer	Külföld	
1. Nem pénzügyi egyenleg	$I - S$	$G - T$		$X - M + R$	0
Finanszírozása:					
2. Pénz + Kvázipénz	dMO		$-dMO$		0
3. Bankhitel	$-dNDCp$	$-dNDCg$	$dNDC$		0
4. Kormányzati értékpapírok	dBg	$-dBg$			0
5. Külföldi tőke	$-dKp$	$-dKg$	$-dKb$	dK	0
6. Bankrendszer deviza- tartalék változása			$dRES$	$-dRES$	0
	0	0	0	0	0

Amennyiben a tőkeáramlási mátrix a következő táblázatnak megfelelő, akkor az azt jelzi, hogy a folyó fizetési mérleg 100 egységnyi deficitje felerészben a költségvetési deficitnek, felerészben a gazdasági szféra elégtelen megtakarításának (avagy: túlberuházásának). Ezt a fizetési mérlegdeficitet 80 egységnyi külföldi tőke beáramlása és a bankrendszer devizatartalékainak 20 egységnyi csökkenése fedezte.

A gazdasági szféra a túlberuházások mellett 5 egységnyivel növelte pénzkészletét, és 15 egységgel a kormánypapír állományát – mindezt bankhitelből és külföldi hitelekkel fedezve. A költségvetési deficitet is túlnyomórészt bankhitel finanszírozza.

A meglehetősen expanzív hitelpolitika ($dNDC=70$) alig növelte a pénztömeget ($dM0=5$), zömében a bankrendszer külfölddel szembeni nettó pozícióját rontotta ($dNFA=-65$).

*Gazdasági Költségvetés Bankrendszer Külföld
szféra*

1. Nem pénzügyi egyenleg	50	50	-100	0
Finanszírozása:				
2. Pénz + Kvázipénz	5		-5	0
3. Bankhitel	-45	-25	70	0
4. Kormányzati értékpapírok	15	-15		0
5. Külföldi tőke	-25	-10	-45	80
6. Bankrendszer deviza-tartalék változása			-20	20
	0	0	0	0

1.2 A pénzteremtés tovaggyűrűző hatásai

„A forgalom pótlólagos pénzszüksége mindig mint pótlólagos mikroökonómiai pénzszükséglet jelentkezik, de nem minden pótlólagos mikroökonómiai pénzszükséglet jelent egyúttal makroökonómiai szükségletet is. Egyszerű példán szemlélítve: egy vállalat hitelt kérhet olyan használati érték megvásárlására is, amelynek piacán az időszak kínálata és fizetőképes kereslete már egyensúlyban van. A hitel megadása ezt az egyensúlyt felborítaná.”³⁶

Kérdés, hogy *a makroökonómiai hatás kellően megragadható-e a mikroökonómiai egység környezetében?* Ha egy bútorgyár hitelt kér, miközben bútorhiány, a szükséges faalapanyagok piacán pedig túlkínálat van, és emellett a bútorgyár kihasználatlan gyártókapacitással rendelkezik, akkor minden esetben folyósítandó a kért hitel? Avagy elképzelhető olyan eset is, mikor a hiteladós input és output piacán a hitel adása áldásos, azonban a pénz körforgása során további piacokra kerülve már fölöslegesnek, zavart okozónak bizonyulhat a forgalomba lépési pontján szükségesnek mutatkozott pénz? Esetleg épp az jellemző a gazdaságra, hogy számos ponton kínál belépési és ígér kilépési lehetőséget a pénznek, csak épp „menet közben” – amikor már elhagyta a hiteladós kezét, de még nem tért vissza hozzá – nem bizto-

³⁶ Riesz (1980) 266. old.

sított az összhang a pénz és az áruvilág között? Az önállóan, a bank befolyásolásától függetlenül, a szuverén pénztulajdonos autonóm döntései alapján mozgó pénz a gazdaság nem várt pontjain boríthatja fel a kereslet–kínálat egyensúlyát. Minél hosszabb lejáratú hittel hozták létre, annál kacskaringósabb életpályát futhat be. A tervgazdálkodás klasszikusan *direkt irányítású* éveiben nem véletlenül volt igen rövidre szabva a pénz életútja, s voltak divatban a legkülönbélebb elnevezésű, *igen rövid lejáratú hitelek*. Riesz Miklós is felveti a rövid lejáratú (tipikusan forgóeszközhitelekkel), illetve a hosszú lejáratú (beruházási) hitelekkel létrehozott és fenntartott pénzállomány viselkedése közötti különbség kérdését, mondván, hogy az előbbi sokkal rugalmasabban tud igazodni (tágulni, összeszűkülni) a forgalom változó pénzszükségletéhez.

A hitelnyújtás (a pénzteremtés) hatása tehát nem korlátozódik a hitelfelvevő input és output piacaira. A kérdés, miként lehet megragadni a „pótlólagos mikroökonómiai pénzszükségletet” kielégítő hitel makroökonómiai hatását. Ennek illusztrálására két modellt mutatunk be, s csak ezt követően boncolgatjuk tovább azt a kérdést – amely hitelrestrikciók idején válik különösen fontosá –, hogy a közvetlen hatásuk alapján indokolt hitelekkel teremtett pénzre szüksége van-e a gazdaság egészének.

A pénzteremtő hitel tovagyrűző hatásai egy zárt gazdaságban

A következőkben Augusztinovics Mária „Pénzforgalmi Kapcsolatok Modelljét” (PKM)³⁷ – pontosabban annak egy leegyszerűsített változatát – használjuk fel annak illusztrálására, hogy miként lehet kvantitatívan is megragadni a hitelnyújtás közvetlen hatásán túlmenően annak teljes hatását – természetesen bizonyos feltételezések mellett. A két lényeges feltételezés:

a) *A pénz hitelnyújtással keletkezik, és hitelvisszafizetéssel szűnik meg, tehát a devizaműveletektől eltekintünk.*

b) *A pénztulajdonosok változatlan arányban használják fel bevételeiket a különböző pénzfelhasználási irányok között.*

Az egyszerűség kedvéért a pénzforgalmat a vállalatok, költségvetés, lakosság között végbemenő fizetési kapcsolatokra korlátozzuk. A három pénztulajdonos között forgó pénzt a bank teremti pénzteremtő hitel nyújtásával, s a pénz két módon lép ki egy adott időszak (év) körforgásból:

- pénzmegtakarítások formájában leülepszik;
- hitel-visszafizetések révén megszűnik.

Tegyük fel, hogy a pénztulajdonos csoportok a következő szerkezetben használják fel bevételeiket (az itt látható táblázatokat függőlegesen összegezve a kiadásokat, felhasználásokat, vízszintesen összegezve a bevételeket, forrásokat kapjuk):

³⁷ Augusztinovics (1962), Augusztinovics (1965), Huszti (1968).

	Vállalat	Költségvetés	Lakosság
Vállalathoz	50	50	80
Költségvetéshez	20	30	10
Lakossághoz	5	15	0
Törlesztésre	20	5	0
Pénzmegtakarításra	5	0	10
	100%	100%	100%

Ilyen feltételek mellett nézzük meg, *mi történik, ha a bank 100 egységnyi pénzteremtő hitelt nyújt valamely vállalatnak!*

Az első elköltség során összesen 75 Ft kerül a többi vállalathoz, a költségvetéshez és a lakossághoz, ennyi kezd majd ismételt forgásokba. Az első körforgás eredménye a következőképpen alakul.

1. körben felhasználandó:	100	0	0	Sorösszeg 100
	Vállalat	Költségvetés	Lakosság	
Vállalathoz	50	0	0	50
Költségvetéshez	20	0	0	20
Lakossághoz	5	0	0	5
Törlesztésre	20	0	0	20
Pénzmegtakarításra	5	0	0	5
	100 Ft	0 Ft	0 Ft	100

A második körben már a költségvetés és a lakosság is megjelenik mint pénzfelhasználó:

2. körben felhasználandó:	50	20	5	Sorösszeg 75
	Vállalat	Költségvetés	Lakosság	
Vállalathoz	25	10	4	39
Költségvetéshez	10	6	0,5	16,5
Lakossághoz	2,5	3	0	5,5
Törlesztésre	10	1	0	11
Pénzmegtakarításra	2,5	0	0,5	3
	50 Ft	20 Ft	5 Ft	75

A harmadik körben már csak 61 egységnyi pénz kezd, addigra 31 egységnyi pénz már megszűnt, 8 egységnyi pedig megtakarításként leülepedett.

3. körben

felhasználandó:

	39,0	16,5	5,5	Sorösszeg 61
	Vállalat	Költségvetés	Lakosság	
Vállalathoz	19,5	8,2	4,4	32,1
Költségvetéshez	7,8	5,0	0,6	13,4
Lakossághoz	1,9	2,5	0,0	4,4
Törlesztésre	7,8	0,8	0,0	8,6
Pénzmegtakarításra	2,0	0,0	0,5	2,5
	39,0 Ft	16,5 Ft	5,5 Ft	61,0

A negyedik körforgásban már csak 49,9 egységnyi pénz kezd, és minden további csak egyre kevesebb. A 10. lépés, valamint az első tíz lépés együttes pénzmozgása:

10. körben

felhasználandó:

	9,5	4,0	1,3	Sorösszeg 14,8
	Vállalat	Költségvetés	Lakosság	
Vállalathoz	4,8	2,0	1,0	7,8
Költségvetéshez	1,9	1,2	0,1	3,2
Lakossághoz	0,5	9,6	0,0	1,1
Törlesztésre	1,0	0,2	0,0	2,1
Pénzmegtakarításra	0,5	0,0	0,1	0,6
	9,5 Ft	4,0 Ft	1,3 Ft	14,8 Ft

Az első 10 kör együttes pénzmozgása:

	Vállalat	Költségvetés	Lakosság	Sorösszeg
Vállalathoz	161,0	45,7	23,0	229,7
Költségvetéshez	64,4	27,4	2,9	94,7
Lakossághoz	16,1	13,7	0,0	29,8
Törlesztésre	64,4	4,6	0,0	69,0
Pénzmegtakarításra	16,1	0,0	2,9	19,0
	221,9 Ft	91,5 Ft	28,8 Ft	442,1

Láthatjuk, hogy a 100 egységnyi hitel nyújtása nyomán elinduló pénzmozgások következtében néhány lépésben a vállalatok további 230 egységnyi bevételre tesznek szert, míg a hitelnyújtásban közvetlenül nem érintett költségvetés és lakosság is 95, illetve 30 egységnyi bevételre tett szert ennek révén. A 10. lépésben még nyilván nem zárult le a körforgás, hiszen 12 egységnyi pénz még további tranzakciókra vár.

A hitelnek a bevételekre (az összes pénztulajdonos bevételeire) gyakorolt teljes hatását csak némi lineáris algebra segítségével tudjuk megragadni.

A kiadási szerkezet elemeit jelölje a K mátrix, a t' és p' vektorok:

k_{ij} = a j -edik pénztulajdonos egységnyi bevételeiből k_{ij} összeget fizet ki az i -edik pénztulajdonosnak;

t'_j = a j -edik pénztulajdonos egységnyi bevételeiből t'_j összeget fordít hiteltörlesztésre;

p'_j = a j -edik pénztulajdonos egységnyi bevételeiből p'_j összeget fordít pénzmegtakarításra.

Az egységnyi felhasználás összege nyilván egységnyi (lásd az induló táblázatot):

$$t^* K + t'^* + p'^* = 1^*. \quad (1)$$

A pénztulajdonosok összes bevétele (b) két forrásból tevődik össze: a hitelfelvételből (h) és a többi pénztulajdonostól származó bevételből:

$$b = Kb + h. \quad (2)$$

Átrendezve és E -vel jelölve az egység mátrixot kiemelés után azt kapjuk, hogy

$$(E - K)b = h, \quad (3)$$

amelyből:

$$b = (E - K)^{-1} h \quad (4)$$

bevezetve erre az inverz mátrixra az R jelölést, az r_{ij} elem értelmezéséhez emlékeztetünk az

$$R = (E - K)^{-1} = E + K + K^2 + \dots + K^n + \dots \quad (5)$$

összefüggésre, ahol a K mátrix n -edik hatványa azt a forgalmat jelöli, amely a minden pénztulajdonos csoportnak nyújtott egységnyi hitel n -edik elköltését ábrázolja. Az r_{ij} jelentése: a j -edik pénztulajdonosnak nyújtott egységnyi hitel következtében összesen mekkora bevétele keletkezik az i -edik pénztulajdonosnak.

A feltételezett értékek mellett az inverz mátrix:

$$K = \begin{bmatrix} V & K & L \\ 0,5 & 0,5 & 0,8 \\ 0,2 & 0,7 & 0,1 \\ 0,05 & 0,15 & 0,0 \end{bmatrix} \quad R = (E - K)^{-1} = \begin{bmatrix} V & K & L \\ 3,64 & 3,30 & 3,25 \\ 1,09 & 2,45 & 1,12 \\ 0,35 & 0,53 & 1,33 \end{bmatrix} \begin{matrix} V \\ K \\ L \end{matrix}$$

A 100 Ft vállalati hitel összességében $b^*1 = 364 + 109 + 35 = 508$ bevétel keletkezett (beleértve a hitelt is), tehát a másodlagos hatások volumene 4-szerese ez esetben a kezdeti hatásnak. Ilyen bevételek mellett a törlesztés és a pénzmegtakarítás vektorai:

$$t^* = [364 \cdot 0,20, 109 \cdot 0,05, 35 \cdot 0,00] = [72,8, 5,5, 0,0] \quad t^*1 = 78,3$$

$$p^* = [364 \cdot 0,05, 109 \cdot 0,00, 35 \cdot 0,10] = [18,2, 0,0, 3,5] \quad p^*1 = 21,7$$

$$t^*1 + p^*1 = 100,0.$$

Látható, hogy a 100 egységnyi pénz teljes egésze megtalálta végső nyugalját: $\frac{1}{5}$ -e leülepedett a forgások során, $\frac{4}{5}$ -e visszatért a bankba. Általában is igazolható az (1) összefüggés átrendezésével, hogy

$$t'^* + p'^* = 1^*(E - K), \quad (6)$$

amiből:

$$t^*(E-K)^{-1} + p^*(E-K)^{-1} = 1^*. \quad (7)$$

Az a tény, hogy e 100 egységnyi hitel nyomán 5,5 egységnyi hitelt a költségvetés fizetett vissza, nem jelenti, hogy átvállalta volna az adósság egy részét, mint ahogy a 72,8 vállalati hiteltörlesztés sem ennek a hitelnek a törlesztése, hanem zömében más vállalatok egyéb hiteleinek a törlesztése. Ahhoz, hogy ez a 100 egységnyi hitel törleszthetővé váljon majd az esedékességgel, addig más adósoknak kell még hitelt juttatni, hogy meglegyen a kellő mennyiségű pénz a gazdaságban. Sok szállal kapcsolódnak tehát egymáshoz a hitelfelvételek és törlesztések, a hitelállomány-változások és a pénzmegtakarítások. Ez utóbbi kapcsolatnak a vizsgálatához vezessük be az egyes pénztulajdonosok hitelállományai változásának jelölésére a v vektort:

$$v = h - t, \quad (8)$$

melynek értéke esetünkben

$$v^* = [27,2, -5,5, 0] \quad v^*1 = 21,7,$$

azaz a gazdaságban a 100 egységnyi *hitelnyújtás közvetlen következményeként 100 egységnyivel nőtt meg a pénztőmeg*, azonban a pénz egyik ponton való keletkezése lehetővé teszi, hogy a gazdaság egy másik pontján pénz szűnjön meg, így *végző hatásként csak 21,7 egységnyivel nőtt meg a pénztőmeg*. A v és p vektorok különböző vetületben, eszközként, illetve forrásként megbontva fejezik ki ennek az állományváltozásnak az összetételét. Emiatt szükségszerűen fenn kell állnia a

$$v^*1 = p^*1 \quad (9)$$

összefüggésnek, azaz a pénztőmeg és a hitelállomány változása zárt gazdaságban azonos nagyság. Ez csak más megjelenési formája annak a gyakran hangoztatott állításnak, hogy hitelpénzrendszer esetén annyi adósságot kell telepíteni a gazdaságba, amennyi pénzre van szüksége a „forgalomnak”:

Bank	
Hitel	Pénz

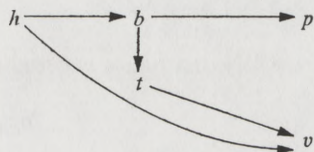
A (9) képlet tartalma a szokásos T formában felírva esetünkben:

Bank			
Vállalati hitelek	+27,2	Vállalati betét	+18,2
Költségvetési hitelek	-5,5	Költségvetési betét	0,0
Lakossági hitelek	0	Lakossági betét,	
		bankjegyalomány	+3,5
	<u>$v^*1 = 21,7$</u>		<u>$p^*1 = 21,7$</u>

A hitelnyújtás során a vállalati szféra nettó pozíciója nem változott a bankkal szemben: tartozása és követelése is nőtt 100 egységnyit. A további tranzakciók változtatták meg a nettó pozíciót. Végül is a költségvetésnek 5,5-tel, a lakosságnak 3,5-tel javult a bankkal szembeni nettó pozíciója, ennek tükörképeként a vállalatoké 9 egységnyi-vel romlott.

Az eddigiekben azt vizsgáltuk, hogy adott h hitelnyújtás nyomán milyen b bevételek keletkeznek, ehhez milyen p pénzfelhalmozás és t törlesztés tartozik, ebből adódott a hitelállományváltozás v vektora.

Sematikusan:



Számszerűen:

$$h = \begin{bmatrix} 100 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad b = \begin{bmatrix} 364 \\ 109 \\ 35 \end{bmatrix} \quad t = \begin{bmatrix} 72,8 \\ 5,5 \\ 0,0 \end{bmatrix} \quad p = \begin{bmatrix} 18,2 \\ 0,0 \\ 3,5 \end{bmatrix} \quad v = \begin{bmatrix} 27,2 \\ -5,5 \\ 0,0 \end{bmatrix}$$

$$h^*1 = 100 \quad b^*1 = 508 \quad t^*1 = 78,3 \quad p^*1 = 21,7 \quad v^*1 = 21,7.$$

Némi lineáris algebrai ügyeskedéssel többet is tudunk mondani arról, hogy a 100 egységnyi hitelnyújtás eredményeként létrejövő 21,7-es állományváltozásnak milyen a szerkezete a hitel és a pénz esetében. Ehhez fejezzük ki mindkét vektort a bevételek segítségével:

$$v = h - t = (E - K) b - t' b = (E - K - \langle t' \rangle) b \quad (10)$$

$$p = \langle p' \rangle b. \quad (11)$$

A (10) megfordítása:

$$b = (E - K - \langle t' \rangle) v. \quad (12)$$

Ezt behelyettesítve a b helyére a (11)-ben megkapjuk a p és v közvetlen kapcsolatát: az egyes pénztulajdonosok pénzfelhalmozásának felbontását aszerint, hogy milyen pénztulajdonosok adósságai húzódnak meg mögötte.

$$p = p' (E - K - \langle t' \rangle)^{-1} v^{-1}.$$

Ez a transzformációs mátrix a szám példánk esetében:

$$\begin{bmatrix} 0,84 & 0,82 & 0,75 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0,16 & 0,18 & 0,25 \end{bmatrix}.$$

E mátrix oszlopösszegei egyet adnak eredményül, kifejezve hogy az oszloprovatban megjelölt pénztulajdonosok egységnyi hitelállomány-változásához tartozó pénztömeg miként oszlik meg leüpedett pénzkészlet formájában a gazdaság többi pénztulajdonosánál. Ennek segítségével nemcsak a gazdaság egészének, hanem az egyes pénztulajdonos csoportoknak a pénzkészletét is megbonthatjuk aszerint, hogy kinek mekkora adóssávvállalása húzódik meg mögötte:

	<i>V</i>	<i>K</i>	<i>L</i>
<i>V</i>	0,84·27,2	0,82·(-5,5)	0,75·0,
<i>K</i>	0,00·27,2	0,00·(-5,5)	0,00·0,
<i>L</i>	0,16·27,2	0,18·(-5,5)	0,25·0,

	<i>V</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>Pénz (p)</i>
<i>V</i>	22,7	-4,5	0,0	= 18,2
<i>K</i>	0,0	0,0	0,0	= 0,0
<i>L</i>	4,5	-1,0	0,0	= 3,5
<i>Hitel (v):</i>	27,2	-5,5	0,0	= 21,7

Ez a táblázat mutatja annak a folyamatnak a végeredményét, amelynek első lépése

	<i>V</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>Pénz (p)</i>
<i>V</i>	100,0	0,0	0,0	= 100,0
<i>K</i>	0,0	0,0	0,0	= 0,0
<i>L</i>	0,0	0,0	0,0	= 0,0
<i>Hitel (v):</i>	100,0	0,0	0,0	= 100,0

volt.

A pénzteremtő hitelnek a gazdaság nyitottságából fakadó tovaggyűrűző hatásai

A következőkben feloldjuk az előző pont azon feltevését, hogy a devizaműveletek nem befolyásolják a pénz tömegét. Természetesen egy nyitott gazdaságban is érvényesülnek azok a szektorok közötti tovaggyűrűző hatások, amely az előző alpont fókuszában álltak, azonban most nem azért tér el a hitelnyújtásnak a pénztömegre gyakorolt végső hatása a közvetlen hatásától, mert általa másoknak is bevétele keletkezett – akik ennek egy részét hiteltörlesztésre (a pénztömeg csökkentésére) használták –, hanem azáltal, hogy a hitelnyújtás a pénztömeg, a jövedelem megváltozásával hatást gyakorol az importra is, amely a hitelnyújtással ellentétesen módosítja a pénztömeget (azáltal, hogy az importőrök devizát vesznek belföldi pénz ellenében a banktól).

A befutató hatásokat legegyszerűbb formában a Polak-modell³⁸ tartalmazza:

$$dMO = dNFA + dNDC, \quad (1)$$

$$dNFA = X - M + dK, \quad (2)$$

$$M = mY, \quad (3)$$

$$Y = vMO. \quad (4)$$

³⁸ Polak. J. J. (1957): The Monetary Analysis of Income Formation and Payment Problems. Staff Papers, 1957.

Exogén változók:

$dNDC$ = a bankszektor által nyújtott nettó belföldi hitelállomány változása (delta Net Domestic Credit);

X = export (korrigálva a külföldi jövedelem transzfer tételekkel);

dK = a nem bankszektor által felvett külföldi hitelek.

Endogén változók:

MO = a pénztömeg ($M2$), ($Money$);

M = import;

Y = jövedelem (GDP);

$dNFA$ = a bankrendszer külfölddel szembeni nettó követelésének változása (delta Net Foreign Assets).

Becsült paraméter:

m = importhányad;

v = a pénz (jövedelmi) forgási sebessége.

Az első egyenlet a hitelpénzrendszer alapösszefüggése: pénzt a bankrendszer hitel-nyújtással és külföldi fizetőeszköz vásárlásával tud teremteni.

A második egyenlet a bankrendszer külfölddel szembeni követelését bontja összetevőkre.

A (3) és (4) egyenlet az elképzelhető legegyszerűbb módon, egyszerű arányosságokon keresztül kapcsolja össze a pénzt az importtal, így a legtisztábban vehető ki a hitel – pénz – jövedelem – fizetési mérleg összefüggés logikája. A (3) egyenlet az importigényesség (m) állandóságát tételezi fel, a (4) egyenlet a pénz forgási sebességének (v) a változatlanságával számol, s mint ilyen, egy erősen leegyszerűsített pénzkeresleti függvénynek is tekinthető.

A három exogén változót egyetlen változóval összefoglalva:

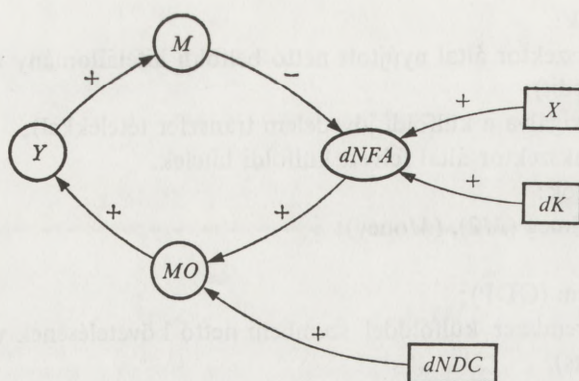
$$A = X + dNDC + dK \quad (5)$$

a pénzteremtés nagyságát kapjuk, amellyel szemben az import képviseli a pénz megszűnésének fizetési mérleg eredetű okát, és az

$$M = mY = mvMO \quad (1a)$$

$$MO = A - M + MO(-1) \quad (2a)$$

egyenletekből, ahol az $MO(-1)$ az előző évi pénztömeg nagysága, láthatjuk, hogy az exogén változók valamelyikének növekedése (A) a pénztömeg és a GDP növekedésén keresztül növeli az importot, az import növekedése viszont csökkenti a pénztömeget és a GDP-t. Az egymásra hatások láncolata:



ahol a nyilak a hatás irányát, az előjelek azt mutatják, hogy az egyik változó növekedése a másik növekedését vagy csökkenését okozza-e közvetlen hatásként. Látható, hogy az endogén változók egy negatív visszacsatolási hurkot alkotnak: az exogén tényezők változása egy csökkenő amplitúdójú hullámszó (a páros, illetve páratlan sorszámu hatásláncokban ellenkező irányú) hatássorozatokat vált ki az endogén változókban.

A modell sémájának számszerű illusztrálására az 1978–1986. közötti időszaknak az IFS-évkönyvekben található magyar adatait használva, a pénztömeg változását a következőképpen lehet felbontani a (2) azonosságnak megfelelően (Mrd Ft-ban):

Év	dNDC	dNFA	dMO
1979	45,55	-20,15	25,40
1980	36,63	-1,97	34,68
1981	41,27	-13,35	27,91
1982	38,26	-12,88	25,37
1983	47,29	-31,67	15,63
1984	35,84	-14,01	21,83
1985	89,24	-44,50	44,74
1986	198,47	-131,87	66,61
Átlag:	66,57	-33,80	32,77

Látható, hogy nyolc év átlagában a bankok hitelnyújtásának mintegy fele növelte a pénztömeget, a másik fele a külföldről felvett hiteket közvetítette a belföldi nem bankszektor felé.

E nyolc év átlagában az importigényesség $m=0,4$, a pénz forgási sebessége $v=2,1$. Így a Polak-modell logikájának megfelelően 100 Ft belföldi hitelnyújtás közvetlen hatásként 100 Ft-tal növelné a pénztömeget, ami $100/2,1=47,6$ Ft-tal növelné a jövedelmet és $47,6 \cdot 0,4=19$ Ft-tal az importot. Ez egyben másodlagos hatásként 19 Ft-tal csökkenti a pénztömeget, ennek figyelembevételével viszont az import nem 19, hanem $19 - 19/2,1 \cdot 0,4 = 19 - 3,6 = 15,4$ Ft-tal csökkenti le a pénztömeget, akkor viszont az import ... stb.



Az egymásra hatások végeredményét a modell redukált formája szolgáltatja:

$$MO = \frac{1}{1+mv} (MO_{-1} + A), \quad (1b)$$

$$Y = \frac{1}{1+mv} (Y_{-1} + vA), \quad (2b)$$

$$M = \frac{1}{1+mv} (M_{-1} + mvA), \quad (3b)$$

$$NFA = NFA_{-1} - dNDC + \frac{1}{1+mv} (A - M_{-1}). \quad (4b)$$

Az $1/(1+mv)$ multiplikátor értéke egynél kisebb, mivel $mv > 0$. A pénztömeg, a GDP és az import késleltetett értékei ezen az együtthatón keresztül hatnak a következő időszakbeli tulajdon értékekre, illetve az exogén változók egységnyi változása (pl. egységnyi hitelexpanzió) $1/(1+mv)$ nagyságú változást okoz a pénztömegben.

A multiplikátor értéke számpéldánkban: $1/(1+2,1 \cdot 0,4) = 1/1,84 = 0,54$. Egészen meglepő, hogy ez az igen durván számszerűsített érték milyen jól tükrözi, hogy az elmúlt években a hitelnyújtás mekkora hányada növelte a bankrendszer belfölddel illetve a külfölddel szembeni passzívait, hisz mint, láttuk kb. fele-fele arányban oszlott meg az elmúlt nyolc év átlagát tekintve.

Valamely hitelnyújtásnak (tőkeimportnak, exportárbevételnek) nemcsak az adott év pénzállományára van hatása. A redukált formával csak az adott időszakon belüli teljes hatást ragadtuk meg, az időbeli tovaggyűrűző hatásokat nem. Ennek meghatározásához göngyölítsük időben egy kicsit vissza az (1b) képletet, feltételezve, hogy az exogén változók összege időben állandó (A). Jelöljük a multiplikátort q -val $q = 1/(1+mv)$:

$$MO = qMO(-1) + A = qA + qMO(-2) + A = \dots$$

$$MO = A(q + q^2 + \dots) = Aq/(1-q) = A/mv. \quad (1c)$$

	Hatás	Kumulált hatás
0. év q	54 Ft	54 Ft
1. év q^2	30 Ft	84 Ft
2. év q^3	16 Ft	100 Ft
3. év q^4	9 Ft	109 Ft
$\vdots$		
Végső:	119 Ft	

Az exogén tényezők időbeli multiplikátor értéke a pénzre vonatkoztatva $1/mv = 1/0,84 = 1,19$.

Az import a pénztömeg mv -szerese, így az exogén változóknak importra vonatkoztatott multiplikátora $mv/mv = 1$, tehát egységnyi: minden egységnyi megteremtett forint az időbeli végső hatását tekintve azonos nagyságú importot eredményez.

1.3 Pénzteremtés és gazdaságpolitika

Annak vizsgálata után, hogy az egyedi hitelnyújtás milyen mérlegtechnikai összefüggésben van a pénzállomány változásával (1.1 pont), illetve milyen tovaggyűrűző hatásai vannak a pénzteremtés, illetve megsemmisülés egyéb formáira (1.2 pont), most nagy vonalakban azt tekintjük át, hogy a hitelnyújtások összessége milyen kapcsolatban van a pénztőmeggel, illetve ezen keresztül az inflációval és a gazdasági tevékenységgel. Nem célunk kitérni annak a széles körben ismert vitának a részleteire, hogy a költségvetési, avagy a monetáris politika hatásosabb-e a gazdasági folyamatok befolyásolására,³⁹ illetve egyáltalán lehet-e hatásos bármilyen gazdaságpolitika, pusztán jelezni szeretnénk az előzőekben leírtakat továbbgondolni szándékozónak a gazdaságpolitikai vonatkozások néhány lényeges elemét.

Az egyik ilyen kiemelendő elem a hitelpolitika és a fizetési mérleg-politika kapcsolata. A pénzteremtés alapegyenlete [egyben a Polak modell (1) egyenlete]:

$$dMO = dNFA + dNDC$$

egy lehetséges kiindulópontot jelenthet a hitelpolitika megfogalmazói számára: ha elérendő gazdaságpolitikai *célkitűzés* formájában adott a bankrendszer külfölddel szembeni nettó pozíciójának a változása ($dNFA$), továbbá egy *stabil pénzkeresleti függvény* révén adott a tervezett növekedés, inflációs ráta és egyéb tényezők függvényében a pénztőmeg változásának nagysága (dMO), akkor ez meghatározza a követendő hitelpolitika kereteit ($dNDC$). Ennek a gondolatmenetnek – amely durván mintázza a Nemzetközi Valutaalap (IMF) pénzügyi programjainak keretét – döntő fontosságú eleme a pénzkeresleti függvény stabilitása. Mivel a hazai szakirodalmunkban a pénzmennyiség kérdése a *forgalomhoz szükséges* pénzmennyiség kérdéseként, és nem a tartani kívánt *pénzállomány* kérdéseként jelentkezett, ezért talán nem érdektelen röviden tisztázni a különbséget.

A forgalomhoz szükséges pénz mennyisége

A pénz forgási sebességének klasszikus definíciós képlete:

$$V = \frac{P_i A_i}{M}, \quad (1)$$

ahol:

V = a pénz forgási sebessége,

M = a pénz mennyisége,

A_i = az i -edik cserében szereplő áru mennyisége,

P_i = az i -edik cserében szereplő áru ára.

³⁹ Lásd: Politikai gazdaságtan. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1985. 2. kötet 12. fejezet. Samuelson – Nordhaus (1987) 16–17. fejezet.

Dornbush–Fischer (McGraw-Hill, 1984), Macroeconomics 5. fejezete.

A forgási sebesség (1)-es definíciós képlete átrendezhető a következő nevezetes alakra:

$$MV = PA, \quad (2)$$

amely *Fisher-féle forgalmi egyenletként*, illetve a forgalomhoz szükséges pénzmennyiség marxi képlete néven ismeretes, és ahol

P = a forgalomba került áruk árszínvonala,

A = a forgalomba került áruk mennyisége.

E képlet inkább gondolkodási modellként, mintsem a konkrét számszerűsítés váro formulaként használandó, ugyanis elég nehéz megragadni akár a P , akár az A nagyságát. Az A -ba csak azok a termékek kerülnek, amelyek a szóban forgó időszakban gazdát cserélnek, s ha többször is, akkor az A -ba is halmozottan számítanak bele.

Utólagosan a (2) formula mindig csupán egy elszámolása azonosság, hiszen a forgási sebességet úgy értelmezzük, hogy a (2) fennálljon. A forgalom lezajlása előtt (ex ante), amikor a vélhető szándékok viszonyát vizsgáljuk, akkor eltérhet a két oldal: a pénzoldal (keresleti oldal) és az áruoldal (kínálati oldal). Az előbbi egyenlőség segítségével szemléletesen írhatók le azok

– az önszabályozó mechanizmusok, illetve

– azok a gazdaságpolitikai beavatkozások,

amelyek eldöntik, hogy mely tényező (esetleg tényezők) alkalmazkodása révén válik ex post azonossággá. Például:

– aranypénzrendszer esetén valószínűbb egy olyan automatizmus, miszerint az M növekedését inkább a V csökkenése, mintsem a P növekedése kísérné (a „fölös” pénz kincsként kicsapódik a forgalomból, és nem az árszintet hajtja fel);

– hitelpénzrendszer esetén a teljes foglalkoztatás határához közelebb levő gazdaságban valószínűbb, hogy az M növekedése inkább a P növekedését okozza, mint az A -ét;

– magas munkanélküliség mellett, valószínűbb a P kisebb mértékű és A nagyobb mértékű növekedése, mint a kapacitások teljes kihasználtsága mellett;

– a pénzteremtő hitel az M -et növeli, a pénzüjraelosztó a V -t stb.

A (2) képlet mint a kereslet–kínálat egyensúly vizsgálatának eszköze nemcsak a globális áru piacra vonatkoztatandó, hanem a főbb termékcsoportok részpiacaira is.

A gyakorlatban a (2) ún. *forgalmi egyenlet helyett* az

$$MV = Y = Py, \quad (3)$$

ún. *jövedelmi egyenletet* használják,

ahol:

Y = a nominál jövedelem (pl. nominál GDP),

y = a reáljövedelem,

V = a jövedelmi forgási sebesség (amelynek a csak a jelölése azonos a korábban értelmezett forgási sebességgel).

Az Y -ban minden megtermelt áru és szolgáltatás szerepel, és mindegyik csak egyszer, függetlenül attól, hogy az adott időszakban hányszor cserél gazdát.

A jövedelmi egyenletből is kitűnik, hogy a pénztömeg változtatása nem közvetlenül hat a P -re, vagy az y -ra, tehát nem föltétlenül indukál inflációt (vagy deflációt) vagy fellendülést (vagy depressziót). A pénztömeg megduplázódásának ugyanaz a hatása, mintha a forgási sebesség nőtt volna kétszeresére. A pénztömeg változásának (az y -ra gyakorolt) reál hatása attól függ, hogy

- mennyire ellensúlyozza az M változásának a hatását a V ellentétes irányú változása (vagy erősíti fel az azonos irányú mozgása);

- a keresleti oldal MV együttes hatása, amelyet a nomináljövedelemre gyakorolt miként oszlik meg az árszínvonalra (P) és a reáljövedelemre (y) gyakorolt hatásra.

Ha a forgási sebesség kiszámíthatatlanul és nagy kilengésekkel ingadozik, akkor a pénztömeget szabályozni kívánó pénzügyi politikának még a nomináljövedelemre gyakorolt hatása is nehezen megjósolható. Ha ellenkezőleg: *a forgási sebesség stabil, vagy jól előrejelezhető módon alakul*, akkor a monetáris politika hatása már jól felmérhető, de még mindig további vizsgáldást igényel, hogy a változás milyen hányada csapódik le az y -ban, illetve a P -ben.

Magyarországon a tágan értelmezett pénz ($M2$) GDP-re vonatkoztatott forgási sebessége az 1978–1986. évek között az 1,96–2,21 intervallumban mozgott, és átlagos nagysága $v=2,10$ volt.

A különböző közgazdasági iskolák különbözőképpen vélekednek a V stabilitását, előrejelezhetőségét illetően. A *monetarista iskola* szerint a V jól megragadható nagyság. Természetesen országról országra és időszakról időszakra változik a V viselkedése. Hasonlóképpen különbség van a különböző felfogások között, hogy a (2), illetve (3) összefüggéseket balról jobbra, vagy balról jobbra kell-e olvasni. Utóbbi esetben azt tételezzük fel, hogy a gazdaság, a forgalom szükségletei hívják létre a szükséges pénzmennyiséget. Az első esetben az ellentétes oki összefüggésen van a hangsúly: a pénzpolitika befolyásolja a forgalom, a gazdasági tevékenység alakulását. Könnyű arra a következtetésre jutni, hogy ez esetben is egy kölcsönhatásról van szó: a pénztömeg részben következménye, részben előidézője bizonyos reálgazdasági fejleményeknek.

A későbbiekben a (3) egyenlet egy átrendezett formáját használjuk (felhasználva, hogy a szorzat rugalmassága egyenlő a tényezők rugalmasságának szorzatával):

$$dM/M + dV/V = dy/y + dP/P. \quad (3a)$$

A pénzkeresleti függvény

Még távolabb kerülünk a pénznek a termékforgalom elemi cseremozzanataiban játszott szerepétől, ha átrendezzük a (3) egyenletet, átosztva a forgási sebességgel:

$$M = kPy, \quad (4)$$

ahol $k=1/V$ a forgási sebesség reciproka. Bár a (4) formula matematikailag ekvivalens a (3)-mal, de az előbb már láthattuk, hogy közgazdasági szempontból már az sem mindegy, hogy egyugyanazon képletet „balról jobbra”, „jobbról balra” olvassunk-e. A pénz forgalmi és felhalmozási eszköz funkciója egységet alkotó kettős szerep, egyik a másik nélkül értelmetlen, illetve lehetetlen. A csere során a pénz gazdát cserél, de előtte már rövidebb hosszabb ideig rendelkezniünk kellett vele, mialatt is a pénz nem mozgott. Az első funkciót (a forgalmi) hangsúlyozza a (2) képlet, a másodikat (az állományit) a (4) formula. A jövedelem ugyanis hatással van a jövőbeni vásárlásaink nagyságára, az pedig az ahhoz szükséges pénzfelhalmozás nagyságára. A (4) egyenlőséget szokás a pénz mennyiségi egyenletének „cambridge-i” változataként is emlegetni, amely egyben egy igen egyszerű formájú pénzkeresleti függvény. A *pénzkeresleti függvény* azokat a közgazdasági változókat és azok matematikai kapcsolódását adja meg, amelyek függvényében meghatározható az emberek által tartani kívánt pénz mennyisége, vagyunk mekkora hányadát tartják

- készpénzben, látra szóló betétben,
- határidős betétekben, értékpapírban,
- reáljavakban,

azaz miként alakítják ki *vagyonuk összetételét, az ún. portfóliójukat. A pénzkereslet nem keverendő össze a hitel kereslettel: az utóbbi olyan pénzszükséglet, amelyet feltehetően sürgősen fel akarunk használni, az előbbi épp ellenkezőleg: mekkora készletet kívánunk tartani ebből a speciális jószágból.*

A *pénzkeresleti függvény* általában az M/P ún. *reálpénzmennyiségre* vonatkozóan szoktál specifikálni. Két jellegzetes magyarázó változója

- valamilyen „skála” (terjedelem, volumen) változó (ez többnyire a jövedelem),
- valamilyen „készletezési költség” változó, ami a pénz esetében lehet az infláció miatt keletkező veszteség, de még inkább a kieső kamatbevétel, mint elmulasztott lehetőség költség (opportunity cost), amire a körülményektől függően valamilyen rövid vagy hosszú lejáratú kamatlábat szoktak alkalmazni:

$$M/P = f(y, i), \quad (5)$$

ahol:

i = a kamatláb,

f = a közelebből meg nem határozott függvénykapcsolatot jelöli.

A skála (volumen) változó szerinti derivált feltételezhető előjele pozitív: a növekvő gazdaság pénzigénye is növekvő. Az opportunity cost változó feltételezhető előjele negatív: minél magasabb a kamatláb, az emberek annál inkább figyelnek arra, hogy ne legyenek fölösleges készpénzkészleteik, és vagyonuk nagyobb hányadát tartják kamatot adó formában. Természetesen az előjel attól is függ, hogy mely pénztömegről van szó: a tágra értelmezett pénz tömege (M_2) nyilván nem változik, ha az emberek a rövid lejáratú kamatláb növekedése következtében látra szóló betéteik egy részét lekötik rövid lejáratra. Ugyanakkor ezáltal csökken a szűken értelmezett (tranzakciós) pénz tömege (M_1).

Az NSZK 1968–1982 közötti adatai alapján becsült pénzkeresleti függvény:

$$\frac{M}{P} = 0,1057 y^{1,201} e^{-0,013i}, \quad (6)$$

ahol:

M = szűken értelmezett pénz ($M1$),

y = a reál GDP,

P = a fogyasztói árszínvonal,

i = a rövid lejáratú kamatláb.

E függvény révén a megadott időszakban 99,5%-ban lehetett magyarázni a pénztömeg változásait.

Az inflációs várakozások szerepe

Mielőtt visszatérnénk a pénzkeresleti függvény szerepére a fizetési mérleg monetáris elméletében, szeretnénk hangsúlyozni, hogy *a jegybank a bankrendszer elemein keresztül nem a reálpénztömegre, hanem a nominális pénzkinálatra gyakorol meghatározó hatást.* A reálpénzmennyiséget a pénzkereslet és pénzkinálat együttesen határozza meg; nagyságát a bankrendszeren kívül a gazdasági szféra (valamint a költségvetés és a külföld) is befolyásolja. A reálpénzmennyiség alacsony növekedési üteme egyáltalán nem biztos, hogy szigorú monetáris politikát jelent. Sőt nem egyszer épp az ellenkezőjét jelenti. Például:

	dM/M	+	dv/v	=	dy/y	+	dP/P	$d(M/P)/(M/P)$
a)	30%		5%		8%		27%	3%
b)	60%		15%		10%		65%	–5%

Az inflációs várakozások szerepének illusztrálására tételezzük fel,⁴⁰ hogy

- a pénz forgási sebessége nem változik,
- a jövedelem növekedési rátája 19%,
- az elvárt reál kamatláb 5%.

Adott jövedelem (-változás) mellett a pénzkereslet a kamatláb (i) függvénye, melynek egyetlen változója a kamatláb (i). A várt inflációs rátát csillaggal jelöljük meg a tényleges inflációs rátától való megkülönböztetésül. Két esetet vizsgálunk meg. Az első esetben a gazdaság alanyai nem látják előre az inflációt, a pénzügyi vezetés folyamatosan adott nagysággal (példánkban 60 egységnyi) tudja növelni a reálpénzmennyiséget, igaz csak úgy, hogy folyamatosan megleti – egyre nagyobb inflációval – a közönséget. A második esetben, amikor a gazdaság alanyai pontosan látják előre az infláció mértékét (annak állandó nagysága miatt) meghatározott a reálpénzmennyiség bővítésének maximális mértéke (példánkban 36 egységnyi), ezen a ponton túl

⁴⁰ Forrás: Modern Money mechanics. Citibank course material, Istambul, 1988.

a nagyobb nominális bővítés ellenére is csak kisebb a reálpénzmennyiség növekedési rátája (lásd az 1.2 táblázatot).

1.2. táblázat

A pénzkeresleti függvény és az inflációs várakozások

Nem anticipált infláció

reáljövedelem-növekedés: 10%
forgási sebesség-változás: 0%
reálkamatláb: 5%

$+dM/M$
 $+dv/v$
 $-dy/y$

$f(i)$					
i	M/P	$(dP/P)^*$	dM/P	dM/M	dP/P
5%	200	0%	60	30%	20%
10%	180	5%			
15%	160	10%			
20%	140	15%			
25%	120	20%	60	50%	40%
30%	100	25%			
35%	80	30%			
40%	60	35%			
45%	40	40%	60	150%	140%
50%	20	45%			

Anticipált infláció

reáljövedelem-növekedés: 10%
forgási sebesség-változás: 0%
reálkamatláb: 5%

$+dy/y$
 $+dP/P$
 $-dv/v$

i	M/P	$(dP/P)^* = dP/P$	dM/M	dM/P
5%	200	0%	10%	20
10%	180	5%	15%	27
15%	160	10%	20%	32
20%	140	15%	25%	35
25%	120	20%	30%	36
30%	100	25%	35%	35
35%	80	30%	40%	32
40%	60	35%	45%	27
45%	40	40%	50%	20
50%	20	45%	55%	11

Az első esetben legyen a kiindulópont, hogy az emberek nem számítanak inflációra, a kamatláb így 5%. A pénztömeg 60 egységnyi növelése a pénztömeg $(60/200 =)$ 30%-os bővülését jelenti, ez azonban 20% inflációt jelent. Ez beépül a várakozásokba, a kamatláb 25%-ra emelkedik. Az adott pénzkeresleti függvény mellett ekkor 40% infláció árán lehet csak a 60 egységnyi bővítést keresztülvinni, ami növeli a kamatlábat

és csökkenti a pénztartási hajlandóságot, így csak még nagyobb – immár 140%-os – inflációval lehet fenntartani a 60 egységnyi bővítést.

Ugyanezen pénzkeresleti függvény, de évente azonos rátájú infláció mellett látható, hogy a nominális pénztömeg évenkénti 10%-os vagy 50%-os növelése egyaránt 20 egységnyivel növeli a reálpénzmennyiséget.

Mit lehet kikényszeríteni a hitelrestrikcióval?

A fizetési mérleg monetáris elmélete szerint – amelynek legegyszerűbb megfogalmazása a Polak-modell⁴¹ – a szigorú hitelpolitika adott pénzkeresleti szint mellett rákényszeríti a gazdaságot, hogy ha a hitelnyújtás révén nem jött létre a kívánt pénzmennyiség, akkor ez nyomást gyakorol a pénzteremtés másik csatornájára, történetesen a bankok devizavásárlásai formájában történő pénzteremtésre. A gazdaság csak úgy tud tartósan nettó devizaeladó lenni a bankok felé, ha javul a folyó fizetési mérleg – például az export fokozása révén.

Tegyük fel, hogy a pénzkeresleti függvény olyannyira stabil, hogy a hitelmegvonással gyakorolt nyomásnak nem a pénzmennyiség nagysága enged, hanem ezt a hatást továbbítja a gazdaság felé, és többletexport ellenében (a többletdeviza-árbevétel ellenében) elégíti csak ki a pénzigényét. Egy olyan ország esetében, ahol kétrelációjú fizetési mérlegre oszlik a fizetési mérleg (történetesen konvertibilis és nem konvertibilis mérlegre), miközben csak az egyik mérleggel van gond (történetesen a konvertibilis mérleggel), számolni kell azzal a lehetőséggel, hogy a (hitel-) megvonással kikényszerített többletteljesítmény a könnyebb ellenállás útját követve nem a konvertibilis, hanem a „puha” fizetési mérleget fogja javítani.

Ilyen esetben tehát a gazdasági vezetésnek külön korlátozásokkal kell szabályoznia (de legalábbis nem külön ösztönöznie) a nem konvertibilis exportot, hogy a hatás ne általában a fizetési mérlegre, hanem a konvertibilis mérlegre terelődjön. Feltéve, hogy ez a feltétel is teljesül, miként tudja a jegybank a kereskedelmi bankok pénzteremtését irányítani?

Elvileg három módszer áll rendelkezésre:

- a) a kötelező tartalékráta emelése;
- b) a jegybanki refinanszírozás drágítása;
- c) a nyíltpiaci műveletek révén jegybankpénz visszavonása a bankrendszerből (pl. a jegybank államkötvényeket ad el a bankoknak).

Köztudott, hogy a kötelező tartalékrátát nem célszerű túl gyakran változtatni, a napi irányítási feladatok megoldására nem használható. A nyíltpiaci műveleteket olyan gazdaságban lehet széles körben alkalmazni, ahol az értékpapírok lényeges sze-

⁴¹ A Polak-modellben a forgási sebesség állandóságát deklaráló egyenlet a funkcióját tekintve egy maximálisan leegyszerűsített pénzkeresleti függvénynek tekintendő.

repet játszanak a gazdaságban, legalábbis nagy részarányt tesznek ki a bankok portfóliójában (mintegy rugalmas ütköző készletet biztosítva a végleges hitelkihelyezések és a nem kamatozó tartalékok között). Maradna a refinanszírozási kamatláb emelése, de egy olyan gazdaságban, amelyre a költségérzékenység (legalábbis egy adott tartományban) nem jellemző, ennek hatása is kétséges, ugyanis a kereskedelmi bankok könnyedén továbbháríthatják megnövekedett refinanszírozási költségeiket magasabb hitelkamatok formájában. Magyarország esetében ez indokolja, hogy a refinanszírozási hitelkeretek megszabása olyan jelentős szerephez jutott. Ennek súlyát a másik oldalról az adja, hogy az ország külföldi adósságállománya a jegybanknál koncentrálódik, ami a kereskedelmi bankok összességének mérlegében mint jegybanki refinanszírozási hitel jelenik meg. Ez egyben azt is jelenti, hogy az egyes bankok forrásoldalát csak részben határozza meg betétgyűjtési tevékenységük hatékonysága, a másik összetevőként hasonló súllyal függnek a jegybank kezétől.

A restriktív monetáris politika nem jelentheti a szezonalitást figyelmen kívül hagyó szüntelen szigort. A szezonális mellett a másik figyelembe veendő tényező a bankok és a jegybank viszonyában, hogy a kereskedelmi bankokhoz nemcsak közvetlenül juthat jegybankpénz, hanem egyéb csatornákon keresztül is (jellemzően a költségvetésen, esetenként egyéb pénzügyintézeteken, így állami fejlesztési intézeteken keresztül). Ebből a szempontból külön figyelmet igényel az adófizetés ciklikussága. A vállalatok (akiknek a számláit a kereskedelmi bankok vezetik) adóbefizetése a költségvetéshez (amelynek a jegybank kezeli a számláját) azt jelenti, hogy lökészerűen nagy volumenű jegybankpénz szívódik ki a kereskedelmi bankok tartalékaiból, amely a multiplikátor nagyságának megfelelően csökkentik a hitelkihelyezési lehetőségeket, szélső esetben akár arra is kényszerítheti a bankrendszer alsó szintjét, hogy korábban megadott hiteletet mondjon föl: anélkül, hogy ez a lépés akár mikro-, akár makroöngazdasági indoka lenne. Azt, hogy egy ilyen kifejezetten pénzügytechnikai kérdés tényleges gazdasági bajok előidézője legyen, például úgy lehet elkerülni, hogy arra az időszakra, amikor az adókat jegybankpénzben a kereskedelmi bankok átutalják a jegybanki számlákra, de a költségvetés még nem költötte el adóbevételét, erre az időszakra meg kell növelni a kereskedelmi bankoknak nyújtott refinanszírozási hitelek volumenét (anélkül, hogy ezzel a legcsekélyebb mértékben ellentmondanánk a monetáris politika szigorának). Ezeket a hiteletet aztán olyan ütemezésben kell a jegybanknak lejártnia, amilyen ütemben a költségvetés költelezése révén a beszedett jegybankpénz visszakerül a kereskedelmi bankokhoz. A másik lehetséges módszer (ezt alkalmazzák például az Egyesült Államokban), hogy a vállalatok által befizetett adókat a kereskedelmi bankok nem utalják tovább a jegybankhoz (így nem következik be multiplikatív forráscsökkenés), hanem elkülönített számlákon tartják, s csak akkor utalják át a jegybankhoz, amikor a költségvetés azt fel kívánja használni.

A hitelmegszorítást – mint a pénzteremtés egyik komponensének a másik komponenssel történő felcserélésre irányuló kényszert – néha úgy interpretálják, hogy annak célja a pénztömeg csökkentése, és a pénz forgási sebességének növelése. Ez nyilván-

való ellentmondásban van a fizetési mérleg monetáris elméletével (az IMF gazdaságpolitikai ajánlásainak logikájával), hiszen

- a forgási sebesség radikális változtatása (illetve a pénztömeg csökkentése) ellentmondásban van a pénzkereslet stabilitásával;

- mint láttuk, nincs lényeges hatása ennek a változásnak a reálgazdaságra (y -ra vagy a P -re), hiszen az MV szorzat számít.

Nem mindenki fogadja el a pénzkereslet stabilitását, tehát azt, hogy a banki hitelrestrikció képes azt kiváltani, hogy a bankoknak több devizát ajánljanak föl megvételeire a gazdaság alanyai. Ez szorosan összefügg azzal a kérdéssel, hogy a pénz kereslete és kínálata mennyire választható szét, mennyiben van a bankok kezében a pénzkínálat szabályozása. A két alapvető lehetőség:

„A mennyiségi pénzelmélet képviselői azt is állítják, hogy vannak lényeges, a pénzkínálatát befolyásoló tényezők, amelyek nem hatnak a pénz keresletére. ... A pénzkeresleti függvény haszna pontosan abban van, hogy segítségével nyomon lehet követni a pénzkínálat változásainak hatásait.”⁴²

„A mennyiségi elmélettel szembeni érvek klasszikus verziója a »reál váltó doktrína«: a pénzkereslet változása hasonló változást idéz elő a pénzkínálatban, illetve a pénzkínálat csak a kereslet változásának hatására változhat, legalábbis, bizonyos intézményesült keretek között. ... a mennyiségi pénzelmélet nem képes megmagyarázni a magas árakat, mivel az áremelkedés egyaránt származik a megnövekedett nominális pénztartási igényből, és azt ezt kielégíteni szándékozó pénzkínálat-növekményből.”⁴³

Riesz Miklós az utóbbi felfogást vallotta. Sűrűn hangoztatta, hogy a hitelmegszorítás (a hitellel való „kontárkodás”) hatása, hogy a gazdaságban elterjednek a pénzhelyettesítők. (A gazdaság tehát „nem veszi magának a fáradságot”, hogy az exportdevizaárbevétel növelésével elégítse ki pénzigényét, beéri pénzhelyettesítőkkal.) Terjed tehát a váltó, lazul a fizetési fegyelem (nő a sorban állás), szélső esetekben megjelennek a szükségpénzek. Előadásain gyakran hangoztatta – a Tanácsköztársaságra utalva, amikor sokféle volt készpénzhiány –, hogy „kedvenc jegy kibocsátó bankja”: Klein Aladár fűszeres, Budapest VIII., Karpfenstein utca 2/B⁴⁴ – utalva arra, hogy nemcsak helyi tanácsok, hanem üzemek, sőt zöldségesek, kiskereskedők is bocsáthatnak ki egy bizonyos körben forgalomképes papírokat. Ezzel összefüggésben gyakran hangot adott ennek a nézetének, hogy az M visszafogása az $MV = Py$ képletben könnyen lehet inflációs hatású, amennyiben az y -t, a termelést csökkenti a restriktív pénzpolitika, és ez a hatás olyan jelentős is lehet, hogy kínálati oldalon előálló hiány hajtja fel az árakat.

Amennyiben elfogadjuk a forgási sebesség viszonylagos stabilitását, akkor a pénztömeg (M) változásának a nomináljövedelemre (Py) gyakorolt hatása viszonylag jól

⁴² Friedman (1986) 67. old.

⁴³ Friedman (1986). 67. old.

⁴⁴ Ambrus (1979) XXI. tábla.

felmérhető, a kérdés a hatás megoszlása P -re és y -ra. Több országra vonatkozóan a statisztikai elemzések azt mutatják, hogy ez a hatás hamarabb éri el az y -t (a jövedelmet), mint a P -t (az árszínvonalat). Ez a megfigyelés jól magyarázza a monetáris politikában rejlő inflációs veszélyeket és azt, hogy ugyanakkor miért nehéz a monetáris politikával harcolni az infláció ellen – a kormányok ugyanis először az áldásos politikai hatását érezhetik a laza pénzpolitikának: előbb következik be a fellendülés, mint az infláció (ez azt a tendenciát válthatja ki, hogy az újraválasztás előtt álló politikusok igencsak hajlanak az expanzív hitelpolitikára). A másik oldalon a magas inflációs rátát is azért nehéz letörni a monetáris politika szigorításával, mert előbb a recesszió következik, álláshelyek szűnnek meg, nő a politikai elégedetlenség, mielőtt csökkenni kezdene az inflációs ráta. Ezt nem mindegyik gazdaságvezetés tudja kívánni, vagy hajlandó megkockáztatni.

2. fejezet

Jelenbeli és jövőbeli pénzek a gazdaságban

Az előző fejezetben láttuk a hitel és a pénz szoros kapcsolatát: egyidejű, különböző vetületei a bankok bizonyos mérlegtétel-változásainak. Szoros összefonódásuk azonban nem csak a kettős könyvvitel logikájából fakad, éppen ezért az a kettős kérdés, amivel az elkövetkezőkben foglalkozni kívánunk

- szükséges-e különbséget tenni a különböző időpontbeli pénzek között;
- bérletnek vagy adásvételnek tekinthető-e a hitel

egyaránt közelíthető mind a hitel, mind a pénz saját belső sajátosságainak oldaláról. A válasznak egybehangzónak kell lennie mindkét oldalról:

– ha a pénznek lényeges vonatkozása az idődimenziója, akkor a hitel különböző időpontbeli pénzek *cseréje*, illetve

– ha a hitel bérletként való értelmezése problémákat vet fel, és a hitel adásvétel jellegű, akkor szükséges a különböző időpontbeli pénzek megkülönböztetése.

Ebben a fejezetben a pénz, a következő fejezet elején a hitel oldaláról gondoljuk végig ezt a kettős kérdést.

2.1 A különböző időpontbeli pénzek fogalmi elhatárolása

A pénz különböző megjelenési formái eltérő feltételeket jelentenek pl. a fizetések lebonyolításának kényelmében, gyorsaságában, biztonságában, ami felborítja az $1 \$ = 1 \$$ azonosságot. Itt elegendő csupán a valuta- és devizaárfolyamok eltérésének hététköznapi tényére gondolnunk, de hozhatunk régebbi és az elméletet jobban izgató példákat is, mint amilyen az aranypénz és a pénzhelyettesítők vásárlóértékének eltérése, illetve az ebből adódó kettős árszínvonal kérdése, vagy ennek egy sajátos változatát: a váltóárfolyam eltérését az aranyparitásnak megfelelő értéktől.

A cserejelleg teljesen nyilvánvaló a devizapiacok esetén, de a hitelpiacok (a szokásos felosztásban: a pénz- és tőkepiac) esetén is ez a helyzet, ha a *különböző időpontbeli pénzeket különböző pénzeknek* (különböző „árucikkeknek”) tekintjük. Így nézve, a *hitel nyújtója jövőbeli pénzt vásárol jelenbeli pénz ellenében*.

A közönséges áruk körében is nagy különbség van a különböző időpontokban ren-

delkezésre álló áruháalmazok között, így akár különböző áruajtáknak is tekinthetjük őket – amit a matematikai közgazdaságában gyakorta meg is tesznek. Ugyan-így más „árucikkeknek” tekinthetünk egy február 17-i és egy október 8-i 1 dollárt, mert

- ez utóbbival nem egyenlíthetünk ki egy február 17-i 1 dolláros tartozást;
- eltérő befektetési (és profit-) lehetőséget jelentenek pl. az adott év végéig;
- más a devizaárfolyamuk (tehát a külföldi pénzben kifejezett áruk);
- infláció esetén más a közönséges árucikkkel szembeni vásárlóértékük.

A pénzek olyan jellegű különbségére gondolok itt, amit nagyon is szem előtt tartanak a devizakereskedők és *értéknapiak*¹ kereszteltek, és amelyet az elméletben időértéknek (time value) neveznek.

Az idődimenzió nélküli pénz néhány buktatója

Az a közkeletű tévedés – amely pénzügy-tankönyveinkben különböző formában is fellelhető – miszerint a devizapiacra „*határidőre azok vásárolnak, akik árfolyam-emelkedésre számítanak*”, a különböző időpontbeli pénzek árfolyamának összekeveredéséből fakad. Valójában az importőr, vagy a hausse-spekuláns bizonyos esetekben akkor is megveszi határidőre a devizát, ha a prompt árfolyam csökkenésére számít: például, ha a prompt árfolyam 2 DM/USD, a termin 1,80 DM/USD, akkor a spekuláns abban az esetben is dollárt vásárol, ha a dollár 1,90-re történő gyengülésére számít! A félreértés forrása, hogy a prompt és a termin árfolyam két különböző jószágra, a B_0 , illetve a B_1 devizákra (a B devizanem t_0 és t_1 értéknapijaira) vonatkozik. A B_1 jelenlegi termin árfolyamát a B_1 jövőbeli (t_1 időpontbeli) prompt árfolyamával kell egybevetni, nem pedig a B_0 jelenlegi prompt árfolyamával.

Jórészt az időtlen pénzfogalom következménye az is, hogy a *hitelt bérleti szerződésnek* szoktuk tekinteni, ahol élesen különválnak a kamat és a törlesztés, ez utóbbi lévén az eredetileg folyósított összeg visszaszolgáltatása. Egyáltalán nem szükségszerű azonban, hogy ez így legyen. Kitéző példa erre a *kereskedelmi hitel*, ahol fel sem vetődik, hogy ugyanazt kapjuk vissza kamattal tetézve, amit odaadtunk. Amennyiben a hitelt mégsem időben szétvált adás és vétel egységeként gondoljuk el, hanem bérleti szerződésként, akkor *élesen szétválnak a deviza- és a hitelpiac*: az előbbin egyértelműen állományok cserélnek gazdát meghatározott időpontokban, az utóbbiakon időtartamokkal kell számolnunk.

A különböző időpontbeli pénzek explicit megkülönböztetése révén szüntethető csak meg az a *fogalmi zűrzavar*, ami a pénzpiac, a tőkepiac, hitelpiac, értékpapírpiaç kategóriák használatában megbújik, ekkor lehet egyszerűen megkülönböztetni a keresletet a kínálattól, miközben mindkét oldalon pénz áll. A jelenlegi szóhasználatban pl. az értékpapír-kínálat azonos a tőkekereslettel, miközben az értékpapírpiaç a tőkepiac

¹ Boros (1982) 15. old.

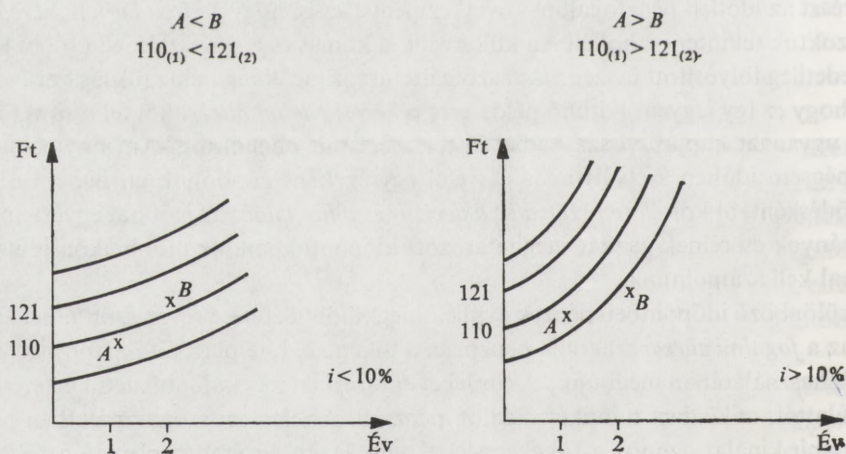
egy fajtája. Mi a hitel és a pénz viszonya, ha a szokásos felosztás szerint a pénzpiac a rövid lejáratú hitelek piaca, és a tőkepiac a hosszú lejáratú hitelek, pénzbefektetések piaca? A pénzpiacon – a külföldi pénzek, a devizák piacához hasonlóan – állományokkal van dolgunk, vagy időtartamokkal, hisz végül is a hitelpiachoz sorolódik? Mit jelentenek az „1–2 napos pénzek”, a „kóbor tőkék”, a „forró pénzek”? Keresletet vagy kínálatot? Állományokat vagy időtartamokhoz kötődő nagyságokat?

E kétértelműségnek elkerülése érdekében a továbbiakban a különböző időpontbeli pénzekhez *időindexet* rendelünk ($P_0, P_1, P_2 \dots$), s fogalmilag is megkülönböztetjük őket.

A különböző időpontbeli pénzek átszámítása

Azonos jellegű mennyiségeket szabad egymással közvetlenül összeadni, egymásból kivonni. A különböző időpontbeli pénzeket azonban nem szokás közvetlenül összeadni vagy összemérni, hanem egy közös időpontra átszámított értékükön, többnyire a jelenlegi időpontra diszkontált értékükön, azaz a jelenértékükön (pl. a beruházás-gazdaságossági számításokban). A *jelenérték* nem más, mint jövőbeli jövedelmek, *jövőbeli pénzösszegek jelenbeli jövedelemre, jelenbeli pénzre* átszámított, abban kifejezett nagysága.

A különböző időbeli pénzek fogalmi megkülönböztetése esetén a *kamatláb* nem időegységre jutó bérleti díjnak tekinthető, hanem a különböző időpontbeli pénzek átváltási arányát, *a jövőbeli pénzek jelenbeli pénzben kifejezett árfolyamát megszabó tényező, ezen árfolyam megadásának alternatív, sajátos módja. A váltóárfolyam, illetve az alkalmazott diszkontláb alternatív kifejezőmódjai* ugyanannak a mennyiségi viszonyoknak, a hitelező és a hiteladós által fizetendő összegek arányának.



2.1 ábra.

A diszkontgörbék serege alacsony és magas kamatlábak mellett

Az absztrakció magasabb szintjén a különböző időpontbeli pénzek közös vonása az érdekes – ti. az áruvilág egységes ellenpólusát képezik –, és lényeges szerepet játszik a *profitráta*, a *kamatláb*, az *árszínvonal-változás* fogalmainak minőségi különbözősége. Vizsgálódásunkban a hangsúly épp megfordítva, a különböző időpontbeli pénzek megkülönböztetésén van, s ezek egymás közti átváltási arányának, árfolyamának kiszámításához nemcsak valamely bank által jegyzett kamatlábat használhatunk, hanem a profitrátát éppúgy, mint az inflációs rátát – tehát e három dolog annyiban közös, hogy különböző időpontbeli pénzek, jövedelmek átszámítására használhatók.

A számítások mindennapos gyakorlata is ott tesz különbséget, ahol mi tettünk: a különböző időpontbeli pénzekkel csak diszkontált értékükön keresztül számol, ugyanakkor a nominálkamatlából mint azonos dimenziójú mennyiséget közvetlenül vonja le az inflációs rátát a reálkamatláb-számításnál:

$$1+r = \frac{1+k}{1+i}, \quad (2.1)$$

ami közelítőleg

$$r \approx k - i, \quad (2.2)$$

ahol:

i = az inflációs ráta,

k = a nominál,

r = a reálkamatláb.

Az (1) képlet index formái jobban juttatják a kamattényező és az inflációs tényező árfolyam jellegét, a (2) képlet egyfajta „osztózkodásra” emlékeztet, a k kamatbevételeből „mennyit vitt el” az infláció.

Valamely befektetés profitrátája a jelenbeli és jövőbeli pénzek közvetett cseréjének azt az arányát jelenti, amit működőtőkésként (beruházóként) érhetünk el. A kamatlábat felhasználva kaphatjuk meg ezt az arányt, ha kölcsöntőkésként (megtakarítóként) közvetlenül váltjuk át jelenbeli pénzünket jövőbeli pénzre.

A jelenbeli és jövőbeli pénzek átváltásának mint az időtengely mentén lezajló cserének két sajátossága is van:

– időben szétválnak az adás és a vétel (már ami a pénzeket illeti, ugyanakkor a jövőbeli pénzre szóló utalványt, a követelést megtestesítő értékpapírt – váltót, részvényt – mint ellenértéket már a jelenben megkapja a jelenbeli pénz eladója);

– a csere automatikusan, külön csereaktus nélkül is lebonyolódik: az augusztus 5-i 1 Ft egy nap elteltével augusztus 6-i 1 Ft-tá válik, azonban míg az aktív átváltásoknál a jelenbeli pénznek (nominális értéken) ázsója van a jövőbeli pénzben kifejezve (ami egyenértékű azzal a feltétellel, hogy a kamatláb pozitív), addig ez a passzív átváltozás egységnyi árfolyamon megy végbe, ami erős infláció, illetve magas kamatláb idején elég magas „elmulasztott hasznót”, opportunity cost-ot jelent. (A 2.1 ábra exponenciális görbéin való mozgás helyett egy vízszintes egyenesen történő jobbra haladás történik.)

A nominális kamatláb, illetve a profitráta egyaránt szolgálhat átszámítási, illetve tényleges átváltási alapként. Az inflációs ráta és a reálkamatláb is lehet átszámítási alap, de sohasem jelentenek tényleges átváltási arányt a különböző időpontbeli pénzek között.

Különböző időpontokra, időszakokra vonatkozó jövedelmi és egyéb adatoknak egy meghatározott időpontbeli pénzben való kifejezését jelenti a változatlan árra történő átszámítás. Amiként a devizaárfolyamok is egyaránt lehetővé teszik, hogy a különböző devizaegységek dollárértékét, illetve a dollár egységének a különböző devizanemekben kifejezett értékét megadjuk, ugyanígy az inflációs rátákat sem csak arra használhatjuk fel, hogy mindent számoljunk át, mondjuk 1983-as „árakra” (valójában 1983-as forintra), hanem fordítva is: adott 1983-as pénzösszeg értékét kifejezhetjük az összes többi időszak pénzében is.

A „deflációs görbék” két dologban is eltérnek a 2.1 ábra sima emelkedésű diszkontgörbéitől:

- csak évenként (más statisztikai bontásban esetleg negyedévenként, azonban legfeljebb havonként) változik a görbék magassága – e lépcsős függvények azt jelzik, hogy az egységül választott időtartamokon belül már nem teszünk különbséget;

- lépcsős függvényekként sem egy egyenletes százalékos emelkedésű görbe közelítése, az infláció időszakonként változó üteme miatt.

Valójában a 2.1 ábra görbéinek sem kell törésmentesnek lenniük,² ez ugyanis a különböző lejáratú hitelek kamatlábjának egyezőségét tételezi fel, azaz egy vízszintes hozamgörbét. Emelkedő hozamgörbe esetén tehát, amikor a hosszabb lejáratú hitelek kamatlába magasabb –, akkor 1-1 ponton nemcsak egy görbe halad át, hanem anynyi, ahányféle lejárat van.

A *nominálkamatláb*, illetve a *profitráta* olyan átváltási arányt határoznak meg a jelenbeli és a jövőbeli pénzek között, amelyen ezek a pénzek egymásra ténylegesen átcserélhetők.

Az *inflációs ráta* olyan eszmei átszámítási arányt határoz meg a *különböző időpontbeli pénzek* között, amely mellett azok azonos jószágghalmazt képviselnek.

A *reálkamatláb* olyan eszmei átszámítási arányt határoz meg a *különböző időpontbeli áruháalmazok* között, amely mellett azok egymásra cserélhetők³ (a különböző időpontbeli pénzeknek a nominálkamatláb által meghatározott árfolyamán történő átváltása révén).

Az inflációs ráta különbséget tesz a különböző időpontbani pénzek között, ugyanakkor a különböző időpontbani árukat azonosnak tekinti.⁴

A reálkamatláb fordítva: az áruvilág, a fogyasztás, a termelés, a beruházás idődimenzióját emeli ki egy időtlen pénzben kifejezve.

² Viszont folytonosnak, tehát szakadásmentesnek kell maradniuk.

³ Samuelson a Fischer-diagram kapcsán a következő kijelentést teszi: „A társadalom a jelenlegi fogyasztási javakat jövőbeliekre cserélheti el, a kamatláb által megszabott cserearányban” [Samuelson (1976) 772. old.], ahol a kamatláb ez esetben reálkamatlábát jelent.

⁴ Az átszámítás lényege, hogy például 1 darab 1962-es tojás = 1 darab 1967-es tojással.

A nominálkamatláb (illetve a profitrátára) gondolva mind a jóságok, mind a pénzek esetén különbséget kell tennünk a jelenbeli és a jövőbeli rendelkezés között: a nominálkamatláb megszabta arányban kell a különböző időpontbeli pénzeket elcserélni, hogy az a termékeknek a reálkamatláb által megadott arányban történő cseréjét közvetíthesse.

2.2 A különböző időpontbeli pénzek átváltása

Pénz megtakarítások időbeli cseréje

a különböző időpontbeli pénzek átváltása révén

A különböző időpontbeli pénzek átváltásának közgazdasági tartalma, hogy pénzmegtakarítások időbeli cseréjét közvetíti, az esetek egy részében közvetlenül, túlnyomó többségében pedig áttételesen.

A megtakarítást általában fogyasztásra fel nem használt jövedelemként értelmezik. A megtakarítás tehát olyan jövedelem, amely nem csapódik ki a gazdaság vérkeringéséből fogyasztás formájában. Ha a megtakarítást a jövőben pénzformában kívánják felhasználni, valamilyen formában jövőbeli pénzre kell váltani.

A különböző időpontbeli pénzek adásvétele, a hitel és a pénzmegtakarítások időbeli cseréje alapvetően hasonló, de egymást nem pontosan fedő kategóriák.

A jelenbeli és jövőbeli pénzek átváltása a hitelnél tágabb kategória. Ez előbbibe sorolhatjuk a részvényvásárlást, a nyugdíjjárulék fizetését, a biztosítási díj fizetését, határidős tőzsdei pozíció létrehozását, sőt a pénztartást is. A hitelt nehézkes és erőltetett megtakarítások időbeli cseréjének tekinteni, ha rövidebb a lejárat annál az időszaknál, amire a megtakarítást értelmezik (pl. 1–2 napos kölcsönök). Ugyanakkor mintegy a megtakarítás definíciójából következően igaz, hogy a megtakarítónak a megtakarítását (lásd 2.2 ábra) el kell cserélnie valaki más jövőbeli megtakarításával. Ez nem csak akkor igaz, ha a hiteltől függetlenül is képződő jövőbeli jövedelemrészt cserélünk el jelenbeli pénzre (pl. építési kölcsön esetén a jövőbeli fizetésnek egy részét adjuk el jelenbeli pénzért), hanem az olyan esetekre is, amikor éppen a hitel révén jön létre az a jövedelem, amiből a jövőbeli megtakarítás képződik (pl. beruházási hitelek). Ez utóbbi esetben a beruházó választhat, hogy hitel nélkül saját forrásból (jelenbeli megtakarításból), vagy hitelből valósítja meg a beruházását. A hitel törlesztése a jövőbeli megtakarításait terheli, ezeket hozta előre hitellel. Ez a fajta jövőbeli megtakarítás épp azáltal jöhet létre, hogy előre eladtuk. (Tehát nem a beruházástól függetlenül is képződő jövőbeli megtakarításunkat cseréljük el jelenbelire, az legfeljebb fedettként jön szóba e csereügyletben.) Kérdés, miként lehet eladni olyasmit, amivel nem rendelkezünk? Ne feledjük, hogy itt időbeli cserével állunk szemben, a termin ügyleteknél pedig teljesen általános, hogy short pozíciót nyitunk valamilyen irányban. Hamarosan megvizsgáljuk a hitelügyletek és a terminügyletek kapcsolatát, és a könyv harmadik részének egyik központi kérdése a hitelfelvét és a jövőbeli jövedelemképződés kölcsönhatásának kvantitatív leírása.

Amennyiben a gazdaságot egyetlen szektorként kezeljük, és a folyó fizetési mérleg egyensúlyban van, akkor valamely időszak beruházásai (anyagi felhalmozása, beleértve a készletfelhalmozást is) definíciószerűen megegyeznek az időszak megtakarításaival ($I=S$). Ez esetben az anyagi felhalmozás és a megtakarítás mintegy könyvviteli értelemben vett tükörképei (eszköz–forrás jellegű párvai) egymásnak. Három alapvető csoportba sorolható,⁵ hogy a megtakarítás konkrétan miként válhat az anyagi felhalmozás forrásává, így a megtakarítási formákat is rendszerezhetjük ennek megfelelően:

1. A megtakarítás a beruházónál képződik (*önfinanszírozás*).
2. A megtakarító pénze *újraelosztással* a beruházóhoz kerül
 - *végleges* újraelosztással, többnyire a költségvetésen keresztül adók és támogatások útján (de ide sorolhatók pl. a Nemzeti Színház felépítésére szánt adakozások is);
 - *közvetlen ideiglenes* újraelosztással, ennek fő megtestesülési formái az értékpapírok (kötvény);
 - *közvetett ideiglenes* újraelosztással valamely pénzintézeten keresztül, főként bankbetétek és bankhitelek formájában.
3. Hitelpénzrendszer esetén nem a megtakarítónak a kereslettől való tartózkodását kifejező pénzére van szüksége a bankrendszernek az anyagi felhalmozás finanszírozásához, hanem csupán a kereslettől való tartózkodására (valamint ennek információjára), így a kereskedelmi bankok *pótlólagos pénzteremtéssel* egy implicit újraelosztást hajthatnak végre a pénzkészletet tartók és a beruházók között.

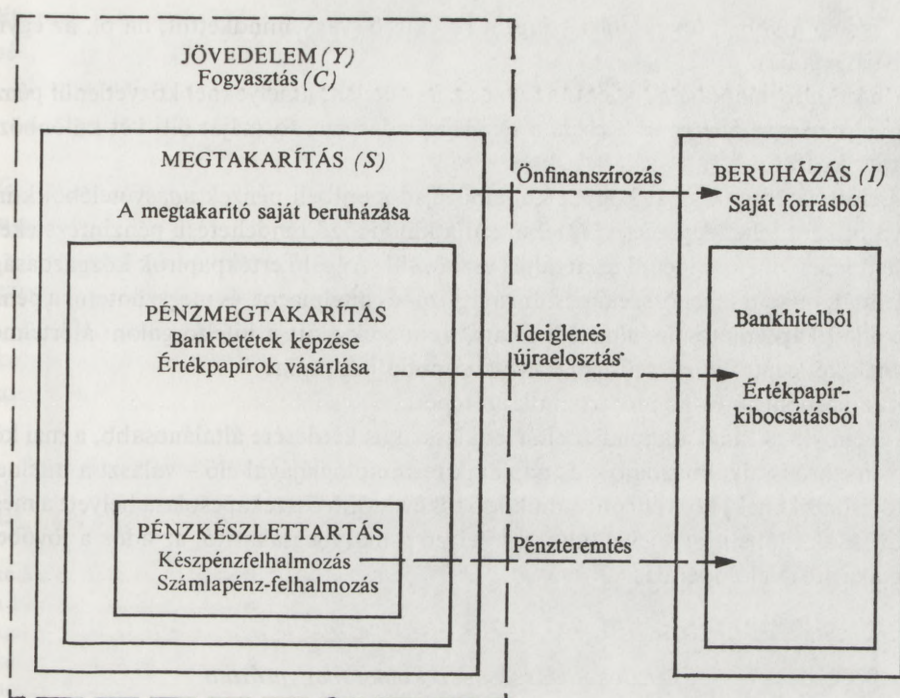
A hitelnek jellegénél fogva kettős vetülete van: az igénybevevője szempontjából egy időbeli jövedelemátcsoportosítás; egy adott időpontban nézve gazdasági alanyok közötti („térbeli”) jövedelemátcsoportosítás.

A különböző megtakarítási formák teljesen *fokozatos átmenetet* biztosítanak a készpénztartástól egészen a közvetlen anyagi felhalmozásig:

- készpénz,
- átutalási betétszámla,
- látra szóló takarékbetétkönyv,
- határidős takarékbetétkönyv,
- takaréklevél,
- másodlagos piaccal rendelkező fix kamatozású kötvény állami garanciával,
- fix kamatozású kötvény garancia nélkül,
- változó kamatozású kötvény,
- elsőbbségi részvény,
- részvény,
- közvetlen anyagi felhalmozás (lakosság esetén kisiparba, üzletbe stb.).

A felsorolás egyre hosszabb lejáratot és egyre magasabb hozamot tükröz, illetve a hozamok (kockázatok) egyre jobban kötődnek a megtakarításból finanszírozott beruházás hozamához.

⁵ Riesz (1980) 242. old.



2.2 ábra.

Megtakarítás és felhalmozás

Ez a felosztás a megjelenési formák szerinti finomítása az 1.2 ábra közvetítő mechanizmusainak. A felsorolás bármely közbenső vagy szélső eleme egyaránt szolgálhat az anyagi felhalmozás forrásául.

A három megtakarítási alapforma egyben a jelenbeli és a jövőbeli pénznek három alapvető átváltási formáját is jelenti:

- a) pénzkészlet-tartás esetén az egységnyi árfolyamon végbemenő passzív átváltással (pontosabban: átváltozással) állunk szemben;
- b) pénzre szóló követelés (határidős bankbetét, értékpapír) felhalmozása esetén jövőbeli pénzt vásárolunk jelenbeli pénzért;
- c) anyagi felhalmozás esetén olyan jelenbeli javakat vásárolunk a jelenbeli pénzért, amelyeket jövőbeli pénzre kívánunk majd váltani.

A c) eset nem korlátozódik a profitrátának megfelelő átváltás klasszikus esetére. Ide tartozik az *amortizáció* révén megvalósuló közvetett jelenbeli-jövőbeli pénzváltás, vagy az egyedi árindexek eltérését kihasználni kívánó telek-, ékszer- stb. vásárlás (aminek egy részét, mint említettük, a statisztika fogyasztásként veszi számba).

Ugyanakkor az anyagi felhalmozás bizonyos formái (lakásépítés) esetén a tartós fogyasztási cikkekhez hasonlóan (pl. autó), a jelenbeli javak révén nem jövőbeli pénzre

ket, hanem jövőbeli fogyasztást szerez a befektető (vagy mindkettőt, ha pl. az egyik szobáját kiadja).

A három formából a *b*) jelenti azokat az ügyleteket, amelyeknél közvetlenül pénzt cserélnek pénzre, illetve ez a csere a tényleges adásvétel formáját ölti két különböző partner között.

Mielőtt rátérnénk arra, hogy a különböző időpontbeli pénzek adásvételéből kiindulva miként lehet egységesen áttekinteni a különböző rendeltetésű pénzügyi intézeteket, miként lehet világossá tenni az átváltás eszközeül szolgáló értékpapírok közgazdasági tartalmát, miként lehet összekapcsolni a deviza- és hitelpiacot, és megszüntetni a pénzpiacokkal kapcsolatos fogalmi zűrzavart, mindezek előtt a hitelforgalom áértelmezésének két centrális jelentőségű vonzatát gondoljuk végig:

- az időpontok és az időtartamok szerepét;
- mennyiben kínál a kamatlábelmélet klasszikus kérdésére általánosabb, a mai körülményekre is alkalmazható – és napjaink terminológiájával élő – választ a hitelnek (a kölcsöntőkének) közvetlenül a működő tőkével való összekapcsolása helyett a megtakarítások időbeli cseréjével (ahol a hitelező a mai megtakarító, az adós a jövőbeli megtakarító) való operálás.

A pénztőke adásvétele, a kamat magyarázata

Hiteldefiniciónk a különböző időpontbeli megtakarítások adásvételének egységnyitől eltérő árfolyamának formájában természetessé teszi a kamatfizetés tényét. Világos, hogy ez a megközelítés eltér attól, hogy *Marx* a kölcsöntőke természetét tárgyalja *A tőke* III. kötetében. Hangsúlyozza: „Kölcsönadni és kölcsönvenni, ahelyett, hogy eladnánk és vennénk, olyan különbség, amely itt a szóban forgó áru – a tőke – sajátos természetéből ered.”⁶

A kamattal kapcsolatban *Marx* elméletében három lényeges szereplő van: a *munkás*, a *működőtőkés* és a *pénztőkés*. Ebben a szereposztásban világosan elhatárolható a pénzjövedelem és tőke formája, annál is inkább, mert a munkásoknál mintegy definíciószerűen kizárt a jelentős megtakarítások képződése.

A pénztőkés $P - P'$ tranzakciójában a P' azért lehet nagyobb a P -nél, mert pénzt a működőtőkésnek adja, aki a munkás kizsákmányolásával értéktöbbletre tesz szert, s ennek egy részét – kamat formájában – a kölcsöntőkésnek juttatja. E megközelítés szerint a működőtőkés nagyobb kockázatot vállal a kölcsöntőkésnél, s emiatt a profitráta is magasabb a kamatlábnál.

Körülbelül ez az (vagy ennek finomításai), ami sokunk fejében a hitellel kapcsolatos gondolatmenetek alapja. Ez a gondolatmenet elsődlegesen a tőkének (s annak két alapformájának) a természete, a társadalom jellegét meghatározó szerepe felől köze-

⁶ *Marx* (1974) 333. old.

líti meg a megtakarítás, illetve a megtakarításból eredő jövedelem-újraelosztás kérdését, és nem is fogja azt át teljes egészében.⁷

A kölcsöntőkéhez kapcsolódó előbbi jövedelem-újraelosztás jellegzetességei:

- a *vagyon* egy formájához (t. a pénztőkéhez) kapcsolódik;
- mint jövedelem-újraelosztás a termelési tényezők⁸ által létrehozott új értékből, a *folyó jövedelemből* biztosít többletjövedelmet (aminek forrása a munkások kizsákmányolása);
- a kapcsolat *közvetlen*: a kölcsönadott tőke közvetlenül működőtőkévé válik, ezért részesülhet a többletjövedelemből.

Ez így *termelési hitelek*re igaz, s a vázolt gondolatmenet abban az időszakban keletkezett, amikor a kamat fruktifikációs elméletét a *kamat termelékenység elmélete* váltotta fel.⁹

A kamat forrására, nagyságára (és jogosságára) vonatkozó magyarázatok változásai nemcsak az elmélet saját belső fejlődését tükrözik vissza, hanem magát a hitelezési gyakorlat változását is, azt, hogy milyen típusú hitelek tekinthetők egy-egy időszakban jellemzőnek.

*Évszázadokon át a fogyasztási hitelek*¹⁰ voltak túlsúlyban – ekkor a kamattal kapcsolatos vélekedések elsősorban morális jellegűek voltak. A *múlt században* váltak elsődleges jelentőségűvé azok a hitelek, amelyeket *közvetlenül üzleti vállalkozás* céljára vettek fel, így jól magyarázhatóvá vált a kamat forrása, hozzávetőlegesen indokolhatóvá a nagysága. *Századunkban* egyre inkább nő a csak *közvetetten termelési célú hitelek* jelentősége (pl. kommunális, infrastrukturális létesítmények létrehozására), részben azzal összefüggésben, hogy a gazdasági tevékenységen belül az ipar és a mezőgazdaság súlya csökken, s egyre nő a szolgáltatások, a hírközlés stb. szerepe. A vállalati szféra hitel-felvételével legalábbis azonos jelentőségű a költségvetés (illetve a helyi költségvetési szervek), illetve a lakosság (fogyasztási, de elsődlegesen lakásépítési) hitelfelvétele.

Másfelől a kamatláb tisztán piaci jelenségből egyre inkább gazdaságpolitikai jelissé vált. A kamatláb nagyságának kialakításában a kölcsöntőkés és a működőtőkés osztozkodási szempontjai mellett megjelennek a monetáris hatóságok által képviselt fizetési mérleg, konjunktúraszabályozási, antiinflációs és egyéb szempontok is, annál is inkább, mert a hitelpénzrendszerben a monetáris hatóságok elvben tetszőleges nominális nagyságú hitelkínálattal léphetnének fel.

Ezek következtében a kamatelméletekben is eltolódás figyelhető meg: annak kutatása helyett, hogy milyen úton jön létre a kamatfizetés fedezete (a kölcsöntőke működő tőkévé alakulása), arra tevődik a hangsúly, hogy a hiteladós miért hajlandó kamatot fizetni (a béréből, adóbevételeiből, vagy árbevételeiből keletkezett megtakarítása terhére), s ezek a magyarázatok a kamat mértékében az *időpreferencia* megnyilvánulását látják (*Cassel, I. Fischer, Schumpeter* stb.). Ezek az ún. *időelméletek* tisztában vannak vele, hogy nem önmagában az idő múlása a kamat forrása, de hogy a kamatfizetésre is majdan felhasználható forrásokból az adós mennyit hajlandó éppen kamatfizetésre fordítani, az már attól függ, hogy gazdasági alternatíváinak mi az időbeli szerkezete (milyenek a jelen és jövőbeli fogyasztási, befektetési lehetőségei).¹¹

⁷ Mivel célja szempontjából nem lényeges, hogy e tekintetben átfogó legyen.

⁸ A munkaérték-elméletben ez a munkaerő.

⁹ A kamatelméletekről rövid áttekintést nyújt *Heller* (1937) 446–447., old. vagy *Heller* (1943) 261–295. old.

¹⁰ Ide sorolva azokat a hiteleket is, amelyeket az uralkodók „háborús fogyasztás” céljára vettek fel, azaz nem termelési célra fordított hitelek.

¹¹ Ez konkrétan a határhaszon-iskola megfogalmazásában annyit jelent, hogy a gazdasági alanyok a javak felhasználására vonatkozó döntéseikben (amelyek a kamatláb függvényei is) a határhasznok időbeli kiegyenlítésére törekcszenek.

„Keynes ... egyetért az időelméletnek avval a megállapításával, hogy a jövedelemnek jelenlegi és jövődöbeli felhasználása közötti lehetőségek összehasonlítása, forrása a tőkekamat keletkezésének... Keynesnél azonban a kamat nem a megtakarítás díja, hanem annak ára, hogy az egyén tartózkodjék készpénzben hevertetni a rendelkezésére álló pénzüsszeget.”¹²

A hitelek nagy részénél manapság a kamat nem származtatható közvetlenül a termelésből, a kifizetett kamatok nagy hányada nem a pénztőkés és a működőtőkés közvetlen osztozkodását tükrözi. Természetesen – ha a közvetlen kapcsolat nem is mutatható ki minden esetben – az szinte tautologikusan igaz, hogy a kamattal újraelosztott jövedelmeket a munkások (más elméleti megközelítésben általánosabban: a termelési tényezők) hozták létre. Ezen nem változtat, hogy a hitelt adásvételnek vagy kölcsönszerződésnek tekintjük.

Marxnál a tőke a vagyon olyan formája, amely lehetővé teszi idegen munka elsajátítását, egy *aktív folyamathoz* (az új jövedelmek keletkezését biztosító termelési folyamathoz) kapcsolódva értéktöbblettel tetéződik. A marxi értelemben vett tőke fogalmának a legbenső lényege nem az, hogy profit forrása, hanem hogy társadalmi viszonyt fejez ki, a tőkés–bérmunkás viszonyt testesíti meg.

Ilyen szűken értelmezve a tőke fogalmát, értékesülő érték nemcsak a tőke lehet, hanem a vagyon más formái is. Vegyük a legközelebbi példát, annak a kisárutermelőnek a termelési eszközeit (működőtőkéjét), aki tőkés gazdaságban tevékenykedik, és áruít nem érték, hanem termelési ár típusú áron adja el. Lekötött eszközei nem jelentenek tőkét abban az értelemben, hogy nem testesítenek meg közvetlenül tőkés–bérmunkás viszonyt. Kisárutermelőnk azonban (a termelési árnak köszönhetően) a lekötött eszközei után is élvez jövedelmet (vállalkozói nyereséggel, kockázati díjjal tetézett kamatot), ellenkező esetben „beadná az ipart”, pénzét bankba helyezné és alkalmazottként dolgozna tovább.

A vagyon, a tőke nemcsak valamely periódusban létrehozott új értékéből biztosít tulajdonosának részesedést – bár Marx elméletében ez a mozzanat a döntő. Függetlenül attól, hogy a felhalmozott érték termelési eszközökben vagy éppen fogyasztási cikkek készleteiben testesül meg, a vagyon szivacsaként magába szívja az árváltozásokból adódó értékváltozásokat. A vagyon minden formája pénzügyi kifejezéssel élve „nyitott pozíciót”, nyereség- vagy veszteségforrást jelent. Ez olyan jövedelem újraelosztásra vezet, ahol

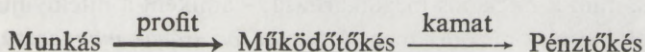
- az egyik vagyontartó nyereségének a forrása más vagyontartó vesztesége, tehát
- *nem a folyó jövedelmek elosztását*, hanem a korábbról felhalmozott jövedelmek újra elosztását jelentik, emiatt
- nem tőkés–bérmunkás viszonyt fejez ki, hanem *vagyontartó-vagyontartó viszonyt*,
- a potenciális veszteség/nyereség csak adásvételkor válik tényleges veszteséggé/nyereséggé,
- nemcsak a *vagyontárgy birtoklása* (long pozíció), hanem a *vagyontárgy hiánya*

¹² Heller (1943) 286. old.

(short pozíció – szükséglet, tartozás) is forrása („felvevője, magába szívója”) lehet ezen értékváltozásnak.

Marxnál a termelékenység változásának hatása elsődlegesen a flow típusú változókra gyakorolt hatást (a termelés, a jövedelmek változásai), ugyanakkor a termelékenység változása vagy egyéb okok miatt *módosuló árak ártértékelnek minden állományt* (stock-ot). Az árváltozás helyettesíti és jövedelmi hatása mellett nem tekinthetünk el az állományokra gyakorolt hatástól sem (Pigou-hatás). Alapvető jelentőségű ezen jövedelem-újraelosztási folyamatok közül az infláció (defláció) folyamata, amely egy tartós, egyirányú jövedelemáramlást biztosít – többek között – a pénzkészletek (vagy általában a nominálisan rögzített követelések) birtokosaitól az árukészletet birtoklók felé. Ez utóbbiak ennek egyszerű következményeként a $P-\bar{A}-P'$ tranzakció révén olyan többletértékhez jutnak, melynek semmi köze az értéktöbbletnek, és ahol az $\bar{A}$ nem a termelésbe aktívan bevont tőke, hanem pusztán holtvagyon. Az árszínvonal-emelkedés nem azonosan érinti az egyes árufajtákat, és mivel infláció idején meg nő a dologi értékbe való menekülés, a vagyonfelhalmozásra alkalmas javak (ingatlan, ékszer stb.) árnövekedése *tartósan* meghaladhatja az átlagos inflációs rátát, ezáltal nemcsak nominál-, de reáljövedelmet is biztosítva a megtakarítók ezen csoportjának.

A leegyszerűsített kiinduló sémát



ki kell egészíteni azokkal a jövedelem-újraelosztásokkal, amelyek a vagyonhoz kapcsolódva a tőkések (pontosabban vagyontartók) között végbemennek, ennek egyik eleme az infláció következtében a pénztőkéstől a működőtőkéshez áramló jövedelem (amit pontos előrelátás esetén a nagyobb nominálkamat ellensúlyoz). Kérdés, hogy a munkásokat, azaz mai szóhasználattal a lakosságot érinti-e a módosítás?

A klasszikus, vegytiszta modellben, ahol a munkás bére csak a munkaerő újraelőállításának költségeit fedezi, s így megtakarítása definíciószerűen nem keletkezhet, nyilván nem. A munkások vagyona (pl. lakása) sem válhat Marxnál realizált jövedelemforrássá, egyrészt mert ezt a vagyont a munkás folyamatosan feléli, másrészt a tartós ártrendek figyelembe kívül hagyhatók Marxnál (kivéve a termelékenység változásából fakadókat –, de ez defláció révén a pénztőkéseket juttatná többletjövedelemhez).

A *lakosság megtakarítása* (a lakosság egészének nettó hitelezői pozíciója) viszont manapság tény. A legkevesebbet akkor kell gondolkodnunk a marxi séma általánosításán, ha ezt pusztán *céltakarékoságként*, csupán *elhalasztott fogyasztásként* értelmezzük. Ekkor továbbra is állíthatjuk, hogy a pénz a lakosság körében a jövedelem pénzformája. De akkor hogy kaphat kamatot? Való igaz, hogy sem az OTP-betét, sem a balatoni luxusnyaraló, de még a butik sem a tőkés-bérmunkás viszony megtestesítője, tehát nem tőke a marxi értelemben, nem a kizsákmányolás eszköze a folyó jövedelemelosztásban. Ugyanakkor értékesülő érték.¹³

¹³ Sőt, egyfajta implicit társadalmi viszonyt is takarnak.

Összefoglalva: a mai gazdaságban kamatot nemcsak a működőtőkés (vállalat) fizet a profitjából. A vagyonból származó jövedelmek nem korlátozódnak a kizsákmányolásra, valamint a közvetlenül ebből fizethető kamatra.

A $P-P'$ tranzakciót automatikusnak venni¹⁴, s nem látni azokat a jövedelemfolyamatokat, amelyek mögötte meghúzódnak, s amelyekhez a kamatfizetés kapcsolódik, tényleg a dolgok *meg nem értése*, a felszín csalóka játéka. Minden $P-P'$ tranzakció mögött a tőkés-bérmunkás viszonyt keresni viszont a dolgok szándékos, dogmatikus *félremagyarázása*, amely ráadásul teljesen alkalmazhatatlan a szocialista hitelviszonyokra.

Természetes, hogy a vagyonból jövedelem csak működő gazdaság keretei között folyik, de működő gazdaságban a vagyonhoz, sőt a negatív vagyonhoz is természetesen kötődik pozitív vagy negatív jövedelem.

Ha a mai körülmények között keresünk általános – nemcsak a termelési célú hitelekre vonatkozó – választ arra a régi kérdésre, hogy mi az eredete annak az 5 Ft-nak, amit 100 Ft kölcsön után fizetünk, akkor láthatjuk, hogy az esetek többségében – így a fogyasztási célú, lakásépítési, vagy a költségvetésnek, tanácsi szervezeteknek nyújtott hitelek esetében – nemcsak az 5 Ft kamat, hanem a 100 Ft törlesztés forrása is magyarázatra szorul,¹⁵ tehát a 105 Ft adósságszolgálat egészének forrását kell felkutatni. Ez nyilván nem más, mint a hiteladós megtakarítása, – amiként a hitelnyújtás mögött is valakinek a megtakarítása húzódik meg. A *kamat forrásának magyarázata* a különféle *pénztulajdonosok megtakarításainak magyarázatára* vezetődik vissza.

Az előző kérdés úgy fogalmazható át, milyen feltételek között tudja a társadalom az ez évi 100 Ft-os megtakarítását 105 Ft jövő évi megtakarításra cserélni? Növekvő gazdaságban ez nem okoz különös gondot, de stagnáló gazdaságban is keresztülvihető, ha nő a megtakarítási hajlandóság.¹⁶ A nominális kamatfizetéshez elegendő a megtakarítások nominális növekedése is.

Nyilván más a megtakarítás indítéka és képződésének módja a vállalatoknál (a működőtőkésnél), a lakosságnál (a munkásoknál), a pénzügyintézeteknél (pénztőkéseknek) és a költségvetésnél. Ez a különbség viszont nem befolyásolja, hogy a hitel a megtakarítások időbeli cseréjének eszköze legyen az indítéktól függetlenül.

Az *idődimenzió nélküli pénz* mérési problémákat is okoz: „A kamat mint a pénztőke ára” teljesen irracionális kifejezés. Itt az árunak kettős értéke van, először értéke, azután meg ettől az értéktől különböző ára, holott az ár az érték pénzkifejezése.

¹⁴ Erre vonatkozóan olyan szórakoztató példákat hoz fel Marx, A tőke III. kötetében (1974), mint pl. „az erdei-őseredeti kamatláb” elmélet (342. old.), melynek alkotója szerint a természetes kamatláb a teljesen megművelt országokban „az európai erdők fatömegei évi szaporulatával” egyező; vagy (a 372–375. oldalakon) a Pitt-féle törlesztési alapok képzése az angol kormány pénzügyi problémáinak végleges megoldására.

¹⁵ De említhetjük a nemzetközi adósságválságot is, ahol az egyes országok a kamatot még csak-csak fizetik, de a törlesztésre többnyire csak az újabb hitelfelvételekből kerül sor.

¹⁶ E megfogalmazás feltételezi, hogy a példabeli 5% a megtakarítások egészére vonatkozó átlagos átváltási szám, amiben benne van a pénzkészlettartás 0%-os kamata éppúgy, mint a különböző lejáratú hitelek 5–10–15%-os kamata. Ha a megtakarításokon belül különválasztjuk a hitelműveletre fordított megtakarításokat, akkor a megtakarítások volumenének alakulása mellett ezeknek a részarányára külön tekintettel kell lenni.

A pénztőke először is nem más, mint egy pénzösszeg, vagy meghatározott árutömegnek pénzösszegként rögzített értéke. A tőke ára ezért a tőkére mint pénzösszegre vonatkozik. *Hogyan lehet mármost egy értékösszegnek ára a saját árán, azon az áron kívül, amely saját pénzformájában fejeződik ki?*¹⁷

A $100 \text{ Ft}_0 = 105 \text{ Ft}_1$ egyenletben a 100 Ft jelenbeni kölcsöntőke árát 100 jelenlegi Ft-ban megjelölni értelmetlenség, de az 5 Ft-ot sem tekinthetjük a 100 Ft-árának. Amíg nem teszünk különbséget a jelen és a jövőbeli pénz között, addig viszont nem írható fel a $100 = 105$ egyenlőség; fel sem merül, hogy a jelenbeni 100 Ft ára igenis kifejezhető pénzben és 5% kamatláb mellett 105 egy év múlva Ft (erre utalnak az egyenletben az indexek)!

„A pénznek vagy az áruknak mint tőkének értékét nem pénzként vagy áruként való értékük határozza meg, hanem az az érték-többlet-mennyiség, amelyet birtokosuk számára termelnek.”¹⁸ Másként fogalmazva: a tőke árát jövőbeni pénzben kell kifejezni, ahol az érték-többlet-mennyiség csak egy „meghatározó tényező”, de nem maga az ár, hisz ennek irracionalitását maga Marx hangsúlyozza. Később ez elsikkad, és a pénz idődimenziójának figyelmen kívül hagyása oda vezet, hogy: „...a kamatozó tőke, noha az árutól teljesen különböző kategória, mégis sajátos fajta áruvá válik, s ezért a kamat e tőke árává lesz, amelyet – mint a szokásos árunál a piaci árát – mindenkor a kereslet és kínálat rögzít”.¹⁹ Innen már csak egy lépés kell az adásvétel jelleg elismerése felé: „Ezt az árut a pénztőkések szállítják, s a funkcionáló tőkések veszik meg.”²⁰ Ennek az adásvételnek a sajátossága éppen az ebben a felfogásban, hogy végül is tisztázatlan („irracionális”), hogy mi az, amit adnak-vesznek, és mi ennek az ára.

Megítélésem szerint nem a kamatozó tőke kategóriája különbözik annyira az árutól, hanem egyrészt az ár kifejezése okoz problémát, másrészt a hitelpiaci adásvétel jellege tér el az áruipiaci adásvétel jellegétől. Ez utóbbinál az áru és a vételár cseréje a jelenben történik, a hitelpiacnál ez időben szétválik.

A nehézséget nem az okozza, hogy az áru (a jövőbeli pénz) átadása nem a jelenben történik, hiszen a határidős ügyleteknél mind az áru, mind a vételár átadása a jövőben zajlik le, ám azonos időpontban, így semmi sem fedeli el az adásvétel jellegét.

A pénz idődimenziójának figyelembevétele megszünteti azt a kettősséget, amely a tőke III. kötetének 322–330. oldalain végigvonul: „...a tőke a forgalmi folyamatban, mint árutőke és pénztőke működik. De mindkét formában a tőke nem mint tőke válik áruvá.”²¹ (Kiemelés Sz. J.)

Később viszont ezt olvashatjuk: „A forgalmi aktusban az árutőke csak áruként működik, nem tőkeként.”²²... „Más a helyzet a kamatozó tőkével, s éppen ez adja

¹⁷ Marx (1974) 334. old.

¹⁸ Marx (1974) 334. old. A pénznek az értékét viszont igenis a pénzként való értéke határozza meg, pl. a devizapiacokon. Azaz: jelenbeli (csak más devizanembeli) pénzben fejezzük ki az értékét. Ha a pénznek mint tőkének az értékéről beszélünk, az csak azt jelenti, hogy időbeli átváltással van dolgunk!

¹⁹ Marx (1974) 345. old.

²⁰ Uo.

²¹ Marx (1974) 322. old.

²² Uo.

sajátos jellegét. A pénz birtokosa, aki pénzét kamatozó tőkeként akarja érvényesíteni, *mint tőkét* (kiemelés – Marx!) idegeníti el harmadik személynek, dobja forgalomba, teszi áruvá, a harmadik személy is eleve *mint tőkét* kapja meg.”²³ Ugyanez más formában később: „De a pénzt, amennyiben tőkeként kölcsönzik... *nem úgy adják ki, mint pénzt és nem úgy mint árut.*” (Kiemelés – Sz. J.)²⁴

Megítélésem szerint, itt nem a pénztőke és az árutőke közötti különbségen van a hangsúly, hanem a tőke, mint az értéktöbblet potenciális forrása, és a tőke, mint az értéktöbblet tényleges forrása. Mint *potenciális* forrás egy adott időpontra vonatkozó állományként is kifejezhető, az értéktöbblet *tényleges forrása* csak valamely időtartamra értelmezhető, ezen időtartamon belül „... az áruként való működése a tőkeként való újratermelés folyamatának egy mozzanata”.²⁵

Mivel *adni-venni csak állományokat lehet*, „a tőke mint realizált tőke, mint *értékesült* érték ... sohasem lép a forgalomba, sőt úgy jelenik meg, ... mint az egész folyamat eredménye”²⁶. Ez egyaránt igaz a pénztőkére éppúgy, mint az árutőkére – miként azt Marx is megállapítja kiindulásként. Hasonlóképpen az árutőkére ugyanígy vonatkoztatható, mint a pénztőkére, hogy az értéktöbblet *tényleges* forrását jelentő tőkével kapcsolatos tranzakció csak olyan lehet, amely nem egy időpontban zajlik le, hanem egy időtávot ölel át: „a kölcsönadás tehát a megfelelő formája annak, hogy az értékösszeget *mint tőkét* (kiemelés – Marx) idegenítsék el, nem pedig mint pénzt, vagy árut”.²⁷

Marxnál az ellentmondás onnan ered, hogy a kiindulópont helyes rögzítése után összekeveredik a tőkének az árutőkére és pénztőkére való felosztása azzal a nem néven nevezett megkülönböztetéssel, amit a tőke mint az értéktöbblet potenciális és mint tényleges forrása jelent. Az árutőke forgalma mint potenciális tőke²⁸ forgalma (a bevett szóhasználatot tükrözve adásvételként) jelenik meg – hisz működését Marx máshol részletesen elemezte –, a pénztőke forgalma mint a tényleges tőke²⁹ forgalma (a bevett szóhasználatot tükrözve kölcsönadásként) –, hisz épp a tényleges működését kívánja e helyütt Marx felvázolni.

Amikor a hitelt nem kölcsönadásként, hanem a jövőbeli pénzek adásvételeként értelmezzük, akkor éppen annak az eredeti marxi intenciónak teszünk eleget, hogy a tőkét a forgalom mozzanatában nem *mint tőkét* adják-veszik. Annál is inkább, mert a „kölcsöntőke” (magyarul pénztőke) működése csak a pénztőkés (a megtakarító) számára merül ki a hitelnyújtás mozzanatában.

Ha az idődimenzió nélküli, homogén pénz fogalmából indulunk ki, akkor 100 Ft tetszőleges idő múlva is 100 Ft marad, és mindenféle *változás magyarázatra szorul*. Ez volt a régebbi kamatelméletek kiindulópontja. E változásokat a gazdaság működésé-

²³ Marx (1974) 323. old.

²⁴ Marx (1974) 325. old.

²⁵ Marx (1974) 323. old.

²⁶ Uo.

²⁷ Marx (1974) 330. old.

²⁸ Marx szóhasználatában „*nem mint tőke*”.

²⁹ Marx szóhasználatában „*mint tőke*”.

ből lehet levezetni (nem a holtvagyon immanens tulajdonságaiból), de működő gazdaságban – már csak a dialektika miatt is – a változás a természetes, a vagyon (így a pénz-vagyon is) akkor is változtatja értékét, ha nem akarjuk. A változást tekintve természetesnek, a *változatlanság szorul magyarázatra*: nem a $100 Ft_0$ – $105 Ft_1$ fajtájú átváltást, hanem a *pénzkészlettartás indítékát*, a $100 Ft_0$ – $100 Ft_1$ fajtájú átváltást kell megokolni, azt, hogy miért mondunk le a kamatról. Amikor arról beszélünk, hogy a likviditásnak ára van, ha a kamatot mint feláldozott hasznot, vagy mint minimális megtérülési követelményt tekintjük, akkor ennek a megfordult szemléletnek a megnyilvánulásaival állunk szemben, miként bármely diszkontálásnál is.

Az átváltás intézményei

A jövőbeli pénzekre szóló követeléseknek sem a kereslete, sem a kínálata *nem* tekinthető *homogénnek*. A megfelelő keresletnek a megfelelő kínálattal kell összehasonlítani ahhoz, hogy a megtakarítás ideiglenes újraelosztása végbemenjen. Eltérés lehet többek között abban, hogy

- milyen nagyságrendű jövőbeli pénzt keresnek, illetve kínálnak;
- milyen időpontbeli pénzre vonatkozik a kereslet, illetve kínálat –, azaz mi a megtakarításnak, illetve a beruházás forrásigényének a tervezett időtartama;
- mekkora annak a valószínűsége, hogy a jövőbeni pénz átadása elmarad (a nem teljesítés, a csőd kockázata);
- amennyiben nem abszolút összegben csak feltételeiben rögzített a jövőbeli ellenérték mértéke (pl. biztosítás, vagy részvény esetén, akkor mi a jövőbeni kifizetés várható nagysága, illetve valószínűségeloszlása);
- milyen könnyen lehet a megvásárolt jövőbeli pénzt a későbbiekben jelenbeni pénzre visszaváltani.

Eszerint az értékpapírok különböznek egymástól (más egyéb szempontok mellett):

- *névértékben*;
- *lejáratban*;
- *a kockázat mértékében*;
- *likviditásukban* (mobilizálhatóságukban).

Az egymásnak megfelelő kereslet és kínálat egymásra találását elősegíti:

- ezek „szabványosítása”, azaz különböző *megtakarítási formák* kialakítása;
- az adásvétel általános szabályainak kialakítása, a *jogi háttér* biztosítása;
- a kereslet és kínálat összehasonlításának, a *piacnak a megszervezése*, ideértve a közvetítés intézményeinek megteremtését, a szükséges információk áramlásának elősegítését.

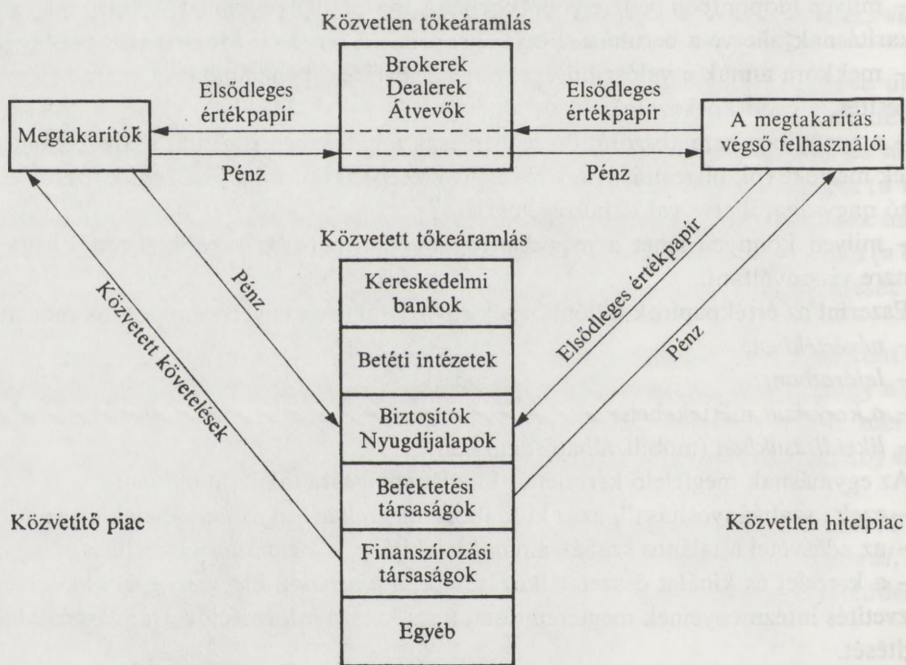
A 2.3 ábra a megtakarítások ideiglenes újraelosztásának főbb csatornáit illusztrálja – kifejlett pénzügyi közvetítő rendszert feltételezve. Látható, hogy alapvetően kétféleképpen lehet elősegíteni a pénztőke-kereslet és -kínálat egymásnak való megfeleltetését.

Az első esetben a megtakarító és a megtakarítás végső felhasználójának igényei megfelelnek egymásnak, csak összetételüköt kell gyorsabbá és biztonságosabbá tenni. Ez esetben a megtakarítás közvetlenül cserél gazdát a végső felhasználó (beruházó) jövőbeli pénzével, illetve a fizetési ígéretet megtestesítő értékpapírral (*közvetlen finanszírozás*). A második esetben a megtakarításokat egy közbenső intézménynek (tipikus esetben valamely banknak) össze kell gyűjtenie és nagyságrendjében, lejáratában, kockázatában és likviditásában átalakítva tovább adni az anyagi felhalmozást végzőknek (*közvetett finanszírozás*).

Amennyiben a végső felhasználó esetleg nem fizet, akkor a közvetlen finanszírozás esetén a megtakarító kerül hátrányos helyzetbe, a közvetett követelések esetén a közvetítő intézmény.

A 2.3 ábra azt mutatja, hogy az intézményi háttér is többé-kevésbé folyamatos átmenetet biztosít a megtakarító és beruházó (pontosabban a megtakarítás adott időszakbeli végső felhasználója) közötti közvetlen adásvételtől a kereskedelmi bankok pótlólagos pénzteremtéséig.

A 2.3 ábrán egy olyan eltolódás is megfigyelhető, hogy minél közvetettebb a kapcsolat a megtakarító és a beruházó között, a pénzváltások hozama annál inkább a közbenső pénzintézet egészének átlagos átváltási kulcsaitól függ.



2.3 ábra.

A megtakarítások áramlásának irányai

Forrás: Kidwell, D.-Peterson, R. (1981) 31. old., illetve Henning, Dh.-Pigott, W.-Scott, R. (1975) 24. old.

Az ideiglenes újraelosztható megtakarítások létrehozóit úgy tekinthetjük, mint akik jelenbeli pénzükkel *keresletet támasztanak jövőbeli pénzekre*, illetve a megtakarítások végső felhasználói pedig a jövőbeli jövedelmeik terhére jövőbeni pénzkínálatot biztosítanak jelenbeli pénzek ellenében. Maga a csere úgy zajlik le, hogy a jelenbeli pénzért közvetlenül nem jövőbeli pénzt, hanem fizetési ígéretet, pénzügyi követelést (financial claim) kap a „vásárló”. Ezek a követelések vagy valamely bank könyvelésében, vagy valamilyen értékpapírban (security) öltenek testet.

A jelenbeli pénzt a bankok teremtik, akárcsak a jövőbelieket. A jövőbeli pénzek három módon keletkeznek:

- a jelenbeli pénzek „öregedésével”, (levonva a jelenlegi állományból ami megszűnik);

- a jelenben csak a felhalmozási eszköz funkcióját betöltő „kvázipénzek” (amelyek nem számítanak bele az M1-be, így nem is tekinthetők „jelenlegi” pénznek) aktiválásával;

- jövőbeli pénzteremtéssel.

Témánk szempontjából a jövőbeli pénzeknek az a része érdekes a jelenben, amit a jelenben megvásároltak (illetve eladtak), és teljesen érdektelen, hogy fizikailag létezik-e jelenben. Érdekes viszont a jelenbeli fizikai létezése az adásvételt (a követelést) megtestesítő dokumentumoknak. Ezek a követelések különböznek aszerint, hogy

- *milyen jog* alapján biztosítják a jelenbeli pénz jövőbeli ellenértékét: hitelezői jog alapján a törlesztést és a kamatot, vagy társtulajdonosi jog alapján a részvény osztalékát, vagy a biztosítás alapján a kártérítést, illetve nyugdíjat stb.;

- *ki a kibocsátójuk*, kinek a kötelezettségeit képviselik: állam, vállalat, magánszemély, pénzintézet stb.;

- *milyen időpontbeli* pénzekre szólnak, illetve *mi a valószínűsége*, hogy mekkora lesz a befolyó összeg.

A jelenbeli megtakarítás ellenértékeként kapott jövőbeli pénzösszeg lehet:

a) előre meghatározott nagyságú

- *egyetlen időpontban* fizetendő pénzösszeg (pl. váltó);

- rendszeres időszakonként, *véges időtartamon* keresztül fizetendő pénzösszeg (pl. a kötvény kamat- és törlesztőrészlet-kifizetései);

- rendszeres időszakonként, *végtelen időtartamon* keresztül (lejárat nélkül) fizetendő pénzösszeg (pl. örök – járadék-kötvény kamatai);

- *véletlen időpontban* fizetendő pénzösszeg (pl. életbiztosítás);

- rendszeres időszakonként, *véletlen hosszúságú időtartamon* keresztül fizetendő pénzösszeg (pl. nyugdíj);

b) de lehet előre *csak feltételeiben meghatározott* (az egyes megtakarító számára véletlen nagyságú)

- *egyetlen időpontban* fizetendő pénzösszeg (pl. nyereménybetétkönyv);

- rendszeres időszakonként, véges időtartamon keresztül fizetendő pénzösszeg (változó kamatlábú kölcsönök és kötvények);
- rendszeres időszakonként, végtelen időtartamon keresztül fizetendő pénzösszeg (pl. részvények osztaléka);
- véletlen időpontban fizetendő pénzösszeg (pl. vagyonkár-biztosítás).

Ez utóbbi esetben az is előfordulhat, hogy egyáltalán nem kap jövőbeli pénzt a megtakarító a jelenbeli pénzéért amennyiben nem következik be kár.

További variációt jelent a takarékbetétkönyv, ahol csak a kamatláb rögzített, de (igaz, esetenként csak bizonyos korlátok között) tetszőleges lehet a betét és a kivét időpontja és nagysága, tehát a különböző időpontbeli pénzek átváltásának csak az átszámítási alapja rögzített, s az hogy mikor (betét) milyen összegben és milyen időpontbeli pénzre (kivét) váltja át pénzét, az a betétestől függ.

Azokban az esetekben is, ahol előre rögzített a jelenbeli pénz ellenértékének kifizetési időpontja és összege, előfordulhat, hogy az ígért jövőbeli pénzt

- csak késedelemmel,
- csak részben,
- vagy egyáltalán nem adják át (a nem teljesítés kockázata).

A jelenbeli és a jövőbeli pénzek átváltása a hitelnél tágabb kategória. Ide sorolhatjuk a részvényvásárlást, a nyugdíjjárulék fizetését, a biztosítási díj fizetését, határidős tőzsdei pozíció létrehozását stb.

Láttuk, hogy a váltó (valamint a kamatszelvény nélküli kötvény) kivételével a jövőbeli pénzeket képviselő kötelezvények általában több különböző időpontbeli kifizetést ígérnek. E csere általános képlete nem egyszerűen $P-P'$, ahol P egy t_0 időpontbeli (tipikusan jelenbeli) és P' egy t_i időpontbeli pénzösszeg, hanem a P_0-P_1 képlet helyett $P_0-(P_1, P_2, \dots, P_n)$ formában bonyolódik.

2.3 A részvényekről

Az értékpapírok mint a jövőbeli pénzek megtestesítői

Hilferding híres könyvében A finánciókében a következő, hagyományosnak tekinthető felosztást teszi: „Értékpapírokon itt mindenekelőtt egészen általános »értékes papírokat« értünk, amelyek *pénzösszegeket* képviselnek. Ezek két fő csoportra oszthatók: pénzutalványokra, amelyek voltaképpen adósságjegyek, vagyis hitelpapírok, amelyek a bennük foglalt pénzösszegekre szólnak; fő képviselőjük a váltó. A második csoportot olyan papírok alkotják, amelyek nem a pénzösszegeket, hanem ennek *hozadékát* képviselik; ezek ismét két alosztályra oszlanak, mégpedig fix kamatozású papírookra – államadóssági jegyekre és kötvényekre – és osztalékpapírokra, részvényekre. A tőkés társadalomban azonban, amint már tudjuk, minden rendszeresen (évenként) visszatérő hozadékot egy olyan tőke jövedelmének tekintenek, amelynek nagysága egyenlő az érvényes kamatlábbal tőkésített hozadékával. Így ezek az érték-

papírok ugyancsak pénzüsszegeket képviselnek. (Történetesen a jelenbeni pénzben kifejezett árfolyamokat – Sz. J.) Az előbbi csoporttól mégis a következőkben különböznek: a hitelpapírok esetén a pénzüsszeg a primer; ... Nem így a második csoportban: itt a pénz véglegesen továbbadták; ... Részvényeknél tehát a *hozadék*, az évi jövedelem a papír értékelésének a kiindulópontja és a pénzüsszeget (az árfolyamot – Sz. J.) csupán a hozadék után számítják.”³⁰

Hilferding nem tesz különbséget a jelenbeli és a jövőbeli pénzek között. Az érték-papír által képviselt „pénzüsszeget” az értékpapírrért jelenleg kapható pénzt érti.

Ezen az alapon lényeges különbség van:

- a *váltó*, amely nem képvisel hozadékot csak visszafizetést;
- a *kötvény*, amely hozadékot (kamatot) és törlesztést is képvisel;
- illetve a *részvény* között, amely csak hozadékot képvisel, de visszafizetést csupán esetlegesen (akkor, ha a részvénytársaságot felszámolják).

Megítélésem szerint az értékpapíroknak nem az a lényege, hogy jelenbeli „pénzüsszeget” képviselnek – hiszen ez minden eladható közönséges árunak is sajátja –, hanem az, hogy *jövőbeli pénzüsszegeket képviselnek*, függetlenül attól, hogy ez törlesztés, vagy hozadék.

Ha nem teszünk különbséget a különböző időpontbeli pénzek között (s így eltekin-tünk többek között az inflációtól), akkor élesen különválnak a törlesztés és a kamat. Viszont, ha különböző időpontbeli pénzeket nem tekintjük azonosnak, akkor a törlesztés már nem ugyanannak az értéknek a visszaszolgáltatása, és így nincs értelme minőségileg szétválasztani a kamatot és a törlesztést.

Vannak esetek, amikor ha akarjuk sem tudjuk egykönnyen megkülönböztetni a törlesztést a kamattól. Például az 1 év lejáratú 5%-os kamatlábú hitelkihelyezésnél a $100_{(0)} \rightarrow 105_{(1)}$ tarnzakiót egyszerű felbontani $100_{(0)} \rightarrow (100_{(0)} + 5_{(1)})$ -ra. Ugyanakkor egy névértéktől eltérő (pl. 92-es) árfolyamon kibocsátott (vagy a másodlagos piacon vásárolt) kötvénynél mit tekintünk törlesztésnek:

a) a névértéknek (100);

b) vagy a kibocsátásnak megfelelő nagyságú (92) összeget?

Önként adódik az a) válasz, hiszen a kötvény törlesztőszelvényei is ezt fejezik ki, illetve általában az adóhatóságok is ezt a szétválasztást követik, amikor az adóztatandó kamatjövedelmet kiszámítják. Viszont, ha 92 a folyósítás, akkor nem lehet 100 a visszafizetés, hanem csak 92. Ha a névértéket tekintjük a törlesztésnek, akkor a váltó, vagy a kupon (kamatszelvény) nélküli kötvény ráadásul nem is biztosítana kamatjövedelmet, holott erről nyilvánvalóan szó sincs. Ha b) választ fogadjuk el, akkor mi a névérték szerepe azonkívül, hogy a névleges kamatozást a címletnek megfelelő nagyságú abszolút összegre lehet átszámolni általa? Infláció esetén mi az igazi törlesztés? Az eredeti nominális összeg visszafizetése, vagy az annak megfelelő reálértéké? Ez utóbbi esetben a kamat egy része is törlesztésnek minősül. Erre a kérdésre is visszatérünk még a 3. fejezet árfolyam és hozamszámítást taglaló pontjában.

³⁰ *Hilferding* (1959) 187–188. old.

Ha nincs értelme a kamat és a törlesztés formális kettéválasztásának, akkor nincs értelme külön minőségi osztályokat képezni azoknak az értékpapíroknak, ahol vagy a formális kamatfizetés (váltó, kamatszervény nélküli kötvény), vagy a formális törlesztés (örökjáradék, részvény) hiányzik, hiszen az értékpapír vásárlója mindegyik esetben megkapja a jelenbeni pénzének megfelelő jövőbeli ellenértékét, csak más időbeli elosztásban. Ebből viszont az is következik, hogy az örökjáradék, vagy a részvény is ideiglenes újraelosztást³¹, nem pedig végleges tőkejuttatást jelent

Fiktív tőke, papírosprofit

„A részvényekben megtestesülő tőkét azért nevezzük fiktív tőkének, mert az *eredeti részvényjegyzéskor kifizetett tőke* (kiemelés — Sz. J.) megkettőződik: a pénzből eszközöket vesznek, de *ugyanaz a pénz* (kiemelés — Sz. J.) papíralakban is rögződik; s a részvények formájában megmarad pénztőkének. Ez utóbbi a fiktív tőke.³²

Valójában semmiféle megkettőződés nem megy végbe, a részvény ugyanis lényegét tekintve nem elismervény, hanem utalvány.

A részvélynél a helyzet csak hasonlatos, de nem azonos azzal, hogy ha pl. valaki belépett a tsz-be, beadott egy tehenet a közösbe, és kapott egy elismervényt erről. Ez a papír (mint „fiktív tehen”) funkcionálhat pusztán elismervényként, amit az unoka eladhat a helyi múzeumnak – feltéve, ha a nagy-papa az első belépők egyike volt –, vagy egyszerű igazolásként – ami felmenthette a belépőt, hogy a másik tehenét is beadja, de semmi jövőbeli szolgáltatást nem ígér. Lehet azonban utalvány is; mondjuk a beadott tehenért a tag élete végéig ingyen ebédelhet a tsz konyháján. Ekkor viszont sokkal inkább a jövőbeli ebédek (a hozamok) mintsem a jelenbeli tehen (a tőke) megkettőződéséről kellene beszélnünk. Amilyen szembeötlő példánkban a jelenbeli tehen és a jövőbeli ebédek különbözősége, annál nehezebb kiigazodni a részvélynél – ahol pénzt adunk és pénzt kapunk –, ha nem teszünk különbséget a különböző időpontbeli pénzek között.³³

„A részvényes elvileg ... a vállalat tulajdonosa. A részvény azonban mégsem tekinthető a valóban befektetett tőke egy részére szóló utalványnak, mert a vállalati vagyyon megfelelő része nem vonható ki a társaságból. A részvényes csak olyan módon szerezheti vissza pénzét, hogy részvényét eladja. Ilyen esetben *nem a vállalat megfelelő részét* adja el, hanem az *osztalékra szóló jogcímét*.³⁴ (Kiemelés – Sz. J.)

³¹ Végleges újraelosztásról akkor beszélhetünk, ha megtakarító csak részben, vagy egyáltalán nem kapja vissza megtakarítását. A részvények adásvétele esetén a kilátásokat tükröző egyenértékű csere zajlik le a jelenbeli és a jövőbeli pénzeszközök között. A részvény és a kötvény közötti átmeneti formák [részletesebben lásd Bánfi—Sulyok-Pap—Szász (1986) III. fejezet] szintén az értékpapírok közös vonásait emelik ki.

³² Politikai gazdaságtan 2. (1985) 96. old.

³³ Egy távolabbi példa: bármiféle belépőjegy tekinthető a díjfizetés lerovását igazoló papírnak és a belépésre szóló utalványnak is. Nyilván ez utóbbi (tehát a jövőbeli fogyasztás és nem a múltbeli fizetés) a döntő mozzanat, ha léteznek tiszteletjegyek, létezik másodlagos piac, azaz a feketejátszó ára is ezeknek a jegyeknek.

³⁴ Bertóti—Erdős (1975) 305. old.

A részvény tehát – a legtöbb értékpapírhoz hasonlóan – jövőbeli pénzeket képvisel. Adásvétele ezek adásvételét jelenti.³⁵ *Nem egy meglevőt kétszerez meg eszméileg, hanem egy még nem létezőt helyettesít időlegesen.* Ezzel mozgásformát teremt annak az ellentmondásnak (bármely közönséges ebédjegyhez, vagy színházjegyhez hasonlóan), amelyet a vétel és az eladás (a fizetés és az „áru” átvételének) időbeli szétválása okoz.³⁶

Az értékpapírokkal foglalkozó pontban utaltunk az adósságszolgálat törlesztésére és kamatfizetésre való bontásának esetenkénti nehézségeire. Ez a probléma a részvény-nél az *alapítói nyereség* (az árfolyam és a névérték különbözetének) problémájaként jelentkezik. „Az alapítók által szerzett egyszeri árfolyamnyereség bezsebelése valóságos gazdasági alkímiának tűnik.”³⁷

Annak végiggondolása, hogy mit is (milyen pénzt) képvisel egy értékpapír, mentesíthet bonyolult magyarázkodásokból, mint pl.: „A magasabb jövedelmet hozó tőke »többszörös« egyszerű pénztőkének felel meg.”³⁸

A különböző időpontbeli pénzek összevonása még nehezebben kibogozható nehézségeket okoz a folyó jövedelemfolyamatokban, mint a már korábban felhalmozott állományokkal kapcsolatban. Nem is csodálható, ha „paradox” megállapításokra bukkanhatunk.

„Papirosprofiton a profitnak a számba vett időszak végén pénz formájában – illetve fiktív tőke formájában a tőkések kezén maradó részét értjük.”³⁹ „... már utaltunk bizonyos vulgáris elképzelésekre. Nevezetesen: közgazdászaink többsége alighanem úgy véli, hogy a túlrejt és magára hagyott kapitalizmus stagnálásra – vagy színesebb szóval – rothadásra hajlamos, s ez a többi között abban nyilvánul meg, hogy a tőkések nem hajlandók profitjukat pozitív módon felhasználni – tehát beruházni. Ilyenformán tétlen pénztőke halmozódik fel a kezükben, s ez a pénzösszeg hiányzik az összeresletből. Most jön az állam; egyik kezével elveszi ezt a pénzt a tőkésektől profitadó formájában, másik kezével viszont elkölti, tehát pótlólagos keresletet létrehozva újból beleveti a körforgásba. Ha pedig ez sem bizonyul elegendőnek, akkor többet költ az állam a bevételeinél: deficitből gazdálkodik, deficitfinanszírozást folytat.

Am tegyük fel, hogy valamely évben az exporttöbblet is, a költségvetési deficit is, meg a munkások nettó megtakarítása is éppen nulla volt. Ebben az esetben a papirosprofit is csak nulla lehetett. Nőjön most meg a deficit annyira, hogy e növekedést ne ellensúlyozza a másik két tétel egyidejű változása! Ekkor pozitív papirosprofit keletkezik. Tegyük fel, hogy anticiklikus, éspedig ezúttal konjunktúrajavító szándékkal nőtt a deficit. Ez a deficitnövekedés azonban nem vont el a tőkésektől tétlen pénztőkét (vagy papirosprofitot, ami ugyancsak tétlen pénztőkének fogadható fel). Valószínű, hogy volt az adott év elején a tőkések kezében valamekkora tétlen pénzösszeg (vagy, ami majdnem ugyanaz: valamekkora fiktív tőke), amely még az előző évekből származott, de a költségvetési deficit léte

³⁵ Maradva az előző példánál: ha a beadott tehenekről szóló igazolásoknak – melyek ingyen ebédre jogosítanak, s egyben jelzik szövetkezeti tagságunkat – létezik másodlagos piaca, akkor az itt kialakuló árfolyamok attól függenek, hogy jól főznek-e a konyhán, és nem a tehénállománytól.

³⁶ Míg a pénz oly módon oldja fel az érték és használati érték ellentmondását, hogy a közvetlen árucserét szétvasítja árueledésre és áruvásárlásra, addig az értékpapír egy széthasadt adásvételhez teremt mozgásformát.

³⁷ Politikai gazdaságtan 2. (1985) 97. old.

³⁸ Politikai gazdaságtan 2. (1985) 97. old.

³⁹ Erdős-Molnár (1979) 1294. old.

– a deficitfinanszírozás – nem elvont valamennyit a tétlen pénztőkéből, hanem ellenkezőleg, megnövelte azt!”⁴⁰

A rejtély megoldása igen egyszerű: a papirosprofit a tőkések kezében lévő jelenbeli és jövőbeli pénzek (mint „fiktív tőkéek”) összege. Ha a költségvetés úgy igyekszik saját kiadásai növelése révén növelni az összkeresletet, hogy azt adókból finanszírozza, akkor csökkenti a „papirosprofit” jelenbeli pénz komponensét (– és ekkor közgazdászaink többsége nemcsak vulgárisan, hanem helyesen tudja az összefüggéseket), amennyiben finanszírozza, akkor az állam a jelenbeli pénzért cserébe jövőbeli pénzt (pl. államkötvényt) ad, ami a tőkések kezében a papirosprofit növekedését jelenti.

A papirosprofit valójában a tőkések *pénzmegtakarítása*. A jövedelemtulajdonos-csoportok – állam, vállalat (tőkések), lakosság (munkások), külföld – folyó jövedelem egyenlegeinek előjeles összege definíciószerűen zérus, így nyilvánvaló, hogy valamely szektor túlköltekezését (itt: az államét) egy másik szektor (itt: a tőkések) megtakarítása kell hogy ellensúlyozza. Ezt egyébként maga a cikk is hangsúlyozza: „a tőkések papirosprofitja mások túlköltekezésének az eredménye”.⁴¹

Az a tény, hogy a deficitfinanszírozásnál nőhet a tőkések kezében lévő jövőbeli pénzmennyiség, ahhoz hasonlóan egyértelmű, hogy adózásnál csökken a jelenbeli pénzállománya. A jelenség attól válik talányossá, hogy a szerzők két eltérő komponenset egyetlen kategóriába (a papirosprofitba) fogtak össze, és azt az egyik komponenssel rokon értelemben használták „valamekkora tétlen pénzüsszeg [*vagy ami majdnem ugyanaz*: (kiemelés: Sz. J.) valamekkora fiktív tőke]”.⁴²

A részvények mint vállalatra szóló opciók

A következőkben *Black* és *Scholes* alapvető jelentőségű cikke alapján,⁴³ szeretnénk módosítani azt a képet, amely a hazai közgazdászok fejében él a részvények és a kötvények viszonyával kapcsolatban.

A kötvény és a részvény három eltérését szokás kiemelni:

- a részvény társtulajdonosi, a kötvény hitelezői jogokat testesít meg;
- a kötvény véges élettartamú, és az alaptőke visszafizetendő, a részvény esetén az alaptőke rendes körülmények között végtelen időtávra szóló befektetés;
- a részvény kockázatosabb befektetés, mint a kötvény.

(Egy sajátos magyar különbség is van a kötvény és a részvény között: az előbbi teljesen szocializmuskonform formának minősül újabban, míg az utóbbinak úgy tűnik, még várni kell erre a minősítésre.)

⁴⁰ Uo. 1299–1300. old.

⁴¹ Uo. 1279. old.

⁴² Uo. 1300. old.

⁴³ *Black–Scholes* (1973) 637–659. old

Speciális szakkönyvek tárgyalják csak azt a kérdést, hogy a részvénytársaságnak milyen módon célszerű pótlólagos tőkét szerezni: újabb részvények, vagy újabb kötvények kibocsátásával. *Modigliani* és *Miller* 1958-ban megjelent cikkéig az volt tradicionális a vélekedés, hogy létezik egy optimális arány a vállalat által kibocsátott részvények és kötvények volumene között. A hazai szakkönyvek is erre utalnak.⁴⁴

Modigliani és *Miller* állítása, miszerint a vállalat egészének értéke független attól, hogy milyen arányban finanszírozza részvény, illetve kötvény, nem jelenti azt, hogy a vállalat újabb értékpapír-kibocsátásai ne változtatnák meg a kötvényesek és a részvényesek követeléseinek egymáshoz viszonyított értékét a változatlan összegre vonatkozóan. Az újabb kötvények kibocsátása sérti a kötvényesek érdekeit, mert csökkenti kötvényeik árfolyamát, mivel növeli annak kockázatát, hogy a vállalat nem lesz képes kielégíteni az összes kötvényest. Hasonlóképpen az újabb részvények kibocsátása növeli a forgalomban levő kötvények árfolyamát és csökkenti a már kinn lévő részvényeket.

Black és *Scholes* kutatási eredményeit abban foglalhatjuk össze a vállalatok által kibocsátott kötvények és részvények tulajdonosainak viszonyára vonatkozóan, hogy *a részvényesek nem a vállalat tulajdonosai, hanem csak a vállalat egészére vonatkozó opció birtokosai, ahol az opció kötési árfolyama* (lásd 4. fejezet) a vállalat által kibocsátott kötvények névértékének összege. Ez az opció igen összetett is lehet.

A kiindulópont megértését egy szélsőségesen leegyszerűsített példa szolgálhatja legjobban: adott egy vállalat (pl. egy befektetési társaság), amelynek eszközei kizárólag értékpapírokban testesülnek meg, amelyeket a 10. év végén eladnak, s ekkor ebből a kötvényeseket elégítik ki, majd a fennmaradó összeget szétosztják a részvényesek között. (A feltételezett kötvények tehát zero kupon kötvények – azaz a 10. évig a bevételeket nem osztják szét, hanem egyre újabb értékpapírokba fektetik.) A vállalat értékét a birtokában levő értékpapírok értéke jelenti.

„Ilyen körülmények között világos, hogy részvényesek a vállalat tőkéjére szóló opciónak megfelelő követeléssel rendelkeznek. A vállalat tőkéje valójában a kötvényesek kezében van, miközben a részvényesek számára biztosították azt az opciót, hogy a részvényesek visszavásárolják tőlük a vállalatot is (a kötvények által nominálisan rögzített követeléseknek megfelelő árfolyamon – Sz. J.). A közönséges részvény értéke a 10. év végén vagy nulla, vagy a vállalati tőke és a kötvények névértékének a különbsége, attól függően, hogy melyik a nagyobb.”⁴⁵

E részvények értéke nemcsak a 10. évben határozható meg az opciók értékének meghatározásához hasonlóan, hanem a 10 év egészében is. A kötvények értéke $S - c(S, t)$, ahol S a vállalati összítőke pillanatnyi értéke; $c(S, t)$ pedig a részvényekben megtestesülő opció értéke.

⁴⁴ *Riesz* (1973) 205–206. old.

⁴⁵ *Black–Scholes* (1973) 649–650. old.

A részvény opció jellege általánosabb feltételek között is fennáll, akkor is, ha vállalat eszközei dologi tőkében testesülnek meg, és ha a kötvény nem zero kupon kötvény. Ez esetben a részvény nem közvetlenül a vállalatra szóló opciót jelent, hanem egy összetett opciót. Az utolsó kamat- és törlesztőrészlet-fizetést megelőzően a részvény a vállalat tőkéjére szóló call opciót jelent. Erre az *opcióra szóló opciót* képviselnek a közönséges részvények a kötvényekkel kapcsolatos *utolsó előtti kifizetést megelőzően*, és így tovább. Ha n különböző időpontban beváltható kamat- és törlesztőszelvényt tartalmaznak a vállalat kötvényei, akkor ugyanezen vállalat részvényei egy n -szeres láncolattal bíró vételi opciókat képviselnek.

Olyan összetett esetekre is vonatkoztatható ez a megközelítés, mint a hamarabb lejáratatható (callable), vagy (a részvényre) átváltható kötvény (convertible bond). Mindezek a körülmények csak egyre újabb opciókkal ruházzák fel a közönséges részvényeket.

* 1980. évi 11. sz. törvény.

* 1980. évi 11. sz. törvény.

* 1980. évi 11. sz. törvény.

* 1980. évi 11. sz. törvény.

* 1980. évi 11. sz. törvény.

Pénzpiaci műveletek

3. fejezet

A hitel mint adásvétel, a hitelek adásvétele

Ebben a fejezetben a hitel oldaláról gondoljuk tovább a pénz idődimenziójának – illetve ezzel egyenértékűen a hitel adásvétel jellegének – a kérdését. Az előző fejezetben többször is megelőlegeztük a pénz oldaláról kiindulva azt a hiteldefiníciót, hogy a hitelnyújtás az jövőbeli pénzek vásárlása. Most egyrészt áttekintjük, hogy ez mennyiben könnyíti meg a hitelpiacok beillesztését a pénzpiacok körébe és a prompt, illetve határidős hitelügyletek rendszerezését; másrészt a hitellel kapcsolatos gondolatmenet alapján vissza is következtetünk a pénzre, annak képviselési értékére.

3.1 A hitel mint adásvétel

Az elmúlt években jelentős változások mentek végbe a hitelpiacokon. Itthon évtizedek után újra mozgásba jöttek a kamatlábak, újra éledőben van az értékpapírpia, a kötvények másodlagos piacán a hiteleket már nem egyszerűen nyújtják és igénybe veszik, hanem ténylegesen adják-veszik, s ezáltal egyazon hitelügyleten belül időről időre változik a hitelező személye. Az elmúlt másfél évtizedben alakultak ki külföldön a jelentős pénzügyi központok értéktőzsdéin a *határidős hitelügyletek*, az „interest rate futures”-ök,¹ ahol a kincstári váltókat, kincstári kötvényeket, bankbetétet (pl. 3 hónap lejáratú eurodollár-betéteket) adnak-vesznek terminre – tehát ezeknél a hitelügyleteknél nemcsak a törlesztés, hanem a folyósítás is a jövőben esedékes. A pénzügyi (deviza- és hitel-) futures-ökhöz hasonlóan új fejlemény – szintén rohamosan növekvő forgalommal – a pénzügyi opciók² piaca. *Vételi*, ill. *eladási opciós ügyleteket* lehet kötni bizonyos részvényekre (ez az üzletág már a múlt században is virágzott), részvényindexekre, devizákra, kötvényekre – sőt az ezekre szóló futures pozíciókra is. Ezeket a határidős hitelügyleteket a *kamatlábak megnövekedett változékonyságából adódó kockázat* hívta életre. Ezen kockázat átvállalásának, illetve áthárításának ügyletei, valamint a különböző devizanemek különböző időtartamú hiteleinek kamatlábai

¹ Lásd a fejezet későbbi részében.

² Lásd a fejezet későbbi részében.

között összhangot biztosító arbitrázs ügyletek meglehetősen összetettek lehetnek. Lényeges tisztázni, hogy *mi is ezeknek az adásvételeknek a tárgya*, pontosan megkülönböztetni a keresletet a kínálattól – miközben mindkét oldalon pénz áll –, s ezek után megválaszolni, hogy mit is kell a hitel árának tekinteni.

Kétféle hitel

A hitelek másodlagos piaca, és a kamatlábak változékonysága felveti a kérdést: mit is lehet kapni a hitelpiacon? A folyósított összeget vagy a visszafizetendő összeget, avagy a hitel adásakor, illetve vételkor egyszerre mindkettőt, lévén a hitel e kettő egysége? *A pénzügyi kamatláb változása* azt jelenti, hogy változik a kölcsönadott pénz és az adósságszolgálat közötti arány. Emiatt a másodlagos piaccal is rendelkező hiteleket nem lehet úgy tekinteni, mint amihez az egész hitelezési időtartam kötődik – ez felelne meg a bérleti szemléletnek –, hanem csak azok a diszkrét időpontok (és ezek távolságai) az érdekesek, amelyekben pénzmozgás történik.

A változékonny kamatlábak megbontják a hitel időtartamának egységességét, a megváltozott kamatláb mellett a múltbeli folyósítás és a jövőbeli adósságszolgálat már nem azonos diszkontgörbén fekszik – a két görbe közül választanunk kell (3.1 ábra). A hitelek árfolyamának vagy a múltbeli pénzmozgásokhoz kell kötődnie (takarékbetét, roll-over hitel) vagy a jövőbeli pénzmozgásokhoz (váltó, kötvény) azonban változó kamatlábak mellett nem kapcsolódhat egyidejűleg mindkettőhöz.

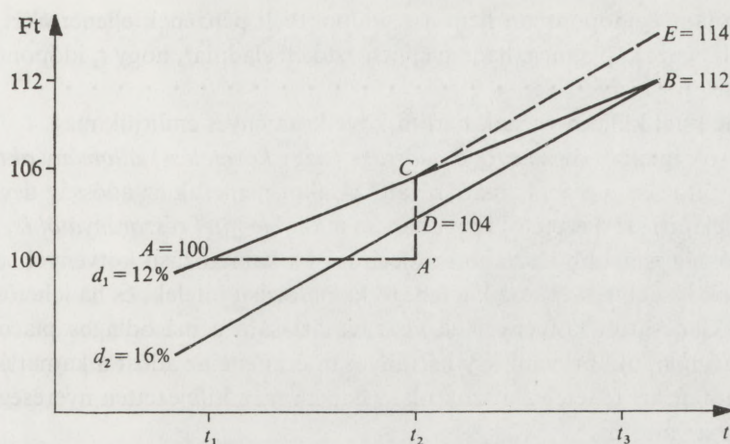
A nagyobb kamat két különböző módon jelentkezhet a hiteleknél:

a) adott nagyságú folyósításhoz (A) nagyobb adósságszolgálat (B) járul (a $B - A$ különbség a B növekedése révén nő);

b) adott adósságszolgálatához kisebb folyósítás tartozik (a $B - A$ az A csökkenése révén nő).

Az első esetben a múlton van a hangsúly, a hitelező kezében *elismervény* van, amely igazolja az A átadását és annak időpontját (vagy időpontjait – lásd takarékbetét-könyv). A második esetben a jövőn van a hangsúly, a hitelező kezében *utalvány* van, amely a B kifizetését ígéri meghatározott időpontban (lásd váltó, vagy időpontokban – lásd kötvény).

E különbségtétel gyakorlati jelentőségét az adja, hogy a kamatláb emelkedése a hitelezés időtartama alatt ellentétesen érinti a kétféle hitelpapír tulajdonosát. Legyen a kamatláb 1 évre 12%, az egyik befektetőnk helyezzen el 100 Ft-ot az OTP-ben, a másik vegyen ugyancsak 100 Ft-ért egy 1 év múlva esedékes 112 Ft névértékű váltót. Ha fél éven keresztül nem változik a kamatláb, akkor mindkettőjük követelése 106 Ft-ot ér (3.1 ábra). Változatlan kamatláb mellett teljesen közömbös, hogy a C pontba az A -ból vagy a B -ből kiindulva jutunk-e el, a $t_1 - t_3$ időszakot összetartozó egységnek tekinthetjük, nincs szükség a különböző időpontbeli pénzek elhatárolására. Változzon meg a kamatláb a t_2 időpontban (a 6. hónap végén) 16%-ra. A takarékbetétet nem, vagy kedvezően érinti ez a változás, attól függően, hogy felmondja, vagy fenntartja



3.1 ábra

Kamatjövedelem és árfolyamveszteség a váltónál

a hitelviszonyt ($C = 106$, illetve $E = 114$ pontok). Az értékpapír tulajdonosát hátrányosan, vagy nem érinti a kamatláb emelkedése, attól függően, hogy felmondja, vagy fenntartja a hitelviszonyt ($D = 104$, illetve $B = 112$ pontok).

Az *a)* (bankbetét) típusú hiteleknel *a jövő egyáltalán nem számít*, ha egy adott időpontban vizsgáljuk a követelés értékét: nagysága C , akár B -t, akár E -t ígérne az aktuális kamatláb, semmiféle t_3 időpont nincs rögzítve. Ugyanakkor az értékpapír típusú hiteleknel döntő szerepe van a t_3 időpontnak – és *a múlt egyáltalán nem játszik szerepet*.³ Ha az értékpapír-tulajdonos eladja papírját a másodlagos piacon, akkor az $A - D = 4$ Ft hozamát kétféleképpen is értelmezhetjük:

- az időarányos kamat és az árfolyam nyereség/veszteség összegeként, $A - D = A - C + C - D$ ($4 = 6 - 2$);
- az eredeti $t_1 - t_3$ időszak kamatbevételének és a felmondott $t_2 - t_3$ időszak kamatkiadásának az összegeként, $A - D = A - B + B - D$ ($4 = 12 - 8$)

Ebből következően az árfolyamnyereséget/veszteséget úgy értelmezhetjük, mintha a lejáratig továbbra is hitelezők lennénk az eredeti kamatláb mellett, és a jelenleg érvényes kamatláb melletti hitelfelvétellel zárnánk semlegesre a pozíciónkat. Ezzel szemben a takarékbetét felmondása mindenféle értelemben lezárja a hitelezői pozíciót, mivel nemcsak az adott hitelező, de a hiteladós számára is megszűnik a hitelviszony. Egyszerűbben is fogalmazhatunk abból kiindulva, hogy a hitelügyletnél a hitelező jelenbeli pénzt cserél jövőbelire: az *a)* típusú hitelező esetében a jelenbeli pénz eladásán, a *b)* típusúnál a jövőbeli megvételén van a hangsúly. A t_2 időpontban a betétes a t_1 időpontbeli pénzének ellenértékét kapja meg, míg a váltó (illetve kötvény) lejárat

³ Két kötvény árfolyama azonos, ha ugyanazokat a kamat- és törlesztőszelvényeket tartalmazza, függetlenül attól, hogy az egyiket mondjuk 10 évvel korábban bocsátották ki, és (félévenkénti kamatfizetéssel számolva) 20 darabbal több kamatszelvényt vágtak le róla, mint a másíkról.

előtti eladója a t_2 időpontban nem a t_1 időpontbeli pénzének ellenértékét képező t_3 időpontbeli pénzt kapja meg, hanem éppen ezt kell eladnia⁴, hogy t_2 időpontbeli pénzhez jusson.

A kétféle hitel különbségének három következményét említjük meg.

a) Egy sok hitelből összetevődő *adósság- (vagy követelés-) állomány aktuális piaci értékének* változása a piaci kamatláb változásakor nemcsak az adósság devizaszerkezetétől és lejárat szerkezetétől függ, hanem a *kétféle hitel részarányától is*. Amennyiben az adósság nagyobb része hosszú lejáratú fix kamatozású kötvényekben testesül meg, és csak kisebb részét teszik a lebegő kamatozású hitelek, és ha lehetősége van a korábban kibocsátott kötvényeinek visszavásárlására a másodlagos piacon a csökkent árfolyamon, akkor nemhogy hátrányosan érintené az adósság a kamatlábak emelkedése – amint azt feltételezni szoktuk –, hanem még kifejezetten nyereséges is lehet számára ez a változás.

b) A megtakarítások ösztönzésénél tekintettel lenni a *takarékbetétesek* és a régi *kötvénytulajdonosok eltérő érdekeire*, hisz az utóbbiak értékpapírjainak árfolyama jelentősen csökkenhet (minél hosszabb a lejárat, annál inkább) a másodlagos kötvénypiacon a kamatlábak emelkedésekor. Ez egy újra kifejlődőben levő piacon könnyen pánikhoz, eladási hullámhoz vezethet, ami még lejjebb srófolja az árfolyamokat, és akár a másodlagos kötvénypiac összeomlását is előidézheti. Ennek a hatása már messze túlterjedne a jelenleg kötvényt birtoklók körén. Megnehezítené – ha nem éppen lehetetlenítené – újabb kötvények kibocsátását, a részvény terjesztését. De szelídebb hatások ellen is védekezési lehetőséget kell biztosítani a kötvényeseknek.⁵ A kamatváltozékonyságból adódó árfolyamkockázat elleni védekezés eszköze a határidős piac: lehetővé kellene tenni a lakosság számára a határidős kötvényügyletek kötését. Az árfolyamesés kockázata elleni védekezésnek csak az egyik módja, hogy (prompt vagy terminre) eladjuk a szóban forgó értékpapírt. A jelenlegi gazdasági helyzetben igen kívánatos lenne az értékpapírokra vonatkozó opciós ügyletek meghonosítása, mindenekelőtt az *eladási (put) opció vásárlásának lehetőségét lehetővé tenni a kötvényvásárló közönségnek*. Ennek birtokában a kötvényesnek csak joga lenne, de nem lenne egyben kötelessége is eladni a kötvényét az előre megállapodott kötési árfolyamon.

A kamatláb emelésének ezek a problémái még nem jelentkeztek igazán élesen az eddigiekben, hiszen az OTP-kamatlábak emelésének eddig nem volt számottevő hatása a kötvénypiaci hozamokra – lévén az utóbbiak lényegesen magasabbak, s a változás csak ezt az eltérést csökkentette. Napjainkban azonban ez a hatás kezd egyre jelentősebbé válni.

⁴ És a jövőbeli pénz eladása hitelfelvételt jelent.

⁵ Szemben a Budapest Bank árfolyamgarancia-konstrukciójával, ahol határidőre csak eladni lehet, igen lényeges lenne, ha határidőre venni is lehessen, s ezáltal le lehessen zárni a korábban létrehozott short pozíciót, a várakozások kedvező irányú módosulásakor. Ennek hiányában a fedezeti ügyletkötőnek terminkor ténylegesen el kell adnia papírját.

A határidős árfolyamok jegyzésének elsődlegesen a jegyző banknak a határidőnapra prompt árfolyamok nagyságára vonatkozó várakozását kellene tükröznie, nem pedig egy minden papír esetében azonos rövid lejáratú hozam biztosítása az elsődleges cél. A határidőre való vásárlás lehetősége egyben korrigálhatja az esetlegesen nyomott termin jegyzéseket.

c) Témánk szempontjából a harmadik különbség a leglényegesebb: a b) típusú, tehát a jövőbeli pénzekre szóló, *utalvány típusú értékpapírok a forgalomképesek, nem pedig az elismervény típusúak*. Ennek oka, hogy a takaréketet típusú hiteleknel minden múltbeli pénzmozgást és kamatlábváltozás hatását tételesen ki kell számítani, ami nehézkessé tenné ezek forgalmazását. Az utalvány típusú értékpapíroknál általában standardizált a jövőbeli pénzmozgás időpontja és nagysága, másrészt csak a jelenleg érvényes kamatlábbal kell törődni. Innen adódik, hogy árfolyamuk képes tükrözni a változó körülményeket, ugyanakkor a mindenkor értékük kiszámítása is egyszerű marad. A forgalom kényelmén és gyorsaságán túlmutató kérdés, hogy egy elismervény típusú hitelnél mi ösztönözné az új hitelezőt egy korábbi időszak kamatlábjának elismerésére, ha az magasabb volt a jelenleginél? Nyilván csak akkor hajlandó erre, ha a takarékpénztárnak szükség esetén legalább annyiért adhatná el.⁶ Ez esetben viszont a hangsúly észrevételül áttevődik a múltból a takarékpénztár jövőbeli (még ha igen közeli jövőbeli) fizetési kötelezettségére.

Mielőtt megvizsgálánk, hogy miként egyeztethető össze a hitel bérleti felfogásával a hitelek kétféle reagálása a kamatláb változására, egy kis kitérőt teszünk: a másodlagos piacnak, a forgalomképességnek a jövőt előtérbe állító szerepe kapcsán az idődimenzió szempontjából megvizsgáljuk a pénz forgalomképességének okát.

A pénz képviseleti értéke a forgalomképesség szemszögéből

Amikor az $A_1 - A_2$ közvetlen termékcsere felváltotta az $A_1 - P - A_2$ csere, akkor egyben egy *időbeli szétválás* is történt A_1 és A_2 cseréjében. A P nemcsak használati értékbeni különbséget hidal át, hanem a saját megjelenéséből következő időbeli eltérést is. Mit képvisel P ?

„Ha már bekövetkezett az $A - P$, akkor P -ről már tudjuk azt, hogy eladott árukat képvisel. Mivel azonban minden termelő csak akkor lehet P birtokában, ha már mint eladó realizálta az általa előállított terméket, akkor általában is igaz, hogy *minden pénz eladott árukat képvisel*. A másik oldalról tekintve $P - A$ egyúttal $A - P$ -t is jelent, amikor az első áru ($A_1 - P - A_2$ -ből az A_1) teljes átalakulása megindítja egy másik áru átalakításának folyamatát. Ez a láncolat természetesen befejezetlen folyamat, de minden P egyúttal *vehető árukat is képvisel*.”⁷

A vehető árunak a vevő szempontjából más megfogalmazása a *jövőbeli áru* fogalmának.

⁶ Tegyük fel, hogy egy takarékpénztár kamatlábai 3 egymást követő évben 12%, 10% és 8% (pl. az inflációs ráta csökkenése miatt). A harmadik év végén a takaréketet értéke, melybe az első év elején 100 egységnyi pénzt fektettek, 133 egység lenne. Az akkor érvényes 8%-os kamatláb mellett viszont csak 26 egységnyi kamat jár három évre. A takaréketétkönyvek feltételezett másodlagos piacon a vevő nyilván csak akkor hajlandó elismerni a visszamenő három évre a 33 egységnyi kamatot, ha biztos lehet benne, hogy a takarékpénztár legalább 133-at ad e betétkönyv alapján.

⁷ Hagelmayer (1964) 78. old.

Az árupénz – mint munkatermék – fogalmában tolakodóan jelen van a múlt, az aranytermelő tárgyasult munkája. Értéke mintha kizárólag a múltból fakadna, miként a közönséges áruknál ez így is van.⁸ Ez vezethette *Hagelmayer Istvánt* is a következő megállapításra: „Azért képviselhet vehető árukat, mert már eladott árukat képvisel.”⁹ Itt a pénzzel, mint forgalmi eszközzel kapcsolatban ugyanazt lehet elmondani, amit korábban az értékpapírokkal, vagy az ún., „fiktív tőkével” kapcsolatban már elmondunk. Hogy egy váltót mennyiért lehet eladni, az nem attól függ, hogy a régi tulajdonosa mennyi pénzt adott érte valamikor, hanem új tulajdonosa mennyi pénzt kap érte a jövőben, és mikor. A *P* birtokosa nem azért veheti az *A₂*-t, mer az *A₁*-et adta érte, hanem épp fordítva, azért adta érte *A₁*-t mert az *A₂*-t, remélte cserébe, a *P* megszerzése részére az *A₂*-t ígérte, a *P* az *A₂* ideiglenes képviselője volt számára. Hasonlóképp az *A₂* eladójának a *P* az *A₃*-t ígéri, s az *A₂ – P – A₃* tranzakcióban az *A₁* teljesen feledésbe merül. Nem véletlen, hogy *Hagelmayer István* is a sémáját időben előre és nem visszafelé göngyöltette! A pénz a munkateljesítménynek nem elismervénye, hanem ígervénye, utalványa¹⁰. A pénz, akár árupénz, akár hitelpénz jövőbeli javakat testesít meg.¹¹

Jól mutatja ezt a hitelpénz mechanizmusa is: az első tulajdonos semmi korábbi munkateljesítményt nem adott érte cserébe, hanem csak a jövőre (a visszafizetésre) szóló ígéretét, melynek saját jövőbeli áruinak az eladásával tud eleget tenni. Természetesen nem választható el fehéren-feketén a múlt és a jövő, mondandóm szándéka nem az, hogy „márpedig a jövő számít, és nem a múlt”, hanem egyoldalúnak érzem, hogy eleve csak a múlt jöhet szóba.¹² Ugyanakkor praktikusán az idődimenzió elvetését jelentené egy szürke is-is. Azt gondolom – hogy ha nem is kizárólagos jelleggel – de hangsúly a jövőbeli javakon van. Például a forgóeszközkhiteleknel is szerepet játszanak a múltbeli munkatermékek – mint fedezet –, de az ügylet lényege, hogy a vállalat saját jövőbeli termékeiért vásárolja meg a jelenbeli alapanyagokat.

Azt a megállapítást miszerint „minden pénz elsődlegesen eladott árukat képvisel, és ezért válhat megvehető áruk értékének képviselőjévé”¹³, úgy lehet megfordítani, hogy minden pénz elsődlegesen megvehető (jövőbeli) árukat képvisel, és ezért válhat a jelenbeli áruk megvásárlásának eszközévé!

Maga az arany sem azt a munkamennyiséget képviselte, amivel őt magát előállították – hisz ha az aranytermelés feltételei változtak, ebből az értékéből veszített vagy nyert hozzá –, hanem az arany is csak helyettesítője, képviselője volt az *A₂*-nek, a megvehető javaknak. „Az arany értékváltozása csak igen jelentéktelen hatással van az arany csereértékére, s így az áruárak alakulására.”¹⁴ Az aranyra beváltható pénz-helyettesítők is elsődlegesen nem az arany, hanem a jövőbeli (megvehető) áruk helyet-

⁸ Ámbár még ott sem teljesen: az értéket ugyanis nem a múltbeli tényleges munkaráfordítás adja, hanem az újraelőállításához a jelenben szükséges átlagos ráfordítás.

⁹ Uo. 78. old.

¹⁰ „A »pénz«: utalvány javakra, illetve kapacitások igénybevételére. *Riesz* (1982) 27. old.

¹¹ Ezt hangsúlyozta *Cassel* is a devizapiacok kapcsán a vásárlóerő-paritás problémáját elemezve, amikor azt állította, hogy az árfolyam a valuta jövőbeli várható vásárlóértékét fejezi ki.

¹² Lásd: *Erdős P.* (1974) 100–108. old.

¹³ *Hagelmayer* (1964) 80. old.

¹⁴ *Bácskai* (1972) 69. old.

tesítői, képviselői voltak – ezért viselkedhettek pénz módjára. Az aranypénz egyszerre testesítette meg régi, azaz tárgyasult munkát, és jövőbeli értékét. Közvetlenül érzékelhető az előbbi volt, ennek megszűntével vált világossá, hogy a pénzjelleghez alapvetően ez utóbbi szükségletetik.

Egy inflációs folyamatban ez a múlt-jövő dilemma abban a formában jelentkezik, hogy ha P az A_1 -hez kötődik elsődlegesen, s az A_1 -ben rejlő munkamennyiséget mintegy automatikusan megörökli, akkor abból a szempontból, hogy P -ért mennyi árut kapunk, *közömbösnek* kell lennie, hogy *mikor használjuk fel* pénzünket az A_2 vásárlására. Ha a P nem az A_1 elismervénye, hanem az A_2 ígervénye, utalvánnya, akkor a P -ért kapható áruháalmaz nagyságát illetően az *közömbös*, hogy *mikor szerezzük meg P -t az A_1 ellenében.*

Az értékpapírok általában – bár nem kizárólagosan – meghatározott jövőbeli időpontokra ígérnek pénzt. A *pénz* úgy képvisel jövőbeli (vehető) árut, hogy ez a jövőbeli időpont a *jelentől kezdődő időintervallumon* bárhol elhelyezkedhet. A *kvázipénz* is jövőbeli árut képvisel, csak itt ez az *intervallum nem a jelenben kezdődik* (hanem pl. a határidős betéteknél a határnaptól), így a pénztömeg definíciós fokozatai ($M1$, $M2$ stb.) valójában időbeli fokozatokat jelentenek, aszerint, hogy az adott követelések milyen időintervallumon elhelyezkedő jövőbeli árukat képviselnek.

Az a két állítás, hogy a hitelnyújtás jövőbeli pénzek vásárlását jelenti jelenbeli pénz ellenében, illetve hogy a pénz jövőbeli árukat képviselt, összetartozik. Együttesen jelentik azt, hogy: „A hitel közgazdasági tartalma az, hogy a hiteladás a társadalmi tevékenységek kölcsönös cseréjében előbb kapja az ellenszolgáltatást és csak később teljesíti a szolgáltatást.”¹⁵

Mielőtt visszakanyarodnánk a pénztől a hitelhez, megemlítjük, hogy a hitel adásvételkénti kezelése egységesebbé teszi a *pénzteremtés* módozatait. Ezek – mint azt az első fejezetben részleteztük:

- a hitelnyújtás;
- a devizavásárlás;
- az aranyvásárlás;
- az értékpapír-vásárlás.

Kétszintű bankrendszerben a kereskedelmi bankok további sajátos pénzteremtési módja a jegybankpénz-befizetés elfogadása. Lényegében ez is adásvétel: a kereskedelmi bank jegybankpénzt *vásárol* saját pénze ellenében.

Úgy tűnik, csak a hitelnyújtással történő pénzteremtés lóg ki a sorból. Ám, ha a hitelnyújtást *jövőbeli pénz* vásárlásának tekintjük jelenbeli pénz ellenében, akkor a pénzteremtés összes fajtája egységesen adásvételt jelent.

Ha a hitel adásvétel jellegéből indulunk ki, akkor a pénzteremtő hitelt úgy különíthetjük el a pénzüjraelosztó hiteltől, hogy az előbbi esetben a hitelnyújtó a saját maga által teremtett jelenbeli pénzzel vásárol jövőbeli pénzt, a második esetben pedig más által teremtett pénzzel.

¹⁵ Riesz (1982) 27. old.

A tankönyvek szerint a hitel egyértelműen bérlet. „A hitel: pénzeszközök átengedése kamatfizetés ellenében.”¹⁶ Ebben a felfogásban a kamat egyfajta bérleti díj: „az ideiglenesen átengedett (kölcsonadott) pénz használati díját kamatnak nevezzük”.¹⁷ Mint bérleti díjösszeg a nagysága természetesen az időegységre jutó bérleti díjtól (a kamatlábtól) és az igénybevétel időtartamának hosszától függ.

A hitelek másodlagos piacán megfigyelhető tapasztalat, hogy változékony kamatlábak mellett a „hitelezői jogok” adásvétele valójában – mint láttuk – a hitelidőtartam kezdő- vagy végpontjaihoz tartozó pénzösszegek valamelyikének adásvétele. Kérdés, hogy nem ezeknek a különböző időpontokhoz tartozó pénzösszegeknek a cseréje zajlik-e már magán az elsődleges hitelpiacon is? Ez esetben egy időben szétvált eladási és vételi aktusról lenne szó. „A prompt ügyletek lebonyolítása a jelenben esedékes, ... a határidős ügyletek mindkét oldalának lebonyolítása teljes egészében valamely jövőbeni időpontban válik esedékessé. Semmi sem indokolja azonban, hogy az ügylet mindkét oldalát feltétlenül ugyanabban az időpontban bonyolítsák le. Így harmadik típusként a kölcsönügyletekhez jutunk, amelyeknél az ügyletnek csak az egyik oldalát kell a jelenben lebonyolítani, a másik oldal lebonyolítása egy vagy több jövőbeli időpontban válik esedékessé. A kölcsönügylet lényegi vonása, hogy lebonyolítása időben megosztott.”¹⁸ Igaz, Hicksnél ez az áruügyletek tipizálása egy dinamikus gazdaság elmélet vázlatában, de nézzük meg, kiterjeszthető-e a pénzre is?

A megszokáson kívül semmi sem indokolja, hogy a hitelt kizárólag bérletként értelmezhesük. Igaz, a megszokás nagy úr, és sok évszázados gyakorlat, hogy a különböző időpontbeli pénzek egymásra vonatkoztatott árfolyamait éves százalékos alakban fejezik ki, ami analóg az időegységnyi bérleti díj fogalmával.

A különböző időpontbeli pénzek fogalmi megkülönböztetése megteremti annak a lehetőségét, hogy a hitelt a különböző időpontbeli pénzek cseréjeként írassuk le, ahol a hitel nyújtója jövőbeli pénzt vásárol jelenbeli pénz ellenében. Így nézve a hitel nem más, mint *egy időben széjjelvált adásvétel, egy fél prompt és egy fél termin ügylet együttese*. Annak eldöntése, hogy a hitel különböző időpontbeli pénzállományok cseréje-e, vagy egy időtartamon keresztüli használat-e, igazából az ügylet tárgyának, a pénznek a sajátosságai alapján dönthető el.

A határidős ügyletek tipikus áruai: a búza, kávé, kakaó, réz – Keynes és Hicks is rendre ezekre hivatkozik. Ezeket az árukat nem lehet bérbe venni, legalábbis nem úgy, mint egy biciklit vagy egy varrógépet. Van határidős rézpiac, de nincsenek rézkölcsönzők, a másik oldalon vannak biciklikölcsönzők, de nincsen határidős biciklipiac. Ez persze nem zárja ki, hogy esetenként ne lehetne határidős bicikliügyletet kötni, de ezek olyannyira esetleges ügyletek, hogy a határidős termindiszkontnak nyilván nem sok köze van a napi bérleti díjhoz, tehát távolról sem teljesül a devizapiaci kamatpari-

¹⁶ Riesz (1980) 19. old.

¹⁷ Politikai gazdaságtan 2. 66. old.

¹⁸ Hicks: (1978) 177. old. A későbbiekben még visszatérünk Hicks elgondolására.

tásnak megfelelő összefüggés. *A bérlethez hozzá tartozik a használat. a használathoz a kopás, ami nyilvánvalóan ellentmond a határidős piacok standard minőségi követelményeinek.* Annak eldöntése, hogy a hitel egy fél prompt és egy fél termin ügylet együttesének tekintjük-e avagy bérletnek, azonos annak eldöntésével, hogy a pénzárut a búza és a réz jellegű áruk, avagy a használt biciklik és a kopott albérletek kategóriájába soroljuk-e. Legközvetlenebbül az szól a fél prompt + fél határidős ügylet formula mellett, hogy egy-egy áruféleség esetén gyakorlatilag kizárja egymást a bérlet és a határidős piac lehetősége, a pénznek pedig van határidős piaca, mégpedig a termin devizapiac.

A szokásos bérleti ügyleteknél élesen különválnak a bérlemény és a bérleti díj minősége (hisz csak ez utóbbi pénz jellegű), így fel sem merülhet, hogy a bérlemény visszaszolgáltatása és a bérleti díj fizetése egy közös minőségű adósságszolgálat fogalomba lenne összefogható, és így összegük nem is szolgálhat semmiféle diszkontszámítás alapjául. A használati cikkek bérleti ügyleteit tehát nem lehet két csoportra osztani a bérleti díj változása okozta hatások alapján. A fix kamatozású értékpapírokban megtestesülő hitelek tehát eleve nem férnek bele a hitel bérleti felfogásába. Ugyanakkor éppen az ilyen típusú hiteleknek van másodlagos piaca.

Mi a különbség, hogy a hitelt bérletnek vagy adásvételnek tekintjük? Az első lényeges különbség, hogy az adásvételként való értelmezéskor nem az *időtartamoknak*, hanem az egyes időpontokhoz tartozó *pénzállományok abszolút nagyságának* van nem az egyes időpontokhoz tartozó *pénzállományok abszolút nagyságának* van elsődleges szerepe. A másik lényeges különbség, hogy míg a bérleti értelmezésnél a törlesztés és a kamatfizetés válik el egymástól minőségileg, az adásvételi felfogásban az azonos napra jutó *kamat és törlesztő kifizetések teljesen egyenműek, és a különböző időpontbeli pénzek különböztetendők meg egymástól.*

A hitelek másodlagos piaca és a kamatláb változásai tehát erőteljesen vetik fel a jövőbeli és a múltbeli pénzmozgások elhatárolásának igényét – még ha azonos nominális összegekről is van szó.

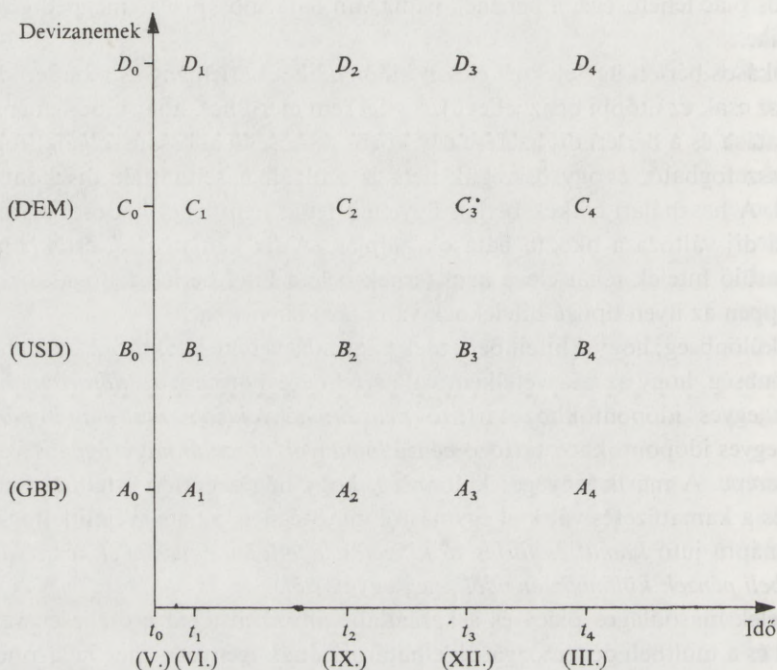
Devizaügyletek, hitelügyletek

Elfogadva a különböző időpontbeli pénzek minőségi különbözőségét, a hitelt olyan ügyletként definiálhatjuk, ahol *a hitelező jövőbeli pénzt vásárol jelenbeli* (a határidős hitelügyleteknél a jelenhez közelebb eső, de szintén jövőbeli) *pénz ellenében*. Az ügylet tárgyának a jövőbeli pénzt tekintjük, ennek árát fejezzük ki a jelenbeli pénzben, amiként a váltó a kötvény, avagy a részvény árfolyamának meghatározásakor is tesszük.¹⁹

¹⁹ Különösen fontos a pénzügyi piacok esetében – ahol pénzt cserélnek pénzre – pontosan definiálni, hogy melyik van „viszonylagos értékformában” és melyik van „egyenérték formában”. A devizapiacokon a Ft/USD jellegű árfolyamjegyzésnél a dollárt tekintjük a tranzakció tárgyának (árúnak), és a forintot pénznek, hisz ebben fejezzük ki az árat. Az USD/Ft típusú árfolyamjegyzésnél a forint tekintendő közönséges árúnak, és a dollár van egyenérték formában. Ha nem rögzítjük na-

Vegyük észre, hogy ez a természetesnek tekinthető konvenció, mely szerint a jelenbeli pénzt tekintjük pénznek és a jövőbelieket árunak, ellentétben van azzal a szóhasználattal, hogy a hitel keresletének a növekedésekor megnő a kamatláb.

Ezek után összeilleszthetjük a deviza- és hitelpiacokat, tisztázhatjuk a prompt és termin, valamint a deviza- és hitelügyletek kapcsolódásait. A devizaügyletek pénzek devizanemek szerinti eltérésein alapulnak, a hitelügyletek az időbeli különbségeken (3.2 ábra).



3.2 ábra

A prompt és határidős deviza- és hitelpiacok: pénzek adásvétele

A 3.2 ábrán azok a prompt ügyletek, amelyekben a t_0 időpontbeli pénzek is szerepet játszanak. A függőleges irányú adásvételek devizaátváltást, a vízszintes irányúak hitelműveletet jelentenek. Például az A_0B_0 prompt devizaügyletet jelöl: fontot adunk el dollárért. Az A_4B_4 határidős devizaügylet: jövő márciusra adunk el fontot dollárért. A B_0B_1 ügylet prompt hitelnyújtás 1 hónapra, vagy hiteladói pozíció lezárása. A B_1B_0 hitelfelvét, vagy hitelezői pozíció lezárása (pl. váltó leszámítoltatása formájában). A B_2B_3 határidős hitelnyújtás a 3 hónapos hitelek piacán (long T-bill futures Sept), a B_3B_2 a long (hitelezői) pozíció lezárása, vagy határidős hitelfelvét (short pozíció nyitása). Nyilván azok vállalnak már májusban hitelezői pozíciót a szeptember-

gyon pontosan, hogy melyik árfolyamról beszélünk, a legegyszerűbb gondolatmenetek is kuszák lesznek, hogy az árfolyam emelkedése hogyan hat például az exportra.

december időszakra, akik úgy gondolják, hogy a későbbiekben csökkenni fog az az időszakra vonatkozó háromhónapos kamatláb.²⁰

A 3.2 ábra szemléletesen fejezi ki, hogy

- nemcsak A és B különböző jószág, hanem az A_0 és az A_1 is;
- az A_0A_1 hitelnyújtásnál szintén *pénzállományok* cserélnek gazdát (akárcsak a devizapiacra az A_0B_0 típusú ügyleteknél), nem a t_0-t_1 időtartam a lényeges (mint a bérleti szerződéskénti felfogásban), hanem a t_0 és a t_1 időpontok.

A devizapiaci és hitelpiaci *analógia* azonban *nem teljes*:

- a hitelpiacra általános az összetett átváltás (kamatszervényes kötvények, részvények stb. esetén), a $P-P'$ csere általános képlete: $P_0-(P_1, P_2, \dots, P_n)$;²¹
- a devizapiacra nincs olyan automatikus átváltódás, ami a pénzkészletartás analógja lenne;²²
- a függőleges tengelyen nem értelmezhető a távolság, a vízszintes tengelyen viszont igen: a hathónapos pénz kétszer olyan messze van a jelentőtől, mint a háromhónapos.

A hitel mint adásvétel két mozzanatra bontható: a jelenlegi pénz átadására, és a jövőbeli pénz átvételére.²³ Mivel a többi pénzpiaci adásvétel is az adás és a vétel elemeire bontható, ezért mód van arra, hogy ezekből a fél ügyletekből mint elemekből szintetikususan is előállíthassunk pénzpiaci műveleteket, és több eltérő jellegű ügylet együttesével helyettesíthessünk egy-egy meghatározott ügyletet.

Ha az A_2 jövőbeli pénzt nem az A_0 jelenbeli pénzzel vásároljuk meg, hanem a B_2 jövőbeli pénzzel, akkor nem hitelnyújtásról, hanem *határidős devizaügyletről* van szó. Ha az A_0 jelenbeli pénzzel nem az A_2 jövőbeli, hanem a B_0 jelenbeli pénzt vásároljuk meg, akkor az egy *prompt devizaügylet*. Ha az A_2 jövőbeli pénzt A_1 jövőbeli pénzre cseréljük, akkor *határidős hitel igénybevételéről* (short futures pozícióról), ha A_3 jövőbeli pénzre cseréljük, akkor *határidős hitelnyújtásról* (long futures pozícióról) van szó.

A hitelügylet egy fél prompt ügyletből és egy fél határidős ügyletből áll, a határidős devizaügylet pedig két fél hitelműveletből, lévén két kötelezvény (jövőbeli pénz) cseréje. Azért nem hitelügylet az eredmény, mert ugyanaz a fele szerepel benne kétszer. Innen ered, hogy egy prompt devizaügylet és egy vele ellentétes irányú határidős devizaügylet párosát úgy is lehet tekinteni, mint két különböző devizában történő hitelfelvételt és egyidejű hitelkihelyezést. A „*kettős deviza-adásvétel*” formájú *hitelügyletek* a deviza-adásvételek és a hitelügyletek „közös génkészletét”, a hitelek adásvétel jellegét példázzák.

²⁰ Az alternatív megoldás az lenne a szeptember–decemberi határidős hitelezői pozíció létesítésére, hogy négyhónapos hitelt veszünk fel a május–szeptember időszakra és kihitelezünk, 7 hónapra, azaz a B_2B_3 pozíciót $B_2B_0+B_0B_3$ formában hozzuk létre.

²¹ Bár a devizapiacra is találhatunk példát az összetett átváltásra, például egy dollár–SDR, vagy dollár–ECU konverziónál.

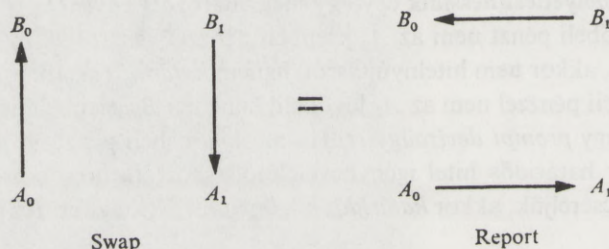
²² Ha a hitelkártya nemzetközi használatát nem tekintjük annak, ami legalábbis az explicit átváltást feleslegessé teszi.

²³ Ez utóbbi természetesen csak a jövőben lehetséges, ezért a jelenben csak a jövőbeli pénzek ideiglenes helyettesítőit, az értékpírokat lehet átvenni.

„A bankközi devizahitelek sajátos típusai a kettős deviza-adásvétel alakjában lebonyolított ügyletek. Ezek lényege az, hogy egy bank egy másik banktól meghatározott devizáért egy másik devizát vásárol, egyúttal azonban biztosítja magának azt a jogot, hogy meghatározott időn belül az eladott devizát visszavásárolja olyan deviza szolgáltatásával, amelyet az üzletkötés időpontjában vásárolt. Ez a két ügylet azt a hitelműveletet rejt magában (kiemelés – Sz. J.), hogy a kezdeményező bank az első adásvételnél tulajdonképpen kölcsönveszi a »megvásárolt« devizát és a kölcsönt az előbbi művelet fordítottját jelentő második adásvétellel fizeti vissza ... Ezt az egyébként bonyolult megoldást más esetekben is használják, így a Nemzetközi Monetáris Alap ilyen rendszerben nyújt hitelt tagjainak.

A tárgyalt ügyletpárnak két válfaja van, az egyik esetben a kezdeményező bank ugyanazon az árfolyamon adja el a devizát, mint amelyiken vette, és az igénybevétel időtartamára kamatot fizet (ezt a szaknyelv report ügyletnek is nevezi); a másik esetben az első adásvétel napi árfolyamon történik, a második (határidős adásvétel, amelyről már szintén az első adásvétel időpontjában állapodnak meg), egy másik – határidős – árfolyamon bonyolódik le (az ügyletnek ezt a válfaját a gyakorlatban swapnak is nevezik).²⁴

A 3.2 ábra jelöléseivel: a B_0 és az A_1 vétele A_0 és B_1 ellenében egyaránt felírható devizaügyletként ($A_0B_0 + B_1A_1$) és hitelügyletként ($A_0A_1 + B_1B_0$). Ez az azonosság azt az egyáltalán nem jelentéktelen gyakorlati kérdést is felveti, hogy miként kell egy ország külföldi adósságállományának meghatározásakor figyelembe venni a különböző irányú devizaműveletek eredőit, avagy az adósság nagysága a kifejezetten hitel jellegű műveletek állományaira vonatkoztatandó-e?



3.3 ábra.

A deviza- és hitelügyletek összefüggései

Ha teljesül a kamatparitás feltétele, akkor a report és a swap költsége csak a felszámítható tranzakciós költségekben térhet el egymástól. (A reportnál a kamatkülönbözetet kell fizetni, a swapnál a termin és a prompt árfolyam különbsége jelentkezik költségként. A kamatparitás összefüggése pedig ezek azonosságát mondja ki – lásd később.)

Az

$$A_0A_1 + B_1B_0 = A_0B_0 + B_1A_1$$

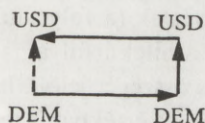
egyenlet átrendezhető:

a) két hitel és egy határidős devizaügylet helyettesíthet egy prompt devizaügyletet ($A_0B_0 = A_0A_1 + A_1B_1 + B_1B_0$);

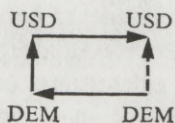
²⁴ Riesz (1980) 373–374. old.

b) két hitel és egy prompt devizaátváltás egyenértékű egy határidős devizaügylettel ($A_1B_1 = A_1A_0 + A_0B_0 + B_0B_1$);

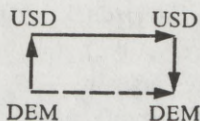
c) az A_0A_1 hitelkihelyezés előállítható az $A_0B_0 + B_0B_1 + B_1A_1$ közvetett módon, ami egyben azt is jelenti, hogy az A_0A_1 ügyletnek nem a B_0B_1 ügylet az alternatívája, hanem a $B_1A_1 + A_0B_0 + B_0B_1$ ügyletek együttese. Ez azt is jelenti, hogy a márka- és a dollárkamatláb pénzpiaci szempontból nem hasonlítható össze közvetlenül, csak a termin diszkonttal való korrigálás után, hiszen a márkában történő hitelkihelyezés valós helyettesítője a DEM/USD prompt konverzió + USD hitelkihelyezés + USD/DEM termin konverzió összege (lásd 3.4 ábra).



a)



b)



c)

3.4 ábra.

A prompt devizaügylet, termin devizaügylet és hitelügylet közvetett előállítása

3.2 A hitelek adásvétele a másodlagos piacon

A II. világháborút követő magyar belföldi hitelezésben gyakorlatilag csak az a) típusú hitelek fordultak elő, alapvetően meghatározva a hitellel kapcsolatos szemléletet. E felfogásban a hitelt nem „adják és veszik”, hanem a bank adja és a vállalat (lakosság stb.) megkapja (azaz nem veszi, tehát piacon vásárolja –, hanem „igénybe veszi”, mint megbecsülendő lehetőséget). Eddigi hazai gyakorlatunkban – az ÁFB kötvényirodájának felállításáig – sem a hiteladós, sem a hitelező személye nem változott az egyes hitelezéseknél. Mivel az eddigiekben a kamatláb nagyságában sem következtek be hirtelen és jelentős változások, az egyedüli izgalmas kérdés az volt, hogy a hiteligénylő a hitelt megkapja-e, vagy sem. Talán ennek is köszönhető, hogy a b) típusú hitelek (kötvények) megjelenése után ezek megítélésénél továbbra is nagy szerepet játszanak a korábbi szempontok, így általában nagy fontosságot tulajdonítanak a befektetők a névleges kamatozásnak (a tényleges hozammal szemben), indokolatlanul nagy a túlkereslet a rövid lejáratú kötvények iránt a hosszabb futamidejűekkel összevetve (ami a másodlagos piac hiányában lenne csak indokolt).

A hitelek másodlagos piacon annyira domináns az adásvétel jelleg, hogy itt az elsődleges információ a hitelek (kötvények, váltók) *árfolyama* – azaz az értékpapírokban foglalt jövőbeli pénzek (kamatok + törlesztések) jelenbeli pénzben kifejezett ára (százalékos formában) – ez alapján számítható vételnél a várható, eladás vagy lejárat után a tényleges hozam, tehát a kamatozás mértéke.

A hitelek árfolyama

A hitelárfolyam – mint a tőkeérték és a névérték hányadosa –, valamint a hozam közötti kapcsolat az

$$A = \sum_{t=1}^n \frac{B_t}{(1+i)^t} \quad (1)$$

képlet mutatja,

ahol:

B_t = a hitelezőnek a t időpontban esedékes bevétele a névérték (a folyósítás) 100 egységére vetítve; A = e jövőbeli bevételek tőkeértéke (azaz a hitel árfolyama); i = a befektetés hozama. B_n az utolsó kamatfizetés és törlesztés összegét jelöli, ha a hitelező lejáratig fenntartja a hitelviszonyt, ellenkező esetben B_n az értékpapír tervezett eladásának a várható árfolyama.

Kétféle számítás lehetséges:

– vagy adott árfolyamhoz keressük a hozamot (=belső megtérülési ráta számítás), vagy

– adott hozamhoz (diszkontlábbhoz) keressük az ennek megfelelő árfolyamot (=jelenérték-számítás), ahol a diszkontáláshoz vagy az alternatív befektetési lehetőségek hozamát (az ún. piaci kamatlábat) használják, vagy valamilyen minimális megtérülési követelményt jelentő kamatlábat.²⁵

Az (1-es) árfolyam-képlet világosan támasztja alá matematikai oldalról azt a korábbi megállapításunkat, hogy a *törlesztés* (törlesztőszelvények) és a *kamat* (kamat-szelvények) teljesen azonos szerepet játszik az árfolyam kialakításában, hiszen a B_t egyaránt jelent törlesztést vagy kamatot.

Az A és az i mindig ellentétesen változik, miközben a B_t -k változatlanok.

A hitelek árfolyam-érzékenysége

Az árfolyam kamatrugalmassága arra ad választ, hogy ha az i piaci kamatláb változása 1 százalékponttal növeli (vagy csökkenti) a $1+i$ kamategyütthatót, akkor hány százalékkal csökken (illetve nő) a szóban forgó értékpapír árfolyama. Nyilvánvalóan minél hosszabb az értékpapír futamideje, annál nagyobb a kamatláb-változás hatása az árfolyamára: a kamatláb emelkedése esetén kevesebbet kell folyósítani ugyanolyan névértékű visszafizetéshez (3.1 ábra), azaz kisebb összegért alacsonyabb árfolyamon vásárolhatjuk meg a kamat- és törlesztőrészleteket. Ez a hatás annál erősebb, minél hosszabb a kamatozás időtartama.

²⁵ A különböző közelítő hozamfajtákkal, illetve a 3.1 képletnek az egyes értékpapírtípusoknak megfelelő eseteivel kapcsolatban részletes leírás található a *Bánfi—Sulyok—Pap—Szász* (1986) könyvének IV. fejezetében.

A váltók árfolyamának a kamatrugalmasságát a lejáratig hátralévő időtartam adja meg.

Például:

a) Egy 1 év múlva esedékes váltó esetén ha a diszkontláb 15%-ról 16%-ra emelkedik, akkor a váltó árfolyama *eggyel* csökken; 85-ről 84-re, mert a kamat = visszafizetés - folyósítás 15-ről 16-ra nőtt.

b) Egy félév múlva esedékes váltó esetén a diszkontláb 1%-os csökkenése (mondjuk 15%-ról 14%-ra) a váltóárfolyam *fél százalékos* emelkedését jelenti (92,5-ről 93-ra).

A kötvénynél – szemben a váltóval – nem egyetlen időpontban jelentkezik pénzmozgás. Kérdés, miként kell megfelelően súlyozni a különböző időtávokat?

Közelítőleg úgy számíthatjuk ki a kötvény hátralévő átlagos futamidejét, hogy az egyes évek törlesztőrészleteinek nagyságával súlyozzuk a törlesztésig eltelt időszakok hosszát.

Egyenlő törlesztőrészleteket feltételezve:

$$d = m + \frac{n(n+1)}{2} \cdot \frac{1}{n} = m + \frac{n+1}{2}, \quad (2)$$

ahol:

m = a hátralevő türelmi időszak;

n = pedig a hátralevő törlesztési időszak hossza. A hátralevő átlagos futamidő úgy értendő, hogy a kötvény aktuális névértékének egy részét (egyenlő törlesztőrészleteket feltételezve) pontosan $1/n$ -ed részét $m+1$ időszak (félév, év) múlva törlesztik, másik $1/n$ -ed részét $m+2$, illetve az utolsó $1/n$ -ed részt $m+n$ időszak múltán fizetik vissza: átlagosan d időszak múlva.

Amennyiben nincs türelmi időszak, akkor $m=0$. Ha a törlesztés egy összegben lejáratkor történik, akkor $n=1$.

Például vásárolunk 6 évvel a lejáratá előtt egy 5 év türelmi- és 5 év törlesztési idejű kötvényt, amelynél a kamatfizetés és a törlesztőrészletek visszafizetése félévente történik. Ez esetben féléves időegységekben kell számolnunk, így kibocsátáskor $m=10$ és $n=10$ (tehát $d=15,5$ félév), a vásárláskor $m=2$ és $n=10$. ami $d=7,5$ félévet, azaz 3,75 évet jelent.

Első ránézésre ez a számítási eljárás teljesen helyénvalónak tűnik, azonban egyrészt csak a törlesztési kifizetésekkel számol és a kamatjövedelmekkel nem; másrészt a súlyként szereplő kifizetések éppen a különböző időpontok miatt nem mérhetők közvetlenül össze, mert különböző időpontbeli pénzeket jelentenek. A korrekt súlyokat az egyes időszakok (kamat és törlesztési) jövedelmeinek a jelenbeli pénzre átszámított relatív nagyságai szolgáltatják: az egyes évek jövedelmei milyen arányban járulnak hozzá az értékpapír jelenértékéhez. Az így értelmezett hátralévő átlagos futamidő (*duration*):

$$d = \sum_{t=1}^{m+n} t \cdot \frac{B_t}{(1+i)^t} / A = \sum_{t=1}^{m+n} t \cdot v_t, \quad (3)$$

ahol:

- d = az értékpapír hátralevő átlagos futamideje;
 B_t = a t -edik időszak (év, félév) kamatjövedelmének és törlesztésének az összege;
 $m+n$ = az értékpapír hátralevő élettartama, amelyből m időszakon keresztül nem történik törlesztés;
 A = az értékpapír árfolyama;
 i = az értékpapír belső megtérülési rátája, azaz hozama;
 v_t = a t -edik év jövedelmének relatív súlya az árfolyamban.

Például mennyi egy (2+1 év) lejáratú, 5% névleges kamatozású kötvény átlagos futamideje, ha árfolyama 87,57 – ami 10%-os belső megtérülési rátát jelent?

Év	Kamat törlesztés	$1/1,10^t$	Jelenérték	Átlagos futamidő
1.	5	0,909	= 4,545	$1 \cdot 4,55/87,57 = 0,052$
2.	5	0,826	4,132	$2 \cdot 4,13/87,57 = 0,094$
3.	105	0,751	78,888	$3 \cdot 8,89/87,57 = 2,703$
			$A = 87,566$	$d = 2,849$

A kötvény átlagos futamideje 2,85 év, ami a közelítő számítással (a törlesztőrészeket mindenkor értékeivel súlyozva) 3 évnek adódna.

A (3) képlettel értelmezett átlagos futamidő fontos jellemzője az értékpapírok árfolyam-alakulásának, mert mint látni fogjuk, az $R = 1 + i$ kamattényező 1%-os változása $d\%$ -kal változtatja az árfolyamot. A kamatláb 1 százalékpontos változásakor – alacsony kamatlábak mellett (amikor az $1 + i$ közelítőleg 1) – a kamattényező is hozzávetőleg 1%-kal változik.

Például a 3%-os kamatlábnál az $R = 1,03$ -as kamattényező 1%-os növekedése esetén $R = 1,01 \cdot 1,03 = 1,0403$, ami 1,03 százalékpontos növekedést jelent a kamatlábban.

Ugyanezen az 1%-os változás R -ben, 15%-os kamatláb mellett $1,01 \cdot 1,15 = 1,1615$ -ös kamattényezőt eredményez, ami 1,15 százalékpontos növekedést jelent a kamatlábban.

Az A árfolyam és az $R = 1 + i$ tényező egymás függvényei:

– ha változtatjuk az i diszkonttényezőt (és ily módon az R -et), változik a jelenértékként meghatározott A árfolyam [$A(R)$ függvény];

– ha változik az A árfolyam, akkor változik az az i (belső) kamatláb is, amellyel a jövőbeli jövedelmeket diszkontálva A -t kérjük [$i(A)$ függvény].

Az $A(R)$ függvény *elaszticitását*, azaz az árfolyamnak (A) az $R = 1 + i$ kamattényezőre vonatkozó rugalmasságát a szokásos módon az

$$e_{A,R} = - \frac{\frac{dA}{A}}{\frac{dR}{R}} = - \frac{dA}{dR} \cdot \frac{R}{A} \quad (4)$$

formulával értelmezhetjük, ahol dR az árfolyam abszolút nagyságának, a dR/R pedig a relatív (százalékos) nagyságának a változása. A dA/dR az árfolyam változása a kamattényező változásának (dR) a függvényében: az $A(R)$ függvény deriváltja. Az $e_{A,R}$ jelentése: a kamattényező 1 %-os változása hány százalékos változást idéz elő az árfolyamban: az $A(R)$ függvény rugalmassága (elaszticitása).

Deriválva az R szerint az

$$A(R) = \sum_{t=1}^{m+n} \frac{B_t}{R^t}.$$

Jelenérték-függvényt és felhasználva, hogy az $y = x^{-n}$ függvény deriváltja $y' = x^{-n-1}(-n)$.

$$\frac{dA}{dR} = \sum_{t=1}^{m+n} \frac{-tB_t}{R^{t+1}} = -\frac{1}{R} \sum_{t=1}^{m+n} \frac{tB_t}{R^t}.$$

Mindkét oldalt megszorozva a $-R/A$ hányadossal, a bal oldal a (4) szerint $e_{A,R}$ -rel, az árfolyam kamattényező szerinti rugalmasságával; a jobb oldal a (3) szerint d -vel, az átlagos futamidővel egyenlő.

Két különböző konstrukciójú, de azonos hátralevő átlagos futamidejű kötvény árfolyama azonos mértékben reagál a kamatláb változására:

Árfolyam %-os változása = Átlagos futamidő · Az $(1+i)$ kamattényező %-os változása

Ez az összefüggés szükségtelemmé teszi a megváltozott kamatláb szerinti újabb jelenérték-számítást:

- meghatározzuk, hogy a kamatláb adott százalékpontos változása hány százalékos változást idéz elő az $(1+i)$ kamattényezőben;
- ezt megszorozva az átlagos futamidővel, megkapjuk, hogy hány *százalékkal* változik az árfolyam.

Például az előző példában az árfolyam 87,57, a tényleges kamatláb 10%, az átlagos futamidő 2,849 volt. Tételezzük fel, hogy a piaci kamatláb 0,5 %-kal emelkedik. Várhatóan hány százalékponttal csökken ennek hatására a kötvényünk árfolyama, ha ez a változás teljes mértékben tükröződik a tényleges kamatlámban?

%-os változás az $(1+i)$ -ben; $1,1050/1,10 - 1 = 0,00455$ azaz (0,455 %);

%-os változás az árfolyamban: $-2,849 \cdot 0,455\% = -1,295\%$;

az új árfolyam: $87,57 - 1,13 = 86,44$.

Mivel a hátralevő átlagos futamidő az árfolyam kamatrugalmasságát jelzi:

- a hosszabb lejáratú kötvények árfolyamának kamatérzékenysége nagyobb;
- azonos lejáratú idő mellett annál kisebb a kötvény kamatérzékenysége, minél hamarabb kezdődik a törlesztés;
- azonos lejárat és törlesztés mellett a *magasabb névleges kamatozású kötvények kamatérzékenysége kisebb* (nagyobb relatív súlyt kapnak a közeli évek, amikor még csak kamatfizetés van).

A másik oldalról ez azt jelenti, hogy az árfolyam 1 százalékpontos változása kevésbé változtatja meg a kötvény tényleges hozamát

- a hosszú lejáratú,
- a rövid törlesztési idejű (nem résztörlesztéses), és
- az alacsony névleges kamatozású

kötvények esetén.

Magas diszkontláb esetén egy adott kötvénynek kisebb az átlagos hátralevő futamideje, mint alacsony diszkontláb mellett. A nagy diszkontláb mellett ugyanis a távolabbi jövedelmek leértékelődnek a közelebbiekhez képest, ami a hátralevő átlagos futamidő számításakor kisebb súlyokat ad a távolabbi éveknél.

A lejáratkor egy összegben visszafizetett, évente egyszer kamatozó kötvények hátralevő átlagos futamideje (kamatláb-rugalmassága, árfolyam-érékenysége) a lejárat hosszának és a névleges kamatláb nagyságának függvényében:

$$d = \frac{1+k}{k} \cdot \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n} \quad (5)$$

A képlet levezetésénél a súlyozandó időtávok és a hozzájuk tartozó súlyok:

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n-1 & n & \text{év} \\ k & k & k & \dots & k & 1+k, \end{matrix}$$

azaz

$$d = \frac{n}{(1+k)^n} + k \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+k)^t} t.$$

A képlet második tagjának kiszámításához a következő összefüggést használhatjuk fel:

$$\sum_{t=1}^n tx^t = \frac{x + (nx - n - 1)x^{n+1}}{(1-x)^2}, \quad (6)$$

ahol esetünkben

$$x = \frac{1}{1+k},$$

amennyiben a (diszkontáláshoz használandó) piaci kamatlábat (hozamot) azonosnak vesszük a hitel kamatlábjával.

3.1. táblázat

Az évenkénti kamatfizetésű, egy összegben törlesztett hitelek árfolyam-érékenysége

$\begin{matrix} K \\ n \end{matrix}$	5%	10%	15%
5 év	4,55	4,17	3,85
10 év	8,11	6,76	5,77
20 év	13,09	9,36	7,20
100 év	20,84	11,00	7,67
1000 év	21,00	11,00	7,67

A hasonló összefüggés az annuitásos hiteleknel (ahol az adósságszolgálat n éve alatt állandó az évente fizetett kamat és a törlesztőrészlet összege):

$$d = \frac{1+k}{k} - \frac{n}{(1+k)^n - 1}. \quad (7)$$

3.2. táblázat

Az annuitásos hitelek árfolyam-érzékenysége

$\begin{matrix} K \\ n \end{matrix}$	5%	10%	15%
5 év	2,90	2,81	2,72
10 év	5,10	4,73	4,38
20 év	8,90	7,51	6,37
100 év	20,23	10,99	7,67
1000 év	21,00	11,00	7,67

Talán első pillanatra meglepőnek tűnik, de az örökjáradékos kötvénynek is véges az átlagos futamideje (ami megerősíti azt a vélekedésünket, hogy a kötvény és a részvény között nem perdöntő az a különbségtétel, hogy a részvény esetén sosem kapjuk vissza „a befektetett” pénzünket). Ez az állítás már magától értetődőnek tetszik, ha meggondoljuk, hogy a lejárat nélküli papírok árfolyamának sem végtelen a kamatrugalmassága. Az örökjáradékos kötvény átlagos futamideje:

$$d = \frac{1+i}{i}. \quad (8)$$

A (8) képletet egyaránt megkaphatjuk az (5) vagy a (7) formulák határértékeként, a lejárat (n) minden határon túl való növelésével. A 3.1 és 3.2 táblázatból látható, hogy nem is kell minden határon túl növelni a lejáratot, a 100 év lejárat (és minden afölötti is) gyakorlatilag már örökjáradéknak tekinthető, egyformán reagálnak a kamatláb változására.

Látható, hogy az örökjáradék átlagos futamideje független az évenkénti kamatfizetés nagyságától.

Például 80 Ft-ért vásárolunk évi 8 Ft lejárat nélküli jövedelmet. A tényleges hozam $i=8/80=0,1$ azaz 10%. Örökjáradékunk átlagos futamideje $d=1,1/0,1=11$ év.

Igen egyszerű meghatározni az olyan értékpapírok „átlagos” futamidejét, amelyek csak egyetlen időpontra ígérnek kifizetést (váltó, zero coupon bond), hiszen az nem más, mint a hátralevő tényleges futamidő.

Az előző fejezetben kitértünk rá, hogy a jelenbeli pénzt általában nem egyetlen, hanem több különböző időpontbeli pénzek együttesére cseréljük. Ennek megfelelően az értékpapírok is több különböző időpontbeli kifizetést ígérnek: nem egy jövedelem-skálárt hanem egy jövedelemvektort testesítenek meg. Miként lehetne meghatározni az „értékpapírok súlypontját”?

A mechanikában az a súlypont fogalmának a szerepe, hogy egy tetszőleges alakú, sőt tetszőleges számú darabból álló tömeg mozgását úgy írhatjuk le általa, mintha a teljes tömeg egyetlen pontban helyezkedne el. (Például egy elhajított gránát egy parabola íven mozog. Ha a levegőben felrobban, akkor a repeszdarabok összességének mozgása ezt követően is egyszerűen megadható: a súlypontjuk továbbra is a parabola mentén halad.)

Eddig két módszerrel találkoztam, amely tetszőleges jövedelemvektorhoz egy meghatározott számot rendelt, de ezek fogyatékosságai miatt egy harmadikat javasolok erre a szerepre.

Az első – és szinte kizárólagos jelleggel használt – módszer, hogy két jövedelemvektort a tőkeértékükön (jelenértékükön) keresztül hasonlítunk össze. Az *összehasonlítás* céljára kifogástalanul megfelel a tőkeérték, de a pénzpiaci csere leírásánál a jövedelemvektor *képviselőjére* teljesen használhatatlan. A jövedelemvektor adott diszkontláb mellett *egyenértékű* egy meghatározott tőkeértékkel, de nem *azonos* vele. Ha azonos lenne vele, nem lenne értelme a cseréjüknek.

Ezt a nehézséget küszöböli ki a jövedelemvektorok standardizálásának egy másik (igen ritkán használt) módja: amikor a tőkeértéken keresztül a jövedelemvektornak az *örökjáradék-értékét* határozzák meg.²⁶

„A kamatláb révén bármely véges időtávú jövedelmi áramlást (jövedelemvektort – Sz. J.) átszámíthatunk egy vele ekvivalens permanens jövedelemmé (örökjáradékká – Sz. J.). Tegyük fel, hogy valaki az első évben I_1 , a második évben I_2 , a harmadik évben I_3 jövedelmet kap kézhez. Ennek a véges jövedelmi áramlásnak a tőkeértékét diszkontálással kaphatjuk meg:

$$\frac{I_1}{1+t} + \frac{I_2}{(1+r)^2} + \frac{I_3}{(1+r)^3} = W.$$

W : a jövőbeli véges időtartamú jövedelmi áramlás tőkésített értéke, és ez a véges horizontú jövedelmi áramlás év rW nagyságú, meghatározatlan időtartamú jövedelemmel (örökjáradékkal) egyenértékű.”²⁷

Ez az eljárás egyrészt „normálja”, közvetlenül összehasonlíthatóvá teszi a jövedelemvektorokat, másrészt alkalmas a jelen és a jövőbeli pénzek (jövedelmek) cseréjének leírására:

²⁶ Ezzel ugyanis formailag egy végtelen elemű vektorra konvertáljuk a $(B_1, B_2, \dots, B_n)$ vektort, azonban az egyetlen számból van felépítve.

²⁷ Friedman (1962) 244–245. old.

„A tőke elméletét kétféleképpen lehet megközelíteni. Megközelíthető a permanens jövedelmek adásvételének formájában, ahol a tőketulajdonosok támasztanak keresletet a permanens jövedelmek iránt, és a termelővállalatok – a permanens jövedelmek előállítói – az eladók. A másik megközelítésben a termelővállalatok lépnek fel tőkekereslettel és a megtakarítók tőkekínálattal.”²⁸

Friedman célja az volt az örökjáradékkal a tőkeelméletében, hogy a jövőbeli jövedelmeket úgy helyezze el a jövőbe, hogy ne kelljen ugyanakkor a különböző időpontokra tekintettel lenni. Erre ideális a végtelen időhorizontú konstans jövedelem. A pénzpiaci leírás céljára viszont ez sem jó, épp az időtlensége miatt; azt pedig láttuk, hogy a pénzpiaci (tőkepiaci) kamatlábváltozás hatása az értékpapír árfolyamára döntően az értékpapír által képviselt időtartam hosszától függ.

Időben egészen eltérő szerkezetű jövedelemvektorokhoz tartozhat ugyanaz a tőkeérték, s így ugyanaz az örökjáradék-egyenérték. Például 5%-os diszkontláb mellett egyaránt 100 a tőke értéke, és 5 az örökjáradék értéke a következő jövedelemvektoroknak:

- a) (105)
- b) (5, 105)
- c) (5, 5, 105)
- d) (0, 110, 25)
- e) (0, 0, 115, 76)
- f) (55, 52, 5)
- g) (5, 5, 5, ...).

Fizikában a pontszerű tömeg súlypontja nyilván azonos a pontszerű testtel.

Oly módon lenne célszerű a jövedelemvektorokat egyetlen számba összesűríteni, hogy

- az ne változzon, ha egyébként is egyetlen nullától különböző eleme van a vektornak,
- tükrözze az értékpapír időbeli elhelyezkedését.

Ezeknek a követelményeknek úgy tehetünk eleget, ha a jövedelemvektor tőkeértékét nem a jelenre számítjuk ki, hanem a jelenértékhez képest felkamatoztatjuk az átlagos hátralevő futamidő (duration) hosszának megfelelően. Ezt az értéket – a tőkeérték (jelenérték), illetve az örökjáradék-érték mintájára – váltóegyenértéknek vagy röviden *váltóértéknek* nevezhetjük, a váltó lévén a klasszikus példája annak a cserének, ahol a jelenbeni pénzt *egyetlen* jövő időpontbeli pénzre cseréljük.

A váltóérték a hátralevő átlagos futamidővel együttesen pénzpiaci szempontból már jól leírja az egyes értékpapírokat, amiként a valószínűségeloszlások rövid jellemzésére

²⁸ Friedman (1962) 246. old. Ezt a kérdést a korábbiakban már érintettük: azt, hogy a hitelpiacon a jelenbeli, vagy jövőbeli pénzt tekintsük-e árunak.

is egy skalárpárt, a várható értéket és a szórást szokás használni. Az előző jövedelemvektorok tőkeértéke (A), váltóértéke (V) és átlagos futamidő (d) 5% és 10% diszkontláb (i) mellett a 3.3 táblázatban látható módon alakul.

3.3. táblázat

Tőkeérték (A), váltóérték (V) és átlagos futamidő (d) $i=5\%$ és $i=10\%$ diszkontláb mellett

Jövedelem vektor	$i=5\%$			$i=10\%$		
	A	V	d	A	V	d
$a)$ (105)	100	105	1	95,45	105	1
$b)$ (5, 105)	100	109,99	1,95	91,32	109,98	1,95
$c)$ (5, 5, 105)	100	114,97	2,86	87,57	114,88	2,85
$d)$ (0, 110, 25)	100	110,25	2	91,12	110,25	2
$e)$ (0, 0, 115, 76)	100	115,76	3	86,97	115,76	3
$f)$ (55, 52,5)	100	107,47	1,48	93,39	107,38	1,46
$g)$ (5, 5, 5, ...)	100	278,6	21	50	142,66	11

A táblázatból látható, hogy a tőkeérték sokkal érzékenyebben reagál a kamatláb változására, mint a váltóérték. Ez utóbbi $a)$, $b)$, $c)$ és $f)$ esetekben is csak 1–2 tizeddel változott az 5%-os kamatlábváltozásra, míg a tőkeérték 7–10%-kal.

3.3 Az adósság értelmezése

A hitel bérleti szerződésként való értelmezése esetén az *adósság* fogalma és nagysága *egyértelműnek* tűnik, amely többféleképpen is meghatározható:

$a)$ mint a korábban kölcsönadott és még nem törlesztett pénzek diszkontálás nélküli összege (=a folyósítás jelenbeli értéke);

$b)$ mint az az összeg, amelynek a jelenbeli kifizetésével a tartozás megszüntethető (=az adósságszolgálat jelenértéke);

$c)$ vagy praktikusán: amire vetítve a következő időszakban (évben, félévben) esedékes kamatot kiszámítják.

Az adóssággal kapcsolatban három problémára szeretném felhívni a figyelmet. Az első olyan, amely egyaránt fennáll a hitel bérletkénti és az adásvételkénti értelmezése esetén is. Lényegére az 1.5 ábra világít rá: *a prompt eladás és határidőre történő visszavásárlás* együttese tekinthető kettős hitelműveletnek is. A nettó adósságállomány nagyságát nem befolyásolja a két értelmezés közötti választás, de a bruttó adósságállományt már igen. Még élesebben vetődik fel a kérdés, ha nem két különböző devizáról van szó, hanem „elswappolt” aranyról. Az első értelmezés szerint semmi sem történt, csak a tartalékok összetétele változott meg: arany helyett deviza formájában tartjuk.

A második értelmezés azt jelenti, hogy devizahitelt vettünk fel, amelyhez aranyfedezetet adtunk.

A belföldi gyakorlatban is lehet elmosódott a választóvonal az adásvételek és az adósságállományt növelő hitelfelvételek között: Például a FED, ha csak ideiglenesen kívánja növelni a kereskedelmi bankok birtokában levő jegybankpénz-mennyiséget, akkor ezt gyakran visszavásárlási megoldások (RP^{-1}) formájában teszi, ezzel is jelezve, hogy csak átmeneti beavatkozásról van szó. Ily módon feleslegessé válik a kincstári váltók nagy tömegű vásárlása az egyik napon és váratlan eladása nem sokkal később, ami egyébként megzavarná a kincstári váltók árfolyam-alakulását is. Ezek a visszavásárlási megállapodások ($RP - k$) lényegében az értékapapírt ideiglenesen eladóknak nyújtott lombard hitelt jelentenek.

Az adóssággal kapcsolatos következő két probléma elsődlegesen a hitel bérleti értelmezéséhez kapcsolódik. Ekkor nagy különbség mutatkozik a kizárólag belföldi adósságok és a különböző devizanemekben fennálló, de egyetlen devizában (pl. dollárban) kifejezett adósságok között.

Az első ilyen különbség az egydevizás és a többdevizás *adósságok* között, hogy az előbbiek *nagysága definíciószerűen nem változhat*, ha nem történik újabb felvétel vagy törlesztés, miközben az utóbbiak nagyságán minden devizaárfolyam-változás nyomot hagy.

Másképp fogalmazva: ha egy vállalatnak 700 millió forint adóssága van, akkor ennek adósságát egyértelműen nagyobbnak ítéljük annál, mint azét, akinek csak 650 millió forint. Ha két éven keresztül mindkét vállalat csak a kamatokat fizeti, akkor ez a sorrend a két év alatt nem változhat.

Ez nem terjeszthető ki a többdevizás adósságokra: legyen az egyik ország adósságállománya dollárban kifejezve 700 millió, a másiké 650 millió. Gondolkodás nélkül az elsőét mondanánk nagyobb-nak, de némi gondolkodás után már nem biztos. Ugyanis ha az első ország adósságának devizaszerkezete olyan, hogy évi 10%-ot veszít értékéből a dollárhoz képest, akkor már egy év múlva megfordul a helyzet: az első ország adóssága csak 630 millió dollár, míg a másiké továbbra is 650 millió – miközben egyik ország sem vett fel újabb hiteleket, vagy törlesztett régebbieket, csupán csak a kamatokat fizették. Az inflációs ráták tartósan nagy különbségéből fakadó árfolyamváltozások pedig – szemben az egyéb okokból bekövetkezőkkel – elég nagy bizonyossággal előre kalkulálhatók.

A második különbség az egydevizás és a *többdevizás adósságok* között, hogy az utóbbiaknál a *kamatterhek megítélésénél* is óvatosabban kell eljárni.

Egy 1986-ban Washingtonban készült tanulmány szerint főleg az MNB-nek ekkora devizatartalékokat felhalmoznia ilyen nagy bruttó adósságállomány árán, mivel – a tanulmány szerint – forrásaink átlagos kamatlába több mint 9%, miközben kihelyezéseink átlagos hozama csak kb. 4%. Az ilyen számok úgy készülnek, hogy az egyes devizákban fennálló adósságokat a prompt árfolyamon átszámítják egy közös devizára (dollárra), s az így számított összadósság devizaszerkezetének megfelelő súlyokkal átlagolják ki az egyes kölcsönök (eredeti devizára vonatkozó) nominális kamatlábait.

A források és kihelyezések így számított hozamait csak akkor lehet összehasonlítani, ha a két oldal deviza- és lejárat szerkezete közel azonos. Ellenkező esetben a kapott számok közgazdaságilag teljesen értelmezhetetlenek.

Legyen a jugoszláv dinár éves inflációs rátája pontosan 70 %, a svájci franké 3 %. Tegyük fel, hogy valamely ország adóssága kizárólag dinárhitelből áll 71 %-os kamatláb mellett, s ugyanezt az összeget svájci frankban helyezte ki 6 %-os kamatlábra. Forrásainak átlagkamatlába 71 %, kihelyezéseinek pedig csak 6 %, mégis 1 % reálkamatot fizet és 3 %-ot kap.

A több devizából összetevődő *adósságállomány „autonóm változásai”* miatt az adósság átlagos kamatlába automatikusan csökkenő irányzatot mutat, mivel az infláló – s emiatt magas nominálkamatlábú – valuták árfolyama trendjében csökken, s így (ha nem történik újabb felvétel vagy törlesztés) a devizaszerkezetben egyre nagyobb súlyt kapnak a relatíve alacsony kamatozású devizák. Ez azt a hamis látszatot keltheti, mintha „javulna” az adós helyzete.

Az *adósság – mint negatív vagy – nyitott pozíciót* jelent. A pozíció nyitottsága azonban nemcsak a devizaárfolyam-változásokból adódik, eredhet pl. a lebegő kamatozásból is, vagy fix kamatozású hitelek esetén a piaci kamatláb változásából.

Például ha egy vállalat 100 millió forint értékben költvényt bocsát ki, és ezek árfolyama – a piaci kamatláb emelkedésének következtében – 90-re süllyed, akkor kötvényeinek a másodlagos piacon történő visszavásárlásával már 90 millió forintért megszüntetheti 100 milliós adósságát.

A nyitott pozíció jellegből következik, hogy az *adós nem tudja olyan teljesen szuverén módon alakítani adósságállományának összegét*, mintha egyetlen, fix kamatozású hitele lenne konstans piaci kamatláb mellett.

Amennyiben a *kamatlábak uniformizáltak*, és *időben is állandóak*, valamint az *árszínvonal* is viszonylag stabil (amint ez hosszabb ideig fennállt nálunk), akkor kialakulhat egy „determinisztikus” adósságkép, amelyet a *folyósítás és a törlesztés azonoságának* a képzete jellemez. Ha mindez mondjuk változékonny deviza-keresztárfolyamokkal párosul, akkor élesen különválik az egydevizás és többdevizás adósság fogalma. Ez utóbbiaknál már nem áll fenn, hogy a hitelfelvételek dollárösszege egyenlő lenne a törlesztések dollárösszegével. Ezt a változékonyságot kizárólag a devizaárfolyamoknak tulajdonítják.

Ha a belföldi *árszínvonal* szolidan *emelkedik*, akkor már a belföldi hitelekkel kapcsolatos adósságkép is némiképp megrendül: már nem áll fenn a *folyósítás és a törlesztés* mélyben gyökerező azonossága, legfeljebb a *formális egyenlősége*. Mindenesetre az adósságot egyaránt számíthatjuk akár a folyósítások, akár a törlesztőrészeket diszkontálás nélküli összegeként. Egy adott hitelnél a különböző időpontbeli törlesztések diszkontálás nélküli összegezése azonos eredményt ad, mintha a teljes adósság-szolgáltatást diszkontálnánk vissza a hitel kamatlábjával.

Feltételezésünk szerint az adósságot alkotó hitelek kamatlába azonos, így a különböző hitelek, különböző időpontbeli törlesztései közvetlenül összeadhatók.

Ha nemcsak az *árszínvonal változik*, hanem maga az *inflációs ráta* is, és ez *változékonny kamatlábakban* tükröződik, akkor az adósságállomány különböző időpontokban felvett, s emiatt különböző kamatlábú hitelek együttese. Ez problémát jelent a törlesztőrészeket diszkontálás nélküli összegezésének értelmezésében: ugyanis az

azonos időpontban esedékes, de különböző hitelekhez kapcsolódó adósságszolgáltatókat különböző diszkontlábakkal számítjuk át a jelenre!

Ha a kamatlábak változásai mellett a *hitelek másodlagos piacának* létét is figyelembe vesszük, akkor már az sem mindegy, hogy a folyósításokból, vagy az adósságszolgáltatból határozzuk meg az adósság nagyságát. Ilyen feltételek mellett – mint arra a 2. fejezetben utaltunk – élesen különválnak az *elismervény* típusú hitelek (takarékbetét, roll-over hitelek) és az *igérvény* típusúak (kötvény, váltó). Az előbbieknél a folyósításból, utóbbiaknál a jövőbeli adósságszolgáltatból kell kiindulni az adósság jelenlegi értékének meghatározásánál. A piaci kamatláb csökkenése a roll-over hiteleknél az adósnak, a kötvényes hiteleknél a jelenlegi hitelezőnek előnyös.

Látható, hogy az adósság nagyságával kapcsolatos buktatók – amelyeket általában kizárólag a devizaárfolyamok változékonyságának számlájára szokás írni – a belöldi hiteltartozások összesítésénél is jelentkeznek, ha nemcsak a deviza-, hanem a hitelpiacon is változó kondíciókkal kell számolnunk. Sőt a nehézségek nemcsak az összesítésből erednek, hanem abból, hogy az egyes hiteleken belül is meg bomolhat a Folyósítás = Törlesztés = Diszkontált adósságszolgálat azonosság. *Speciális előfeltételeken* nyugszik tehát az *adósság hagyományos felfogása* – amely a többdevizás adósságokra akkor lenne problémamentesen kiterjeszthető, ha a devizaárfolyamok állandók lennének (Ami a különböző devizájú hitelek nominálkamatlábának azonosságát követelné meg.) Ezen előfeltételek – az árszint, a kamatlábak és az árfolyamok változatlansága – mellett közömbös csak, hogy az adósság előbbi definíciói közül melyikből indulunk ki. Ezen előfeltételek kellenek, hogy az adósság ne csak egy közeli jellegű statisztikai jellemzője, hanem mindenkori (nem jogi, hanem közgazdasági értelemben vett) immanens megtestesítője legyen a hitelviszonynak, sőt az egyidejűleg fennálló hiteltartozások együttesének. Ugyanakkor még ebben a klasszikus esetben is szükség van három további jellemzőre az adósság leírására annak összegén kívül: az átlagos kamatlábra, az átlagos lejáratra, és a devizaszerkezetre (ami speciálisan állhat egyetlen devizából is).

A hitel adásvétel jellegű értelmezése esetén fel sem merülhet, hogy az *adósság* fogalmát többnek képzeljük, mint egy *célszerűen tömörített információt* a több szempontból is eltérő feltételű *hitelfelvetelek együttesére* vonatkozóan. A hitel bérleti felfogásában is magától értetődően adódott az a jellemző az egyes hitelek esetén, ez vezetett azokhoz a problémákhoz, melyek leírásával ezt a pontot kezdtük, s melyek az összetétel problémájaként jelentkeztek, s annál nagyobb súllyal, minél nagyobb és több mindenre kiterjedő változékonysággal kellett számolni.

A hitel adásvétel jellegű megközelítésénél maga a változékonyság a természetes, így elkerülhetjük a változatlanság látszatából eredő rejtett csapdákat. Tudván, hogy akár miként is határozzuk meg az *adósság számításának* mikéntjét, az *bizonyos mértékig önkényes* lesz, előre tisztázható, hogy mit is várunk el egy ilyen konstruált mérőszámtól. Ilyen szempont lehet, hogy a későbbiekben nagyobb külkereskedelmi terheket jelentő hitelállapothoz nagyobb adósságszám tartozzon; hogy ne válasszuk szét a

kamatot és az árfolyamváltozást; egyformán vegyük figyelembe a hitel- és devizapiaci hatásokat stb.

Nézzük miként írható le pontosan egy adós helyzete, s milyen lépésekben tömöríthető ez az információ, amely hagyományosan döntően egyetlen számmá, az adósságállomány nagyságává préselődik.

A *fix kamatozású hitelek*nél egyszerűen megadható, hogy az egyes devizameneken belül mikor és milyen összegben történik felvétel, törlesztés és kamatfizetés az egyes napokon. Innen már ízlés dolga a folytatás mikéntje.

A hitel hagyományos, *bérleti értelmezése* esetén a *kamatfizetések mátrixa* (a sorindexek a devizanemekre, az oszlopindexek az időpontokra utalnak) *nem játszik szerepet*. A felvétel és a törlesztés mátrixoknál az egyes sorokon belül képezve a kumulált összegeket, a kumulált mátrixok különbsége megadja az egyes időpontokban fennálló adósságok nagyságát devizanemek szerint. Ebből a kumulált különbség mátrixból többnyire csak a jelenlegi időpontra vonatkozó oszlop érdekes, ennek elemeit az aktuális prompt árfolyamok segítségével összegezve kapjuk az adósságállomány nagyságát.

A hitel *adósvételi értelmezésével* kapcsolatban a korábbi fejezetekben leírtak alapján egy eltérő algoritmus adódik. Az első lépés egy *cashflow kimutatás* készítése, amelyhez a törlesztési és a kamatmátrix összegezése szükséges. Ez az egyes napok tényleges pénzmozgásait mutatja devizánként, az egyik mátrix a befolyásokat, a másik a kifizetéseket. A pénzátváltást úgy tudjuk bemutatni, hogy devizánként kiszámítjuk a cash-flow-okhoz tartozó *belső megtérülési rátát*, ennek segítségével mind a befolyások, mind a kifizetések tőkeértékét (e kettő nyilván azonos kell hogy legyen), majd *mind a befolyásokra, mind a kifizetésekre meghatározhatjuk azok váltoértékét* (lásd 2. fejezet). Az adósság ábrázolása ebben a lépésben:

A *felvételeket* a számított időpontok tényleges *múltbeli árfolyamain*, a *jövőbeli adósságszolgálatok* váltoértékeit pedig a számított időpontokra vonatkozó jelenleg érvényes *termin árfolyamokon* (vagy ezek hiányában a hivatalosnak tekinthető kamatlábak különbözetével korrigált prompt árfolyamokon) számíthatjuk át dollárra. Ezután nem kell mást tennünk, mint megismételni a dollárra átszámított értékekre a *belső kamatláb-számítást* és az összesített váltoértékek meghatározását.

Nem úgy jellemezzük tehát az adósságot, hogy annak állománya ma 70 milliárd dollár, hanem azt mondjuk, hogy a hitelfelvétel nyomán előállt helyzet kb. annak felel meg, mintha 2,9 évvel ezelőtt egy összegben vettünk volna fel 62 milliárd dollárt, és ha azt szintén egy összegben kellene kamatostul visszafizetni, akkor arra 6,1 év múlva kerülne sor 86 milliárd dollár értékben. Amit nem fejez ki a $(-2,9, 62)$ és $6,1, -86$ vektorpár azt a (70) skalár sem fejezi ki. Ebből a vektorpárból nemcsak a hátralévő átlagos futamidő és az átlagos kamatláb derül ki, hanem az is, hogy mikorra tehető a jelenleg is fennálló hitelek átlagos kezdete. Ha mindenáron egyetlen paraméterrel kívánja valaki jellemezni az adósságot, akkor a kívánt érték ebből a vektorpárból már egyszerűen előállítható. Megjegyzendő, hogy a kapott érték csak

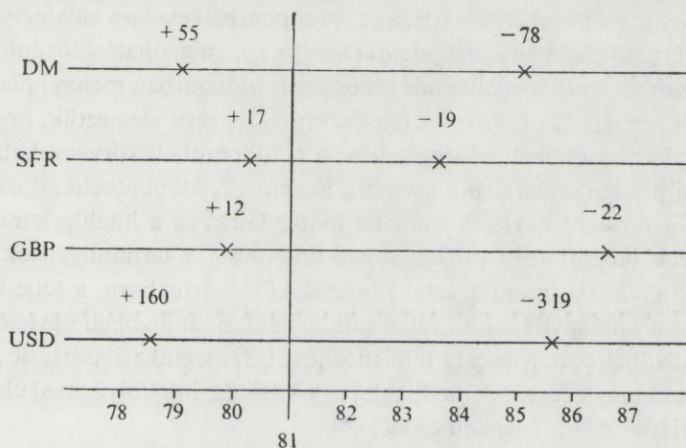
speciális esetekben egyezik meg numerikusan a hagyományos módon számított adósságállománnyal.

Az előbbieken lényegében azt vázoltuk fel, hogy *milyen lejáráttal és mekkora összegről kiállított váltó feleltethető meg hitelfelvételeinknek*, illetve mi ennek a hipotetikus váltónak a keltezése, s mekkora összeget kaptunk érte. Több oka is van, hogy az ebben a formában összesített információt nem tartom szerencsésnek még tovább zsugorítani:

a) Ily módon időben is elhelyeztük a hitelügyleteket. (Az adósságállomány szokásos megadásánál a *múlt sikkad el* teljesen.)

b) Kidomborodik, hogy *mit miért kapunk*: milyen időpontbeli és mekkora megtakarításokat cseréltünk el.

c) Még egyetlen váltót tekintve sem lehet egyértelműen eldönteni, hogy egy 100 Ft névértékű 3 hónap múlva esedékes váltónál, amelyet valaki 92 Ft-ért vett, s amelyért most 95 Ft-ot lehet kapni a 92, a 95, avagy a 100 Ft jelenti-e az adósságot. Az olyan összetett adósságoknál, amelyekben egyaránt megtalálhatók az elismervény és az ígervény típusú hitelek is, semmilyen alapunk nincs kizárólag a 92-ből, vagy kizárólag a 100-ból kiindulni.



3.5 ábra.

Az adósságállomány devizánkénti váltóérték párai

Az adósság jellemzésére itt felvázolt elgondolás még számos ponton tisztázásra szorul. Ilyen probléma a *lebegő kamatozású hitelek* kezelése, amelyek ebbe keretbe csak az alapul szolgáló kamatlábak (pl. LIBOR) konkrét előrejelzéseit követően illeszthetők be. További megfontolást igényel, hogy pontosan miként csökkentjük a múltbeli adósságszolgálatoknak megfelelően a felvételeket, ha azok az egyes hiteleknel nem egy összegben történtek. Nem okoz viszont különösebb problémát a rövid és a hosszú lejáratú hitelekhez tartozó adósság elkülönítése: nem egy, hanem két fiktív váltó paramétereit kell meghatározni. (Lásd a 3.5 ábrát.)

A hitelek és devizák határidős adásvétele

Említettük, hogy a határidős pénzüpi műveletek és a közönséges hitelek között az a különbség, hogy az utóbbiak esetében nem jövőbeli, hanem jelenbeli pénz ellenében vásároljuk meg a jövőbeli pénzt. Így nézve a hitelügylet egy fél prompt ügylet és egy fél termin ügylet együttese.

A hitelek másodlagos piaca és a határidős pénzüpiacok között az a különbség, hogy pl. egy kötvény t_1 időpontbeli vásárlása és t_2 időpontbeli eladása valamely t_3 időpontbeli pénz vásárlását majd eladását jelenti ($t_1 < t_2 < t_3$), míg a határidős hitelnyújtásnál a t_1 időpontban történik megállapodás, hogy a t_2 időpontban mennyi pénzt adunk a t_3 időpontbeli pénzért.¹ A harmadik fejezetben részletesen elemeztük, hogy a hitelek másodlagos piaca a jövőbeli pénzek piaca: a t_2 időpontbeli kötvényeladással nem a t_1 időpontbeli pénzünket vásároljuk vissza, hanem a t_3 időpontbelit adjuk el.

A futures, a forward ügyletek mint terminügyletek, és a hitelügyletek mint „féltermin ügyletek” között azért van egy döntő különbség: a terminügyletek az ügyletek egészét (mind az adást, mind a vételt) hozzák előre virtuálisan, a teljesítést hagyva csak a jövőre, a hitelügylet mint „féltermin ügylet”, nem jövőbeli ügyletet hoz előre, hanem csak jövőbeli jövedelmet (a hiteladós jövőbeli megtakarítását), de azt nem virtuálisan, hanem ténylegesen. A hitelügylet egyik fele (a hitelfolyósítás) eleve prompt, így ennek teljesítése is a jelenben esedékes.

A hitelfelvétel ugyanakkor egy short pozíciót jelent a kamat és a törlesztés fizetésének napjaira a hiteladósánál. Lebegő kamatozásnál ez a pozíció nyitott, ami kamat-swap ügylettel² fedezetté tehető, a fix kamatozású hiteleknél eleve fedezett.³

¹ Határidős devizaügyletnél pedig a t_1 időpontban megállapodás, hogy a t_3 időpontban milyen arányban cserélnek devizát a felek.

² Bánfi—Sulyok—Pap—Szász (1986) 86. old.

³ Nyitott pozíciót (kockázatot) jelent az olyan követelés vagy tartozás, amelynek piaci ára változó. Hosszú (long) pozícióba prompt, futures, forward vagy opció vásárlással juthatunk, rövid (short) pozícióba pedig eladással. A vásárlást követő eladás lezárja a vállalt hosszú pozíciót. A határidős piacokon természetesen olyasmit is eladhatunk, amivel pillanatnyilag nem rendelkezünk, és hosszabb időn keresztül is fenntarthatjuk rövid pozícióinkat. Ilyenkor egy későbbi vásárlással zárhatjuk le a pozícióinkat. A le nem zárt piaci pozíciókat lejáratkor szállítással (teljesítéssel) egyenlítik ki.

Devizánknál a long futures pozíció dollár ellenében történő (egyéb) devizavásárlást jelent. Hiteleknél a long futures pozíció határidős hitelnyújtást (az értékpapír bitroklását) jelenti – azaz

4.1 A devizaárfolyam és kamatláb kockázat

E fejezet egészét azoknak az ügyleteknek szenteljük, ahol a jövőbeli pénzeket jövőbeli pénzzel vásárolják meg. Nem célunk e kereskedés intézményi, technikai részleteivel, illetve e piacok történetével foglalkozni,⁴ viszont mielőtt az ügyletek kapcsolódásaival, a piac egészének keresleti-kínálati görbéivel foglalkoznánk, célszerűnek tűnik néhány alapfogalmat vázlatosan áttekinteni, mivel nálunk az elmúlt 40 év alatt az idevágó ismeretek jó része feledésbe merült, az új fejlemények pedig szinte egyáltalán nem találtak még visszhangra.

Árfolyamkockázat és a határidős pénzügyi piacok

A gazdaság egyik alapvető dilemmája a *stabilitás* és a *rugalmasság* kérdése, amely az áruk, devizák, hitelek piacain a fix vagy flexibilis árak, árfolyamok, kamatlábak kérdéseként vetődik fel. A rugalmas áralakulás (árfolyam, kamatláb-alakulás) érvényre juttatja az árban a változó körülményeket és feltételeket, ugyanakkor megnehezíti az előrelátást, a tervezhetőséget, és az ebből fakadó kockázat bizonyos ügyletek elmaradását okozhatja. Maga a kockázat nem a rugalmas áralakulásból adódik, ebből csak az következik, hogy a keresletet és kínálatot meghatározó tényezők autonóm és nem kellően előrelátható változásaiból adódó eltérések árkockázatként, devizák esetén árfolyamkockázatként jelennek meg. A kockázat az árak, árfolyamok rögzítésével nem szűnik meg, csak rejtett formában marad; amennyiben az árfolyamot devizamonopólium alapján hatóságilag rögzítik, akkor a szándékolt kereslet eltérhet a devizakínálatától, így a kockázat a „hiány kockázataként” jelentkezik. Amennyiben viszont az árfolyamot jegybanki devizapiaci intervencióval tartják közel állandó szinten, akkor a nem várható hatások a devizatartalékok és a belföldi pénztömeg nem szándékolt változásait okozhatják.

A föloldhatatlannak tűnő ellentmondásra a *határidős piacok* kialakulása teremtett mozgásformát – azoknál a termékeknél, amelyeknél a minőség pontosan meghatározható és jelentős forgalmuk van, s így határidős adásvételük lehetséges. Elsősorban a nagy mennyiségben termelt mezőgazdasági termékeknek és a nyersanyagoknak alakult ki jelentős tőzsdei határidős kereskedelme (commodity futures). Az egyes valuták is „homogén minőségűek”, így nem volt akadálya annak, hogg az első világháborút követő heves valutaárfolyam-ingadozások idején kialakuljon a határidős devizapiac (interbank forward market).

1973 óta a prompt devizapiacon az árfolyamok alapvetően a kereslet-kínálat ha-

távolabbi időpontbeli pénz(ek) vásárlását a közelebbi időpontbeli pénzért. A short hitel futures pozíció hiteladós pozíciót jelent. Opcióknál a short call eladási kötelezettséget, a long put eladási lehetőséget jelent.

⁴ Ezzel kapcsolatban részletesebben lásd: Powers—Vogel (1981) (megjelenés alatt a KJK-nál), Loosigian (1980), Loosigian (1981), Fitzgerald (1983), Fitzgerald (1987), Brown-Geiss (1983).

tására változnak (ily módon információtartalmuk aktuális), s így a váratlan hatások árfolyamkockázatként jelennek meg, azonban a jövőbeli bizonytalan árfolyam-alakulásból adódó *kockázatot* határidős ügyletek révén át lehet hárítani az azt vállalni hajlandó spekulánsokra. Határidős piacok hiányában a kockázat valakinek a gazdálkodásában kikerülhetetlenül jelentkezik, rugalmas árfolyam-alakulás esetén közvetlenül a piac résztvevőinél (hacsak nem választják az árfolyamkockázat elleni védekezés másik formáját, az árfolyam-biztosítást) jegybanki intervencióval fenntartott fix árfolyamok esetében pedig a gazdaság más pontjain jelentkeznék a nem várt hatások.

A határidős hitelügyletek amerikai kifejlődése szoros összefüggésben van azzal, hogy a hatvanas években fokozatosan mozgásba jöttek az amerikai kamatlábak. Ennek oka az erősödő és váltakozó nagyságú infláció volt, amely változatlan reálkamatláb mellett is mozgatja a nominál kamatlábat. Megszüntették a kormányzati kötvényekre (T-bonds) megszabott 4,23%-os kamatmaximálását, lehetővé tették a látra szóló betétek utáni kamatfizetést, amelyet addig tiltottak. A kamatlábbal kapcsolatos kötöttségek felszámolásának egyik legfontosabb lépése az volt, amikor 1979 októberében a központi bank a kamatlábon keresztüli szabályozásról áttért a pénztömeg közvetlen szabályozására. 1971 után, a dollár leértékelése, a rögzített árfolyamokat biztosító Bretton Woods-i rendszer felbomlása után a devizaárfolyamok is mozgásba jöttek. A piac változékonyságát jellemzi, hogy pl. a hetvenes évek végén a rövid lejáratú fontbetétek kamatlába 5 és 17% között ingadozott. Azonban nem csak a kamatszintekben következtek be hirtelen és nagy változások, hanem a kamatszerkezetben is: 1978 januárjában a 20 éves kölcsönök kamatlába kb. 4%-kal haladta meg a 3 hónapos kölcsön 7%-os kamatlábát, 2 évvel később viszont kb. 4%-kal alatta maradt a 17%-os rövid lejáratú kamatlábnak (azaz a hozamögrbének nemcsak a helyzete, de az alakja is megváltozott). A 3 hónapos erudollár-betét kamatlába 1980 elején és végén 20% körül volt, az év közepén 10% alatt. A font dollárban kifejezett ára 1976-ban és 1980-ban 2,40 körül mozgott, 1976-ban és 1982-ben 1,60 alatt.

A példákat még sokáig lehetne sorolni.

A forward, a futures és az opciós ügyletek

A *futures-ök** jogilag kötelező *határidős tőzsdei adásvételi szerződések* előre meghatározott mennyiségű és minőségű áru egy meghatározott jövőbeli napon történő átadásra és átvételére *előre megállapított áron*.

1972. V. 16-án nyílt meg Chicagóban az International Monetary Market (IMM), az első centralizált piac a világon a pénzügyi kockázat áthárítására. Kezdetben csak deviza futures-ökkel kereskedtek. 1974-ben kezdték el az arany futures-ök adásvételét, az első évben 2100 adásvétel történt, a következő évben 400 ezer, 79-ben több

* Magyarul – hozzávetőleges fordításban – tőzsdei határidős ügyletek, a forward ügyletek a tőzsdén kívüli (bankközi) határidős ügyletek.

mint 3,5 millió! 1976-ban kezdődtek a kamat, azaz hitel futures-ök a 3 hónapos kormányzati kötvénnyel (T-bill). 4 év alatt ezek forgalma is megharmincszorozódott.

1982 szeptemberében Londonban nyílt meg az első európai financial futures piac a The London International Financial Futures Exchange (LIFFE). A LIFFE-on a következő deviza-, illetve hitelkötések vannak, s mint azt már említettük, egy-egy kötés előre meghatározott, standard mennyiségű devizára, illetve hitelvolumenre vonatkozik (így az ügyletek volumene ezek egész számú többszöröse lehet csak):

Devizák

- a) 25 000 angol font,
- b) 125 000 német márka,
- c) 125 000 svájci frank,
- d) 12 500 000 yen

mindegyik ára dollárban kifejezve, emiatt az árfolyam változása úgy jelentkezik ezen a piacon, hogy *változó mennyiségű dollár cserél gazdát állandó mennyiségű egyéb devizával*. Ezek a szerződés standardek megegyeznek az amerikai (IMM) standarddel a két piac közötti műveletek megkönnyítése érdekében.

Hitelügyletek

- a) 1 000 000 dollárnyi *háromhónapos eurodollár-betét* (valamelyik előírt londoni banknál) – ED3;
- b) 250 000 angol font *háromhónapos betét* (valamely előírt londoni banknál) – STG3;
- c) 50 000 angol font névértékű *20 év lejáratú kötvény* (Gilt) évi 12%-os névleges kamatozással (félévenkénti 3000 font kifizetéssel) –, amely megfelelő átszámítási kulcsokkal átváltható valamilyen hasonló feltételű, jó minőségű hosszú lejáratú kötvényre;
- d) 100 000 dollár névértékű *15 év lejáratú USA kormányzati kötvény* (T-bond) évi 8% névleges kamatozással.

A háromhónapos hitelek volumene nem a folyósítás, hanem az időszak végi törlesztés nagyságára vonatkozik.

A kamatláb (diszkontláb) változása úgy jelentkezik ezen a piacon, hogy *változó mennyiségű összeget adnak kölcsön* (de nem rögtön, hanem egy meghatározott jövőbeli napon) és *a törlesztés összege mindig ugyanakkora* (a kötésnek megfelelő összeg).

Minden kötésnél meghatározott az árfolyamváltozás minimális és napi maximális mértéke. Devizáknál *a minimális árfolyamváltozás mértéke az 1 pont* – 1/100 cent a devizák egységeire (yennél 100 egységre vetítve), a rövid lejáratú hiteleknel 1/100%, a kötvényeknél 1/32% a minimális elmozdulás a jegyzésben.

A tőzsdei kereskedelembe – nagy összegekről lévén szó – kis árfolyamváltozások is nagy összegek újraelosztását jelentik, így lényeges, hogy

– egyrészt az egyes értékpapírokat bármikor meg lehessen szerezni, illetve el lehessen adni, azaz a piac *likvid* legyen;

– másrészt az üzleteket *gyorsan*, ugyanakkor *biztonságosan* lehessen lebonyolítani.

A *likviditási* követelményeket oly módon igyekeznek ezek a tőzsdék szolgálni, hogy nem mindenfajta hitel- és deviza-„áru” képezheti a kereskedés tárgyát és nem tetszőleges időpontra. A londoni határidős pénzügyi tőzsdén például csak az előbb felsorolt 8-féle *futures* ügyletet lehet kötni az év négy időpontjára – március, június, szeptember, december második szerdájára – vonatkozóan. (Chicagóban évi 8 teljesítési időpont és valamivel több ügyletfajta van a piac méretéből adódóan.)

Az üzleteket az ügynökök kötik egymással, de a napi forgalom befejeztével a tőzsde komputere szembeállítja egymással az egyes ügyletek szereplőit, majd az egyes ügyleteket úgy tartják nyilván a továbbiakban, mintha az eladó klíringháznak adott volna el, és a vevő pedig a klíringháztól vásárolt volna. A klíringház pozíciója mindig semleges marad, mert mindig egyszerre kerül eladói és vevői pozícióba.

A *klíringház naponta számolja el* mindenkivel az aznapi árfolyamnyereségeket és -veszteségeket. Minden ügylet létrejöttékor le kell tenni a tőzsdénél egy meghatározott (nem nagy) összegű biztosítékot, az ún. *margin*t (pl. a devizaügyleteknél kötésenként 1000 dollárt), a napi nyereséget ehhez írják hozzá (ezt fel is lehet venni), a napi veszteséget ebből könyvelik le (ha a letét egy bizonyos szint alá süllyedt, akkor ezt kötelező feltölteni).

Mivel a letétek csak 1–2 százalékát teszik ki a kötésenkénti hitel- vagy devizaösszegnek, így ezeket a tőzsdéket viszonylag kicsi – pár ezer dolláros – tőkével is fel lehet már keresni –, amennyiben az esedékesség előtt egy ellenügylettel lezárjuk a vállalt pozíciót. Amennyiben a határnapig nem zárjuk le a vállalt pozíciókat, akkor a szükséges milliós nagyságrendű tőkével kell rendelkezünk.

Mivel a jövőben teljesítendő adásvétel volumenéhez képest a kezdő letét kicsi, így erre vetítve a veszteség, illetve nyereség (leverage) igen magas lehet rövid idő alatt is.

Lényeges különbség a deviza futures és a bankközi határidős devizapiac (forward piac) között, hogy a *forward piac minden nap más „áruval” kereskedik* (ezért is nehéz utólag zárni a pozíciót) – amennyiben az ötödikei dollárt, vagy hiteltartozást más árunak tekintjük, mint a negyedikei dollárt vagy hiteltartozást –, a *futures piac minden nap ugyanazzal*.

A forward piac mindig *ugyanolyan időtávra* (1, 3, 6, 12 hónapra) előre dolgozik, a futures piac mindig *ugyanarra az időpontra*.

Az *opciók* szintén határidős szerződések. Ezek kereskedését ugyancsak az Egyesült Államokban (Philadelphiában) kezdték el 1982-ben.⁵

A *vételi* (call) opció vásárlója meghatározott díj (ún. prémium) jelenbeli megfizetése ellenében *jogot* szerez egy meghatározott áru előre megállapított (ún. *kötési áron*

⁵ Opciós ügyleteket ugyanakkor például részvényekre már régen is kötöttek. A magyar tőzsdei gyakorlatban díjügyletnek nevezték ezeket. [Részletesebben: Havas Antal (1891) 44–69. old. A díj- és stellage-ügyletek, vagy tőzsdei speculatio biztosítással.]

A forward és a futures piac eltérései, a következők.

	Forward	Futures
1. A kereskedés módja	Telefonon keresztül, kevés vevő és eladó között	Nyílt kikiáltással, sok eladó és vevő között
2. Az üzlet volumene	Egyéni igények szerint	Standardizált
3. A teljesítés dátuma (értéknapi)	Flexibilis	Standardizált
4. Az ügylet díja	A vételi és az eladási ár közti marge	Ügynöki díj, nincs külön vételi és eladási ár
5. Biztonsági letét	Nincs, kiegyensúlyozott mérleg szükséges	Alacsony
6. Az árfolyam	Ügyfelenként eltérés lehetséges	Mindenki számára ugyanaz
7. Klíring	Nincs külön klíringház	Naponta
8. Árfolyamváltozás	Nincs napi limit	Korlátozott
9. A piac helye	A világ minden táján szétszórva, összeköttetés telefonon	Egy meghatározott helyen, a tőzsde „floor”-ján összevonna, amely az egész világra kiterjedő információk kapcsolatokkal rendelkezik
10. A nem teljesítésből eredő kockázat viselője	A másik fél	A klíringház
11. Az üzlet felmondása (a pozíció lezárása)	Az eredeti ügyfélnél, nehézkes	A piacon, könnyű
12. A hitelforrásokat	Igénybe veszi	Nem veszi igénybe
13. Az ügyfelek	Ismerik egymást, közvetlenül egymással kereskednek	Nem tudják ki a másik fél, ügynökön keresztül kereskednek
14. Kik vehetik igénybe	Nagy ügyfelek	Széles közönség
15. A teljesítés gyakorisága	90% fölött	1% alatt

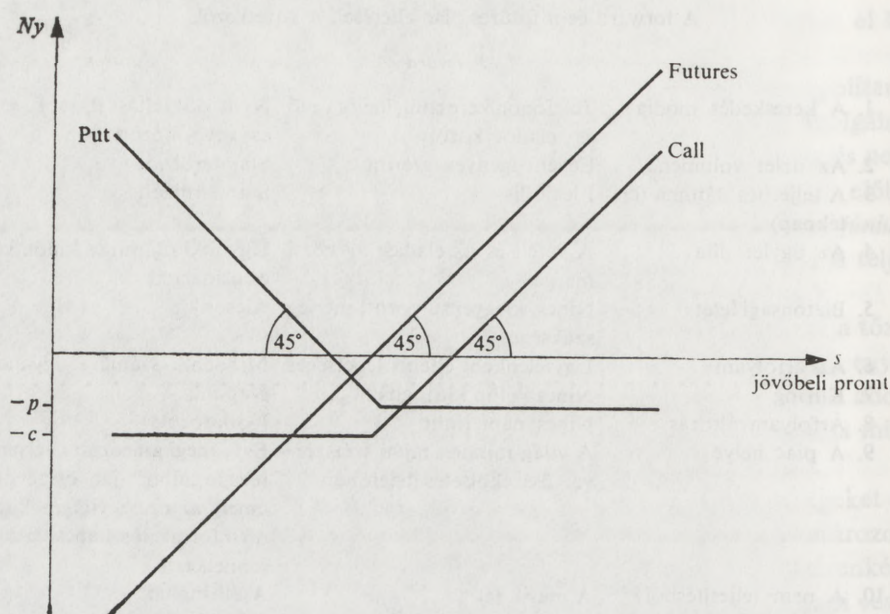
való megvásárlására egy meghatározott jövőbeli napon. A vételi opció eladója (ún. kiírója) pedig a kapott prémium fejében *kötelezettséget* vállal az áru kötési áron való eladására. Az opció vásárlója nyilván *csak akkor* érvényesíti vásárlási jogát, ha lejáratkor a prompt árfolyam magasabb lesz a kötési árnál.

Az *eladási* (put) opció vásárlója a prémium ellenében arra szerez jogot, hogy lejáratkor (amerikai opciónál lejáratig) a kötési áron adhassa el az opció tárgyául szolgáló árut az opció kiírójának.

A vételi opció vevője vásárolhat, az eladási opció kiírója köteles vásárolni a kötési áron. Az előbbire a kötési árnál magasabb, az utóbbira a kötési árnál alacsonyabb prompt árfolyam mellett kerül sor.

A 4.1 ábrán látható, hogy opcióvásárlás esetén a veszteség nagysága korlátozott, maximális nagysága a kifizetett prémium, miközben a nyereség nagysága elvileg korlátlan. A futures-nél sem a veszteség sem a nyereség nagysága nem korlátozott.

Ezek a határidős piacokon az egyik fél nyeresége a másik fél vesztesége, így a



4.1 ábra.

A vételi opció, az eladási opció és a futures pozíció nyereségfüggvénye a lejáratkori prompt árfolyam (s) függvényében, E kötési árfolyam és c , illetve p opciós prémiumok mellett

4.1 ábra görbéit a vízszintes tengelyre tükrözve az eladók veszteségeit, illetve nyereségeit kapjuk. A 4.1 ábra görbéinek megfelelő összegezésével megkaphatjuk, hogy a kombinált pozíciók (pl. egy futures és egy put vétele stb.) milyen nyereséget biztosítanak a lejáratkori prompt árfolyam függvényében.

A futures és az opciós szerződések a tőzsdei parketten jönnek létre azáltal, hogy a vevő és eladó (kézjelek révén) megegyezik egymással az adásvételben az adott, éppen érvényes piaci ár mellett, azaz egyidejűleg vállalnak azonos nagyságú, de ellenkező irányú nyitott pozíciót. A pozíciók vállalását és lezárását teszi gyorsá és egyszerűvé a tőzsdei szabványok és a klíring alkalmazása.

A *forward piac* nem centralizált, a telexeken és telefonon lebonyolított ügyletek csak kevésbé szabványosítottak. A klíringház hiányában az üzletet csak az eredeti partnernél lehet felmondani.

A futures-ökhöz hasonlóan az opciós szerződések is szabványmennyiségekre, ún. *kötésekre* szólnak és szabvány lejárat időpontra vonatkoznak, ahol a kötések nagysága és lejáratát általában összehangolt a futures kötésekkel.

A futures szerződéseknel a kereslet-kínálat ingadozása a kötési árfolyam változásában jelentkezik, az opciós ügyleteknél a kötési árfolyamok (az ún. *strike price*) is rögzítettek, és az opció vásárlója által fizetett díj, a *prémium* nagyságának változása hozza összhangba a keresletet a kínálattal.

A határidős piacok résztvevőit három csoportba szokás sorolni a kockázathoz fűződő viszonyok alapján:

1. *Fedezeti ügyletet kötők (hedgers)*: a normál üzletmenetükből *adódóan van* (devizaárfolyam- vagy kamat-) *kockázatot* jelentő követelésük, illetve tartozásuk, és a határidős műveleteket kockázatuk *csökkentésére* használják.

2. *Arbitrázsőrök*: a kamatlábak és a devizaárfolyamok *anomáliát* kihasználva a határidős műveleteket *kockázatmentes profit* szerzésére használják.

3. *Spekulánsok*: (traders) az árfolyam- és (kamat-) szintekkel, illetve azok relatív változásaival kapcsolatos *várakozásaik* alapján a határidős műveleteket *kockázattal járó nagy profitok* szerzésére igyekeznek felhasználni.

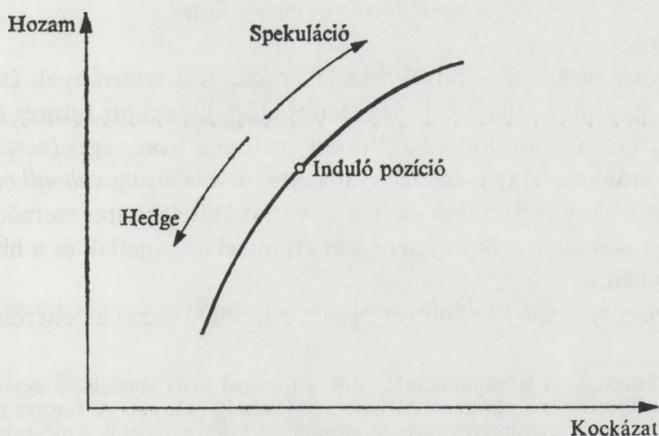
A határidős piac egyik közgazdasági funkciója, hogy lehetőséget ad fedezeti ügyletek kötésére, a *spekulánsok* szerepe, hogy az ehhez *szükséges likviditást biztosítsák*. Az *arbitrázsőrök* tevékenysége *hangolja össze* időben és térben (pl. a forward és a futures piacok között), valamint az egyes „árufajták” (devizák, hitelfajták) között az árfolyam-alakulást.

Az arbitrázsőr ott vásárol, *ahol olcsó*, a spekuláns akkor vásárol, *amikor olcsó*. A spekuláns árfolyamkockázata abból fakad, hogy időben szétválik a vétel és az eladás.

Az arbitrázsőrök és egyes spekulánsok nyereségének a forrása részben más spekulánsok vesztesége, illetve hosszú távon a fedezeti ügyletet kötőktől – egyfajta kockázati prémiumként – tőke áramlik a spekulánsokhoz.

A piac bármely résztvevője lehet hol spekuláns, hol arbitrázsőr. Az ügyfél várakozásaitól és a kockázattól való idegenkedésének mértékétől függ, hogy a nyitott pozícióinak (amelyek kockázatnak vannak kitéve) a bővítésére vagy szűkítésére törekszik-e (lásd a 4.2 ábrát).

A spekulánsokat igen gyakran két csoportba szokták sorolni: az árfolyam emel-



4.2 ábra.

kedésére számító hausse-spekulánsok és az árfolyam csökkenésére számító baisse-spekulánsok (contremineur) csoportjára. A kétféle spekuláns megítélésével kapcsolatban hadd idézzek Schwarz Felix tőzsdetanácsos 1912. október 4-én tartott előadásából (Pesti Lloyd, 1912):

„Igazságtalan volna ezért itt szembe nem szállni azzal a gyakori felfogással, mely rokonszenvesnek akarja feltüntetni a hausse-spekulánst, de államrontónak és megvetésre méltónak a contremineurt. A felfogás eredete igen könnyen magyarázható és alapjában véve a felfogás maga is igen szimpatikus. Az a spekuláns, aki magyar államjárdékot azért vesz, hogy azt lehetőleg már néhány hét múlva lehetőleg nagy haszonnal eladja, most néhány hétig erősen van abban érdekelve, hogy békés állapotok maradjanak fenn kívül és belül, hogy lehetőleg 60 millió métermázsa búza teremjen az idén a tavalyi 45 millió helyett, hogy a zárszámadás 100 millió felesleget eredményezzen és hogy minden parasztnak teljék automobilra. A kinek a hazája java ennyire szívén fekszik, az mindenki előtt tiszteletreméltó rokonszenves egyéniség lesz. Ellenben az a contremineur, a ki más vérmérséklettel megáldva, magyar államjárdékot azért adott el *in bianco*, azaz olyan járadékot adott el, melynek nincs is tulajdonában, a melyet csak egynéhányszori prolongáció után akkor fog visszavásárolni, a mikor annak az árfolyama erősen lehanyatlott, a mikor tehát azt nagy haszonnal teheti, ez a májbeteg sötét alak sem jó aratást, sem világbékét nem kívánhat, mert egyik sem szolgálhatja az ő céljait. Így bemutatva előttünk, ez a gentleman biztosan számíthat legteljesebb megvetésünkre. Ha azonban meggondoljuk, hogy az elsőt, a rokonszenves spekulánst ugyanazok a motívumok vezetik, mint a másodikat, a nyereszkedési vágy; hogy az ő, előttünk szimpatikus reménykedése csak véletlenül találkozik a mi reménykedéseinkkel és óhajainkkal, mert mostani hausse-spekulációjába ez beleillik, de egyéb tiszteletre méltó kvalitásait nem érintve – a spekulációja folytán táplált hazafias érzelmeivel ép oly keveset lendít a közügyeken, mint a milyen kevés kárt tesz fekete májuságával a contremineur, és ha végül meggondoljuk, hogy a spekuláció túltengése következtében beálló krach alkalmával mily szerencsétlenség az, ha a kontremine mérséklő hatása elmarad – hogy a ma annyira aktuális aviaticából vegyek egy illusztrációt: az ég felé szálló aeroplant, a hausse-spekulációt, lezuhanásában a védő ernyő, a kontremine, menti meg a teljes elpusztulástól.”

4.2 Spekulációs, fedezeti és arbitrázs ügyletek

A spekulációs ügyletek fajtái

A *futures* piaci spekuláns – mivel a vállalt pozíciót a szabványok és a klíringház miatt könnyű lezárnia – általában még lejárát előtt, az akkori futures árfolyam és a kötés kori futures árfolyam különbözeteként realizálja nyereségét (veszteségét). Spekulációja arra irányul, hogy e két árfolyam eltérése a *lejáratig valamikor* kellő nyereséget biztosít számára.⁶ Spekulációs céllal az vásárol hitel-futures szerződést (hitelezői pozíciót), aki a kamatláb csökkenésére számít, mivel a kamatláb és a hitel árfolyama fordított irányban mozog.

Az *opciós* piaci spekuláció a futures piacihoz hasonló azzal az eltéréssel, hogy tár-

⁶ Némi egyszerűsítéssel ezt is mondhatjuk, hogy a forward piaci spekuláció egy adott időpontra (a lejáratra), a futures piaci egy adott időszakra (a lejáratig) irányul. A futures piaci spekuláció így részben független a lejáratkorra várható prompt árfolyam szintjétől, s méginkább független a mindenkor prompt árfolyam alakulásától.

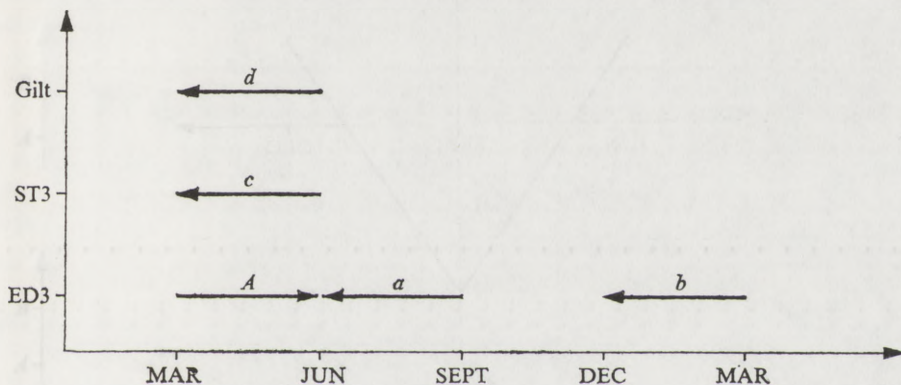
gya az opció prémiuma. Opció (akár vételi, akár eladási) spekulációs célú kiírása a prémium csökkenésére épít – az opció spekulációs vásárlása az emelkedésre számít. A kötvényekre (ill. kötvényfutures-ökre szóló vételi opciók prémiuma nő (az eladásié pedig csökken) adott kötési árfolyam mellett, ha nő a kötvény árfolyama –, azaz ha csökken a kamatláb.

Ha valaki a kormányzati kötvények árfolyamának a növekedésére számít (a kamatláb csökkenésére), az háromféle spekulációba is kezdhet:

- T-bond futures vásárlás,
- T-bond futures-re szóló call opció vásárlás,
- T-bond futures-re szóló put opció kiírása.

A b)-nél a veszteség, a c)-nél a nyereség mértéke korlátozódik a prémiumra, az a)-nál a potenciális nyereség és veszteség is korlátlan.

Az eddigiekben úgy tárgyaltuk a spekulációt, mintha az egyetlen eladásból (baisse spekuláció) vagy egyetlen vételből (hausse spekuláció) állna – no meg természetesen a pozíció lezárásából az ellenügylet révén. Valójában ez a fajta spekuláció túl nagy rizikót jelent a futures piacon, s emiatt a spekulánsok a vállalt pozíciót ha nem is egészítik ki az arbitrázsörökhöz hasonlóan teljesen zárt hurokká, de valamilyen ellentétes irányú pozíciót is nyitnak (spread spekuláció). Lásd a 4.3 ábrát.



4.3 ábra.

A spekuláns pozíciójának nyitottsága: az A-a pozíció kisebb kockázatú, mint az A-b; az A-c pozíció szintén kevésbé nyitott, mint az A-d; a 4 pár zártabb, mint a teljesen nyitott pozíció önmagában

Spekulatív pozíciók a futures piacon

A futures piaci spekuláció néhány fajtája az 3.2 ábra jelöléseit felhasználva ($A = \text{GDP}$ és $B = \text{USD}$):

a) egyszerű (open position) spekuláció

– deviza: $A_t B_t$ = fontfutures eladás (a font gyengülésére számít),

– hitel: $A_t A_{t+1}$ = fonthitel futures vásárlás (a fontkamatláb gyengülésére számít);

b) *kétkulacsos* (straddle) spekuláció

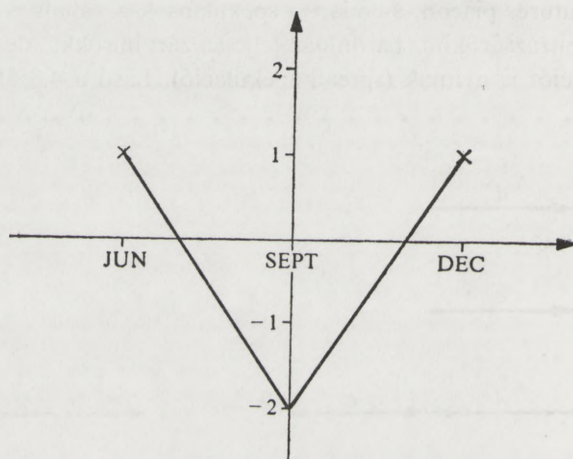
– *deviza*: $A_t B_t + B_{t+1} A_{t+1}$ (feltételezés: a t időpontbeli front *relative* gyengülni fog a $t+1$ időpontbeli fonthoz képest – vagy az első árfolyam csökkenése, vagy a második emelkedése révén),

– *hitel*: $A_t A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+1}$ (feltételezés: a font t és $t+1$ időpontbeli kamatlábának a *különbözete* gyengülni – az árfolyam-különbözet erősödni fog, azaz a t ; $t+1$ időszakra a kamatláb erőteljesebb növekedése vagy enyhébb csökkenése várható, mint azt a pillanatnyi futures árfolyamok mutatják);

c) *pillangó* (butterfly) spekuláció (lásd a 4.4 ábrát)

– *deviza*: $A_t B_t + 2B_{t+1} A_{t+1} + A_{t+2} B_{t+2}$ [feltételezés: a középső időpont ($t+1$) árfolyama emelkedni fog a két szélső időpont árfolyamához képest],

– *hitel*: $A_t A_{t+1} + 2A_{t+2} A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+3}$ (=hitelezés az 1. és 3. időszakra, hitel-felvét a középső időszakra – a két szélső időszak kamatlábának csökkenésére számít a középső időszak kamatlábjához viszonyítva);



4.4 ábra.

A június–decemberi pillangó megvétele (az eladás képlete: $-1, +2, -1$)

d) *keselyű* (condor) spekuláció – a pillangó elnyújtottabb változata

– *deviza*: $A_t B_t + B_{t+1} A_{t+1} + B_{t+2} A_{t+2} + A_{t+3} B_{t+3}$,

– *hitel*: $A_t A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+1} + A_{t+3} A_{t+2} + A_{t+3} A_{t+4}$;

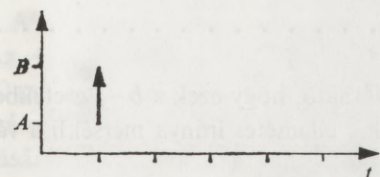
e) *teknősbéka* (turtle) spekuláció

– *deviza*: $A_t B_t + B_{t+1} A_{t+1} + A_{t+2} B_{t+2} + B_{t+3} A_{t+3}$,

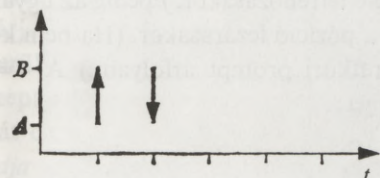
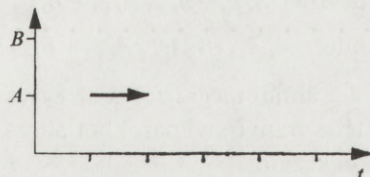
– *hitel*: $A_t A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+3} + A_{t+4} A_{t+3}$;

Devizaszpekuláció

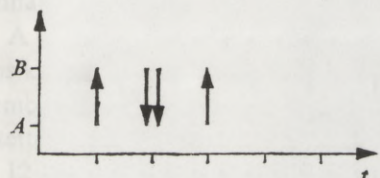
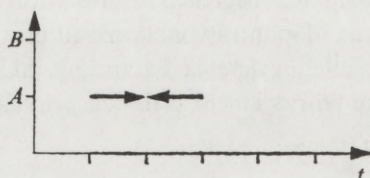
Hitelspekuláció



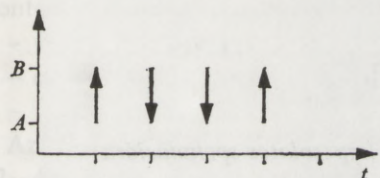
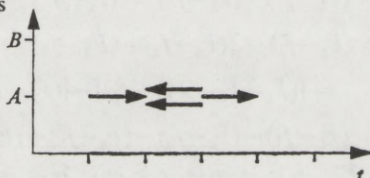
a) Egyszerű



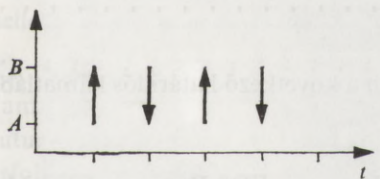
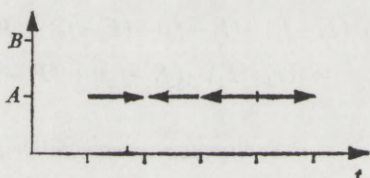
b) Kétkulacsos



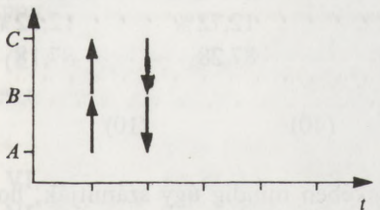
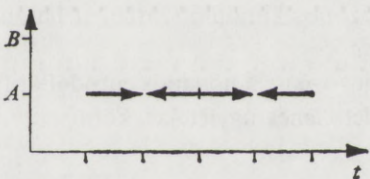
c) Pillangó



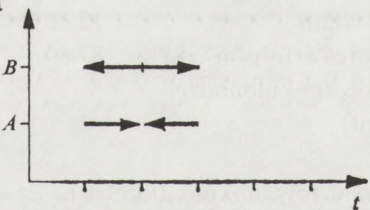
d) Keselyű



e) Teknősbéka



f) Tandem



4.5 ábra.

A futures piaci spekulációs alapügyletek pozíciós ábrái

f) *tandem* spekuláció

- deviza: $A_t B_t + B_{t+1} A_{t+1} + B_t C_t + C_{t+1} B_{t+1}$,

- hitel: $A_t A_{t+1} + A_{t+2} A_{t+1} + B_{t+1} B_t + B_{t+1} B_{t+2}$.

A 4.5 ábrán megrajzolva az egyes ügyleteket, látható, hogy ezek a $b-f$ esetekben ellentétes irányú nyilpárokból állnak, ahol a nyilak ellentétes iránya mérsékli a váltalt kockázatot.

Jelölje F a megfelelő futures árfolyamot a pozíció létrehozásakor, f pedig az ugyanarra az időpontra vonatkozó futures árfolyamot a pozíció lezárásakor. (Ha nem kötünk ellenügyletet a határidőig, akkor f a lejáratkori prompt árfolyam.) A $t=1$ esetre felírva az előző devizaspekulációk nyereségét:

a) $F_1 - f_1$,

b) $(F_1 - f_1) - (F_2 - f_2) = (F_1 - F_2) - (f_1 - f_2)$,

c) $(F_1 - f_1) - 2(F_2 - f_2) + (F_3 - f_3) =$
 $= [(F_1 - F_2) - (f_1 - f_2)] - [(F_2 - F_3) - (f_2 - f_3)]$,

d) $(F_1 - f_1) - (F_2 - f_2) - (F_3 - f_3) + (F_4 - f_4) =$
 $= [(F_1 - F_2) - (f_1 - f_2)] - [(F_3 - F_4) - (f_3 - f_4)]$,

e) $(F_1 - f_1) - (F_2 - f_2) + (F_3 - f_3) - (F_4 - f_4) =$
 $= [(F_1 - F_2) - (f_1 - f_2)] + [(F_3 - F_4) - (f_3 - f_4)]$.

Szám példa az eurodollár kamatlábbal kapcsolatos spekulációra

A következőkben három példát mutatunk a kamatlábbal kapcsolatos spekulációra, azonos kiinduló számokat használva.

Példa

Június 1-én a 3 hónapos eurodollár futures piacon a következő határidős kamatlábak mellett lehet ügyleteket kötni:

<i>Jún. 1.</i>	ED3 Jun	ED3 Sept	ED3 Dec	ED3 Marc
Kamatláb	12,20%	12,32%	12,72%	12,82%
Futures árfolyam	87,80	87,68	87,28	87,18
Árfolyam-különbözet				
(pont)	(12)	(40)	(10)	

Az árfolyam-különbözetet az egységesség érdekében mindig úgy számítják, hogy a közelebbi időpont árfolyamából vonják le a távolabbiból.⁷

⁷ Egy futures fajtán belül az árfolyamkülönbség (spread) lehet két különböző típusú, azonos időpontra vonatkozó futures árfolyam különbsége, vagy egy futures fajtán belül különböző időpontokra vonatkozó árfolyamok különbsége (straddle).

A három példát mint három különböző spekuláns (*A*, *B*, *C*) döntését mutatjuk be.

A számok szerint a piac a dollár kamatlábának fokozatos növekedésére számít. Az *A* spekuláns azonban túlzottnak találja a szeptember és december között várható 40 pontos kamatláb-emelkedést, így a decemberi 12,72%-nál alacsonyabb kamatlábra számít, azaz az ED3 Dec futures árfolyamán emelkedését tartja valószínűnek, így vásárol 1 db ED3 Dec kötést⁸ 87,28-ért (hausse spekuláció).

A *B* spekuláns az *A*-hoz hasonlóan vélekedik, azonban az *A*-nál óvatosabb; nem zárja ki annak lehetőségét, hogy a szeptemberi kamatláb emelkedésén keresztül kerül közelebb egymáshoz a szeptemberi és decemberi kamatláb. Úgy dönt, hogy szeptemberre adósi, decemberre hitelezői pozíciót érdemes vállalni – egy időre. Tehát elad 1 db ED3 Sept és vásárol 1 db ED3 Dec kötést, úgy mondják, hogy *eladja a szeptemberi–decemberi 40 pontos árfolyam-különbözetet* (straddle-t), mivel annak gyengülésére számít.

A *C* spekuláns még a *B*-nél is óvatosabb: a szeptember és december közti 40 pontos kamatláb-emelkedés tényleg kilóg a sorból, de ki tudja, hogy nem a június–szeptember közti 12 pontos emelkedés túl alacsony-e? Ő a kamatlábváltozások kiegyenlítettbb alakulását várja, a 12 és 40 pontos differenciák közeledését, így megveszi a a 12 pontos június–szeptemberi különbséget és eladja a szeptember–decemberi 40 pontos különbséget, azaz

- vesz 1 db ED3 Jun,
- elad 2 db ED3 Sept,
- vesz 1 db ED3 Dec contractot.

Azt is mondhatjuk, hogy megvette a *június–szeptember–december* ED3 futures-ök $12 - 40 = -28$ pontos *másodrendű differenciáját*, mivel annak erősödésére számít.

Tételezzük fel, hogy mind a hárman június 6-án, a következő határidős kamatlábak mellett zárják le pozícióikat:

Jún. 6.	ED3 Jun	ED3 Sept	ED3 Dec	ED3 Marc
Kamatláb	12,38	12,67	12,92	13,04
Futures árfolyam	87,62	87,33	87,08	86,96
Árfolyam-különbözet (pont)		(29)	(25)	(12)

(E)-vel jelölve az eladást, (V)-vel a vásárlást, (+)-szal a nyereséget, (–)-szal a veszteséget, az ügylet eredménye *A* számára:

	ED3 Dec
VI. 1.	87,28 (V)
VI. 6.	87,08 (E)
	–20 (–)

⁸ Ezzel 1 millió dollár hitel nyújtását vállalja június 1-jén decembertől márciusig 12,72%-os kamatláb mellett.

A veszteség nagysága 20 pont, azaz 500 dollár: *A*-t a veszteség esetleges további növekedésétől való félelme vezethette pozíciója lezárására. Kiindulópontja helyesnek bizonyult: a decemberi kamatláb többlete a szeptemberihez képest tényleg csökkent (40-ről 25-re), de nem a decemberi kamatláb csökkenésén, hanem az általános kamatszint növekedésén keresztül.

Ez az a tényező, amellyel szemben *B* lefedezte magát a szeptemberi ED3 futures eladással:

	ED3 Sept	ED3 Dec	Különbözet
VI. 1.	87,68 (E)	87,28 (V)=	40 (E)
VI. 6.	87,33 (V)	87,08 (E)=	25 (V)
	<u>-35 (+)</u>	<u>-20 (-)</u>	<u>-15 (+)</u>

B nyeresége 15 pont, (375 dollár) mivel 15 ponttal került közelebb egymáshoz a szeptember és a decemberi kamatláb és a *B* a különbség csökkenését várta. *B* akkor is nyer, ha a kamatszínvonal emelkedik (a szeptemberi eladás révén) és akkor is, ha csökken (a decemberi vásárlás miatt) – feltéve, hogy a két kamatláb közelebb kerül egymáshoz. Az ügylet két lába mintegy egymás fedezetéül szolgál.⁹ A decemberi ügylet ez esetben rontott (20 pontot) a spekuláció eredményén, de nem lehetett tudni előre, hogy melyik ügylet lesz nyereséges.

C eredménye:

	ED3 Jun	ED3 Sept	ED3 Dec	VI-IX.	IX-XII	Pillangó
VI. 1.	87,80 (V)	87,68 (EE)	87,28 (V)	=12 (V)	40 (E)=	-28 (V)
VI. 6.	87,62 (E)	87,33 (VV)	87,08(E)	=29 (E)	25 (V)=	4 (E)
	<u>-18 (-)</u>	<u>-35 (+)</u>	<u>-20 (-)</u>	<u>=17 (+)</u>	<u>-(15)+</u>	<u>32 (+)</u>

C 32 pontot, azaz 400 dollárt nyert az üzleten (80 pontot nyert a szeptemberin, 18-t, illetve 20-t veszített a másik kettőn).

A-nak a nyitott pozícióval való spekulációhoz 2000 dollár kezdő tőkével kellett rendelkeznie, ennyi a szükséges letét nagysága 1 db ED3 futures esetén. *B* ügyletéhez (a kiegyenlített pozícióból adódó kisebb kockázat miatt) csak 1000 dollár letét szükséges, *C* viszont két árfolyam-különbözettel kereskedett, így 2000 dollár 6 napi lekötéséhez kell viszonyítani a 400 dollár nyereségét.

Az *A* *B* és *C* spekulánsok ügyletei – mint az a 4.5 ábrával való összevetésből azonnal kitűnik –, az egyszerű, a kétkulcsos és a pillangó spekuláció példái voltak.

⁹ *B*-t úgy is tekinthetjük, mint a decemberi hausse spekulációját szeptemberi baisse spekulációval részben fedezi (vagy fordítva), a decemberre vállalt nyitott pozícióját a szeptemberi ügylettel szűkíti.

Spekuláció az opciós piacon, az opciós pozíciók algebrája

Az opciók még a futures ügyleteknél is változatosabb lehetőséget kínálnak a spekulációra, a pozícióvállalásnak igen sok fajtája áll rendelkezésre. Már a futures piaci spekuláció (angolban kevésbé pejoratív csengéssel: trading=kereskedés) vázlatos ismertetésekor is hangsúlyoztuk, hogy viszonylag ritka, mivel nagy kockázatú az egyszerű (egy irányban történő) pozícióvállalás, ami alapján „baisse” és „hausse” spekulánsokra (angolban „bearish” és „bullish”) árfolyamcsökkenésre, illetve -emelkedésre számítókra lehetne osztani a „kereskedőket”. A leggyakoribb az *Összetett pozíció* vállalása (spread trading), amelyek mindig ellentétes ügyletpárból vagy ügyletpárokból állnak, de a létrehozott pozíció elemei valamilyen különbözőségük folytán mégsem oltják ki egymást, nem zárják le a pozíciót. A futures piaci spread alapja az eltérő határidőnap. Az opciós piacon ilyen különbség lehet

- a) az eltérő lejárati (time spread);
- b) az eltérő kötési árfolyam (vertical spread);
- c) az eltérő irányban (eladásra és vételre) történő egyidejű jogszerzés (straddle) – vagy ennek tükörképeként: kötelezettségvállalás.

Az b) típusú különbözeti ügyletek alapja az *árfolyamváltozás irányára* vonatkozó várakozás, gyakran függetlenül annak mértékétől (lásd 4.11 ábra);

a c) típusú különbözeti ügyletek alapja az *árfolyamváltozás mértékére* vonatkozó várakozás, függetlenül annak irányától! (lásd 4.12 ábra.)

Az eltérő lejáratra vonatkozó spekuláció jellegzetes lehetőségei megegyeznek a futures piaccal kapcsolatban leírt konfigurációkkal. Ami igazán izgalmassá teszi a díjügylet-kombinációkat, s ami miatt gyakorlatilag tetszőleges számú kombinációra nyújt lehetőséget, hogy

- egyidejűleg több kötési árfolyamra is történik jegyzés,
- törés van a opció nyereségfüggvényében (a vételi és eladási opciónál egyaránt), amit a 4.1 ábra is mutat.

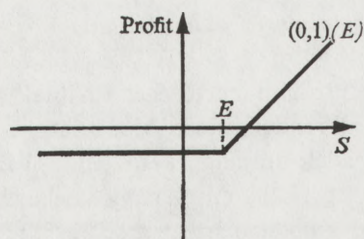
E törés oka, hogy ha az opciót érvényesítik lejáratkor, akkor a nyereség/veszteség nagysága függ a lejáratkori prompt árfolyamtól (S), ha nem érvényesítjük (vagy nem érvényesítik velünk szemben) az opciót lejáratkor (mert nem érdemes), akkor a nyereség/veszteség nagysága függetlenül a lejáratkori prompt árfolyamtól nem más, mint az opció díja.

A 4.6 ábra mutatja azt a négy építő blokkot, amiből az összetett opciós pozíciók felépíthetők:

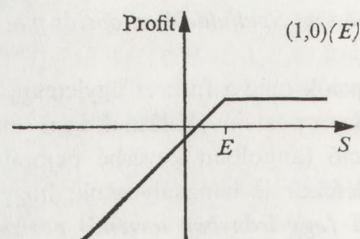
- a) vételi jog (long call),
- b) vételi kötelezettség (short put),
- c) eladási jog (long put),
- d) eladási kötelezettség (short call).

Az ábrán látható az opciós számtanhoz használatos leleményes jelölés is,¹⁰ az első

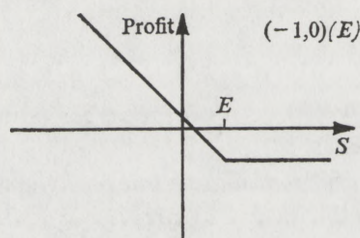
¹⁰ Fitzgerald (1987) 65. old.



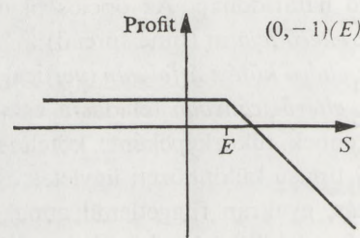
a) Long call
(Vételi jog)



b) Short put
(Vételi kötelezettség)



c) Long put
(Eladási jog)



d) Short call
(Eladási kötelezettség)

E = kötési árfolyam (exercise price)

4.6 ábra.

Az opciós pozíciók alapelemei, nyereségfüggvényük a lejáratkori prompt árfolyam (S) függvényében

zárójelben a az opciónak a lejáratkori árfolyam függvényében felrajzolt nyereségfüggvényének a *meredeksége*, a második zárójelben a *töréspontok* helye van feltüntetve. Ezekkel a jelölésekkel egyszerűen lehet számolni:

- össze lehet őket adni (jogvásárlás),
- ki lehet vonni (kötelezettségvállalás).

Például:

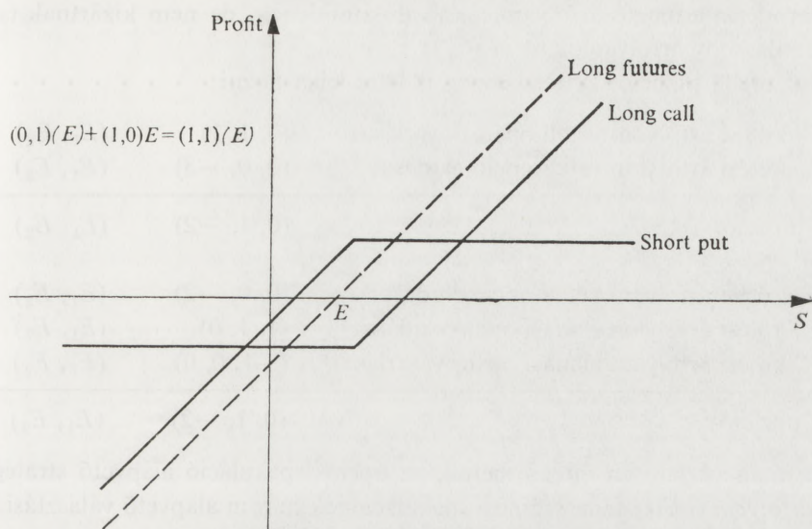
$(0,1)(E)$ (vételi jog E -nél magasabb árnál),

$+ (1,0)(E)$ (vételi kötelezettség E -nél alacsonyabb árnál),

$(1,1)(E)$ (vétel bármely árnál).

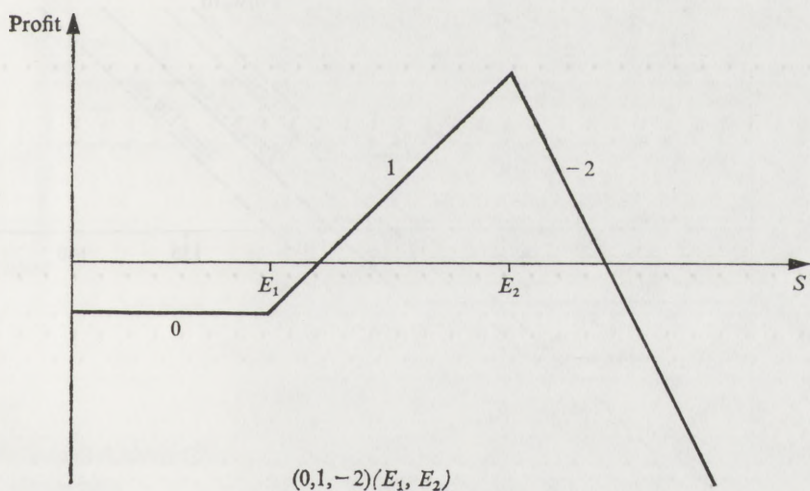
A 4.7 ábra mutatja, hogy a *futures pozíció nem más, mint egy összetett opciós pozíció*. Ezzel a kapcsolattal a paritásokat tárgyaló részben foglalkozunk részletesebben.

A 4.8 ábrán látható összetett pozíció is egyfajta várakozást testesít meg. Nyilván az fog ilyet vállalni, aki E -t körüli árfolyamra számít és gyakorlatilag kizártnak tartja



4.7 ábra.

Vételi jog E árfolyamon + vételi kötelezettség
 E árfolyam = biztos vásárlás határidőre E árfolyam
 Forrás: Fitzgerald (1987) 67. old.



4.8 ábra.

Összetett opciós pozíció nyereségfüggvénye
 Forrás: Fitzgerald (1987) 67. old.

a lejárat idején a magas árfolyamot, és valószínűtlenek, de nem kizártnak tartja az egészen alacsony árfolyamokat.

Ezt az eredő pozíciót kétféleképpen is létre lehet hozni:

1 db E_1 kötési árfolyam vételi opció vásárlása:	(0, 1, 1)	(E_1, E_2)
3 db E_2 kötési árfolyam vételi opció eladása:	(0, 0, -3)	(E_1, E_2)
Eredő pozíció,	(0, 1, -2)	(E_1, E_2)
vagy:		
2 db E_1 kötési árfolyam vételi opció eladása:	(0, 0, -2)	(E_1, E_2)
1 db E_2 kötési árfolyam eladási opció eladása:	(1, 1, 0)	(E_1, E_2)
1 db E_1 kötési árfolyam eladási opció vásárlása:	(-1, 0, 0)	(E_1, E_2)
Eredő pozíció:	(0, 1, -2)	(E_1, E_2)

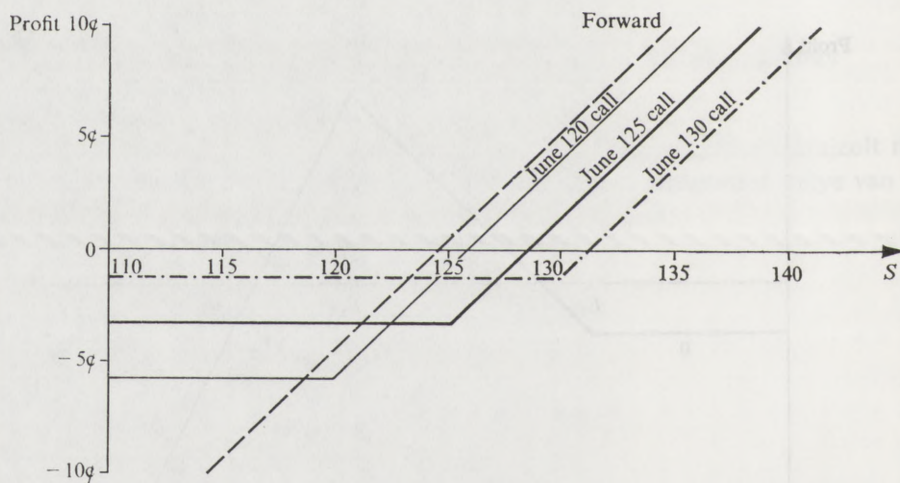
Ezek után vázlatosan áttekinthetjük az opciós spekuláció alapvető stratégiáit.

Az árfolyam-emelkedésre számító spekulációnak három alapvető választási lehetősége van az opciós piacon:

- vételi jog szerzése (long call) (4.9 ábra);
- eladási kötelezettség vállalása (short put) (4.10 ábra);
- vételi jog szerzése alacsonyabb kötési árfolyamon, eladási kötelezettség vállalása magasabb kötési árfolyamon (vertical spread) (4.11 ábra).

A három változat közül a b) a legmerészebb, és a c) a legóvatosabb.

Az illusztráció kedvéért vegyünk egy számpéldát!¹¹

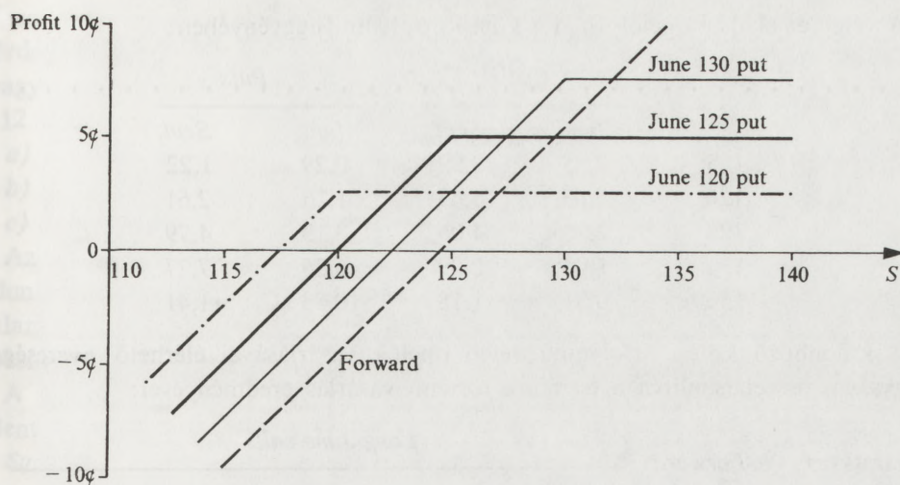


4.9 ábra.

Hausse spekuláció call opció vásárlás révén

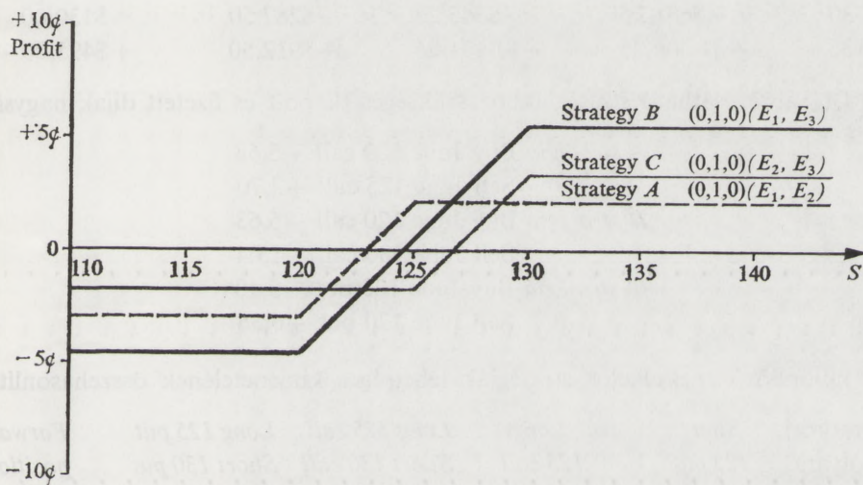
Forrás: Fitzgerald (1987) 61. old.

¹¹ Fitzgerald (1987) 60. old.



4.10 ábra.

Hausse spekuláció put opció eladása (kiírása) révén
Forrás: Fitzgerald (1987) 62. old.



4.11 ábra.

Hausse spekuláció vertical spread révén
Forrás: Fitzgerald (1987) 63. old.

Március 12-én a dollár/font

promt árfolyam:

1,2485 USD/GBP

júniusi termin árfolyam:

1,2455 USD/GBP

szeptemberi termin árfolyam:

1,2425 USD/GBP

tehát a piac a font gyengülésére számít a március-szeptemberi időszakban.

A vételi és eladási opciók díjai a kötési árfolyam függvényében:

	<i>Calls</i>		<i>Puts</i>	
	<i>Jun.</i>	<i>Sept.</i>	<i>Jun.</i>	<i>Sept.</i>
115	9,85	9,99	0,29	1,22
120	5,63	6,63	1,16	2,61
125	2,70	4,06	3,13	4,79
130	1,04	2,29	6,36	7,77
135	0,31	1,18	10,53	11,41

A különböző kötési árfolyamú vételi opciók vásárlásával elérhető nyereségek nagysága, összehasonlítva a terminre történő vásárlás eredményével:

Lejáratkori árfolyam	<i>Forward</i>	<i>Long June calls</i>		
		<i>120 call</i>	<i>125 call</i>	<i>130 call</i>
115	-\$1 193,75	-\$703,75	-\$337,50	-\$130,00
120	-\$568,75	-\$703,75	-\$337,50	-\$130,00
125	+\$56,25	-\$78,75	-\$337,50	-\$130,00
130	-\$681,25	+\$546,25	+\$287,50	-\$130,00
135	+\$1 306,25	+\$1 171,25	+\$912,50	+\$495,00

A 4.11 ábrán látható stratégiákhoz szükséges (kapott és fizetett díjak nagysága:

A stratégia Buy June 120 call - 5,63
Sell June 125 call + 2,70
B stratégia Buy June 120 call - 5,63
Sell June 130 call + 1,04
C stratégia Buy June 125 put - 3,13
Sell June 130 put + 6,36

A különböző spekulációs stratégiák lehetséges kimenetelének összehasonlítása:

Lejáratkori árfolyam	<i>Short 125 put</i>	<i>Long 125 call</i>	<i>Long 125 call Short 130 call</i>	<i>Long 125 put Short 130 put</i>	<i>Forward position</i>
115	-\$858,75	-\$337,50	-\$207,50	-\$221,25	-\$1 193,75
120	-\$233,75	-\$337,50	-\$207,50	-\$221,25	-\$568,75
125	+\$391,25	-\$337,50	-\$207,50	-\$221,25	+\$56,25
130	+\$391,25	+\$287,50	+\$417,50	+\$403,75	+\$681,25
135	+\$391,25	+\$912,50	+\$417,50	+\$403,75	+\$1 306,25

Az árfolyam csökkenésére számító spekuláns („kereskedő”) ugyanezek közül a lehetőségek közül választhat, csak az ellenkező irányba köti az üzletet.

A tőzsdével kapcsolatban a laikusok által legtöbbször emlegetett kérdés: honnan lehet tudni, hogy az árfolyamok emelkedni, vagy csökkenni fognak-e. Nos az opciós

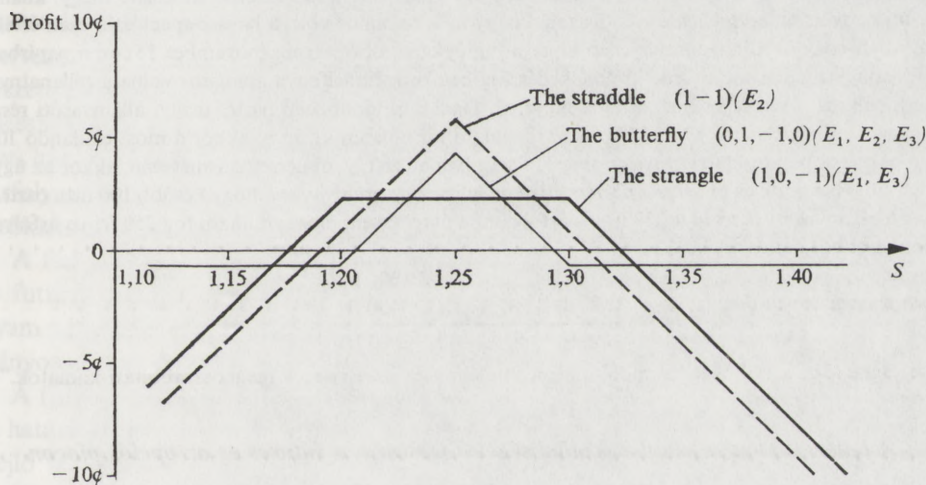
piacon úgy is lehet spekulációs ügyletbe bocsátkozni, hogy ez teljesen érdektelen kérdés marad, például ha arra kötünk fogadást, hogy az *árfolyam változatlan maradjon* (vagy minimális mértékben változik). Ennek a három lehetséges módját mutatja a 4.12 ábra,

- a) a straddle -t (terpeszt);
- b) a butterfly-t (pillangót);
- c) a strangle-t.

Az a) esetben azonos, a c) esetben eltérő kötési árfolyamú vételi és eladási opciót adunk el, ebből fakadóan maximális nyereségünk a két díj összege, de ha az árfolyam valamelyik irányba is elmozdul, akkor biztos, hogy a két opció valamelyikét értékesítik velünk szemben, ami komoly veszteségeket eredményezhet.

A pillangó (akárcsak a futures piacon négy ügyletből áll, ahol a középső kettő ellentétes irányú, mint a két szélső).

<i>Strangle:</i>	Sell June 120 put	1,16¢	<i>Straddle:</i>	Sell June 125 call	2,70¢
	Sell June 130 call	1,04¢		Sell June 125 put	3,13¢
<i>Butterfly:</i>		Buy June 120 call	5,63¢		
		Sell 2 June 125 call	2,70¢		
		Buy June 130 call	1,04¢		



4.12 ábra.

Három mód az árfolyam változatlanságára vonatkozó spekulációra

Forrás: Fitzgerald (1987) 64. old.

Aki heves árfolyamváltozásokra számít (bár nem tudja milyen irányúakra), az egyszerűen a 4.12 ábrán látható ügyletkombinációk valamelyikének az ellenkezőjét köti meg, megválasztva, hogy milyen mértékű kockázatot vállal ezzel magára.

Két jelentős különbséget kell kiemelni a futures és az opciós spekulációval kapcsolatban:

– az opciós spekuláció szolidabb: általában vagy a veszteség, vagy a nyereség (esetleg mindkettő) nagysága eleve korlátozott;

– az opciós spekuláció eredménye a lejáratkori prompt árfolyam egész széles tartományában azonos (változatlan) lehet, ami a futures spekulációnál gyakorlatilag kizárt.

Az opciós ügyletekre gyakran mint új fejleményre hivatkoznak. Régen is kötöttek ilyen ügyleteket.

Idézzünk *Havas Antal* Az értéktőzsde című 1891-ben Budapesten megjelent könyvéből:

„Nem tartozik azonban a díjügylet lényegéhez, hogy a reá alapított műveletekkel várni kelljen addig, amíg a díjügylet tartamának esedékességi időpontja (díjesedékesség) bekövetkezik. A legközelebbi példából megértheti az olvasó, hogy a díjügylet keretén belül, hacsak a körülmények engedik, számos alkalom nyílik a nyereséges műveletekre.

6. sz. példa.

Tegyük fel, hogy L. M. magánzó augusztus 15-én azon nézetben van, hogy az osztr.–magy. államvasuti részvények, amelyek ez idő tájban 237 frt-on állanak, még tovább fognak emelkedni. Hogy tehát november 15-én 100 drb. osztr.–magy. államvasuti részvényt 237 frt-os árfolyamon átvehessen, fizet 400 frt díjat, vagyis ezt az összeget egyelőre értékpapírokkal fedezi. Szeptember 14-én osztr.–magyar államvasuti részvény már 250 frt-on áll (tehát 13 frt-tal a díjügyleti árfolyamon felül). Ekkor L. M. úr kérdi tőlünk, hogy mitévő legyen. Válaszunk a következő: Az osztr.–magy. államvasúti részvények áremelkedése eddig talán nagyon is rohamos volt, a hausse-speculáció ezen értékpapírban nagy és könnyen meglehet, hogy a díjügylet esedékességéig (november 15) ezen papírban árfolyamgyengülés, majd ismét áremelkedés fog beállni. Ennélfogva ajánlatos volna a pillanatnyilag kínálkozó nyereséget biztonságba helyezni. Ha aztán időközben osztr.–magy. államvasúti részvények a díjügyleti árfolyam (237) alá szállanak, a mi nincsen kizárva, akkor a most eladandó 100 drb.-ot olcsóbban tudná visszavásárolni. Ha azonban az árfolyam nem fog ismét esni, akkor az ügyletet most befejezte és ön, *élve a fizetett díj alapján szerzett azon jogával*, hogy később 100 drb. osztr.–magy. államvasuti részvényt 237 frt-os árfolyamon átvehessen, most szállítani fog 250 frt-os árfolyamon és ebből darabonként 13 frt,

vagyis	1300 frt
levonva a fizetett díjat	400 frt
összesen	900 frt

nyeresége lesz, a miből levonandók még a jutalékok és az esetleges meghosszabbítási kamatok.”¹⁸

A fedezeti (hedge) ügylet különbségei a forward, a futures és az opciós piacon

A spekulációs ügylet célja a nyereségszerzés, a fedezeti ügyleté a potenciális veszteség elkerülése. A fedezeti ügyletkötőnek általában a gazdálkodásából adódóan van devizaárfolyam- vagy kamatkockázatnak kitett pozíciója, vagy létrejövő pozíciója. A határidős piacot arra használja fel, hogy meglévő pozíciójával *ellentétes irányú kockázatot vállalva* igyekszik *csökkenteni* – ha lehet megszüntetni – *az eredő kockázatát*. A határidős ügylettel mintegy *ellene spekulál* az eredeti pozíciójának, akárcsak az autótulajdonos, aki a biztosítás megkötésével mintegy arra köt fogadást, hogy

¹⁸ *Havas* (1981) 48–49. old.

ügyis összetöri az autóját. Ha „megnyerte” e fogadást, és életben marad – úgy e nyereségből fizetheti a javítás költségeit. Azonban úgy is tekinthetjük, hogy a biztosító fizeti helyette a javítás költségeit, amelynek (a baleset valószínűségével súlyozott) várható értékét a biztosítási díj befizetésével, mintegy előre megadja. E kétféle szemlélet a fedezeti ügyletre is vonatkoztatható, aszerint, hogy az eredetileg adott ügyletünket végül is a termin vagy a prompt piacon keresztül bonyolítjuk le.

A potenciális veszteséggel szembeni fedezettség ára a forward és a futures piacon a potenciális nyereségekről való lemondás, az opciós piacon pedig a kifizetett prémium.

A *forward* piaci fedezeti ügylet az esetek jelentős részében azt eredményezi, hogy az eredetileg adott ügyletet a határidős piacon keresztül bonyolítjuk le.

A korlátozott számú ügyletfajta és időpont, valamint a szabványmennyiségek miatt azok, akik a *futures* piacon kívánnak fedezeti ügyletet kötni, csak ritkán tudják ezt pontosan az egyéni szükségletüknek megfelelően tenni, így az esedékes jövőbeli prompt ügyletet nem véglegesen cserélik fel egy határidős ügylettel, hanem csak *időlegesen és hozzávetőlegesen helyettesítik* egy olyan futures ügylettel, amelyik leginkább közel áll a jövőbeli prompt ügyletkez. Az esedékességkor megkötik az ellenügyletet a futures piacon, (lezárják a határidős pozíciót), valamint a prompt ügyletet a prompt piacon. A jövőbeli prompt ügylettel kapcsolatos árfolyam, illetve kamatkockázatot annál inkább sikerül csökkenteni, minél közelebbi a kapcsolat a tervezett prompt ügylet és a helyettesítő futures ügylet között. Amennyiben a tervezett prompt ügylet feltételei (tehát az adásvétel tárgya, volumene, időpontja) egybeesnek a futures piac feltételeivel, akkor az esedékességkor nem kötnek ellenügyletet, hanem magán a futures piacon keresztül bonyolítják le az eredetileg megegyezett árfolyamon a devizakonverziót vagy a hitelügyletet. Ekkor a kockázat nem csak csökkent, de tökéletesen ki is küszöbölődött.

A fedezeti ügyletkötők a prompt piaci pozíciójukban rejlő árfolyamkockázatukat a futures piacon ellenkező jellegű pozíció létesítésével csökkentik, s így az árfolyam változása már nem egyoldalúan érinti őket, hanem egyszerre kedvezően és hátrányosan, bár ezek mértéke nem feltétlenül egyenlíti ki egymást.

A futures piaci fedezeti ügylet a prompt árfolyam változékonyságának kockázatát a határidős és a prompt árfolyam különbségének, a bázisnak a változékonyságában rejlő lényegesen kisebb kockázatra mérsékli.

Ha a t_2 időpontban esedékes *hitelkihelyezésre* a t_1 időpontban fedezeti ügyletet kötünk a t időpontra vonatkozó hitelfutures szerződés segítségével ($t_1 < t_2 \leq t$), akkor a kötési korig (t_1 időpontbeli) prompt árfolyamot P -vel, a futures árfolyamot F -fel, a t_2 időpontbeli árfolyamokat p -vel, illetve f -fel jelölve a következőképpen határozzuk meg a fedezeti ügylet által biztosított kamatlábat:

Időpont	Prompt piac	Futures piac	Bázis
t_1	P	$F(V)$	$B = P - F$
t_2	$p(V)$	$f(E)$	$b = p - f$

ahol:

(V) = a vásárlás,

(E) = az eladás.

A tényleges hitelkihelyezési árfolyam (a):

$$a = p - (f - F) = F + b = P + b - B,$$

ami $k=100$ -a tényleges kamatlábat jelent.

Amennyiben a fedezeti ügylet időtartama alatt a bázis nem változik ($B=b$), akkor a kezdő időpont prompt árfolyamán (P) sikerül az üzletet lebonyolítani a fedezeti ügylet révén (feltéve, hogy a prompt és a határidős pozíciók pontosan kiegyenlítik egymást).

Amennyiben a fedezeti ügylet időtartama alatt a bázis nullára csökken ($b=0$, azaz $p=f$), akkor a kezdődő időpont határidős árfolyamán (F) sikerül az üzletet lebonyolítani a fedezeti ügylettel. (Ez a helyzet, ha $t_2=t$, azaz ha a jövőbeli prompt ügylet éppen a termin dátumára esik.¹³

Hagyományosan az $a=F$ formula alapján szoktuk elképzelni a fedezeti ügyletet. A futures piacon ehhez hozzá kell adni a prompt ügylet esedékességekor bázist is: $a=F+b$.

Hitelfutures kötést vásárol, aki a jövőben hitelt kíván nyújtani (pl. betétet elhelyezni vagy kötvényt vásárolni), és a kamatláb csökkenésétől (a hitelárfolyam emelkedésétől) tart.

Azokat a fedezeti ügyleteket, amelyeknél a határidős piacon nem ugyanazzal az árufajtával kereskednek, mint a prompt piacon, keresztfedezeti ügyleteknek (cross hedging) nevezik. Ilyen ügylet az előző példánk is, ahol háromhónapos hitelügylettel fedeztük a hathónapos hitelügylet kamatkockázatát.

A devizák és a kötvények árfolyamváltozásával szemben opciók vásárlásával is védekezhetünk. Például aki a hosszú lejáratú kamatláb emelkedésétől, s így az általa birtokolt kormányzati kötvények árfolyamának csökkenésétől, befektetésének értéktelenedésétől tart, nem kell hogy eladja ezeket a papírjait „még jó áron”, hanem védekezhet T-bondra szóló put opció vásárlásával. Így csak akkor kell eladnia kötvényeit, ha a kamatláb-emelkedés (a kötvényárfolyam-csökkenés) tényleg bekövetkezett, viszont az opció révén ekkor is a piac fölött, a kötési árfolyamon adhatja el őket.

Fedezeti ügyletet köthetünk természetesen a spekulációs céllal létrehozott pozíciók lefedezésére is: ha az árfolyam csökkenésére számítva short futures pozíciót hoztunk létre, és spekulációnk bevált, akkor az eddig elért nyereségünket bebiztosíthatjuk egy call opció vásárlásával. Természetesen az eddig elért nyereséget bebiztosíthatjuk oly módon is, hogy lezárjuk a short futures pozíciónkat, ekkor ugyan nem kell opciós

¹³ Erre a forward devizapiacon nagy az esély, a futures deviza- és a hitelpiacon igen kicsi, ezért is van, hogy a forward piacon az esetek 90%-ban, a futures piacon alig 1%-ban történik szállítás határidőre, a többi esetben még előtte ellenügyletet kötnek a határidős piacon.

prémiumot fizetnünk, de nem is profitálhatunk az árfolyam esetleges további csökkenéséből.

Különösen előnyös az opciók segítségével történő fedezeti ügyletkötés a futures vagy forward piaci hedge-el szemben az olyan esetekben, ahol nem biztos hogy létrejön a fedezni kívánt pozíció, például egy exportárajánlat megtétele után, ha nem jön létre az exportügylet, mi pedig közben a futures piacon lefedeztük magunkat az export devizájának árfolyamcsökkenésével szemben, akkor a fedezeti céllal létrehozott pozíció egyértelműen spekulációs pozíciónak bizonyul: kockázatunkat nem csökkentettük, hanem növeltük! Az opciós piacon ez esetben is legfeljebb a prémiumot veszíthetjük.

Egy számpélda a bankbetét futures fedezeti ügyletre

A következőkben egy fedezeti célú határidős hitelnyújtásra (long interest futures hedge) mutatunk be példát.

Szeptemberben egy áruház gazdasági igazgatója úgy kalkulál, hogy a decemberi – karácsonyi – forgalmából kb. 5 M GBP-t nem kell a következő júniusig a készlet újrafeltöltésére fordítania, ezt a pénzt az év végétől kezdve 6 hónapig kamatoztatni kívánja.

Attól tart, hogy szeptember és december között a kamatláb csökkenni fog, így ha tényleges veszteség nem is éri a decemberi befektetéskor, de ahhoz a lehetőséghez képest, amit a jelenlegi kamatlábak nyújtanak, kisebb lesz a kamatbevétele, ami elmaradt hasznót (opportunity loss) jelent. Ennek ellensúlyozására már szeptemberben decemberben hitelezői pozíciót szerez a futures piacon. Mivel a kamatláb csökkenésekor a hitelkötések árfolyama ugyanolyan mértékben emelkedik (árf=100 – kamatláb), a kamatláb csökkenése miatti prompt piaci veszteségét hozzávetőlegesen kiegyenlítheti a határidős piacon. Az, hogy a határidős pozíció mennyire tudja kiegyenlíteni a prompt piaci árfolyamváltozások hatását, az attól függ, hogy miképp változik a prompt és határidős árfolyam különbsége, az ún. bázis.¹⁴ Ha a prompt és a termin árfolyam tökéletesen párhuzamosan mozog (tehát a bázis nem változik), akkor a prompt és termin piaci pozíció vesztesége, illetve nyeresége éppen kiegyenlíti egymást.

<i>Prompt hitelpiac</i>	<i>Futures piac</i>	<i>Bázis</i>
1983. szept. 30.		(pont)
5M GBP bevételt vár dec.	Vásárol 40 db 1984.	
30-ra 6 hónapra kívánja befektetni, ezen kölcsönök pillanatnyi kamatlába 11,5%	márciusi Sterling TD (time deposit) kötést	+ 50
Potenciális kamatbevétele =	88-as árfolyamon =	
=287 500 GBP	(=12% kamatláb)	

¹⁴ A bázist (alapkülönbözetet) a forward devizapiacra határidős diszkontnak (illetve az előjeltől függően prémiumnak) nevezik.

1983. dec. 30.

6 hónapra 5 millió font

hitelt nyújt, 10%-os

éves kamatláb mellett tudja

befektetni a pénzét.

Tényleges kamatbevétele =

= 200 000 GBP

Elmaradt haszon = 37 500 BGP

Nettó elmaradt haszon = 37 00 BGP – 37 00 BGP = 0

Elad 40 db 1984. márc.

Sterling TD kötet

89,5-ért (=10,5% kamatláb)

Nyeresége = 150 pont

6 25 GBP · 40 db = 37 500 GBP

+ 50

Megjegyzések:

– azért 40 db 250 000 GBP-s kötetet contractot vásárolt (=10 M), mert ezek három-hónapos betétek, ő pedig fél évre szándékozott pénzét elhelyezni. A kamatkockázat

– adott kamatlábváltozás esetén – a befektetés összegétől és az időtartamától függ;

– a piac, az áruházzal gazdasági igazgatójával ellentétben nem kamatlábcsökkenésre, hanem -emelkedésre számított (12%) szeptemberben;

– mivel a bázis nem változott, a futures ügylet révén sikerült decemberben a (magas) szeptemberi kamatláb mellett befektetni a pénzt (250 000 GBP kamat + 37 500 GBP futures profit) (5 M GBP = 5,75%, ami 1 évre átszámítva 11,5%).

Amennyiben a bázis megváltozik (50-ről 75-re), és december 30-án a futures árfolyam 89,25, akkor:

Prompt piac

1983. dec. 30.

6 hónapra 5m GBP hitelt nyújt,

10% kamatláb mellett

kamatjövedelme = 25 000 GBP

A lehetőséghez képest:

veszteség = 37 500 GBP

Futures piac

Elad 40 db 1984. márc.

Sterling TD kötet

89,25-ért (=10,75%)

Nyeresége = 125 pont

· 6,25 GBP · 40 db =

= 31 250 GBP

Bázis

+ 75

Nettó opportunity veszteség = 6250 GBP,

– ebben az esetben a hedge nem volt tökéletes, mert a bázis megváltozott, a futures piacon csak 1,25%-ot csökkentek a jövőbeli kamatlábak, az azonnali befektetések piacán pedig 1,5%-ot;

– a fedezeti ügylet nyereségét hozzáadva a tényleges kamatjövedelemhez, a befektetés éves rátája 11,25%-nak adódik;

– a fedezeti ügylet a veszteséget ha nem is küszöbölte ki teljesen, de lényegesen – egyhatodára – csökkentette;

– amennyiben a kamatlábak nem csökkennek, hanem nőnek – mondjuk a prompt piacon 1,5%-ot a határidős piacon 1,25%-ot –, akkor a prompt piaci 37 500 BGP-os nyereséget a futures piaci 31 250 GBP-os veszteség mérsékelte volna;

– a fedezeti ügylet a feltételezett +37 500 GBP-os prompt piaci ingadozást ±6250 GBP-ra csökkentette.

A prompt és határidős hitel-, illetve devizapiacok alapvető jellemzője, hogy a rajtuk kialakuló hitel- és *devizaárfolyamoknak* egységes, meghatározott szerkezetet kell mutatniuk. Ezeket az egyensúlyi, *paritásos* viszonyokat az *arbitrázs tevékenység tartja fenn*, amely számára a paritástól eltérő árfolyamok kockázatmentes profitlehetőséget jelentenek, s így az arbitrázsból adódó kereslet- és kínálateltolódások helyreállítják a megbomlott paritásokat.

Az arbitrázs tevékenység egyrészt egy-egy aktívafeleség (deviza, értékpapír stb.) földrajzilag szétszórt részpiacait egyesíti egy egységes árfolyam-alakulású piaccá, másrészt a *különböző értékpapírok* árfolyam-alakulását kapcsolja egybe. Az arbitrázs első fajtája közismert: pl. DEM/USD árfolyam legfeljebb a tranzakciós költségek erejéig térhet el egymástól Chicagóban és Londonban, különben egyidejűleg lehet olcsón vásárolni és drágán eladni. Ennek következtében az 1.4 ábra egyes pontjait összekötő nyilaknak megfelelő átváltási arányszámoknak a különböző helyen levő (főbb) piacokon gyakorlatilag azonosaknak kell lenniük.

Az arbitrázs második fajtájába tartozik:

– a *háromvalutás arbitrázs*, amely a keresztárfolyamok konzisztenciáját biztosítja.

Az 1.4 ábra jelöléseivel:

$$A_t B_t + B_t C_t = A_t C_t \quad t = 0, 1, \dots \quad (1a)$$

$$A_t B_t + B_t C_t + C_t A_t = 0 \quad (1b)$$

(azaz bármilyen időpontra vonatkozóan pl. a fontot márkára váltva ugyanannyi márkát kell kapni, mintha a fontot dollárra, a dollárt pedig márkára váltanánk);

– a *kamatarbitrázs*, amely a különböző valutában fennálló azonos időtartamú hitelek kamatlábainak viszonyát adja meg;

$$A_t B_t + B_t B_{t+1} + B_{t+1} A_{t+1} + i = A_t A_{t+1} \quad t = 0, 1, \dots \quad (2a)$$

$$A_t B_t + B_t B_{t+1} + B_{t+1} A_{t+1} + A_{t+1} A_t = 0 \quad i = 1, 2 \dots \quad (2b)$$

(tehát egyáltalán nem szükségszerű, hogy a nominálkamatlábak megegyezzenek, azaz $B_t B_{t+1} = A_t A_{t+1}$ fennálljon – a fedezett kamatparitás azt mondja ki, hogy pl. a fontot dollárra váltva, dollárban kamatoztatva, majd határidős – futures vagy forward – ügylet révén előre rögzített árfolyam mellett visszaváltva a dollárt¹⁵ (swap),

¹⁵ Például egy *féléves*, júniustól decemberig terjedő befektetésnél a 2b egyenlet konkrét tartalma:
 $A_6 B_6$ = fontfutures eladás júniusra (–STG JUN),
 $B_6 B_{12}$ = 3 hónapos eurodollár futures-ök vétele júniusra és szeptemberre (+ED3 JUN + ED3 SZEPT),
 $B_{12} A_{12}$ = fontfutures vétel decemberre (+STG DEC),
 $A_{12} A_6$ = 3 hónapos fontbetét futures-ök eladása júniusra és szeptemberre (–STG JUN – STG3 SZEPT).

Mindezt egy időpontban, mondjuk január 18-án 11 órakor megkötve. Ezt az arbitrázs pozíciót nem kell a teljesítés dátumáig fenntartani (ekkor decemberben fejeződne be ügyletünk), hanem csak a paritások helyreállításáig.

ugyanannyi fontot kell kapnunk, mintha átváltás nélkül fontban kamatoztattuk volna tőkénket,¹⁶

– a *forward/forward arbitrázs*, amely az azonos valutában fennálló, de eltérő időtartamú hitelek kamatlábainak a viszonyát adja meg:

$$A_t A_{t+i} + A_{t+i} A_{t+j} = A_t A_{t+j} \quad t = 0, 1, \dots \quad (3a)$$

$$A_t A_{t+i} + A_{t+i} A_{t+j} + A_{t+j} A_t = 0 \quad (3b)$$

(azaz pl. ha 9 hónapra nyújtunk hitelt, elvben ugyanakkora kamatjövedelemhez kell jutnunk, mint a fél éves promp hitel kamata plusz annak a 3 hónapos határidős hitelnek a kamatozása, amelynek fél év múlva esedékes a folyósítása és 9 hónap múlva a törlesztése).

Jelölje r a kamatlábat együtthatós formában. (Például 5% esetén $r=0,05$.) Ekkor $1+r$ jelöli, hogy 1 év alatt hány-szorosára nő a befektetett összeg.¹⁷ Az r indexeként vagy a valutánemet tüntetjük fel (pl. r_A vagy r_B), vagy a hitel kezdő és végpontját (pl. a $r_{0,3}$ a t_0 időpontról a t_3 időpontig terjedő hitel kamatlábát jelenti).

Jelölje további F_i a t_0 időpontban érvényes, t_i időpontra vonatkozó határidős (forward vagy futures) árfolyamot. (Valutaárfolyamok esetén mindkettőt mondjuk az A valuta egységének a B valutában kifejezett áráként értelmezve.) Mivel t_0 -lál a jelen időpontot jelöljük, ezért $F_0 = S_0$.

Az át- és visszaváltási árfolyamok, illetve a kamatlábak (hitelárfolyamok) (2a)-nak megfelelő („térbeli”) egyensúlyi viszonya:

$$1/F_i(1+r_B)F_j = 1+r_A \quad i = 0, 1, \dots, i < j \quad (2c)$$

A kamatlábak (hitelárfolyamok) (3a)-nak megfelelő („időbeli”) egyensúlyi viszonya:

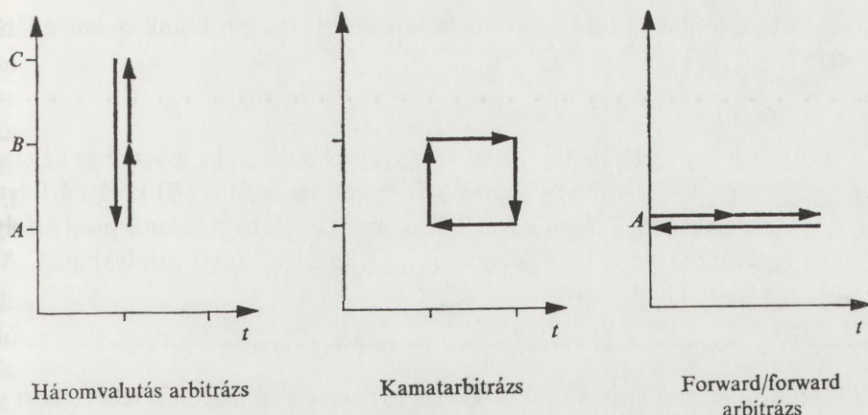
$$(1+r_{i,k})(1+r_{k,j}) = 1+r_{i,j} \quad i = 0, 1, \dots, i < k < j \quad (3c)$$

Az (1), (2), (3) összefüggések valójában nem egy-egy összefüggést jelentenek, hanem *összefüggések egész rendszerét*, amelyeknek egyidejűleg kell fennállniuk tetszőleges valutakombinációkra és időtávokra.

Ha a 3.2 ábrán megrajzoljuk az (1/b), (2/b), (3/b) összefüggéseknek megfelelő nyilakat, mindhárom esetben visszajutunk a kezdőponthoz: a létrehozott pozíciók teljesen zártak, fedezették – érzéketlenek a jövőbeli árfolyamváltozásra.

¹⁶ Ha a visszaváltásra vonatkozó megállapodást nem az átváltáskor kötjük meg, hanem később, akkor az árfolyam-változások miatt jelentős különbség mutatkozhat a fontban, illetve dollárban történő kamatoztatás eredményében.

¹⁷ Ha a befektetés 1 évnél hosszabb távú, akkor az együttható: $(1+r)^{t_2-t_1}$, ahol t_1 a befektetés kezdő évét, t_2 a záróévét jelöli. Ha a befektetés 1 évnél rövidebb ideig tart, akkor az együttható: $1+r \frac{t_2-t_1}{360}$, ahol t_1 a befektetés kezdőnapját, t_2 a zárónapját jelöli. Az áttekinthetőség kedvéért az együtthatókat a továbbiakban egyszerűen az $1+r$ módon jelöljük akkor is, ha nem 1 év lejáratú hitelekéről van szó.



4.13 ábra
Az arbitrázshurkok alapfajtái

Az arbitrázs *kockázatmentes*, mert ilyen zárt hurkokat igyekszik kialakítani a legkülönbözőbb geometriai alakzatoknak megfelelően minden olyan esetben, ha a hurok mentén haladva a számítás profitot jelez. Ha a pillanatnyi árfolyamok mellett a számítás veszteséget mutat, akkor a hurok mentén ellenkező irányban haladva célszerű megismételni a számítást, bár a tranzakciós költségek miatt gyakran előfordulhat (paritásos árfolyamok mellett), hogy mindkét irányban veszteség mutatkozik. Ekkor nincs arbitrázs lehetőség.

Az $(1/a)$, $(2/a)$, $(3/a)$ egyenletek azt jelzik, hogy a 3.2 ábra valamely pontjából többféleképpen is el lehet jutni egy másik pontba: *többféleképpen lehet kialakítani ugyanazt az eredő pozíciót.*

A futures piacok sajátos jellegzetessége, hogy a prompt piac (t_0 a 4.13 ábrán) nap mint nap közelít a teljesítési időpontokhoz (t_1 , t_2 stb.), így a t_1 időpontra vonatkozó futures árfolyam és a prompt piaci árfolyam egyre közelebb kerül egymáshoz, különbségük (az ún. *bázis*) nullává válik, amikor $t_0 = t_1$ (konvergencia).¹⁸

Láttuk, hogy pl. egy fonthitel-kihelyezést *szintetikus*an elő lehet állítani egy fontdóllár konverzió + dollárhitel kihelyezés + dollár font visszaváltással. Az *opciós és a futures piac közötti kapcsolatot* az adja meg, hogy (európai) *opciókból is lehet futures pozíciót kialakítani.*

Egy E kötési árfolyamú (devizára vagy hitelügyletre vonatkozó) *call opció vétele* és egy ugyancsak E kötési árfolyamú *put eladása* biztos, E árfolyamon történő *vásárlást* jelent lejáratkor. Ha a lejáratkori prompt árfolyam (S_1) nagyobb a kötési árfolyamnál, akkor mi érvényesítjük a call opciónkat, ellenkező esetben velünk szemben használják fel a kiírt put opciót. Ugyanerre az időpontra futures ügylettel F árfolyamon eladva a szóban forgó instrumentumot, $F - E$ a bevételünk a lejáratkor. Befektetésünk a jelenben a vásárolt és a kiírt opciók prémiumának a különbsége:

¹⁸ A forward piacon – mivel állandó időtávra dolgozik előre – nincs konvergencia.

$c - p$. E befektetésünk árfolyamon kockázatmentes, így profitunk a kamatlábnak megfelelő lehet, csak:

$$F - E = (c - p)(1 + r). \quad (4)$$

A (4) összefüggést *put-call paritásnak* nevezik, mert megadja a vételi és az eladási opció prémiumának egyensúlyi viszonyát. E szerint az azonos (E) kötési árfolyamú vételi és eladási opció díja akkor egyezik meg egymással, ha a futures piaci árfolyam (az adott határnapra vonatkozóan) megegyezik ezzel a kötési árfolyammal. A (4) összefüggés alapja, hogy

$$\text{Long call} + \text{Short put} = \text{Vétel határidőre} = \text{Long futures}. \quad (5)$$

Az (5) típusú összefüggésekből következik¹⁹, hogy olyan piacon is lehet (short vagy long) put pozíciót kialakítani, ahol csak call szerződéseket kötnek: adott árfolyamon történő eladási jogot (long put) jelent a határidőre történő biztos eladás (short futures) összekapcsolása egy E árfolyamon történő vásárlás lehetőségével (long call). Ha a lejáratkori prompt árfolyam alacsonyabb E -nél, akkor csak eladunk a futures szerződésnek megfelelően, ha az akkori prompt árfolyam nagyobb E -nél, akkor E árfolyamon vissza is vásárolunk a vételi opciónk segítségével.

Létezik arbitrázs lehetőség az *opciós és a prompt piac között* is. Ha egy prompt vásárlást opciós határidős eladással párosítunk (short call + long put = long prompt), akkor költségünk a jelenben a pillanatnyi prompt árfolyam (S_0), a és vásárolt, illetve kiírt opciók prémiumának az összege: $S_0 + p - c$.

Bevételünk határidőn E , függetlenül az akkori prompt árfolyamtól (S_1). Így:

$$(S_0 + p - c)(1 + r) = E. \quad (6)$$

A (6) összefüggést *konverzióknak* nevezik, mert leköt egyet a put opciók kínálatából, és egyet növeli a call opciók kínálatát. A piac szempontjából egy putot egy callra konvertál.

Devizák esetén konverzióknál hogy határidőre egységnyi B devizát kínálhassunk, prompt csak kevesebbet, a B deviza $t_1 t_0$ időszakra szóló r_B kamatlábjával diszkontált összeget kell csak megvenni A devizáért.

$$c - p = S_0 / (1 + r_B) \cdot E / (1 + r_A). \quad (6a)$$

Ugyanerre az eredményre jutunk, ha a (4)-be behelyettesítjük a kamatparitásnak (2/c) azt a speciális esetét, amikor $i = 0$, – ekkor ugyanis

$$F_i = S_0. \quad (2d)$$

Kötvények esetén konverzióknál a prompt vásárlás költségeiből a határnapig terjedő kamat (kupon) kifizetések jelenértékét kell levonni.

¹⁹ Az (5) összefüggés kifejezi a *futures* szerződés kettős jellegét: *egyszerre jog és kötelesség* — és a lejáratkori prompt árfolyam mutatja meg, hogy melyik félnek bizonyult jognak, és melyiknek kötelességnek. Az opcióknál ez különválnak: a kiírónak kötelesség, a vevőnek (a díj megfizetőjének) jog.

A különböző kötési árfolyamú, de azonos időpontra vonatkozó opciók között is van arbitrázs lehetőség, ezt az ügyletet *box ügyletnek* nevezik. Amennyiben határidőre opciók segítségével X kötési árfolyamon vásárolunk (long call + short put) és Y kötési árfolyamon eladunk (short call + long put) a prémiumköltség (az általunk és nekünk fizetett díjak egyenlege) a jelenben $c_x - p_x - c_y + p_y$. A bevétel határidőn: $Y - X$. Mivel nincs árfolyamkockázat:

$$(c_x - p_x - c_y + p_y)(1 + r) = Y - X. \quad (7)$$

Mind a három opciókkal kapcsolatos arbitrázsra (opció-futures, opció-prompt, opció-opció) jellemző, hogy nem egyetlen opciós ügyletre, hanem mindig egy azonos kötési árfolyamú vételi és eladási opciós *ügyletpárra* vonatkozik, hogy a jövőbeli árfolyamtól való függetlenség biztosítva legyen.

Az arbitrázs funkciója, hogy részpiacokat egybekapcsoljon, az árfolyamok alakulását összehangolja, a kereslet-kínálat megváltozását egy adott piacon egy adott instrumentumra és adott időpontra vonatkozóan tükrözze a többi piac, a többi instrumentum és többi lejáratú időpont keresleti-kínálati viszonyaiban.

Egy számpélda a kötvénypiaci arbitrázsra

A következő példa a rövid lejáratú prompt hitelfelvétel és egy hosszú lejáratú futures hitelnújtás 1 évre.

1982. szeptember 30-án

- a pénzpiacon az 1 éves kölcsönök kamatlába 16%,
- a kötvénypiacon a 20 év lejáratú évi 12% kamatozású kötvények árfolyama 80, azaz 100 fontnyi névértéket 80 fontért lehet megvenni, s mivel 100 GBP után az évi kamat 12 GBP, a 80-as árfolyam $12/80 = 15\%$ -os évi jövedelmezőséget (coupon yield) jelent. (Ugyanakkor 15,214%-os kamatlábbal diszkontálva adódik 80-nak a kötvény 100 fontnyi névértékének nettó jelenértéke. Ez az ún. belső kamatláb – redemption yield);

- ugyanezen kötvények árfolyama 83. szeptemberre (GIL TSept 83) a futures piacon 82.

Ilyen kötvényárfolyamok és kamatlábak mellett az arbitrázsör megfelelő programmal ellátott személyi számítógépe biztos, kockázatmentes profitot jelez, megjelölve a pénz-, a kötvény-, illetve a futures piacon lebonyolítandó adásvételeket.

Pénz- és kötvénypiac

1982. szept. 30.

Felvesz egy évre 40 000 font kölcsönt,

16%-os kamatlábra

Vásárol 1 db 50 000 font névértékű

20 év lejáratú kötvényt 12% kuponnal,

80-as árfolyamon (azaz 40 000 fontért)

Futures piac

Elad 1 db Sept 83 GILT kötést 82-es árfolyamon (azaz 41 000 fontért)

1983. szept. 30.

Visszafizeti a 40 000 font hitelt.

Fizet $0,16 \cdot 40\,000 = 6400$ font kamatot

Kap $0,12 \cdot 50\,000 = 0,15 \cdot 40\,000 = 6000$ font
kamatot

Átadja a klíringháznak a kötvényt

és kap 41 000 fontot

Érdeemes volt tehát 16% mellett kölcsönt felvenni és 15%-ra kihelyezni, mert a kamatkülönbözetnél nagyobb volt a kötvénybefektetés határidős és prompt árfolyamának a különbözete. A nettó kamatköltség 400 font, a határidős árfolyam többlete 1000 font volt, így az ügylet tiszta nyeresége 600 GBP.

A paritásos termin árfolyamok nagysága

A tényleges (deviza- és hitel-) termin árfolyamokat a mindenkori kereslet és kínálat alakítja ki a paritás körüli szűk sávban. Minél erősebb az eltérés a paritásoktól, annál erőteljesebb az arbitrázs tevékenység.

Általánosan megfogalmazva a különböző paritásviszonyok közös tartalmát: *paritásos árfolyamok mellett* – a tranzakciós költségeket figyelmen kívül hagyva – *közömbös, hogy a 3.2 ábra egyik pontjából milyen útvonalon jutunk el egy másik pontjába. Az azonos eredő pozícióknak azonos hozamot kell biztosítaniuk.*

Ezekről a paritásokról, *árfolyamcentrumokról* elmondható, hogy az adott határidős pénzügyi instrumentum *piacra hozásának* (előállítási) *költségeit* fejezik ki, mint ahogy a közönséges áruknál is a prompt ár és a határidőig terjedő raktározási költség alakítja ki a termin ár centrumát. A pénzügyi termékeknél a kamatláb játszik egyfajta inverz raktározási költség szerepet, kapcsolatot teremtve a jelen és a jövő között.

Az arbitrázs miatt a termin árfolyamok nem egymástól függetlenül határozódnak meg, így nem csupán a határnapig terjedő időtávra érvényes kamatláb, hanem a különböző lejáratú hitelek kamatlábainak együttese, az ún. *hozamgörbe* – amely különböző lejáratú hitelek kamatlábainak együttese, az ún. *hozamgörbe* – amely a lejárat függvényében ábrázolja a kamatlábakat – a kulcs a terminárfolyamokhoz.

Az egyes valuták hozamgörbéi, a prompt, a futures, a forward devizaárfolyamok, valamint a határidős hitelárfolyamok *szimultán* módon határozódnak meg, egymást kölcsönösen befolyásolva.

A *határidős* (forward, illetve futures) *devizaárfolyamok* a (2/d) összefüggésnek megfelelően alakulnak.

Példa

Ha a 6 hónapos fontbetétek kamatlába évi 10%, miközben a 6 hónapos dollárbetéteké 12%, valamint a prompt árfolyam 1,26 USD/GBP, akkor a hathónapos termin árfolyam²⁰ $1,26 \cdot 1,06/1,05 =$

²⁰ Ahhoz, hogy féléves határidőre 1 fontot kínálhassunk, ahhoz 1/1,05 fonttal, azaz 1,26/1,05 dollárral kell rendelkezünk a jelenben. Ha ezt hitelbe vesszük fel, a visszafizetendő összeg $1,26 \cdot 1,06/1,05 = 1,272$ dollár, ennyi a 6 hónapos font piacra hozásának költsége.

=1,272. A dollár félév alatti 1%-os kamattöbblete ellensúlyozza a fonttal szemben várható 1%-os leértékelődését.

A *határidős hitelárfolyamok* a (3/c) összefüggésnek megfelelően alakulnak.

Példa

Ha szeptemberben a háromhónapos betétek kamatlába 10%, a féléveseké 12%, akkor 100 Ft márciusi pénzért most 100/1,06 Ft-ot kell adni, amiért viszont jelenleg $1,025 \cdot 100/1,96 = 96,6981$ Ft decemberi pénzt adnak. Szeptemberben tehát a márciusi pénz árfolyama decemberi pénzben kifejezve 0,966 98, a kamatkülönbözetből adódóan. Ez december és március között $100 - 96,6981 = 3,3$ Ft diszkontot jelent, ami évi 13,2%-os diszkontlábát ad. Így szeptemberben a 3 hónapos december hitelfutures árfolyamcentruma $100 - 13,21 = 86,79$.

Szemben a futures-ökkel, ahol a futures szerződések árfolyamcentrumát egyszerű arbitrázs összefüggésekből nyerhettük, az *opciós szerződések prémiumának egyensúlyi értéke* nem határozható meg ilyen egyszerűen.

További problémát okoz, hogy az opciók értékét meghatározó tényezők

- a prompt árfolyam (S),
- a kötési árfolyam (E),
- a prompt árfolyam szórása (s),
- a lejáratig hátralevő időtartam ($T = t_1 - t_0$),
- a kamatláb (r)

nem azonos módon hatnak

- a részvényekre, illetve részvényindexekre,
- a kötvényekre,
- a devizákra,
- a futures szerződésekre

szóló opciók prémiumára.

A *lejárat napján* a vételi (call) opcióért legfeljebb annyit érdemes adni (olcsóbban viszont nem lehet megkapni), amennyivel kisebb a kötési árfolyam a prompt piaci árfolyamnál ($S_1 - E$), ha ez a különbség negatív, akkor az opció értéktelen.²¹ Ezt nevezik az opció *belső értékének*. A belső érték sohasem lehet negatív, mivel az opciót nem érvényesítik a piaci árfolyamnál kedvezőtlenebb kötési árfolyam esetén. Lejárat előtt az opció, vásárlójának a prémiumban még meg kell fizetnie annak az esélyét, hogy az opció belső értéke a hátralevő időben még növekedhet. (Ez az esély annál nagyobb, minél több idő van a lejáratig, illetve minél kisebb a pillanatnyi belső érték – lásd a 4.14 és 4.15 ábrát.) Ezt *időértéknek* nevezik. Az opció időértéke a prémium és a pillanatnyi prompt árfolyam alapján számított belső érték különbsége. Az opciók igazságos díjának, a prémium egyensúlyi szintjének meghatározásában az időérték megragadása okozza a gondot. Ezt a problémát megnyugtató módon *Black*

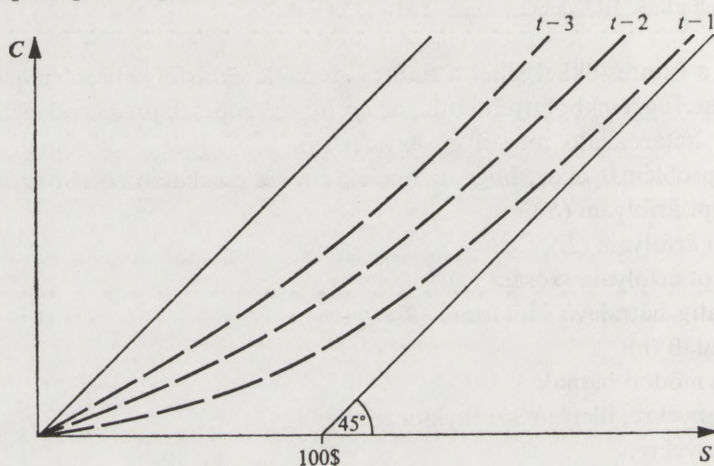
²¹ Az eladási (put) opcióknál a helyzet fordított: az opció annyit ér, amennyivel a piaci árnál drágábban lehet eladni általa.

és Scholes 1973-ban publikált cikke oldotta meg, teljesen véletlenszerűen ingadozó árfolyamokat feltételezve.

A következőkben először a részvényekre szóló európai call opció értékének meghatározását mutatjuk be vázlatosan, eltekintve a tranzakciós költségektől, az adóktól, az esetleges piaci tőkétlenségektől, illetve az osztalékfizetés időpontjából származó bonyodalmaktól.

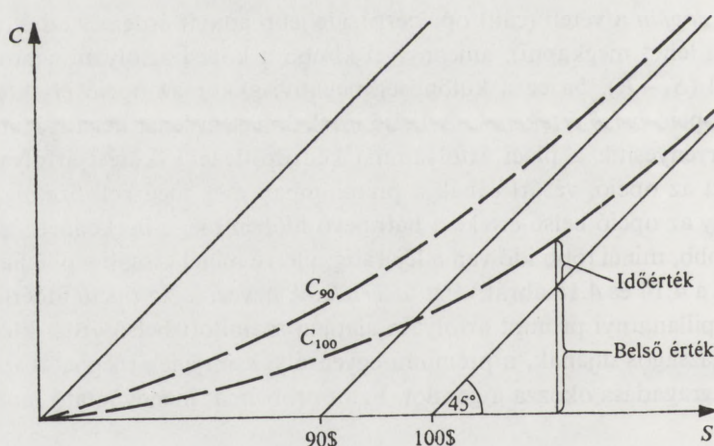
Bármely opció értékét a lejáratkori prompt árfolyam határozná meg, ha ismernénk előre.

Ha a részvényárfolyam alakulásában nem lennének véletlen tényezők, akkor lejáratkor a prompt árfolyam – mivel eltekintettünk az osztalékfizetéstől – $S_1 = Se^{rT}$



4.14 ábra.

A lejáratig hátralevő idő hatása a vételi opció értékére



4.15 ábra.

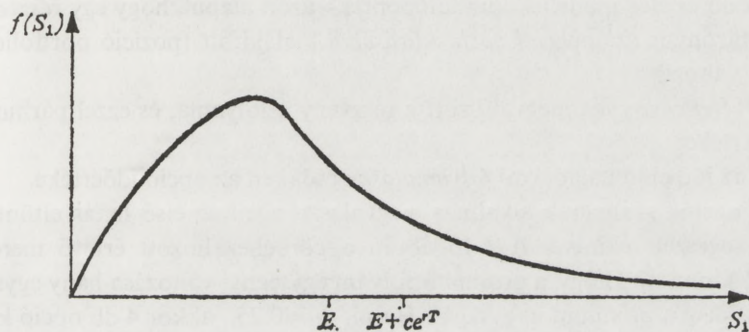
A kötési árfolyam hatása a vételi opció értékére

lenne. Az opció értéke a t időpontban S részvényárfolyam mellett:

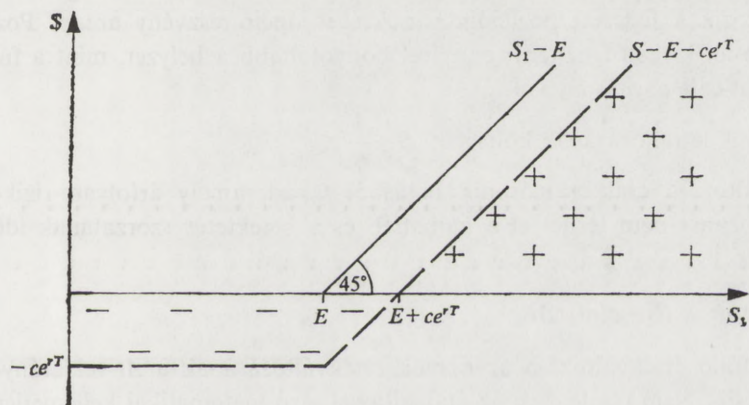
$$c(S, t) = \begin{cases} S - Ee^{-rT} & S > E, \\ 0 & S \leq E, \end{cases} \quad (8)$$

azaz az $S_1 - E$ nettó jelenértéke lenne.

Mivel az árfolyam-alakulásban számos véletlennek tekinthető tényező is szerepet játszik, így S_1 értékét nem ismerjük előre, de feltételezhetjük, hogy ismerjük lehetséges értékeinek valószínűségeloszlását.



4.16a ábra



4.16b ábra

Ha az árfolyam teljesen véletlenszerűen, a részecskék *Brown*-mozgásához hasonlóan véletlen bolyongási folyamatként alakul (és ez igen gyakori feltevés a különböző pénzügyi árfolyamokkal kapcsolatban), akkor ez az eloszlás lognormális (4.16 ábra).

A call opció értékét, illetve az opcióvásárlásból adódó veszteség, illetve nyereség nagyságát mutatja lejáratkor a 4.16 ábra, a lejáratkori prompt árfolyam függvényében.

Logikusnak tűnik, hogy az S_1 különböző értékeinek valószínűségével súlyozva a hozzájuk tartozó nyereség nagyságát, a 3.13 ábrán a vízszintes tengely alatti területnek meg kell egyeznie a tengely feletti területtel.

Ilyesféle elgondolás követve számolt pl. *Samuelson* is. *Boness* is (1964-ben) *feltételes várható jelenértékként* határozta meg a prémium egyensúlyi nagyságát. Az eljárás vitatott pontja, hogy az opcióba történő befektetés milyen jövedelmezőséget kell hogy biztosítson, mekkora legyen a 4.16a ábrán látható r értéke, ugyanis az opció hozama lehet a prémium elvesztése is, de nagy nyereség is, tehát nem kockázatmentes.

Black és Scholes (1973-ban) olyan módszert választott, mellyel a rizikómentes befektetés hozamával, a kamatlábbal számolhattak. Eljárásuk – mely azóta a legkülönbözőbb opciós modellek kiindulópontja – azon alapul, hogy egy *részvényvásárlásból* és bizonyos számú *call opció kiírásából* kialakított (pozíció portfólió) értéke két okból változik:

- mert *véletlenszerűen* megváltozott a részvény árfolyama, és ezzel párhuzamosan az opció értéke;

- mert az idő előrehaladtával *folyamatosan* csökken az opció időértéke.

A kiírt opciók számának alkalmas megválasztásával az első hatás eltüntethető a pozíciónk egészét tekintve. A 4.15 ábrán a görbéhez hozott érintő meredeksége ($m = \partial c / \partial S$) mutatja, hogy a prompt árfolyam egységnyi változása hány egységnyivel változtatja meg a prémium nagyságát. Ha pl. $m = 0,25$, akkor 4 db opció kiírásával ellensúlyozhatjuk a prompt árfolyam változását, akár nőtt az, akár csökkent. A 4.15 ábráról azonban azt is láthatjuk, hogy az S változásával változik a görbe meredeksége, változik a fedezett pozícióhoz szükséges opció/részvény arány. Pozíciónkat folyamatosan ki kell igazítani; ennyivel bonyolultabb a helyzet, mint a futuresnél, vagy a put-call paritásnál volt.

Pozíciónk létrehozásának költsége: $S - \frac{1}{m} c$.

Értékváltozása csak a második hatásból fakad, amely árfolyam-rizikómentes. Emiatt hozama nem térhet el a kamatláb és a befektetés szorzatának időarányos nagyságától:

$$\Delta S - \Delta c / m = (S - c / m) r \Delta t. \quad (9)$$

A portfólió értékváltozása az opciók értékváltozásának a Δt -vel arányos része, így Δt kiesik. Nem részletezve az átalakítással járó matematikai kellemetlenségeket, (9)-ből a $c(S, t)$ -re – ami a call értéke S prompt árfolyam mellett a t időpontban – egy differenciálegyenletet nyerünk²² azzal a peremfeltétellel, hogy lejáratkor $c = \max(0, S - E)$.

Ennek megoldása:

$$c(S, t) = SN(d_1) - Ee^{-rT}N(d_2), \quad (10)$$

²² Meghatároztuk a $c(S, t)$ függvényt minden pontjában az érintő meredekséget az időtengely mentén (ehhez kellett a hedge), és ebből határoztuk meg a függvényt. Mivel az érintők meredeksége függ magától a meghatározni kívánt függvényértéktől is, ezért nem lehet egyszerűen integrálással megoldani a problémát.

ahol:

$$d_1 = \frac{\ln(S/E) + (r + s^2/2)T}{s\sqrt{T}} \quad \text{és} \quad d_2 = d_1 - s\sqrt{T}.$$

$N(x)$ = a normális eloszlás eloszlásfüggvénye.

Ha $N(d_1) = N(d_2) = 1$, akkor a stabil részvényárfolyam-alakulás melletti (8)-as képletre egyszerűsödik a (10). Azt is mondhatjuk, hogy $N(d_1)$ és $N(d_2)$ az árfolyam-alakulással kapcsolatos kockázati tényezők.²³

Példa

Legyen valamely részvény prompt árfolyama $S=40$, az árfolyam szórása 30% ($s=0,3$), a kötési árfolyam $E=45$, a kamatláb 10% ($r=0,1$), és legyen a lejárat egy negyed év múlva ($T=0,25$).

Behelyettesítve az adódik, hogy $d_1 = -0,54$ és $d_2 = -0,69$. Felhasználva a normális eloszlás táblázatát, azt kapjuk, hogy $c=1,027$.

A futures szerződésre szóló európai call opció prémiuma:

$$c = e^{rT} [FN(d_1) - EN(d_2)], \quad (11)$$

$$d_1 = (\ln(F/E) + 0,5s^2T) / (s\sqrt{T}) \quad \text{és} \quad d_2 = d_1 - s\sqrt{T}.$$

A devizákra szóló opció árfolyama:

$$c = e^{-rA} SN(d_1) - e^{-rB} EN(d_2) \quad (12)$$

$$d_1 = [\ln(S/E) + (r_B - r_A + 0,5s^2)T] / (s\sqrt{T}) \quad \text{és} \quad d_2 = d_1 - s\sqrt{T}.$$

A kötvényekkel kapcsolatos alapvető probléma, hogy míg a részvények, illetve a devizák „örökéletűek”, addig a kötvényeknél a hitellejárat időpontja is egyre közelebb kerül, ahogy az idő telik. Ez a probléma külön szabályozást is igényel ezen papírokra szóló opciók érvényesítésénél a lejáratkor.

A (10), (11), (12) összefüggések alapján elmondhatjuk, hogy csökken egy adott instrumentumra szóló call opció értéke, ha

- csökken a prompt árfolyam (S),
- nagyobb a kötési árfolyam (E),
- kisebb a prompt árfolyam ingadozása (s),
- kevesebb idő van a lejáratig (T).

A kamatláb növekedése három módon hat a prémiumra:

- a) csökkenti az opciók keresletét (így a prémiumát is), mivel relatíve megdrágítja a prémium jelenbeli kifizetését a lejáratkori vásárláshoz képest;
- b) növeli az opciók keresletét (így a prémiumot is), mivel relatíve megdrágítja a prompt árfolyamon való vásárlást a határidős vásárláshoz képest;
- c) csökkenti a prompt árfolyamot, így a call opció értékét is.

²³ Megmutatható továbbá, hogy $N(d_1) = m$, a prémiumnak a prompt árfolyam szerinti deriváltja. Boness is a (10) képletet kapta eredményül a várható jelenérték-számítással, csak nála más az r jelentése.

A leggyengébb az első, a legerősebb az utolsó hatás.

A futures szerződésekre szóló opcióknál csak az a) hatás jelentkezik, így a kamatláb növekedése csökkenti ezen opciók prémiumát.

A részvényekre és részvényindexekre szóló opcióknál az első két hatás jelentkezik és a domináns b) hatás miatt a kamatláb növekedése növeli ezen opciók prémiumát.

A devizáknál mivel kétséges, hogy a kamatláb növekedése milyen mértékben jelentkezik a prompt árfolyam csökkenésében vagy a termin árfolyam növekedésében, kétséges az is, hogy a b), vagy c) hatás érvényesül-e.

4.3 Prompt és termin piaci alternatívák

Választás a prompt és a termin piaci megoldások közül

A korábbi alpontokban bemutattuk a fedezeti ügyletkötők, a spekulánsok és az arbitrázsörök indítékait, tipikus ügyleteit. Nem szóltunk még a fedezeti ügyletkötőknek és a spekulánsoknak azokról a döntéseiről, hogy tervezett ügyleteiket mikor célszerű a termin piacon és mikor a prompt piacokon lebonyolítani, holott ez a választás döntően befolyásolja a termin piacon végülis megjelenő kereslet és kínálat nagyságát, és ezek ingadozásai okozzák a paritások körüli – nem túl nagy – ingadozásokat. Az arbitrázsörnél nem jelentkezik a prompt és a termin piac közötti választás kérdése, hisz – mint láttuk – tevékenysége azáltal hozza szinkronba a termin és a prompt piacot, hogy egyidejűleg tevékenykedik mind a kettőn. *A prompt, valamint a termin ügyletei közötti kapcsolatot a hitelügyletei jelentik.*²⁴

Tranzakciós költségek hiányában a határidős piac bizonyos értelemben „fölsleges”, hiszen a *határidős pozíciók* szintetikus úton *előállíthatók*, helyettesíthetők ellentétes irányú hitelügyletek segítségével. A *határidős piacok* legfőbb előnye, hogy a *kívánt pozíció kevesebb ügyletből alakítható ki*, ami alacsonyabb tranzakciós költséget jelent. A határidős hitelügylet két prompt hitelügyletet helyettesít ($\rightleftharpoons$), a határidős devizaügylet két hitelügyletet és egy prompt átváltást ($\uparrow \rightleftharpoons$). Ez utóbbi esetben a termin ügylet esetén három tranzakciós költség helyett csak egyet kell fizetni.

A fedezeti ügyletkötő egy jövőben esedékes prompt (hitel- vagy deviza-) ügyletet szeretne felcserélni egy jelenben megköthetővel, a spekuláns pedig egy tervezett jövőbeli prompt ügyletnek keresi a jelenbeli ellenpárját. A jelenben megköthető ügylet mindkét esetben lehet ellentétes irányú hitelügyletekből álló, vagy azokkal kiegészített prompt ügylet vagy lehet termin ügylet.

A következőkben a font-dollár átváltás példáján igyekszünk megvilágítani a két alternatíva közötti választás logikáját, de mindez minimális értelmezésbeli módosítással áttüntethető a jövőbeli hitelügyletekkel kapcsolatos hedge-re és spekulációra is.

²⁴ Lásd a 4.13 ábrát. Van olyan arbitrázsügylet is (pl. a háromvalutás arbitázs), amely nem érinti egyszerre a prompt és a termin piacot, mert vagy az egyiken, vagy a másikon bonyolítják le őket – így ezeknél nincs választási lehetőség.

Jelölje f_t a t időpontra vonatkozó forward (vagy futures) ügylet árfolyamát (jelen esetben a font dollárárfolyamát), e_t a t időpontra várt (expected) árfolyamot²⁵, s_t a majdani t időpontbeli tényleges prompt árfolyamot. Nyilván $f_0 = s_0 = e_0$. Az USD kamatlábát jelöljük i_u -val, a GBP kamatlábát i_G -val, a tranzakciós költségek együtthatós formáját jelölje t . (t_p a prompt átváltás, t_f a termin átváltás, t_u a dollár-hitel, t_G a fonthitel tranzakciós költség együtthatója).²⁶ A kényelmes grafikus ábrázolás kedvéért jelölje

↑ a jövőbeli prompt vételt,
 ↑ a termin piaci vételt,
 ↺ a prompt piacon keresztül lebonyolított implicit termin vételt (ez esetben USD hitel felvétel + USD GBP prompt konverzió + GBP hitel kihelyezés).

A jelenbeli árfolyamok és várakozások megadják a három alternatíva várt, illetve tényleges költségeit:

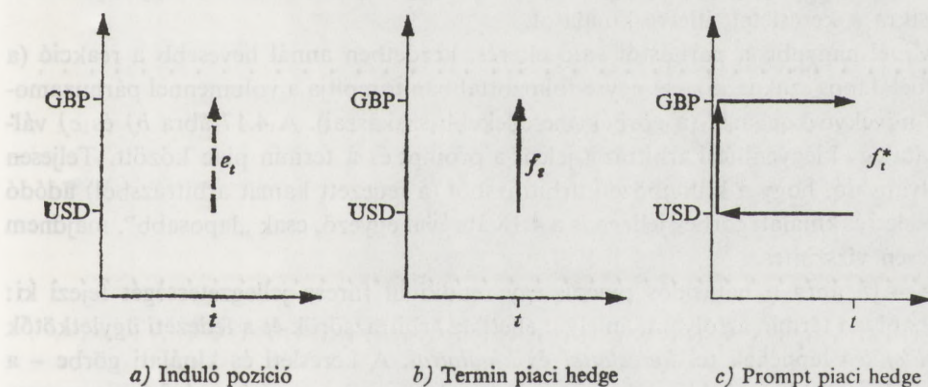
$$\uparrow = e_t(s_t) \quad \uparrow = f_t \quad \curvearrowright = f_t = s_0(1+i_u)/(1+i_G)^*$$

ahol f_t^* = a paritásos terminárfolyam.

A korábbiakhoz hasonlóan: (V) = vétel és (E) = eladás.

A fedezeti ügyletkötők keresleti és kínálati görbéi a termin piacon²⁷

Ha egy amerikai importőrnek a t időpontban fontban kell kifizetnie vásárolt áruja ellenértékét, akkor a 4.17a eredendő pozícióját fedezeti ügylete révén 4.17b-re vagy 4.17c-re cserélheti.



4.17 ábra.

Devizahedge alternatívák

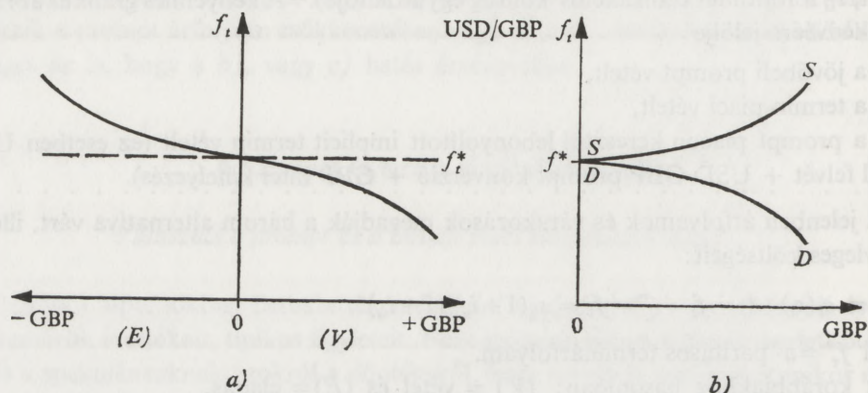
²⁵ Ennek nagyságát az egyszerűség kedvéért tekintjük úgy, mint ami biztos és egyöntetű vélekedést tükröz.

²⁶ Ha valamely tranzakciós költség pl. 3 %, akkor $t = 1,03$.

²⁷ Ennek és a következő alpontnak a megírásánál messzemenően felhasználtam Grubel (1966) 2-8. fejezetét (6-55. old.) és Niehans (1984) 8. fejezetét (152-175. old.).

Abban, hogy melyik fedezési módot választja, abban e_t -nek a jövőbeli árfolyammal kapcsolatos várakozásoknak semmilyen szerepük nincs²⁸, az kizárólag f_t és f_t^* viszonyára, a tényleges és a paritásos termin nagyságán múlik.

A fedezeti ügyletkötők akkor vásárolnak határidőre fontot, ha $f_t < f_t^*$; és megfordítva: akkor kínálják eladásra (pl. az amerikai exportőrök), ha $f_t > f_t^*$.



4.18 ábra.

A fedezeti ügyletkötők vásárlásai és eladásai a termin piacon az f_t függvényében, ha nincs tranzakciós költség

A fedezeti ügyletkötők azáltal tartják a paritás közelében a termin árfolyamot, hogy a paritástól való eltérés irányától és mértékétől függően bonyolítják ügyleteiket a termin avagy a prompt piacon, ennek függvényében terelve át egyik piacról a másikra a keresletet, illetve kínálatot.

Minél nagyobb a paritástól való eltérés, kezdetben annál hevesebb a reakció (a görbék lapos szakaszai), ezt egyre fokozottabban tompítja a volumennel párhuzamosan növekvő kockázat (a görbék meredekebb szakaszai). A 4.17 ábra b) és c) változata egy kiegyenlítési arbitrázst jelent a prompt és a termin piac között. Teljesen nyilvánvaló, hogy a különbözeti arbitrázsból (a fedezett kamat arbitrázsból) adódó keresleti és kínálati görbék jellege is a 4.18 ábrával egyező, csak „laposabb”, majdnem teljesen vízszintes.

A 4.18 ábra a határidős piacok egy rendkívül furcsa jellegzetességét fejezi ki: *nincs* olyan termin árfolyam, amely mellett az arbitrázsörök és a fedezeti ügyletkötők *egyidejűleg* lépnének fel *kereslettel és kínálattal*. A keresleti és kínálati görbe – a tranzakciós költségek hiányában – a zérus volumennél, a paritásos árfolyam magasságában „metszi” egymást. A paritásos árfolyamnál viszont teljesen közömbös a fedezeti ügyletkötők számára, hogy a prompt vagy a termin piacon fedeznek-e. Az arbitrázsörök számára ez esetben nyilvánvalóan nincs arbitrázs lehetőség, nem lévén eltérés a paritástól.

²⁸ Legfeljebb azt befolyásolhatja, hogy az importőr köt-e hedge ügyletet. Ha nem köt, akkor nem hedger, és ebben az alponban nem is beszélünk róla.

A tranzakciós költségek figyelembevétele a következő módosulást jelenti a dollár-font konverziók költségeiben (lásd a 4.19 ábrát is).

a) A fontvásárlás költségei:

$$\uparrow = t_i f_i \text{ és } \zeta = f_i^* t_p \cdot t_u \cdot t_G.$$

b) A fonteladás költségei:

$$\downarrow = \frac{t_f}{f_i} \text{ és } \zeta = \frac{t_p t_u t_G}{f_i^*}.$$

Akkor érdemes tehát a termin piacon vásárolni a fontot, ha $\uparrow < \zeta$, azaz

$$f_i < \frac{t_p t_u t_G}{t_f} f_i^* = f_i^{*V} > (f_i^*), \quad (13)$$

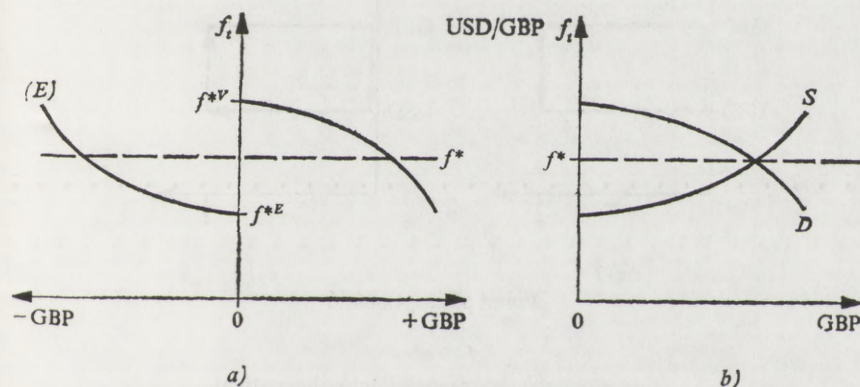
és a termin piacon eladni, ha $\downarrow > \zeta$, azaz

$$f_i > \frac{t_f}{t_p t_u t_G} f_i^* = f_i^{*E} < (f_i^*) \quad (14)$$

ahol:

f_i^{*V} = a vételi,

f_i^{*E} = az eladási paritásos árfolyam.



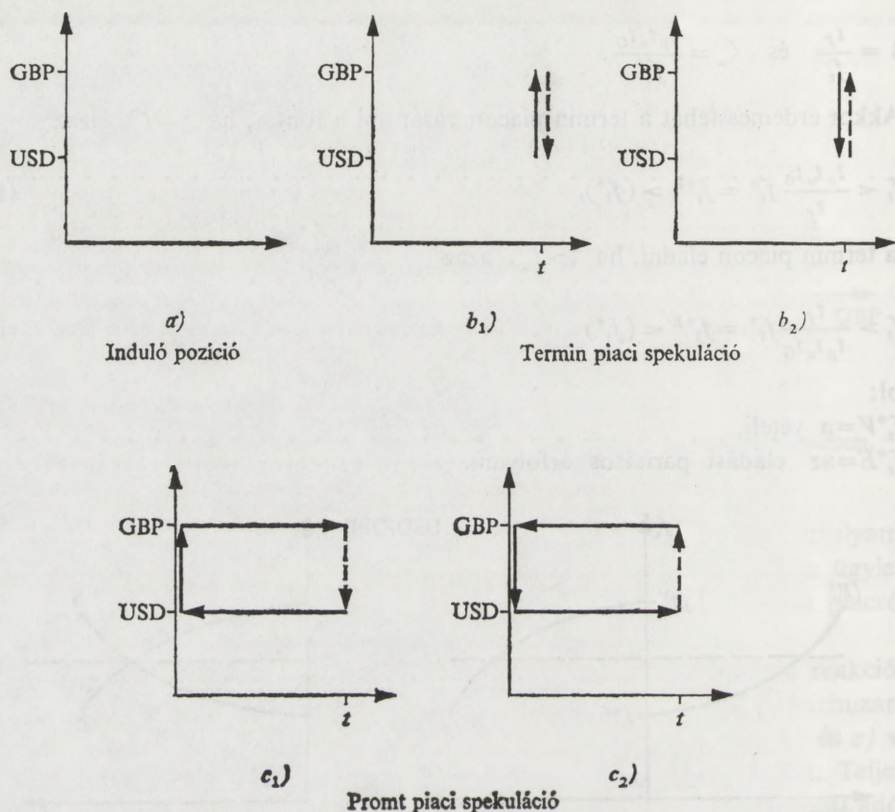
4.19 ábra.

A fedezeti ügyletkötők határidős font kereslete és kínálata a tranzakciós költségek figyelembevételével

A spekulánsok keresleti és kínálati görbéi a termin piacon

Mivel az arbitrázsörök nyeresége független a jövőbeli s_t prompt árfolyamtól, és a fedezeti ügyletkötők is éppen ettől teszik függetlenné magukat, ezért döntéseikben nem játszik szerepet e_t , döntéseik következményeiben pedig az s_t . Mérlegelésük középpontjában f_t és f_t^* összevetése áll.

A spekuláns helyzete gyökeresen más. Indulópozíciója akár csak az arbitrázsóré – semleges (4.20a ábra), s hogy milyen irányú műveleteket kezd, az e_t -től függ, s az hogy végül is majd milyen eredménnyel zárja üzletét az döntően a lezáráskori s_t árfolyamon múlik.²⁹ Ugyanakkor a b) vagy c) jellegű ügyletek közötti választásánál számára is az f_t és az f_t^* relatív nagysága az irányadó.



4.20 ábra.

Az egyszerű devizaspekuláció alternatívái

A b_1 , b_2 , c_1 , és c_2 megoldások közüli választás végül is az e_t , f_t és f_t^* relatív nagyságától függ. A spekulánsok keresleti–kínálati görbéjének megszerkesztéséhez azt kell tudni, hogy milyen feltételek mellett döntenek a b_1 , illetve b_2 alternatíva mellett a c_1 , illetve c_2 helyett.

Nézzük ezt először a tranzakciós költségek nélkül!

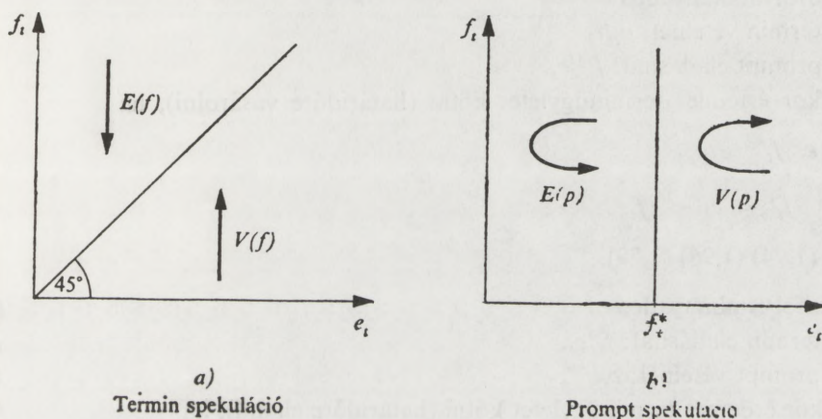
²⁹ A forward piaci spekulációnál. A futures piaci spekuláns nem kell, hogy bevárja a határnapot és annak prompt árfolyamát. Esetében a s_t egyszerűen az ellenügylet árfolyama.

A terminpiaci hausse spekuláció (b1) nyereséggel kecsegtet, ha olcsóbban veszünk, mint eladunk ($f_t < e_t$), azaz $f_t < e_t$. A fordított esetben ($e_t < f_t$) a baisse spekuláció (b2) ígér profitot.

Prompt piaci hausse spekulációba (c1) az $f_t^* < e_t$, baissebe (c2) az $e_t < f_t^*$ mellett érdemes kezdeni (lásd a 4.21 ábrát).

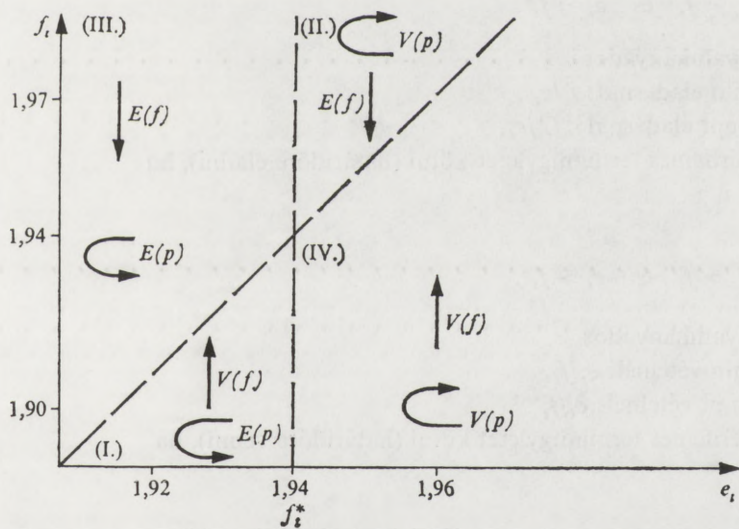
A 4.22 ábra összesítve mutatja, hogy az e_t, f_t, f_t^* milyen konstellációnál ígérkezik nyereségesnek a b1, b2, c1, illetve c2 alternatíva.

A 4.22 ábrán a szaggatott vonalak mentén csak egy spekulációs lehetőség van, s egyedül a metszéspontjukban ($f_t = f_t^* = e_t$) nincs egyáltalában spekulációs profit-



4.21 ábra.

Potenciálisan nyereséges egyszerű spekulációk



4.22 ábra.

Lehetséges egyszerű spekulációk

kilátás. Az egyéb helyzetekben (ha f_t , f_t^* és e_t páronként különbözik egymástól) mindig kétféle alternatíva létezik, amely kétféle nyereséget kínál.

A 4.22 ábrán láthatjuk, hogy négy esetet különböztethetünk meg. Mind a négy esetben két lehetőség kínálkozik. Mindig azt célszerű választani, amelyiknél nagyobb az eladási ár/vételár hányados.

$$\boxed{\text{I.}} \quad f_t < e_t < f_t^*,$$

$$(1,90) (1,92) (1,94).$$

Az árfolyamhányados

– a termin vételnél: e_t/f_t ,

– a prompt eladásnál: f_t^*/e_t ,

így akkor értelmes terminügyletet kötni (határidőre vásárolni), ha

$$f_t < e_t^2/f_t^* \quad (15)$$

$$\boxed{\text{II.}} \quad f_t^* < e_t < f_t$$

$$(1,94) (1,96) (1,79).$$

Az árfolyamhányados

– a termin eladásnál: f_t/e_t ,

– a prompt vételnél: e_t/f_t^* ,

így akkor érdemes terminügyletet kötni (határidőre eladni), ha

$$f_t > e_t^2/f_t^* \quad (16)$$

$$\boxed{\text{III.}} \quad e_t < f_t \text{ és } e_t < f_t^*.$$

Az árfolyamhányados

– a termin eladásnál: f_t/e_t ,

– a prompt eladásnál: f_t^*/e_t ,

így akkor érdemes terminügyletet kötni (határidőre eladni), ha

$$f_t > f_t^* \quad (17)$$

$$\boxed{\text{IV.}} \quad e_t > f_t \text{ és } e_t > f_t^*.$$

Az árfolyamhányados

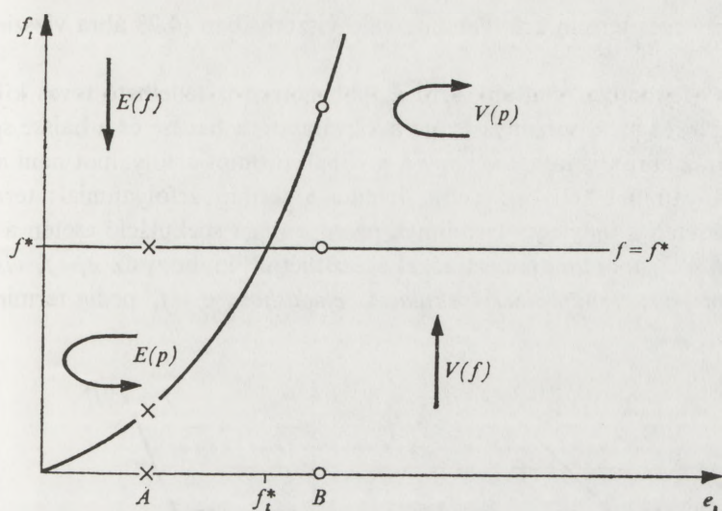
– a termin vételnél: e_t/f_t ,

– a prompt vételnél: e_t/f_t^* ,

így akkor érdemes terminügyletet kötni (határidőre venni), ha

$$f_t < f_t^* \quad (18)$$

A (15) és a (18) összefüggések azt mutatják, hogy akkor érdemes spekulációs céllal terminre vásárolni, ha az f_t termin árfolyam mind az f_t^* , mind az e_t^2/f_t^* értéknél kisebb.



4.23 ábra.

Optimális egyszerű spekulációk

A (16) és (17) összefüggések szerint az optimális spekulációs termin eladás előfeltétele, hogy f_t egyidejűleg legyen mindkét értéknél kisebb.

A 4.23. ábrához több megjegyzés is kívánczik.

1. Az egymástól különböző f_t, f_t^*, e_t értékek mellett mindig egyértelműen meghatározott az optimális spekulációs ügylet.

2. Minden jövőben várható e_t árfolyamnagysághoz (f_t és f_t^* nagyságától függően) három különböző optimális spekuláció tartozik, amiből szükségszerűen következik, hogy egyazon e_t mellett

– legalább egy ügylet jövőbeli eladást és legalább egy ügylet jövőbeli vételt implikál!

– legalább egy ügylet a prompt és egy a termin piacon kínál hatékony spekulációt.

3. Az $f = e^2/f^*$ parabola jelenti a választóvonalat, hogy adott várható e_t árfolyam mellett vételi vagy eladási spekulációba érdemes-e kezdeni.

A parabolától jobbra (relatív magas e_t mellett) long pozíciót, ettől balra (relatív magas f_t mellett) short pozíciót érdemes vállalni.

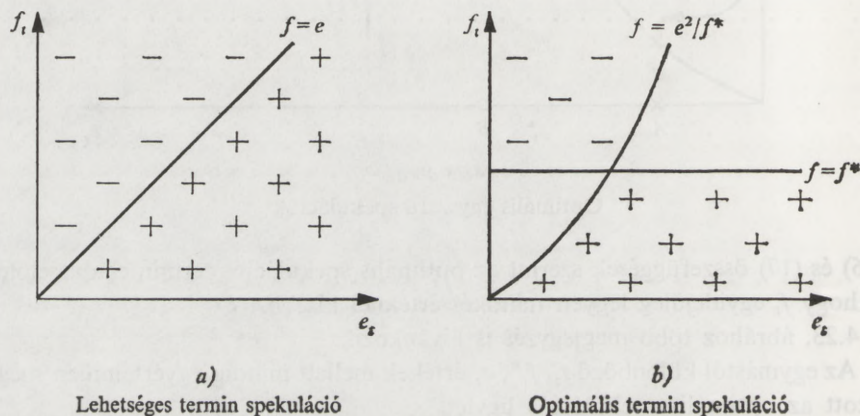
4. Az $f = f^*$ kamatparitás egyenes jelenti a választóvonalat, hogy az a kívánt (long vagy short) pozíciót a prompt vagy a termin piacon célszerű-e kialakítani. Ha $f > f^*$, akkor az eladást célszerű a termin, a vételt pedig a prompt piacon lebonyolítani.

5. Az optimális ügylet kiválasztásánál az $e \geq f$ és $e \leq f^*$ relációk (a 3.19 ábra szaggatott vonalai) *semmilyen szerepet nem játszanak!* (A 4.22 ábrán éppen az f^* és e viszonyától függ, hogy a prompt piacon venni vagy eladni célszerű, a termin piacon ugyanez f és e viszonyán múlik.)

A spekulánsok döntésében is fontos szerepet játszik az f_t^* paritásos árfolyam, de nem az e_t várható árfolyamhoz való viszonyában (4.22 ábra függőleges egyenes),

hanem a tényleges termin árfolyamhoz való viszonyában (4.23 ábra vízszintes egyenes).

6. Az első fejezetben utaltunk arra a több helyen is fellelhető téves kijelentésre, miszerint az s_0 és az e_t viszonya lenne a vízvázlatzó a hausse és a baisse spekuláció között. A 4.22 ábrán is látható, hogy a jövőbeli prompt árfolyamot nem a jelenbeli prompt árfolyammal kell összevetni, hanem a termin árfolyammal: termin piaci spekuláció esetén a tényleges terminnel, prompt piaci spekuláció esetén a paritásos terminnel. A 4.23. ábra alapján ezt azzal egészíthetjük ki, hogy az $e_t < f_t$ viszony még nem feltétlenül vezet termin piaci spekulációs eladáshoz, $e_t > f_t$ pedig termin vételhez (4.24. ábra).



4.24 ábra.

A termin piaci egyszerű spekuláció

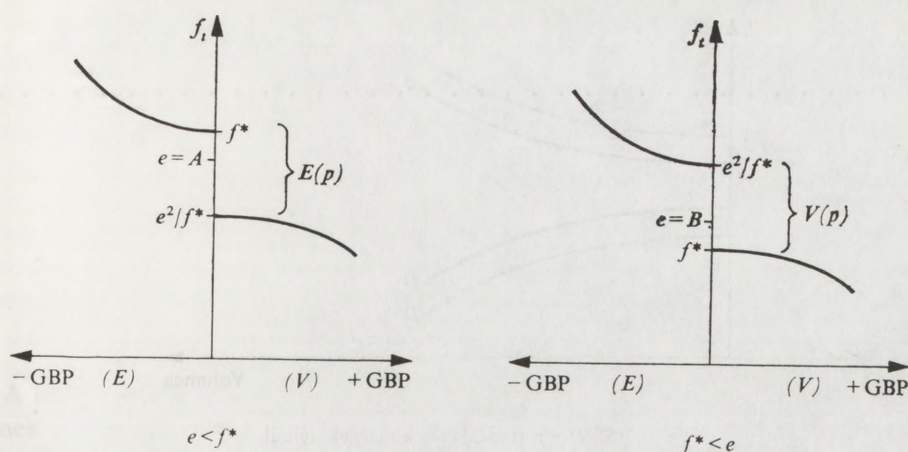
A 4.23 ábra alapján már megrajzolhatjuk a spekulánsok termin piaci keresleti és kínálati görbéjét. Esetükben még a zérus volumennél sem találkozunk a kereslet a kínálattal (egységes várakozásokat feltételezve), az egyre nagyobb f_t terminárfolyamoknál a vételi szándékot nem közvetlenül váltja fel a termin eladás, hanem (a 4.24 ábrán jól láthatóan) egy prompt piaci alternatíva választja el őket. Ez a szeparációs intervallum prompt eladást takar, ha a várható árfolyam kisebb a paritásos terminnél, és a prompt vételt, ha nagyobb annál (lásd 4.23 ábra $e_t=A$ és $e_t=B$ pontjait). Lásd a 4.25 ábrát.

A tranzakciós költségek figyelembevétele a következő módosulásokat jelenti a spekulációs ügyletek nyereségének feltételeiben:

a) a termin hausse $\uparrow \downarrow$ nyereséges, ha $t_f f < e/t_p$, azaz $f t_p t_f < e$;

b) a termin baisse $\uparrow \downarrow$ nyereséges, ha $t_p e < f/t_*$, azaz $e < f(t_p t_f)$.

A prompt piacon lebonyolított spekulációnál nem kettő, hanem négy tranzakciós költség jelentkezik (a két hitelügylet miatt), s ez esetben is növelik a vásárlás költségeit és csökkentik az eladásból származó bevételt:



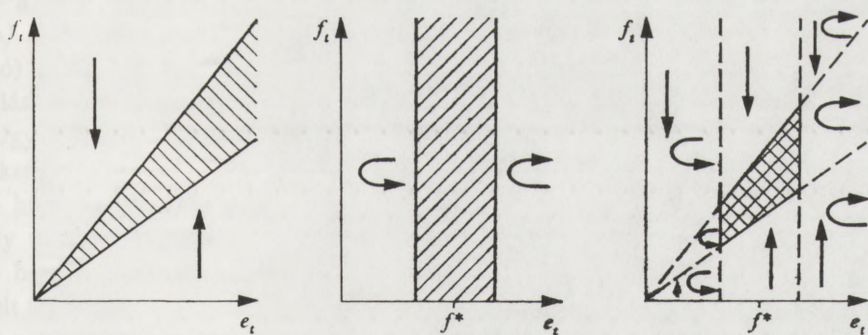
4.25 ábra.

A spekulánsok vásárlási és eladásai a termin piacon az f_t függvényében, ha nincs tranzakciós költség

- a) a *prompt hausse* $\curvearrowright \downarrow$ nyereséges, ha $f^* t_u t_g t_p < \frac{e}{t_p}$, azaz $t_p^2 t_u t_g f^* < e$;
 b) a *prompt baisse* $\curvearrowright \uparrow$ nyereséges, ha $e t_p < \frac{f^*}{t_p t_u t_g}$, azaz $e < \frac{f^*}{t_p t_u t_g}$.

A 4.26 ábrán látható, hogy a tranzakciós költségek leszűkítik a lehetséges spekulációk halmazát, a satírozott részekben nincs nyereségesnek ígérkező spekulációs lehetőség.

Mivel a prompt piaci spekuláció a plusz két hitelügylet miatt nagyobb tranzakciós költségekkel jár, ezért a tranzakciós költségek figyelembevétele összehúzza az optimális prompt piaci spekulációnak azt a sávját, ami függőleges irányban elválasztja egymástól a termin keresleti és kínálati görbét (4.27 ábra).



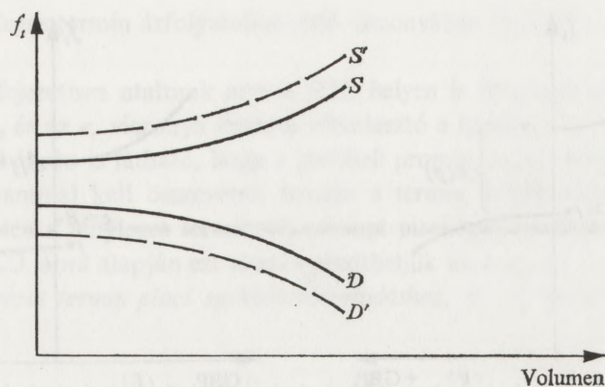
Termin piaci spekuláció

Prompt piaci spekuláció

Spekulációs lehetőségek

4.26 ábra.

Spekulációs lehetőségek a tranzakciós költségek figyelembevételével



S', D' = a tranzakciós költségek nélkül
 S, D = a tranzakciós költségekkel

4.27 ábra.

A termin piaci spekulációs kereslet (D) és kínálat (S)

Ezzel – ha csak nagy vonalakban is – áttekintettük a kereslet és kínálat indítékait a határidős pénzügyi piacokon. Már ebből is láthattuk viszont, hogy a sematikus kép, amely első megközelítésben logikusnak és kielégítőnek tűnik, több helyütt gyökeres módosításra szorul. Természetesen az itt felvázolt összefüggéseket is lehet tovább finomítani, pl. a homogén várakozások helyett heterogén várakozásokkal számolni a jövőbeli prompt árfolyamokat illetően.

A pénztőke és a működő tőke hozama és növekedése

A könyv első felében a különböző időpontbeli pénzek fogalmi megkülönböztetésének előnyeivel, következményeivel foglalkoztunk. Ebben a részben is egy distinkció áll a tárgyalás középpontjában: a működő (reál, dologi) tőke és a pénztőke (nominál- vagy kölcsöntőke) alakulásának, megújításának időbeli sémájában mutatkozó különbségek vizsgálata. A pénztőke és működő tőke alternatív módjai a jelenbeni pénzek jövőbeni pénzre váltásának: a kamatláb, illetve a profitráta megszabta rátáknak megfelelően. A következőkben a pénztőke és működő tőke jellegzetességeit elsődlegesen a kamatláb és a profitráta viszonyának a szemszögéből vizsgáljuk – előbb változatlan árszínvonal mellett, majd az inflációt is bekapcsolva.

A pénztőke kamatos kamatozású növekedésekor a kamatláb egyaránt tekinthető a pénztőke profitrátájának és növekedési ütemének. A működő tőke esetén csak akkor jelenti a profitráta egyben a tőke növekedési ütemét is, *ha az évenkénti bővülés forrása az adott évi profit. A működő tőkére mélyen jellemző ennek a feltételnek a nem teljesülése.* Részben azért, mert

a) nem az adott év profitjából történik a bővítés, mivel

- nem évente indulnak beruházások,
- nem hagyhatjuk figyelmen kívül a beruházások kivitelezési idejét,
- a hitel éppen azt jelenti, hogy későbbi évek profitjaiból történik a bővítés;

b) a bővítés forrása nem az (adózott és minden kifizetés utáni beruházásra fordítható) profit (q), hanem a növekedési ütemtől (r) és az inflációs rátától (p) függő pótlás-amortizáció egyenleggel (q') korrigált nettó profit ($q - q'$).

Ugyanakkor — mint látni fogjuk — a profitráta és a növekedési ütem azonossága szükséges

- hogy az $(1 + q)/p$ módon értelmezett reálprofitráta nem negativitása legyen valamely állótőke-befektetés reál megtérülésének előfeltétele,
- hogy a profitráta jelentse azt a maximális kamatlábat, amely mellett még érdemes hitelt felvenni.

A gyakorlati vonatkozású kitérők közben is figyelmünket a profitráta, a kamatláb és az inflációs ráta elméleti összefüggéseire fordítjuk. A domináns – az egymás közötti kapcsolódásokat is meghatározó – viszony mindháromnak a növekedési ütemhez való viszonya. Ebből adódóan a dinamikus hatásokat is figyelembe vevő megfontolások minőségileg más eredményre vezetnek, mint azok a statikus megfontolások, amelyekben a klasszikus igazságok alapszanak.

5. fejezet

A kamatláb és a profitráta viszonya stabil árszínvonal mellett

E viszonyt illetően sokak által mintegy axiomatikusan elfogadott állítás, miszerint: „Mindenesetre a profit átlagos rátáját úgy kell tekintetnünk, mint a kamat végérvényesen meghatározó felső határát.”¹

A politikai gazdaságtan tankönyvek ma is azt tanítják, hogy a kamatláb hosszú idő átlagában alatta kell hogy legyen az átlagprofitrátának, és az csak maximumként jelentkezhet a kamatlábra vonatkozóan. Ezt azzal magyarázzák, hogy a működőitőkés nagyobb kockázatot vállal (a piaci értékesítés kockázatát), mint a pénztőkés.

Megjegyzendő, hogy a hitelező is vállal kockázatot, ami a különböző adósoknak nyújtott hitelek eltérő kamatfeláraiban jelentkezik, mint kockázati prémium. Van egy sajátos kockázat, ami egyaránt (de ellenkező előjellel) érinti a hitelezőt és a hiteladóst: ez pedig a jövőbeli infláció előre nem látható nagysága. Hogy végül is manapság ki visel nagyobb kockázatot, kinek a hozama ingadozóbb, ez tisztán empirikus kérdés, és nem tehetünk jobbat, mint hogy ahhoz a több mint 600 oldalas monográfiához fordulunk, ami talán a legalaposabb empirikus elemzés ezen a területen: M. Friedman–A. Schwartz Az Egyesült Államok és Anglia monetáris trendjei, kapcsolatuk a jövedelmekkel, árakkal és kamatlábakkal 1867–1975 között című munkája (Chicago, 1982).

5.1 Tények, értelmezések

A kamatláb és a profitráta nagysága száz év átlagában

„E száz év egészét tekintve a pénzügyi aktívákra jutó nominális hozam megegyezik a dologi tőke nominális hozamát képviselő változó értékével, ami az Egyesült Államok esetében átlagosan körülbelül 4.5%, Angliára vonatkozóan pedig kb. 4%. ...A pénzügyi aktívák hozamának egybeesése a dologi tőke hozamát képviselő változónak az értékével ... a különböző tőkefeleségek közötti hosszú távon kibontakozó hatékony arbitrázs létezését bizonyítja.

¹ Marx (1974) 339. old.

A száz év egészét tekintve az arbitrázs hozzávetőlegesen kiegyenlítette a pénzügyi aktívák és a dologi tőke hozamát, de ugyanez nem mondható el a rövidebb időszakokról. ... *Emelkedő árak idején a dologi tőke magasabb, csökkenő árak idején alacsonyabb hozamot biztosított a pénzügyi aktívák hozamánál.*

... A következtetés egyértelmű: többnyire nem látták pontosan előre az inflációt és a deflációt, így azt nem építették be a pénzügyi aktívák adásvételi feltételeibe: a hitelezőknek nem sikerült megvédeniük bevételeiket az infláció reálérték-csökkentő hatásától; az adósoknak nem sikerült védekezniük kamatfizetéseik reálértékének a defláció okozta növekedése ellen.

Az a tény, hogy *a dologi tőkék reálhozama stabilabb volt a pénzügyi aktívák reálhozamánál*, nem jelenti birtokosaik jobb előrelátást, hanem inkább az előzetes szerződéses megállapodások hiányát tükrözi. A dologi tőke hozama többnyire a dologi tőkéből származó bevételek és e bevételek megszerzésének a költségei közötti különbségként jelentkezik. Az infláció és a defláció egyaránt érinti a bevételeket és a költségeket, mintegy automatikus indexelésként stabilizálva a dologi tőke hozamát.²

Láthatjuk, hogy empirikusan nem igazolható az az állítás, miszerint a kamatjövedelem stabilabb lenne a termelő tőkés profitrátájánál. Sőt inflációs időkben az összefüggés inkább fordított, amiként bizonyos részidőszakokban a kamatláb tartósan felette van az átlagprofitrátájának. Ezek tisztán empirikus kérdések, amiket legfeljebb statisztikai, mérési szempontból lehet vitatni vagy elfogadni.

A tények szerint tehát nem állja meg a helyét a hagyományos elképzelésünk a kamatláb és a profitráta viszonyát illetően. Tisztán elméleti szempontból is vannak azonban fenntartások eme sémát illetően, mégpedig nem csak az infláció és a kockázat okán.

Éppen emiatt ebben a fejezetben direkt *el is tekintünk a kockázattól és az inflációtól.* Ugyancsak kizárjuk annak az esetét, amikor valaki kényszerből vesz fel hitelt (talán éppen korábbi túlzott adósságvállalásai miatt), ami – a spekulációs várakozásokhoz hasonlóan – megváltoztatja a kamatláb és a profitráta normál viszonyítási körülményeit. Mégtovább menve kizárunk minden olyan egyéb mellékfeltételt, amely nem foglalható az egyszerű profitmaximalizálási feltételbe (pl. a piaci részesedés bővítése érdekében történő átmeneti veszteségvállalás).

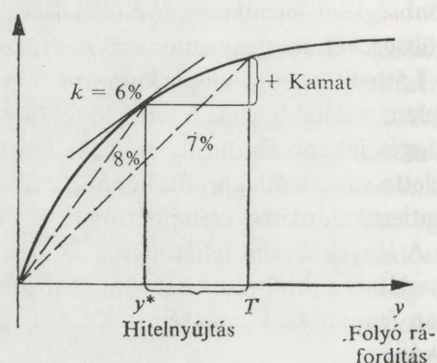
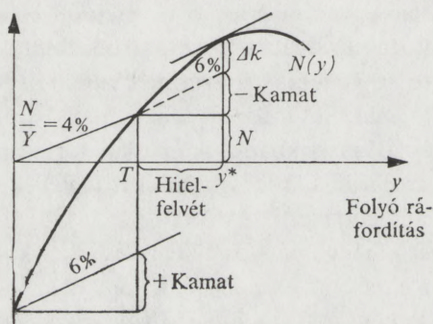
Ilyen feltételek között teljesen logikusnak tűnik az az állítás, hogy az egyéni befektetőnek akkor érdemes hitelt igénybe vennie, ha a saját befektetésének profitrátája nagyobb, mint a kamatláb, így jutván tiszta nyereséghez. Első pillanatra maradéktalanul kielégíteni látszik a racionális gazdálkodás ama alapszabályát, hogy a nyert haszonnak nagyobbnak kell lennie a feláldozott haszonnál. Valójában *csak addig igaz* az állítás ebben a formájában, *ameddig eltekintünk a hitelfelvétel visszahatásától* a kiinduló gazdasági helyzetünkre. Ennek a visszahatásnak két formáját taglaljuk a továbbiakban. Az egyik a forgóeszközhitelekhez kapcsolható elsődlegesen, a második egy dinamikus hatás, s így inkább a beruházási hitelekre vonatkoztatható.

² Friedman (1986) 172–173. old.

Átlagnyereség, határnyereség, kamatláb

Az első hatás, amit nem hagyhatunk figyelmen kívül a volumenhatás, amely megváltoztathatja a profit rátáját. Amennyiben a *profitráta* – a befektetés egységére vetített nyereség – nagysága *változó*, akkor az átlagnyereség (= profitráta) nem fedi a határnyereség (= a pótlólagos befektetésre jutó nyereségnövekmény) fogalmát, miközben ez utóbbi a nyereség maximalizálását szem előtt tartó befektető iránytűje.

Az 5.1 ábra mutatja, hogy mi a magyarázata, hogy 4%-os profitráta mellett érdekes lehet a profit maximalizálása érdekében 6%-os kamatláb mellett hitelt felvenni, az 5.2 ábra a fordított helyzetet mutatja be, amikor is 7%-os profitrátánkat 8%-ra növelhetjük a 6%-os kamatlábon történő hitelkihelyezéssel, egyidejűleg növelve a nyereség tömegét is.



- y = folyó ráfordítás
- y^* = optimális folyó ráfordítás
- T = rendelkezésre álló saját tőke
- k = kamatláb
- $N(y)$ = nyereség (a folyó ráfordítás fv-ben)
- $NN(y)$ = a fizetett (illetve kapott) kamattal korrigált nyereség
- N' = határnyereség
- N/y = átlagnyereség (= profitráta)
- N = nyereségnövekmény

5.1 ábra.

5.2 ábra.

Nyeréségszámítás hitellehetőség esetén

A T nagyságú befektetéshez az 5.1 ábrán 4% nyereség tartozik. Mivel ebben a pontban az $N(y)$ nyereségfüggvényhez húzott görbe meredeksége nagyobb a kamatláb által megszabott 0,06-nál, így érdemes hitelt felvenni mindaddig, amíg az N' határnyereség 0,06-ra nem csökken.

Felvethető, hogy miért nem helyezük ki a teljes T összeget 6%-os kamatra? Azért mert zérus folyó ráfordításnál is jelentkeznek a fix költségek, így a bankbetét alternatíva nyereségfüggvénye nem nulláról (az origóból) indul.

Az 5.2 ábra mutatja, hogy az elemzés logikáján természetesen az sem változtat, ha a fix költségtől eltekintünk. Persze nem mindig kapunk ilyen paradoxnak tűnő eredményt mint e két ábrán, de éppen ezekkel kívánjuk aláhúzni, hogy *a racionális befektető nem az átlagnyereségét és a kamatlábat veti össze, hanem ez utóbbit a határnyereséggel teszi egyenlővé:*

$$NN(y) = N(y) - k(y - T) = (\text{Nyeresség} - \text{Kamatláb} \cdot \text{Hitelösszeg})$$

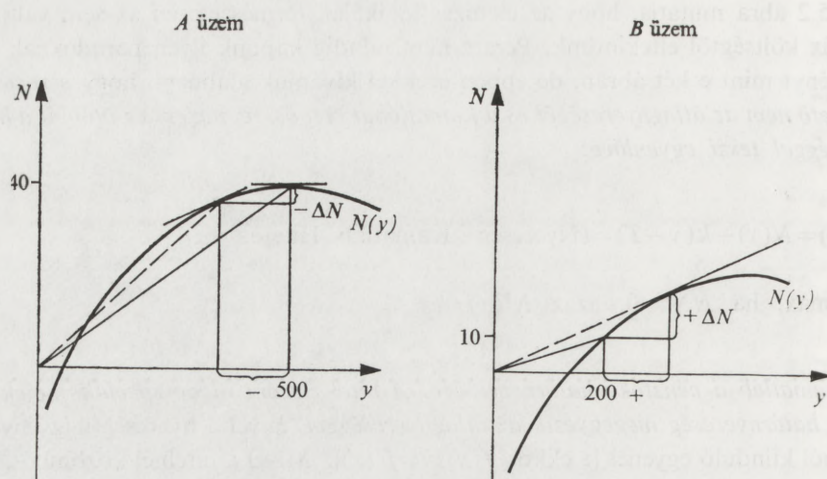
$$NN = \max, \text{ ha } NN' = 0, \text{ azaz } N'(y) = k.$$

A kamatláb a pénztőke határnyeresége. A hitel viszont olyan speciális befektetés, ahol a határnyereség megegyezik az átlagnyereséggel, mivel a nyereségfüggvénye egy origóból kiinduló egyenes [s ekkor $f(x)/x = f'(x)$]. Mivel a hitelnél közömbös, hogy a kamatlábra melyik értelemben gondolunk, ezért nem olyan szembeötlő, hogy sokan miért az átlagnyereséggel vetik egybe.

A kamatláb mint Lagrange-multiplikátor

A rendelkezésre álló tőke optimális allokációja során nem a profitráták egyenlítődnének ki [nem az $N(y)/y$ nagyságok], hanem a határnyereségek (az $N'(y)$ értékek). Ezt az alapvető jelentőségű összefüggést mintha el-elfelejtenék akik a tőkeáramlás kapcsán olyan kijelentéseket tesznek, hogy „biztosítani kell, hogy a tőke minél akadálytalanabban áramolhasson az alacsony hatékonyságú értsd: alacsony profitrátájú felhasználástól a nyereségesebb befektetési lehetőségek felé”. Valójában a vállalati (vagy népgazdasági) *össznyereséget bizonyos esetekben épp azáltal növelhetjük, ha a tőkét a magasabb eszközarányos nyereségű helyről az alacsonyabb profitrátájú helyre segítjük*; szélső esetben: ha a nyereséges befektetéstől a veszteségesbe csoportosítjuk át! És itt még csak nem is gondolunk az árrendszer esetleges torzításaira, vagy a termékek használati értékbeni összefüggésére. Pusztán arra a nyilvánvaló tényre gondolunk, hogy az átcsoportosítás eredményeképpen a veszteség csökkenése (a nyert haszon) nagyobb lehet, mint az elvonás helyén a nyereség csökkenése (a feláldozott haszon).

Az 5.3 ábra egy vállalat két üzemének példáján szemlélteti mindezt. Az *A* üzembe a 500 egységnyi folyó ráfordítással 40 egységnyi nyereséget érnek el, a *B* üzemben 200 egységnyiivel 10 nyereséget. Mivel az *A* üzemben mind a nyereség tömege (40), mind a rátája (8%), mint a *B* üzemben (10, illetve 5%), ezért első ránézésre helyénvalónak tűnik a rendelkezésre álló 700 egységnyi forrást úgy átcsoportosítani, hogy az *A* üzembe (a „hatékonyabba”) még több jusson. Ugyanakkor az ábrán látható, hogy a kérdéses helyeken a *B* üzem nyereségfüggvénye meredekebb, így éppen megfordítva: *A-ból B-be érdemes átcsoportosítani.*



5.3 ábra.

Vállalaton belüli tőkeátcsoportosítás

Indulóhelyzet

A üzem

átlagnyereség:

$$\frac{N_0}{y_0} = \frac{40}{500} = 8\%$$

határnyereség:

$$N' = 0$$

Össznyereség: $40 + 10 = 50$

B üzem

$$\frac{N_0}{y_0} = \frac{10}{200} = 5\%$$

$$N'_n = 0,15$$

A üzem

tőkeátcsoportosítás

B üzem

$$\xrightarrow{\quad 100 \quad}$$

$$\Delta y = -100$$

$$\Delta N = -4$$

$$\Delta y = +100$$

$$\Delta N = +11$$

$$\Delta N = -4 + 11 = +7$$

átlagnyereség:

$$\frac{N_1}{y_1} = \frac{36}{400} = 9\%$$

határnyereség:

$$N'_n = 0,06$$

Össznyereség: $36 + 21 = 57$

$$\frac{N_1}{y_1} = \frac{21}{300} = 7\%$$

$$N'_n = 0,06$$

Amennyiben van hitellehetőség, akkor a határnyereségek úgy egyenlítődnek ki (az optimális tőkeallokáció szabályának megfelelően), hogy mindegyik az előre ismert kamatlábbal lesz azonos nagyságú függetlenül a rendelkezésre álló tőkétől (T -től). Formálisan:

$$NN(y_1, y_2) = N_1(y_1) - N_2(y_2) - k(y_1 + y_2 - T) \rightarrow \max, \quad (1)$$

ahol k az előre ismert kamatláb, NN a kamattal korrigált nyereség.

A nyereségoptimum feltétele:

$$\partial NN / \partial y_1 = N'_1(y_2) - k = 0 \quad \text{és}$$

$$\partial NN / \partial y_2 = N'_2(y_1) - k = 0.$$

Amennyiben nincs hitellehetőség, akkor is egyenlőknek kell lenniük a határnyereségeknek, de oly módon, hogy közben az egyes alternatívákba fektetett összegnek T -t kell kjadnia. Formálisan:

$$NN(y_1, y_2) = N_1(y_1) + N_2(y_2) \rightarrow \max,$$

feltéve, hogy

$$y_1 + y_2 = T.$$

Erre a feltételes szélsőérték-feladatra felírva a Lagrange-függvényt:

$$L(y_1, y_2, h) = N_1(y_1) + N_2(y_2) - h(y_1 + y_2 - T) \rightarrow \max, \quad (2)$$

ahol h az egyelőre ismeretlen nagyságú Lagrange-multiplikátor.

A nyereségoptimum feltétele:

$$\partial L / \partial y_1 = N'_1(y_1) - h = 0$$

$$\partial L / \partial y_2 = N'_2(y_2) - h = 0$$

$$\partial L / \partial h = y_1 + y_2 - T = 0,$$

ami 3 egyenletet jelent az y_1 , y_2 , h ismeretlenekre.

Az első esetben

$$N'_i = k,$$

a második esetben

$$N'_i = h$$

alakban határozható meg az optimális allokáció feltétele. A h multiplikátor mint árnyékár a nyereségfüggvény egységnyi javításának az árát jelenti, ami teljesen összhangban van a k jelentésével az (1) függvényben. Formálisan is látható k és h teljesen szimmetrikus szerepe a képletekben.

Amennyiben nem hitel révén megy végbe a tőkeátcsoportosítás, hanem közvetlenül pl. a vállalaton belül (lásd 5.3 ábra), akkor is kialakul a pénzben kifejezett szűkös erőforrásoknak egy árnyékára, amely egyfajta *implicit kamatlábként* értelmezhető.

Bizonyára lesznek, akiket ez a rövid eszmefuttatás a kamatláb és a határnyereség versus átlagnyereség viszonyról a hazai árfolyamvitára, az átlagárfolyam-határárfolyam vitára emlékeztet, annak kamatelméleti megfelelőjeként. Nem véletlenül.

Ebben a két alponthban a profitráta változékonysága játszotta a fő szerepet és tette irrelevánssá az átlagnyereséget a kamatlábhoz való viszonyításban. *A továbbiakban éppen ezért még a fix profitráta feltételezést is bevezetjük*, és megmutatjuk, hogy ennyire körülhatárolt feltételek közepette sem jelentkezik abszolút korlátként a profitráta a kamatláb számára.

5.2 A hitelfelvétel dinamikus visszahatásának figyelembevétele

A hitelmultiplikátor

Amennyiben a bővítés hitel révén egy jövőbeli időszak nettó profitjából történik (részben vagy egészben) – ami a jövőbeli tőkeállományi szinthez kapcsolódik, akkor maga a növekedési ütem is visszahat a növekedési ütemre. Az itt hitelmultiplikátornak elkeresztelt hatás lényege, hogy nemcsak a jelenlegi tőkeállomány szintjéhez tartozó profit előlegezhető meg hitellel, hanem a beruházás nyomán keletkező profit is meghitelezhető, s beépül a növekménybe. Azonban az ehhez tartozó profit is meghitelezhető, és így tovább.

Vizsgáljunk meg egy hitellel megvalósuló beruházást önmagában, de egyelőre tekintsünk el a kamattól és a kivitelezési időtől az egyszerűség kedvéért. Legyen

- az induló tőkeállomány nagysága A ,
- a törlesztési időtartam n év,
- a profitráta q .

A törlesztési idő alatt nqA profit keletkezik. Ezt hitel révén előrehozva $D=nqA$ nagyságú beruházást lehet megvalósítani. Igen ám, de a D nagyságú beruházás után is képződik $D=nqD$ nagyságú profit, amit megint csak meg lehet hitelezni, ami után további $(nq)^2A$ profit keletkezik, és így tovább. Végeredményben

$$D = nqA + (nq)^2A + \dots = nqA[1 + nq + (nq)^2 + \dots] = nqA \frac{1}{1 - nq} \quad (1)$$

nagyságú beruházást lehet megvalósítani, azaz a törlesztési idő alatt az eredeti A tőkeállomány után képződő nqA profittömeg $1/(1 - nq)$ -szörösét.

A növekedési ütem (n évre):

$$\frac{A+D}{A} = \frac{A + nqA/(1 - nq)}{A} = \frac{1}{1 - nq}, \quad (2)$$

azaz az n év alatti növekedési ütem éppen a hitelmultiplikátor értékével egyező nagyságú.

Legyen például az induló tőkeállomány $A=1000$, a profitráta $q=10\%$ és a törlesztési idő $n=5$ év. Így az 1000 egység tőke után keletkezik $Aq=100$ egység profit 5 év alatt $D_0=500$ egység. Ezt hitellel előrehozva és beruházva ez után is keletkezik $D_1=5 \cdot 0,1 \cdot 500=250$ profit, ami újabb $D_2=125$ egységnyivel nagyobb beruházást tesz lehetővé, ami még további 62,5-del bővíti a beruházás lehetséges nagyságát forrás oldalról. Összesen $500+250+125+62,5+31,2 \dots = 500 / (1 - 5 \cdot 0,01) = 500/0,5 = 1000$ egységnyi beruházásnak teremthető meg a forrása a beruházást követő 5 év alatt. Esetünkben a hitelmultiplikátor értéke $1/0,5=2$ -nek adódott, azaz összességében a beruházástól függetlenül is képződő jövőbeli profittömeg kétszerese hitelezhető meg.

Figyelemre méltó, hogy kizárólag az (1)-es képlettel meghatározott nagyságú beruházási volumen teremt egyensúlyt a bővítés nagysága és forrása között. Ha példánkban nem $D=1000$ egységnyi lenne a beruházás, hanem mondjuk csak 900, akkor az 5 év alatt képződő $5 \cdot 190=950$ egységnyi bővítésre fordítható forrásból 50 egységnyi felhasználatlan marad. A másik oldalon: ha nem $D=1000$, hanem $D=1200$ egységnyi beruházást indítanánk, akkor ugyan a nagyobb tőkeállomány révén tényleg 1000-nél nagyobb lenne az 5 év alatt képződő források összege, azonban $1200 - 5 \cdot 220 = 100$ egységnyi forrás hiány lenne, mivel nem a hitelvolumen növelésével párhuzamosan nő a tőke hozadéka.

A hitelmultiplikátor annál nagyobb:

- minél nagyobb a profitráta,
- minél hosszabb a törlesztési idő.

Az $1/(1-nq)$ hitelmultiplikátor általánosabb (a kamattényezőt és a kivitelezési időt is figyelembe vevő) alakját, és általában a hitel hatását a működőtőke növekedési ütemére a következő alponthan határozzuk meg.

A számítások feltételezései

Annak megállapításához, hogy a hitel milyen hatást gyakorol a növekedés ütemére, adottnak és állandónak tételeztem fel

- a profitrátát (q), azaz a nyereség beruházásra fordítható részének a működő tőkére (a vállalat álló- és tartósan lekötött forgóeszközeire) vetített arányát, s nettó profitrátának ($q-q'$) neveztük a kifejezetten bővítő beruházásokra fordítható arányt;
- a hitel feltételeit: a kamatlábat (k), a folyósítási időt (m) és a törlesztési időt (n);
- az állótőke élettartamát (M);
- az inflációs rátát (p);
- a profit felhasználásának megoszlását beruházásra (λ) és adósságszolgálatra ($1-\lambda$);
- a vissza nem térítendő állami támogatás részarányát a bővítő beruházások forrásai között (γ);

– a beruházások között eltelt időt (N év), így N évente változik a profit tömege a fix profitráta mellett. Ezáltal figyelembe vehettük a különböző beruházások ráfordításainak és hozamainak, illetve a különböző hiteleknek a kapcsolódásait. Azt az N éves időszakot, amely alatt a tőkeállomány nagysága nem változik, egy periódusnak nevezzük.

Számításaim alapvető feltételezése, hogy az esedékes adósságszolgálat összege nem haladhatja meg a tőke után képződő nettó jövedelmet: *a vállalat csak a saját jövőbeli pénzét adhatja el*. Ez nem jelenti azt, hogy abban az évben, amikor törlesztések is vannak, ne lehetne hitelt is felvenni. Csupán azt zárja ki, hogy a hitelfelvétel közvetlen forrása legyen a törlesztésnek és a kamatfizetésnek. Ellenkező esetben elvileg tetszőleges növekedési ütemet is fenn lehetne tartani, ha rendelkezésre állnak a hitelek. Számításaimban feltételeztem azt is, hogy a vállalat jövőbeli pénzkínálatát a bankok meg is veszik az adott kamatláb mellett: a bankok hitelkínálata nem szab korlátot a jövőbeli jövedelmek λ hányadának leterhelésének. Ez a kettős feltételezés együtt jelenti azt, hogy nem valamiféle hiteladagolás hatását vizsgáljuk a tőke növekedési ütemére, hanem a *törlesztőképesség középpontba állításával* azt, hogy a *tagán értelmezett önffinanszírozás* – tehát a saját fejlesztési források kiegészítve a jövőben képződő fejlesztési források meghitelezésével – milyen növekedési ütem fenntartására ad lehetőséget.

Ilyen feltételek mellett kerestem azt *maximális növekedési ütemet, amely állandó jelleggel egyensúlyt biztosít a profitok keletkezése és felhasználása között*. A megoldást általában a duális feladatra lehet explicit alakban felírni, tehát az adott növekedési ütemhez szükséges minimális profitráta nagyságát lehet kifejezni az egyenletrendszerekből.

A hitel hatása a tőke növekedési ütemére adott profitráta mellett

Az általános feltételezések mellett ebben a fejezetben átmenetileg két olyan megkötést is bevezetünk az egyszerűség kedvéért, amit a következő fejezetben feloldunk:

- az árszínvonal változatlan ($p=1$);
- eltekintünk a működő tőke véges élettartamától ($M=\infty$).

Ez utóbbi feltétel azt jelenti számításaink szempontjából, hogy egyelőre figyelmen kívül hagyjuk a pótlás-amortizáció egyenlegnek (q') a növekedési ütemre gyakorolt visszahatását.

A pénztőke időbeli alakulását fix kamatláb mellett az

$$(1+k)^t \tag{3}$$

képlet írja le ahol a t változó az idő múlását jelöli. A kamatos kamatozás (3)-as képlete annak következménye, hogy

- évente írják jóvá a kamatot ($N=1$);
- az esedékes kamat a következő évre az alaptőke részévé válik ($m=1$) – az adott fix kamatláb melletti újrabefektetést feltételezve.

A működő tőke időbeli alakulása is a (3) analógiájára írható le:

$$A_t = r^t = (1+q)^t, \quad (4)$$

ahol A_t a működőtőke-állomány nagysága a t -edik periódusban. Azaz: a profitráta egyben a növekedési ütem, ha $M=\infty$, $N=1$ és $m=1$.

Először a kivitelezési (pontosabban: finanszírozási) idő hatását nézzük meg, azaz annak hatását, ha az év közben változatlan tőkeállomány után eszmeileg december végére elszámolt bővítésre fordítható profit nem rögtön január elejére válik a működő tőke részévé ($m>1$). Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenlet-rendszer:

$$1.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$1.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1},$$

$$1.3 \quad qA_t = D_{t+m},$$

vagy:

$$1.3a \quad qA_t = \sum_{i=1}^m \frac{1}{m} D_{t+i}.$$

Az első egyenlet az r növekedési ütem feltételezett állandóságát rögzíti (a tőkeállomány minden évben r -szeresére bővül; A a tőkeállomány induló nagysága a $t=0$ -adik periódusban). A második egyenlet a t -edik periódusban átadott D_t nagyságú bővítő beruházást definiálja.

A harmadik egyenlet a keletkező qA profit felhasználását határozza meg. Az első változat szerint a profit m év múlva válik a tőkeállomány részévé (azaz a beruházási költségek egy összegben m évvel az átadás előtt jelentkeznek), a második változat a beruházás kivitelezési ideje alatti folyamatos, egyenletes finanszírozási szükségletet tételez fel.

A profitráta és a növekedési ütem kapcsolata a három egyenlet alapján:

$$1.4 \quad q = r^{m-1}(r-1),$$

illetve

$$1.4a \quad q = (r^m - 1)/m.$$

Mindkét feltételhez tartozó megoldásból az $m=1$ helyettesítéssel kapjuk vissza a (4) képletnek megfelelő $q=r-1$ formulát. Minál nagyobb az m , minél nagyobb késleltetéssel épül be a profit, annál nagyobb profitráta kell az adott növekedési ütem-hez.

Amennyiben n év törlesztési idejű hitelből finanszírozzuk a beruházásokat, akkor az m évnnyi késleltetés helyett $n-m$ év negatív késleltetéssel van dolgunk: a múltbeli helyett a jövőbeli profitok válnak a jelenben átadott bővítés forrásává. Adott törlesztési idő mellett is változhat azonban a hitelkonstrukció (a törlesztés és kamatfizetés időpontjainak) függvényében, hogy a jövőbeli profitok milyen eloszlásban vonódnak

be az adott hitellel finanszírozott beruházás végső (a hitel adósságszolgálatának) forrásai közé. A könyv első részében bevezetett szóhasználat: ha a törlesztés korábban kezdődik, akkor közelebbre esik a hitel súlypontja, rövidebb az átlagos hátralevő futamideje.

A számítási tapasztalatok azt mutatták, hogy a konstrukciótól függetlenül célszerű külön kezelni a folyósítás alatt álló hitelek kamatfizetését, és külön azoknak a hiteleknek a kamatát, amelyeknek a törlesztése már megkezdődött. E megkülönböztetés révén kevesebb egyenlet szükséges a vizsgálandó folyamatok leírásához, s a kapott eredmény is „esztétikusabb”. A megkülönböztetés abban áll, hogy a folyósítás során az esedékes kamat összegével csökkentjük a folyósítandó hitelrészlet nagyságát (ily módon a folyósítás alatt álló hitelek kamatát a beruházás olyan költségének tekintjük, amely nem növeli a létrehozandó tőke értékét és jövedelemtermelő képességét), ahelyett, hogy a folyósítandó hitel egészét a beruházásba fektetnénk, s a kamatot – a már törlesztés alatt álló hitelek kamatával együtt – a nettó profitra terhelnénk.

Feltételezve, hogy egy bizonyos hitelt m év alatt *egyenletesen* folyósítanak (az év végén), a kamatokat levonva összesen

$$z_0 H = H - (m-1)kH/2 = [1 - 0,5(m-1)k]H \quad (5)$$

nagyságú hitelt használhat fel a vállalat, azaz a *bruttó hitelfelvétel* z_0 -szorosra fektethető be. ($z_0 < 1$, ha $k > 0$, és $z_0 = 1$, ha $k = 0$ vagy $m = 1$).

Ha a hitelfolyósítás nem folyamatosan, hanem a beruházás üzembe lépése előtt m évvel korábban *egy összegben* történik, akkor z_0 értéke:

$$z_0 H = H/(1+k)^{m-1}. \quad (5a)$$

Az $N=1$ esetben, amikor évente indulnak beruházások, akkor tetszőleges hitelkonstrukció hatását vizsgálhatjuk. (Amennyiben nem évente, hanem ritkábban indulnak beruházások, akkor már csak az annuitásos hitelek – amelyeknél a hitel és a kamatfizetés összege minden évben azonos – biztosítják az évente keletkező profitok egyenletes leterhelését.) *Kiindulásként a legegyszerűbb esetet választjuk: a kamatos kamatozású (zéro kupon) hitelt*, amikor az adósságszolgálat egésze a futamidő végén egy összegben jelentkezik. A tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer:

$$2.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$2.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1},$$

$$2.3 \quad D_t = z_0 H_{t-m},$$

$$2.4 \quad qA_t = (1+k)^n H_{t-m-n+1}.$$

Az első két egyenlet változatlan, a harmadikban a H_{t-m} nem a $t-m$ -edik évben folyósított hitelösszeget, hanem azt a hitelt jelöli, amelynek a *folyósítása* a $t-m$ -edik évben *kezdődött* (függetlenül attól, hogy folyamatosan vagy egy összegben történik-e a folyósítás). Azaz: a t -edik évben belépő beruházás forrása annak a hitelnek a z_0 hányada, amelynek folyósítását a $t-m$ -edik évben kezdték meg.

Míg a harmadik egyenlet a hitelek felvételét kötötte a megfelelő beruházáshoz, addig a negyedik egyenlet az adósságszolgálat forrását jelöli ki.

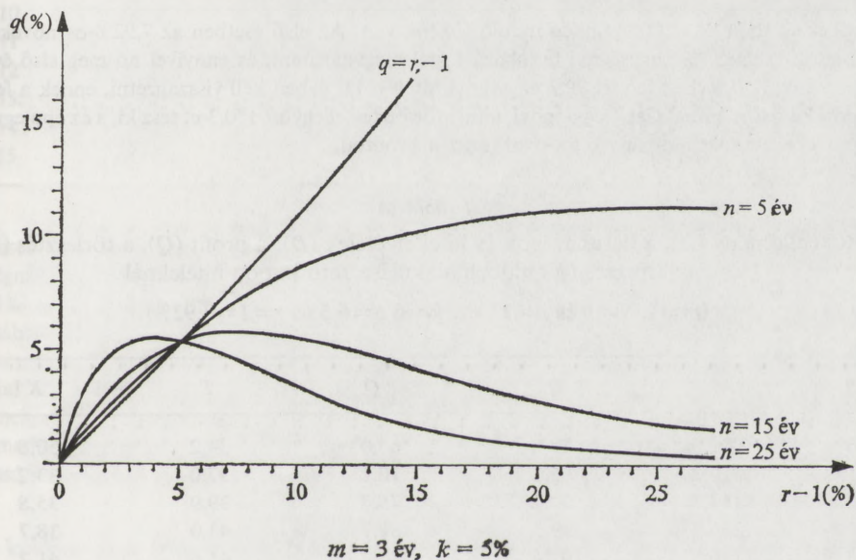
Az egyenletrendszerből a következő összefüggés adódik a profitráta és a növekedési ütem között adott hitelkamatláb mellett:

$$2.5 \quad z_0 q r^n = (r-1)(1+k)^n.$$

Azaz: a nettó profitból az n évvel ezelőtti beruházás $(r-1)$ kamatos kamatát kell visszafizetni. Ebből kifejezve a profitráta nagyságát:

$$q = \frac{(r-1)(1+k)^n}{z_0 r^n}. \quad (6)$$

Az adott növekedési ütemhez szükséges profitráta nagyságát szemléletesen mutatja az 5.4 ábra $n=5$, $n=15$ és $n=25$ év törlesztési idő, valamint $k=5\%$ kamatláb és $m=3$ év finanszírozási idő mellett. Az összehasonlítás kedvéért a hitel nélkül szükséges profitráták görbéjét is feltüntettük az ábrán.



5.4 ábra.

Adott növekedési ütemhez szükséges profitráták egy összegben törlesztendő, egy összegben kamatozó hitel esetén

A hitel nélküli növekedés mellett a nagyobb növekedési ütemhez mindig nagyobb profitráta kell, sőt ha $m>1$ akkor az arányos növekménynél is nagyobb profitráta-növekmény kell.

A zéro kupon hitelek egy igen sajátos módosulásra mutatnak rá, amelyet a hitel képes előidézni a profitráta és a növekedési ütem kapcsolatában: ezeknél a hiteleknel egy darabig a nagyobb növekedési ütemhez nagyobb profitráta kell, de aztán az

$r=n/(n-1)$ helyen megfordul a viszony: a növekedés képes önmagát gerjeszteni, a nagyobb növekedési ütemhez elegendő az alacsonyabb profitráta is! (Lásd a 5.4 ábrát.)

$$\frac{dq}{dr} = \frac{(1+k)^n}{r^{n+1}} \frac{n-r(n-1)}{z_0} = 0, \quad \text{ha} \quad r = \frac{n}{n-1},$$

$$\lim_{r \rightarrow \infty} q = \lim_{r \rightarrow \infty} \frac{r-1}{z_0 r^n} (1+k)^n = 0.$$

Az 5.1 és 5.2 táblázatok lesznek segítségére azoknak, akik az 5.4 ábra görbéinek visszahajló természetét számpélda segítségével is végig kívánják gondolni. E célra egy $n=11$ év lejáratú hitelt választottunk $k=6\%$ -os kamatlábbal. A kivitelezési időtől eltekintünk ($z_0=1$). A legmagasabb profitráta az $r=11/10=1,1$, azaz a 10% -os növekedéshez kell, $q=6,65\%$. Nézzük meg mire lehet elég a $q=6,5\%$ -os profitráta! Az 5.1 táblázat szerint ehhez pont $7,92\%$ -os növekedés tartozik, az 5.2 táblázat szerint $12,45\%$!

Mindkét esetben $A=1000$ egység induló tőkének van. Az első esetben az $7,92\%$ -os növekedési ütem biztosításához $79,2$ egységnyi beruházást kell megvalósítani, és ennyivel nő meg első évre a tőkeállomány. A 0 . évben felvett $79,2$ egységnyi hitelt a 11 . évben kell visszafizetni, ennek a felhalmozódott kamatos kamata $71,1$ egységnyi, ami a törlesztéssel együtt $150,3$ -et tesz ki, s ez épp egyenlő a megnövekedett tőkeállomány $6,5\%$ -ával, azaz a profittal.

5.1 táblázat

A tőkeállomány (A), a beruházások és hitelfelvételek (D), a profit (Q), a törlesztés (T) és kamatfizetés (K) időbeli alakulása zero kupon hiteleknel
($m=1$ $N=1$ és $n=11$ év, $k=6$ $q=6,5$ és $r=1,7,92\%$)

Év	A	D	Q	$=$	T	$+$	K
0	1000,0	79,2	65,0		34,2		30,8
1	1079,2	85,5	70,2		37,0		33,2
2	1164,7	92,2	75,7		39,9		35,8
3	1256,9	99,5	81,7		43,0		38,7
4	1356,5	107,4	88,2		45,6		41,7
5	1463,9	115,9	95,2		50,1		45,0
6	1579,8	125,1	102,7		54,1		48,6
7	1705,0	135,0	110,8		58,4		52,4
8	1840,0	145,7	119,6		63,0		56,6
9	1985,7	157,3	129,1		68,0		61,1
10	2143,0	169,7	139,3		73,4		65,9
11	2312,7	183,2	150,3		79,2		71,1
12	2495,9	197,7	162,3		85,5		76,8
13	2693,6	213,3	175,1		92,2		82,9
14	2906,9	230,2	189,0		99,5		89,4
15	3137,1	248,5	203,9		107,4		96,5

5.2 táblázat

A tőkeállomány (A), a beruházások és hitelfelvételek (D), a profit (Q), a törlesztés (T) és kamatfizetés (K) időbeli alakulása zero kupon hiteleknel

($m=1$ $N=1$ és $n=11$ év, $k=6$ $q=6,5$ és $r-1=12,45\%$)

Év	A	D	Q	=	T	+	K
0	1000,0	124,5	65,0		34,2		30,8
1	1124,5	140,0	73,1		38,5		34,6
2	1264,5	157,4	82,2		43,3		38,9
3	1421,9	177,0	92,4		48,7		43,7
4	1599,0	199,1	103,9		54,8		49,2
5	1798,0	223,9	116,9		61,6		55,3
6	2021,9	251,7	131,4		69,2		62,2
7	2273,6	283,1	147,8		77,9		69,9
8	2556,7	318,3	166,2		87,6		78,7
9	2875,0	357,9	186,9		98,5		88,4
10	3232,9	402,5	210,2		110,7		99,5
11	3635,4	452,6	236,3		124,5		111,8
12	4088,0	509,0	265,8		140,0		125,8
13	4597,0	572,3	298,8		157,4		141,4
14	5169,3	643,6	336,1		177,0		159,0
15	5812,9	723,7	377,9		199,1		178,8

Hasonló eredményre jutunk, ha az első évben a 12,45%-os növekedési ütem érdekében 124,5 egységnyi hitelt veszünk fel, ennek a terhe a 11. évre $124,5 + 111,8 = 236,3$ egységet tesz ki, míg az évi 12,45%-os növekedés révén az éves profit is 236,3-ra bővül a 11. évre.

Csábító a gondolat, de nem igaz, hogy ha a 6,5%-os profittal két ilyen különböző állandó növekedési pályát lehet biztosítani, akkor nyilván bármilyen e közé eső növekedést is lehet produkálni, például oly módon, hogy a tőkeállományunk egyik részét, a másik felét pedig a másik növekedési ütemnek megfelelően bővítjük. Ekkor a tőke egésze ugyan a növekedési ütemek súlyozott átlagának megfelelően fog bővülni, de ez időben változó növekedési ütemet jelent, és nem lesz meg az egyensúly évről évre a megkívánt tőkealakuláshoz szükséges bővítések és ezek forrásai között.

A könyv első részében utaltunk a kamatelméletekre: a magyarázatok egy része abból indult ki, hogy a *kamatlábnál nagyobb profitráta* teszi lehetővé a kamatfizetést, a másik része szerint a *megnövekedett profitnak* kell fedezetet nyújtania (dinamikus kamatelméletek), tehát a kamatláb a növekedési ütemnél nem lehet nagyobb. E számpéldák a három tényező közötti kölcsönös összefüggésre utalnak, ahol a kamatláb nemcsak a profitrátaival vagy csak a növekedési ütemmel hozható kapcsolatba, hanem például a kamatláb és a hozzá szükséges profitráta viszonyát a növekedési ütem határozza meg. A zero kupon hiteleknel a növekedési ütem növelése előbb igényli a nagyobb profitrátát, később mintegy pótolja azt. Számpéldánkban a 10%-os évenkénti növekedéshez 6,65%-os profitráta kellett. Az ennél kisebb 6,5%-os profitráta – az egyik esetben csak 7,9%-os növekedést tett lehetővé,

– a másik esetben a 12,45%-os növekedés tette elégségesse a 6,5%-os profitrátát a 6%-os kamat fizetésére és a magas növekedési ütem fenntartására.

Joggal kérdezheti persze bárki, hogy mitől függ, hogy adott profitráta mellett a két növekedési pálya közül melyikre kerülünk, hisz ha már rajta a vagyunk az adott pályán, akkor annak a folyamatnak a belső összefüggései már fenntartják az egyensúlyt. Hogyan indul el egy ilyen folyamat egy újonnan létesített vállalatnál?

Az induló 1000 egység tőkét valamilyen saját tőkéből és hitelből hozzák létre. Ennek első bővítésére felvett hitelek terhe a feltételezett hitelparaméterek mellett majd 11 év múlva jelentkezik, az addigi profitot lehet az indító beruházáshoz előrehozni. Ez az első esetben a 7,92%-os növekedés mellett 1077,35, a 6%-os kamatláb mellett ez 783,4 egységnyi adósságvállalást tesz lehetővé az 1000 egység induló tőke létrehozására, a saját erő részaránya tehát 21,66% kell hogy legyen. Hasonló számítással kapjuk a gyors növekedési alternatívára, hogy nagyobb profittomeget előrehozva a hitel aránya már az indulásnál nagyobb a források között, a szükséges saját forrás részaránya csak 2,25%. (Megjegyzendő, hogy bizonyos paraméterértékek mellett az első évek szabad profitjaira a maximálisan szükséges 1000-nél is nagyobb adósság vállalható, ami értelmezési problémát okoz.)

Az előbbi egyenletrendszerben egy-egy hitel mindig egyetlen év profitját hozta előre. Nézzük meg, hogy a hitellel finanszírozott növekedésnél a profitráta törvényszerűen visszahajló függvénye-e a növekedési ütemnek más hiteltípusoknál is. Két további konstrukciót vizsgálunk meg:

– az egyiknél a törlesztés egésze egyetlen évre esik, de a közbenső években rendszeres a kamatfizetés,

– a másik az annuitásos hitel, ahol minden évben történik törlesztés és kamatfizetés is, és ezek összege állandó.

Nézzük előbb az első esetet, amelyre a rövideg kedvéért mint *normál kötvény hitelre* hivatkozunk:

$$3.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$3.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1},$$

$$3.3 \quad D_t = z_0 H_{t-m},$$

$$3.4 \quad qA_t = H_{t-m-n+1} + k \sum_{i=m}^{m+n-1} H_{t-i}.$$

A változás csak a negyedik egyenletet érintette: a t -edik évi profitból törlesztendő az $m+n-1$ évvel ezelőtti felvett hitel, illetve fizetendő n db hitel után a kamat.

Az egyenletrendszerből a következő összefüggés adódik a profitráta és a növekedési ütem között adott hitelkamatláb mellett:

$$3.5 \quad z_0 q r^n = (r-1) + k(r^n - 1).$$

Azaz: a nettó profitból az n évvel ezelőtti beruházás $(r-1)$ összegét, és az n év alatti összes beruházás $(r^n - 1)$ utáni kamatot kell fizetni.

A növekedés akkor is „lábra kap” az $(1+k)n/(n-1)$ értéktől kezdve, ha csak a törlesztés marad a lejárat időpontjára, de a kamatokat évente fizetik:

$$\frac{dq}{dr} = \frac{1}{z_0} \cdot \frac{n-r(n-1)}{r^{n+1}} + \frac{k}{z_0} \cdot \frac{n}{r^{n+1}} = 0, \quad \text{ha} \quad r = \frac{n}{n-1}(1+k).$$

Ugyanakkor a nagyobb növekedési ütem nem tesz lehetővé olyan profitráta-csökkenést, mint a zéró kupon hiteleknél tapasztalható: a szükséges profitráta nem süllyedhet a kamatláb szintje alá a nagy növekedési ütemeknél sem:

$$\lim_{r \rightarrow \infty} q = \lim_{r \rightarrow \infty} \left[\frac{r-1}{z_0 r^n} + \frac{k}{z_0} \left(1 - \frac{1}{r^n} \right) \right] = \frac{k}{z_0}.$$

Ennél a konstrukciónál látható, hogy az igen nagy növekedési ütemnél az éves profit jóformán teljesen a kamatfizetésre megy el, a növekedéshez alig valami szükséges csak – épp a növekedés miatt. Ha a kamatfizetés is a futamidő végére esik, akkor – mint láttuk – a kamatfizetést is fel tudja vállalni a növekedés láncreakciója. Ez mindenféleképpen újragondolásra késztet bennünket a kamat, a profit, és a növekedés viszonyát illetően.

Az *annuitásos hitelekkel* finanszírozott növekedés vizsgálatához előbb meghatározzuk, hogy adott évenkénti jövőbeni jövedelem nagyságra mekkora hitel vehető fel. Ha n éven keresztül minden év végén a Ft-ot fordíthatunk törlesztésre és kamatfizetésre k kamatláb mellett, akkor $H = z_1 a$ Ft-nyi adósságot vállalhatunk az n éves időszak elején. Mind az induló H adósságot, mind az a részletfizetéseket az n -edik év végére kamatoztatva:

$$H(1+k)^n = a(1+k)^{n-1} + a(1+k)^{n-2} + \dots + a(1+k) + a = a[(1+k)^n - 1]/k,$$

ha $k > 0$.

Innen

$$z_1 = \frac{H}{a} = \frac{1}{k} \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n}. \quad (7)$$

Amennyiben $k=0$, akkor $z_1=n$.

Az a értékét szokás annuitásnak nevezni, a z_1 nem más, mint n egymást követő évi 1 Ft jelenértéke: évi 1 Ft jövedelemre z_1 Ft annuitásos hitelt lehet fölvenni. Az $1/z_1$ jelentése: ekkora éves jövedelem kell 1 Ft-nyi hitelfelvételhez.

A továbbiakban használjuk a $z = z_0 z_1$ jelölést, amelynek jelentése: évi 1 Ft jövőbeli jövedelemsorozatból z Ft-nyi bővítés hajtható végre a jelenben.

Az annuitásos hitelnek megfelelő egyenletrendszer szintén évenként induló beruházások mellett ($N=1$):

$$4.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$4.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1},$$

$$4.3 \quad D_t = z_0 H_{t-m},$$

$$4.4 \quad qA_t = \sum_{i=m}^{m+n-1} H_{t-i}/z_1.$$

A változás megint kizárólag a negyedik egyenletet érintette: a t -edik évi profitból n db hitel annuitását (H/z_1) kell fizetni.

Az egyenletrendszerből a következő összefüggés adódik a profitráta és a növekedési ütem között adott hitelkamatláb mellett:

$$4.5 \quad z_0 q r^n = (r^n - 1)/z_1.$$

Azaz: a nettó profitból az n év alatti összes beruházás $(r^n - 1)$ utáni annuitást kell fizetni.

A hitellel finanszírozott növekedésnél mindhárom megvizsgált esetben van egy olyan profitráta-határ, amelynél nagyobb profitráta még az egészen gyors ütemű növekedéshez sem kell. Az annuitásos hiteleknel semmilyen növekedéshez nem kell $1/z$ -nél nagyobb profitráta. Ennek okára hamarosan visszatérünk.

$$\lim_{r \rightarrow \infty} q = \lim_{r \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{1}{r^n}\right) \frac{1}{z} = \frac{1}{z}.$$

Az annuitásos hitelek a hitel nélküli növekedéssel mutatnak rokonságot abból a szempontból, hogy nagyobb növekedési ütemet csak nagyobb profitráta mellett lehet elérni. A növekedési ráta növeléséhez szükséges profitráta-növekmény azonban egyre kisebb, és nem pedig egyre nagyobb. (Lásd az 5.6 ábrát.)

$$\frac{dq}{dr} = \frac{1}{z} \cdot \frac{n}{r^{n+1}} > 0.$$

Az 5.5 ábra mutatja, hogy miért nem tölthető ki a hitelkonstrukcióknak a növekedési ütemre gyakorolt hatását bemutató 5.3 táblázat minden eleme, illetve miért szerepel helyenként két érték. Ha az évente induló beruházások kivitelzési ideje $m=3$ év és profitrátája $q=5\%$, akkor a hitel nélküli éves növekedési ütem $r-1=4,77\%$. Az annuitásos, a normál kötvény és a zero kupon hitelekkel elérhető növekedési ütem a kamatláb és a törlesztési idő függvényében az 5.3 táblázat szerint alakul.

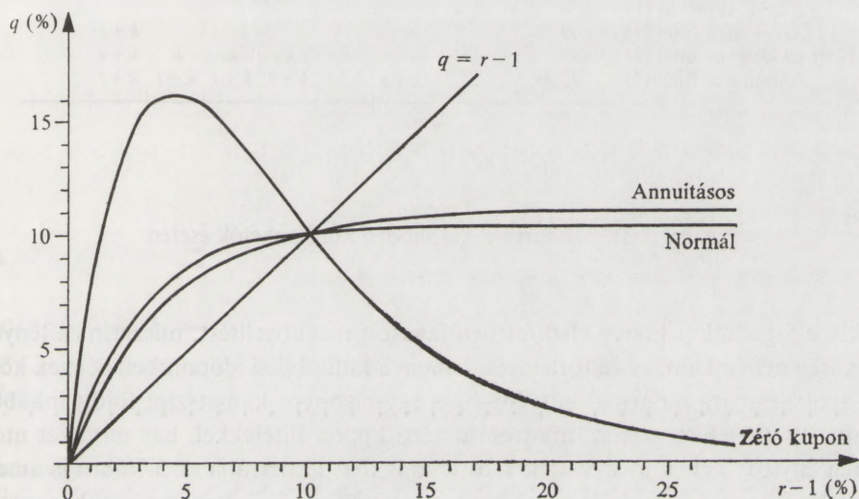
Az 5.4 ábra a különböző törlesztési idők hatását mutatta be a q és r viszonyára, az 5.5 ábra egy adott (25 éves) törlesztési idő mellett mutatja be együtt a különböző konstrukciók jellegzetességeit.

5.3 táblázat

A hitelkonstrukció hatása az éves növekedési ütemre

(N=1 év, m=3 év, q=5% hitel nélkül $r-1=4,77\%$)

Hitelfajta	n = 5 év				10 év		
	k	0%	3%	5%	0%	3%	5%
Annuitás		5,9	5,1	4,6	7,2	5,4	4,5
Normál kötvény		7,0	5,3	4,5	—	6,3	4,4
Zero kupon		69,1	137,7	—	—	32,4	—
		7,0	5,3	4,5	—	7,0	4,3
		69,1	81,8	90,2	—	16,8	23,6

 $z_0=1, k=10\%, n=25 \text{ év}$

5.5 ábra.

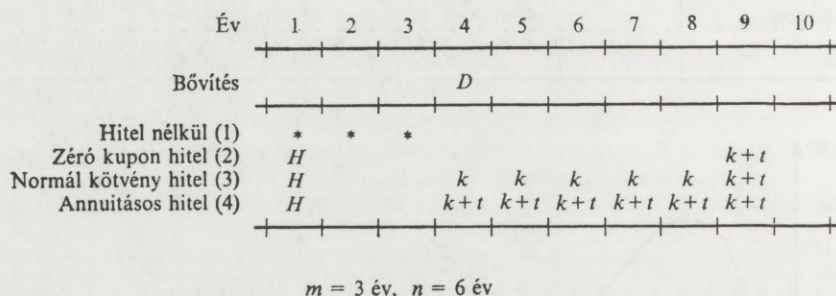
Adott növekedési ütemhez szükséges profitráták a különböző hitelkonstrukcióknál

Az ábrán eléggé párhuzamosan fut az annuitásos és a normál kötvény hitelgörbéje, ami kissé megtévesztő, hiszen a görbék felfelé futó szakaszainál ez az adott növekedési ütemhez szükséges profitráták nagy különbségét jelenti, a közel párhuzamos vízszintes részekben pedig az adott profitráta mellett fenntartható növekedési ütem tér el jelentős mértékben a két konstrukciónál, éppen azért, mert az adott növekedéshez szükséges profitráta-igény eltérése minimális ezen a szakaszon.

Az 5.5 ábra világosan mutatja, hogy bár mindegyik konstrukciónál évente elszámolják a fennálló adósság kamatát, és azonos százalékos terhekkal számoltunk mind-

három esetben, a konstrukciónak lényeges hatása van a növekedési ütem és a profitráta összefüggésére, ami másfelől azt is jelenti, hogy más és más helyen van az a kamatláb – profitráta-határ az egyes konstrukcióknál, ameddig érdemes hitelt igénybe venni. Az $r=1+k$ eset az, amikor teljesen *közömbös a konstrukció* (azaz a hitel átlagos hátralevő futamideje adott bruttó futamidő mellett). Egyszerű számolással belátható, hogy az $r < 1+k$ esetekben a legkedvezőbb az annuitásos és legprofitigényesebb a zero kupon hitel, míg az $r > 1+k$ mellett fordított a konstrukciók rangsora.

Az 5.6 ábra mutatja, hogy a négy egyenletrendszer esetében mely évek profitjai finanszíroztak egy adott bővítést.



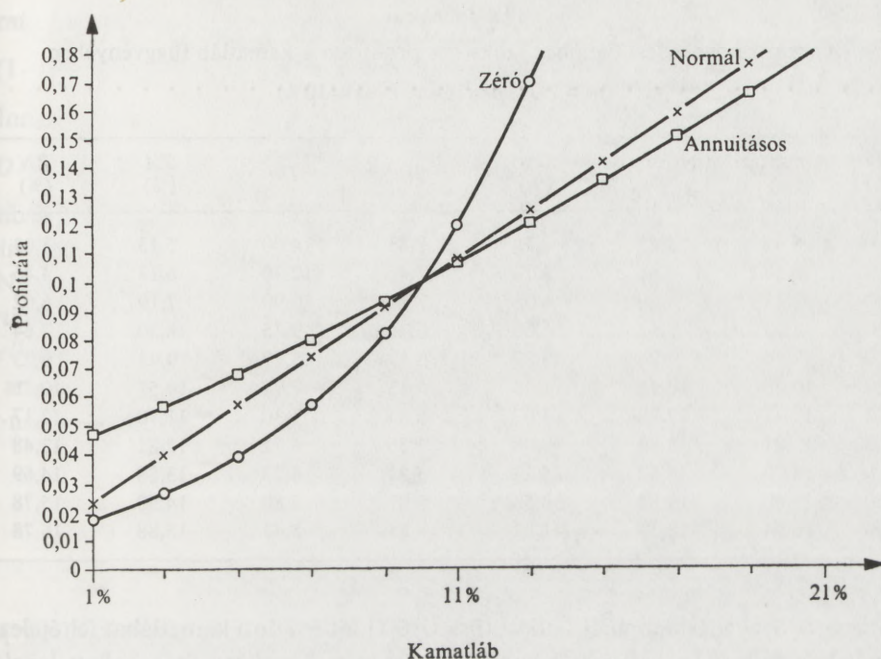
5.6 ábra.

A beruházások forrása különböző konstrukciók esetén

Akik elfogadták a könyv első felében javasolt megközelítést, miszerint a lényeges különbség nem a kamat és a törlesztés, hanem a különböző időpontbeli pénzek között van, azok számára a normál kötvény hitel egy bizonyos kamatszint fölött inkább az annuitásos hitelekkel rokon, mintsem a zero kupon hitelekkel, bár mindkét utóbbi esetben egy összegben megy végbe a törlesztés. Ezt illusztrálja az 5.7 ábra is amely a kamatláb függvényében adja meg, hogy adott növekedési ütemhez mekkora profitráta kell: zérus kamatláb mellett a kamatos kamatozású hitel és a normál kötvény hitel definíciószerűen azonos, magas kamatlábak mellett a normál kötvény hitel „átpártol” az annuitásos hitelekhez, annál jobban simulva annak görbéjéhez, minél hosszabb a törlesztési idő (n). Szemmel láthatóan a növekedési lehetőségek szempontjából is teljesen mindegy, hogy az adott évi profitot törlesztés vagy kamatfizetés címen terheli-e az adósságszolgálat.

Ugyancsak a könyv első részében vezettük be a hitelek súlypontjának (duration) fogalmát. Ennek jelentése esetünkben: milyen lejáratú zero kupon (kamatos kamatozású) hitellel lehet leginkább megközelíteni az adott konstrukciót. A hátralevő átlagos futamidő (duration) – amint azt a 3. fejezetben láttuk – az annuitásos hitel esetében:

$$da = \frac{1+k}{k} - \frac{n}{(1+k)^n - 1},$$



5.7 ábra.

A 10%-os növekedési ütemhez szükséges profitráta nagysága a kamatláb függvényében

a normál kötvények esetében:

$$dn = \frac{1+k}{k} \cdot \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n}.$$

Az 5.4 táblázat da és dn oszlopai mutatják ezeket az értékeket adott törlesztési idő mellett. Látható, hogy minél nagyobb a kamatláb, annál közelebb esik a hitel súlypontja, mivel a távolabbi pénzmozgásoknak kisebb a részaránya jelenértéken belül. Az A , N , Z oszlopok mutatják, hogy az n törlesztési idejű, adott konstrukciójú hitelek mellett hány százalékos profitráta mellett lehet fenntartani ugyanazt a növekedési ütemet. A ZA és ZN oszlopok olyan kamatos kamatozású hitelek, melyek lejáratát nem n , hanem da , illetve dn év. A ZA és a ZN oszlopok értékei majdnem egybeesnek az A , illetve az N oszlopokkal, illusztrálva, hogy az n év futamidejű hitelek nem az n , hanem a da , illetve a dn futamidejű kamatos kamatozású hitelekkel kell párhuzamba állítani.

Az évente induló beruházások és az évente új hitelek felvételének feltételezése első sorban népgazdasági szinten teljesül, így az 5.5 ábrából levonható tanulságot is első sorban a külföldről felvett devizahitelekre szeretnénk vonatkoztatni (ahol a nettó profitot is természetesen a devizában elért eredmények alapján kell meghatározni): alacsony növekedési ütem mellett más konstrukciójú hitelekkel érdemes igénybe venni

5.4 táblázat

Az adott növekedési ütemhez szükséges profitráta a kamatláb függvényében
($m=1$ év, $n=15$ év, $r-1=10\%$)

k (%)	Annuitás (%)	Normál (%)	Zero (%)	Da	Dn	ZA (%)	ZN (%)
1,0	5,49	3,15	2,78	7,81	14,00	5,13	3,03
3,0	6,37	4,68	3,73	7,45	12,30	6,13	4,46
5,0	7,33	6,20	4,98	7,10	10,90	7,19	6,02
7,0	8,35	7,72	6,60	6,76	9,75	8,30	7,64
9,0	9,44	9,24	8,72	6,43	8,79	9,43	9,23
11,0	10,58	10,76	11,45	6,13	7,98	10,57	10,75
13,0	11,77	12,28	14,97	5,84	7,30	11,70	12,17
15,0	13,01	13,80	19,48	5,56	6,72	12,81	13,48
17,0	14,29	15,32	25,23	5,31	6,23	13,88	14,69
19,0	15,60	16,85	32,53	5,07	5,80	14,90	15,78
21,0	16,94	18,37	41,77	4,85	5,43	15,88	16,78

mint nagy növekedési ütemnél – adott törlesztési időt és adott kamatlábat feltételezve. A másik észrevétel: *a szokásos kamatláb—profitráta összehasonlítás mellett legalább ekkora hangsúlyt érdemel, hogy milyen ütemű növekedést finanszírozunk a felvett hitelekkel.* Lassú növekedésnél ugyanis a profit hatványozottan nagy része emésztődik fel a kamatfizetésre.

Az $N>1$ esetben, tehát amikor nem évente indulnak beruházások, *csak az annuitásos hitelekkel* lehet általában vizsgálni a hitel hatását a működő tőke növekedési ütemére. A függelékben mutatjuk be az ehhez szükséges számításokat. Ezek azt eredményezték, hogy az $N\leq n$ esetekben a növekedési ütem és a profitráta kapcsolatát a (2) képlet általánosított formája, az

$$r^n = \frac{1}{1-zq} \quad (8)$$

összefüggés írja le, ahol r az évenkénti növekedési ütem. A (8)-ból a (2)-t a $k=0$ helyettesítéssel kapjuk, ekkor ugyanis $z_0=1$ $z_1=n$, azaz $z=n$. A (8) képlet tehát *a hitelmultiplikátor általános formája*. Mint azt láttuk, ez a multiplikátor azt mutatja, hogy a hitel révén olyan jövőbeli jövedelmeket is előre lehet hozni a hitelfelvevő számára, amelyek hitel nélkül létre sem jöttek volna.

A (8) képletet kapjuk 4.5 képlet átrendezésével is. Az $1/(1-zq)$ multiplikátor jelentését egy új oldalról is megvilágíthatjuk. Ehhez legyen $N=n$. Az N év alatt évente képződő profitot két részre oszthatjuk: egyrészt a korábban meglévő tőkeállomány után képződik évi Aq nagyságú nettó profit, másrészt a D nagyságú beruházás után is keletkezik évi Dq nettó profit. Évi Dq Ft-ból zDq nagyságú beruházás valósítható meg. *A fennmaradó $(1-zq)$ hányadot az A után képződő jövedelemből kell finanszí-*

rozni. Ebből zAq nagyságú beruházás finanszírozható:

$$(1 - zq)0 = zAq. \quad (9)$$

Innen:

$$D = zAq/(1 - zq), \quad (10)$$

amiből láttuk a (2) levezetése során, hogy az n éves növekedési ütemnek a hitelmultiplikátor adódik.

Nyilván a (8) képlet akkor vezet véges eredményre, ha $1 - zq > 0$, azaz, ha a bővítő beruházás nem képes önmagát finanszírozni a törlesztési idő alatt. Ellenkező esetben a hitelkeresletnek nem szab határt a törlesztőképesség. Ugyanez az oka annak is, hogy az annuitásos hiteleknel az egészen nagy növekedési ütemekhez sem volt szükség $1/z$ -nél nagyobb profitrátára ($q < 1/z$)

5.3 Következmények

Milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni?

A kérdésre adandó válasz gyakorlati szempontból is nagy jelentőségű, mert alátámaszthatja vagy kétségbe vonhatja az olyan nagy horderejű kijelentéseket, hogy „addig érdemes külföldi hiteleket felvenni, amíg az általuk megvalósított beruházások profitrátája nagyobb, mint a hitelek kamatlába”. Tényleg ez lenne az aranyszabály?

A felállított egyenletrendszereink alapján adódó válasz egyértelműen az, hogy általában nem. Az következőkben a teljesen saját erőre alapozott fejlesztési stratégiát vethetjük össze a hitelre épülővel. Az összevetés kritériuma lehet a *tőke növekedési üteme, vagy az elérhető profit tömege*. Amennyiben a profitrátát állandónak tételezzük fel (tehát sem időben, sem a beruházás volumenének függvényében nem változik), akkor a két szempont azonos, hiszen nagyobb tőkéhez nagyobb jövedelem, és nagyobb profithoz nagyobb növekedési ütem tartozik.

Ha hosszú távú egyensúlyi helyzetek érdekelnek bennünket, és teljesülnek a felállított egyenletrendszerek előfeltételei, tehát ha változatlanok:

- a profitráta,
- a hitelfeltételek (folyósítási idő, törlesztési idő, kamatláb),
- a beruházások forrásösszetétele,
- a beruházások indulása közötti időtartam,

akkor az előző fejezetben, illetve a függelékben levezetett képletekből megkapjuk azokat a kamatlábakat, amelyek mellett közömbös, hogy hitellel, vagy anélkül valósítjuk meg a beruházásokat: azonos növekedési ütemet eredményeznek. Ezeket a kamatlábakat a továbbiakban indifferens kamatlábaknak nevezzük.

Az indifferens kamatlábak értékét az annuitásos hitelekre vizsgáljuk a továbbiakban, hiszen általuk vizsgálható az az eset, amely jellemző a működő tőkére, történetesen, hogy nem évente indulnak a beruházások ($N > 1$).

Legfeljebb olyan kamatláb mellett érdemes hitelt igénybe venni, hogy

$$\sqrt[n]{1+Nq} = \sqrt[n]{\frac{1}{1-zq}}, \quad (11)$$

ahol bal oldalon a hitel nélküli ($\lambda=0$), jobb oldalon a teljes mértékben hitelre alapozott ($\lambda=1$) éves növekedési ütem szerepel. A (11) képletből az értékén keresztül vagy

- adott q profitrátához keressük a maximális kamatlábat, vagy
- adott kamatlábhoz (adott z -hez) határozzuk meg a minimális profitrátát, amit az adott feltételű hitel felvétele megkövetel (nem a törlesztés, hanem az optimalitás szempontjából), ahol a kamatmaximum - profitminimum feladatpár primál-duál jellegű kapcsolatot alkot.

Ha $N=n$ (tehát mindig pontosan 1 hitel törlesztése van folyamatban, tehát a hitelek törlesztése szeparált), akkor egyszerű alakot ölt a (11) egyenlet:

$$1+nq \leq 1/(1-zq), \quad (11a)$$

átrendezve:

$$\begin{aligned} q &\geq (n-z)/(nz) = 1/z - 1/n = \\ &= \frac{1}{1/k - (m-1)/2} \cdot \frac{(1+k)^n}{(1+k)^n - 1} - \frac{1}{n}. \end{aligned} \quad (11b)$$

Egy számpélda

A következőkben egy számpéldán mutatjuk be az előbbi képlet „működését”. Az egyszerűség kedvéért eltekintünk a kivitelezési idő alatti kamatfizetés problémájától. Legyen $A=1000$ egység induló tőke, amit három évenként induló beruházásokkal gyarapítanak. Mekkora nettó profitráta kell ahhoz, hogy e bővítések elbírják a 10%-os kamatlábat?

Ha $k=10\%$ és $N=n=3$ év és $z_0=1$, akkor

$$z = \frac{1}{k} \cdot \frac{(1+k)^n - 1}{(1+k)^n} = 2,487,$$

tehát a szükséges profitráta:

$$q = 1/2,487 - 1/3 = 0,0688,$$

ez azt jelenti, hogy $q=6,88\%$ -os profitráta esetén a hitellel és a hitel nélkül történő bővítések azonos növekedési ütemet biztosítanak.

Hitel nélkül: $r^3 = 1 + nq = 1 + 3 \cdot 0,0688 = 1,206$,

tehát 3 év alatt 20,6%-kal bővül a tőke, ami 6,4%-os éves növekedést jelent.

Hitellel: $r^3 = 1/(1-zq) = 1/(1-2,487 \cdot 0,0688) = 1,206$.

5.5 táblázat

Növekedés a profitrátánál nagyobb kamatlábú hitel segítségével

 $(m=0, n=3 \text{ év}, N=3 \text{ év}, q=6,88\%)$

Hitel nélkül $r=1+nq$		Kamat nélkül $r=1/(1-nq)$		Kamattal $r=1/(1-zq)$				
$H=0$		$H=260; k=0\%$		$H=206,3; k=10\%$				
A	Aq	A	Aq	A	Aq	H	Hk	T
1000	68,8	1000		1000				
1000	68,8	1000		1000				
1000	68,8	1000		1000				
		206,3						
1206,3		1260	86,7	1206,3	83	206,3	20,6	62,4
1206,3		1260	86,7	1206,3	83	143,9	14,4	68,6
1206,3		1260	86,7	1206,3	83	75,3	7,5	75,3
		260						
				206,3				
1455,3		1587		1455,3				
$r_1 = \sqrt[3]{1,2063} = 6,4\%$		$r_1 = \sqrt[3]{1,260} = 8\%$		$r_1 = \sqrt[3]{1/(1-0,249)} = 6,4\%$				

Az 5.5 táblázat egymás mellett mutatja be a hároméves periódust átfogó beruházásokra a tőke bővülését hitellel és anélkül, feltéve, hogy a profitráta $q=6,88\%$.

Az 5.5 táblázat sémáján a könyv egyik lényeges állítását számszerűen ellenőrizhetjük: *ha nem statikusan, hanem dinamikájában nézzük a hitelfelvételt, akkor a profitrátájánál nagyobb kamatláb mellett is érdemes lehet hitelt felvenni, mivel a hitel révén olyan jövedelmek is létrejönnek – és még további jövedelemképződést tesznek lehetővé –, amelyek különben nem jöttek volna létre.*

Az 5.6 táblázat különböző paraméterértékekre mutatja be, hogy a profitráta hány százalékát jelentő kamatlábnál válik a hitelkereslet nullává, mi a beruházási hitelek kamatlábjának a maximuma – figyelembe véve a beruházási tevékenység időbeli alakulását.

5.6 táblázat

Kamatmaximumok a profitráta százalékában

$m \backslash n$	$N=1$			$N=5$		
	1	3	5	1	3	5
5	83,5	78,1	72,6	125,5	92,2	72,6
10	89,5	82,1	75,5	110,4	89,9	75,5
15	91,9	83,9	77,1	104,3	88,8	77,1

- A beruházások a profitrátához viszonyítva magas kamatlábat képesek elviselni, ha
- hosszú a törlesztési idő,
 - rövid a kivitelezési idő,
 - ritkán indulnak beruházások (N nagy).

Az m eltérően befolyásolja az arányokat a táblázatok jobb, illetve bal oldalán (ritka, illetve sűrű beruházásoknál). Ennek oka, hogy hitel esetén az m növekedése mindig nagymértékben növeli a kamatterhet és csökkenti a bővítés nagyságát, de a hitel nélküli növekedési ütemet csak sűrűn induló beruházások mellett csökkenti (ha $N < m$), ekkor jelent szűk keresztmetszetet a jövedelem tőkébe épülése számára.

A legmeglepőbb talán a sok 100%-nál kisebb érték – tehát amikor még a profitrátánál kisebb kamatláb mellett sem érdemes hitelt felvenni. Nyilván nem azért, mint ha a profittömeg nem nyújtana fedezetet a kamattömeg számára. A döntő szerepet itt a kivitelezési idő alatt fizetett teljesen „improduktív” kamatok játsszák, amikor kamat már van, profit még nincs. Ez igencsak megszívlelendő a fejlesztési politika külső finanszírozásával kapcsolatban: gazdaságunkban a kivitelezési idő elég hosszú, ezt figyelembe véve csak a nettó profitráta 80–90%-nak megfelelő kamatláb mellett érdemes finanszírozási szempontból hitelt igénybe venni, ami a teljes eszközarányos nyereségre vetítve még kisebb százalékot tesz ki. Ez az arány – némiképp meglepő módon – magasabb profitráta mellett még kisebb (70–75%).

Az általánosítások lényege, hogy rámutatnak a korábban használt szabályok, tételek érvényességének korlátaira, ugyanakkor kiemelik, hogy mi az az elv (tulajdonosság) ami változatlan formában kiterjeszthető. Ezért most azt vizsgáljuk meg, hogy milyen beruházási tevékenység és milyen hitelfeltételek mellett kapjuk vissza az „aranszabályt”, hogy a profit rátáját kell úgy tekintenünk, mint a kamat végérvényesen meghatározó felső határát, illetve ennek a tételnek mely megfogalmazása igaz az általános esetben is.

A profitráta mint a kamatláb felső határa azt jelenti, hogy a

$$k \leq q \quad (12)$$

egyenlőtlenségnek fenn kell állnia. Mindkét oldalhoz 1-et adva és 1-gyel elosztva, azt kapjuk, hogy az egységyi hitelfolyósításra jutó adósságszolgálat nem lehet nagyobb az egységyi befektetésre jutó megtérülés + hozamnál:

$$\frac{1+k}{1} \leq \frac{1+q}{1}. \quad (12a)$$

A (11) képletből azt kapjuk, hogy a hitelmultiplikátornak legalább akkorának kell lennie, mint a törlesztés időtartama alatti hitel nélküli növekedés nagysága:

$$(1+Nq)^{n/N} \leq \frac{1}{1-zq}. \quad (13)$$

A (13) tartalmát az $n=N$ esetben fordíthatjuk le legegyszerűbben a kamatláb és a profitráta viszonyára (ekkor ugyanis hatványozás nélkül megússzuk, mivel az egyes

hitelek törlesztései hézag és átfedés nélkül követik egymást). Egyszerű átrendezéssel azt kapjuk, hogy

$$\frac{n}{z} \leq 1 + nq = r^n, \quad (13a)$$

ahol n/z az adósságszolgálat és a hitelből beruházott összeg aránya a törlesztési időszak egészét tekintve (n éven át évi 1 Ft profitot fordítva törlesztésre és kamatfizetésre erre z_1 Ft hitel vehető fel, amiből $z = z_0 z_1$ beruházás valósítható meg), a jobb oldal pedig a hitel nélküli növekedési ütem ugyanezen időtartam alatt. Eltekintve a kivitelezési idő alatt fizetett kamatból adódó kellemetlenségektől ($z_0=1$), a (13a) képlet a (12a) általános formája, az általános szabály:

Szeparálható hiteleknel ($n=N$) olyan kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni, amely mellett a visszafizetendő összeg (kamat + törlesztés) és a folyósított összeg aránya (n/z) nem nagyobb a hitel nélküli növekedésnél.

Ezt mondja ki az (12a) is, csak az ($z_0=1$) $N=n=1$ speciális esetre, ekkor ugyan-

$$z_1 = \frac{1}{k} \cdot \frac{(1+k)-1}{1+k} = \frac{1}{1+k},$$

és az

$$1/z \leq 1 + q,$$

azt jelenti, hogy $1+k \leq 1+q$.

A kamat + törlesztés/folyósítás arányára vonatkozó általános szabályból tehát csak speciális feltételek között következik a $k \leq q$ hüvelykujj-szabály. Miért pont az $m=N=n=1$ esetben?

Az $n=N$ követelmény jelentését már vizsgáltuk, ez biztosítja, hogy „önmagában” vizsgáljuk a hitelt (amiként a $k \leq q$ szabálynál sem szoktunk egyszerre több hitelre és több beruházásra, valamint ezek kölcsönhatására gondolni), az $m=N=1$ pedig olyan speciális beruházási feltételt jelent, amely épp a kamatos kamatnak megfelelő tőkenövekedést tesz lehetővé. Az

$$(1+k)^t$$

kamatos kamatozásnál

- évente írják jóvá a kamatot ($N=1$),
 - így az 1 Ft tőke után képződő k kamat (=profit) a következő évre már tőkésül ($m=1$),
 - a k egyaránt jelenti a hitelkihelyezés profitrátáját és a pénztőke éves növekedési ütemét,
 - a k egyaránt jelent átlagnyereséget és határnyereséget.
- További specialitása a hitelműveletnek, hogy egyaránt lehet pozitív és negatív beruházás (hitelkihelyezés, hitelfelvétel).

Ezek a tulajdonságai teszik a pénztőkés ilyen befektetését a beruházások etalonjává. Pontosan ez fejeződik ki a beruházásgazdaságossági számításokban, erre a beruházási sémára való átszámítást takar minden hozamszámítás. De éppen emiatt nem lehet ezek megkerülésével általános szabállyá tenni a kamatláb és a profitráta egyszerű $k < q$ összevetését a beruházások időbeni tulajdonságainak figyelmen kívül hagyásával (amiként a pénzpiaci befektethető sem vetheti a termin diszkonttal való korrekció nélkül közvetlenül össze két valuta kamatlábát) Talán épp a beruházás a leginkább az idő fogalmához kötődő a közgazdasági kategóriák közül, így ez esetben különösen súlyosan esik latba az időbeni jellemzők elhanyagolása. De térjünk vissza a (13) formulához. Csak az $N=n$ esetre kaphatunk közgazdaságilag egyszerűen értelmezhető összefüggést q -ra és k -ra, vagy a (13a) képlet is egy még általánosabb formula speciális esete? Legyen $n = NT$. Ekkor

$$(1 + Nq)^T = \frac{1}{1 - zq} = r^{NT},$$

amiből azt kapjuk hogy:

$$\frac{n}{z} \cong \frac{(1 + Nq)^T}{[1 + (1 + Nq)_{NT} + \dots + (1 + Nq)^{T-1}]/T} = \frac{r}{(1 + r^N + \dots + r^{N(T-1)})/T}. \quad (13b)$$

A (13) egyenletből levezethető általános összefüggés az, hogy olyan kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni, amely mellett a visszafizetendő és a hitelből felhasználható összeg aránya ($n/z = \text{kamat} + \text{törlesztés/nettó folyósítás}$) nem nagyobb, mint a hitel nélküli tőkebővülés esetében lenne az $n(=NT)$ év múlva záró tőkeállomány és a $0, N, 2N, \dots, (T-1)N$ időpontokbeli tőkeállományok átlagának – mint egyfajta átlagos „nyitó tőkeállományának” – a hányadosa.

A kamatláb-maximum problémáját általában két profitráta – a működő és a pénztőke profitrátájának viszonyaként vetik fel. A (13a) és a (13b) képletek szerint a kamatmaximum kérdésében könnyebben eligazodhatunk, ha a kamatlábat nem a pénztőke profitrátájaként, hanem annak növekedési ütemeként tekintjük. Az egyszerű hüvelykujj-szabályt a következő megfogalmazásban kapjuk vissza: ha $n=N$, akkor

$$\frac{n}{z} \cong r^n,$$

ami az $N=1$ esetben az

$$1 + k \cong r$$

alakot ölti. Ha $r=1$, akkor a bal oldal is csak 1 lehet, ami zérus kamatlábat jelent. Egyszerű újratermelés esetén úgy tűnik, nincs helye a kamatfizetésnek. A kamat-elméletek egyes megfogalmazásaiban szokás azt mondani, hogy a piaci kamatláb nagyságában az időpreferencia nyilvánul meg. Számításainkban ez az időpreferencia az m, n, N paramétereiből adódik, és a tőke növekedésének különböző lehetőségeiben

ölt testet. Egyszerű újratremelésnél nincs időpreferencia, nincs bővítőberuházás, nincs nettó profit.

A kamatláb profitrátaaként vagy növekedési ütemként való kezeléséből adódó mértékszerű következtetések között természetesen nincs eltérés, ha az éves profitráta megegyezik az éves növekedési ütemmel. Csak a megfogalmazás változik: a kamatláb célszerűen viselhető felső határa az éves növekedési ütem. Tartalmában azonban már lényeges a különbség: a profitból nem amiatt fizethető kamat, mert a profitráta nagyobb a kamatlábnál, hanem mert a *kamatot a megnövekedett profitból kell fizetni*. A statikus szemlélettel való szakítás teszi lehetővé annak az általánosabb összefüggésnek a megfogalmazását, amelyet a (13a), illetve (13b) képlet fejez ki.

A hozamgörbe

Mekkora az a kamatfelár a tőke éves növekedési üteme szempontjából nézve, amit a hosszabb lejáratú hitelért érdemes adni? A válasz alapján felírható egy olyan hozamgörbe, amely a törlesztési idők és a hozzájuk tartozó kamatlábak olyan viszonyát határozza meg, amelynél a növekedési ütem azonos legyen bármelyik lejáratú hitel mellett.

A kamatmaximummal kapcsolatos számáítsaink ebben a fejezetben mindig olyan kamatlábak meghatározására irányultak, amelyek mellett a növekedési ütem megegyezett a hitel nélkül elérhető növekedés tempójával. Most az *annuitásos hitelek* olyan x kamatlábait keressük az egyes törlesztési időtartamokhoz, amely mellett azok az $n=1$ év törlesztési idejű, k kamatlábú hitellel fenntartható növekedési ütemet biztosítják. E feltétel egyenlete, felírva a növekedési ráták reciprokának egyenlőségét:

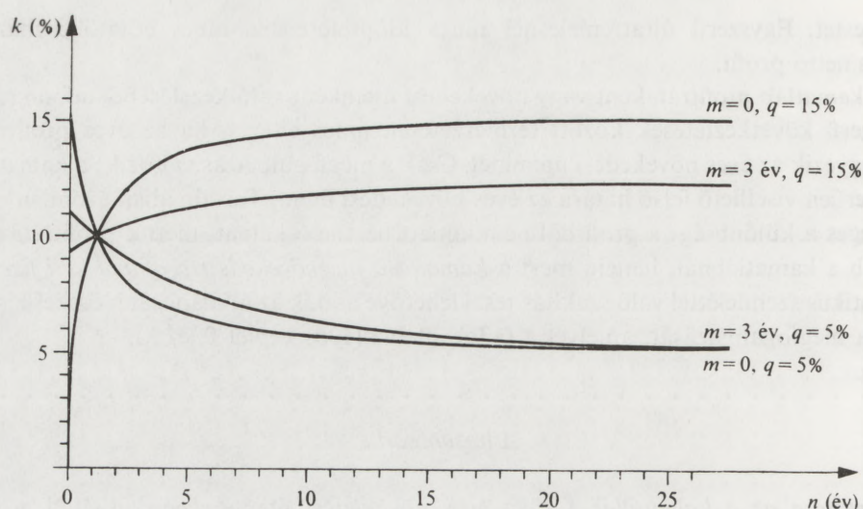
$$1 - q(1 - 0,5mk)/(1+k) = [1 - q(1 - 0,5(m-1)x)[1 - 1/(1+x)^n]/x]^{1/n}. \quad (14)$$

E feltétel szerint tehát a hozamgörbe szintjét az $n=1$ pontban rögzítik k magasságban, és a görbe alakját az n függvényében meghatározott x értékek szolgáltatják, adott m és q paraméterek

$$1 - \frac{1 - 0,5(m-1)k}{1+k} q = \sqrt[n]{1 - \frac{1 - 0,5(m-1)x}{(1+x)^n} q \frac{(1+x)^n - 1}{x}} \quad (14a)$$

mellett (5.8 ábra).

Az ábrán látható hozamgörbe meglepően hasonlít a tényleges hozamgörbék alakjára, amiből az a következtetés vonható le, hogy bár a tényleges hitelpiaci kereslet és kínálat sokkal összetettebb (magában foglalja pl. a spekulációs célzatú „kóbor tőkék” áramlását stb.), mint az általunk felvázolt sémából adódó, *a hozamgörbe alakjából sok minden megmagyarázható a működő tőke növekedési ütemének maximalizálásának indítékából*. Például az emelkedő (ún. „normál”) hozamgörbe a működő tőkének a kamatlábat meghaladó szintjével van összhangban, és az ún. „fordított”



$n=1$ esetén $k=10\%$

5.8 ábra.

A beruházási tevékenységből levezethető minden pontjában azonos növekedési ütemet biztosító hozamgörbe

hozamgörbe az alacsony profirátával – illetve az alacsony növekedési ütemmel – magyarázható esetünkben. Az emelkedés vagy csökkenés nagysága elsődlegesen a működő tőkék kivitelezési idejétől függ. Látható, hogy a 10 évnél hosszabb lejáratoknál a görbék szinte vízszintessé válnak, a kamatszerkezet minden esetben a rövidebb lejáratoknál mutat nagy változásokat.

Az eladósodás hosszú távon is fenntartható mértéke

A felírt egyenletrendszerek felhasználhatók egyben annak vizsgálatára is, hogy – a jövőben képződő profit nettó (pótlást nem tartalmazó) beruházásra fordítható részének hány százalékát lehet beruházási hitelek törlesztésére lekötmi az alap különböző éves növekedési ütemei, a beruházások különböző gyakoriságai és az eltérő hitelfeltételek mellett;

– az egyes években képződő és nettó beruházásra fordítható profit hány százalékának megfelelő összegű beruházást lehet indítani úgy, hogy a saját hozzájárulás aránya $\alpha\%$ legyen.

Ezzel lényegében egy folyamat két egyensúlyi arányát határozzuk meg: a jelenlegi nettó profit y hányadát kitevő beruházásokra igénybe vett hitelek törlesztése a nettó profit olyan x hányadát terhelik, hogy emellett továbbra is az y hányadnak megfelelő beruházások indíthatók. Az x és y arányoktól eltérő arány tartósan nem tartható

fenn: ha az y hányadnál nagyobb beruházást indítunk, akkor ez a megnövekedett hitelfelvételen keresztül a későbbi időpontok nettó profitját x -nél jobban terheli le, így ebben az időszakban csak az y hányadnál kisebb volumenű beruházás kezdhető. Ennek a következménye – ismét csak a hitelen keresztül –, hogy egy későbbi időpont nettó profitja x -nél kevésbé lesz leterhelve, így az indítható beruházás y hányadnál nagyobb lesz. Ez a folyamat közelíthet az állandó x , y arányokhoz, de tarthat egyre nagyobb kilengésekhez is.

Ezeknek az arányoknak a meghatározása fontos, mert a magyar vállalatok jelenlegi körülmények közötti túlzott eladósodottságának elemzésekor meg kell tudni mondani, hogy mi tekinthető normálisnak, hosszú távon is fenntarthatónak, és melyek azok az arányok, amelyek be nem tartása veszéllyel fenyeget, s amelyek még jóval a törlesztésképtelenség tényleges bekövetkezése előtt felhívják a figyelmet. Korábban sokat emlegették, hogy a hitel szerepét növelni kell (az állami támogatások visszaszorításával párhuzamosan), manapság inkább azt hallani, hogy a végleges tőkeátcsoportosítás piaci formáit kell erősíteni. Mindkét problémafelvetés esetében lényeges annak ismerete, hogy a hitelnek szánt szerep milyen hosszú távú arányokat követel meg a fejlesztések és az egyes évek forrása, illetve ez utóbbi felhasználási irányai között. Ennek a kérdésnek a részletes elemzése, és a konkrét hazai helyzet bemutatása megtalálható Ódry (1981) 78–98. oldalán, e helyütt csak annyit teszünk hozzá az ott leírtakhoz, hogy explicit módon figyelembe vesszük a kamatfizetést, és a függelékben az *annuitásos hitelek* esetére levezetett képletek segítségével feloldhatjuk azt a feltevést, hogy évente indulnak beruházások.

A hosszú távon fenntartható eladósodás vizsgálata azt jelenti, hogy a felírt egyenletrendszerekben nem a λ és a q exogén miközben az r és az α endogén, hanem fordítva: adott növekedési ütemhez (r) és sajátérő-résarány (α) nagyságokhoz keressük a nettó profit adósságszolgálatra lekötendő hányadát (λ)

Ha $N < m$, azaz mindig van folyamatban beruházás, akkor

$$\lambda = \frac{\frac{(1-\alpha)m}{r^m-1}}{\frac{(1-\alpha)m}{r^m-1} + \frac{\alpha z r^n}{r^n-1}}, \quad (15)$$

az indítható beruházások és a nettó profitráta aránya pedig:

$$\frac{D_{t+m}}{qA_t} = r^m \frac{(1-\lambda)m}{r \frac{r^m-1}{r-1}} + \frac{\lambda z r^n}{r \frac{r^n-1}{r-1}}. \quad (16)$$

Az 5.7 és 5.8 táblázatok mutatják be sűrűn induló beruházások mellett a jövőbeli jövedelmek előrehozható hányadát, és az ennek megfelelő beruházási hányadokat, a növekedési ütem, a kamatláb és törlesztési idő függvényében, ha a kivitelezési idő $m=3$ év, a hitel részaránya $\beta=70\%$.

5.7 táblázat

A nettó profit törlesztésre fordítható hányada, ha mindig van folyamatban beruházás

($m=3$ év, $\alpha=30\%$, $N < m$)

$R:$	1,0	1,05	1,10	1,15
$K=0\%$				
$N=3$	70,0	66,8	63,7	60,5
$N=9$	70,0	63,7	57,5	51,7
$K=5\%$				
$N=3$	73,5	70,6	67,6	64,6
$N=9$	76,2	70,6	64,9	59,4
$K=10\%$				
$N=3$	76,8	74,1	71,3	68,5
$N=9$	81,1	76,3	71,3	66,3

5.8 táblázat

Az indítható nettó beruházások és a nettó profit aránya, ha mindig van folyamatban beruházás

($m=3$ év, $\alpha=30\%$, $N < m$)

$R:$	1,0	1,05	1,10	1,15
$K=0\%$				
$N=3$	100,0	116,0	132,8	150,3
$N=9$	100,0	127,0	155,3	184,1
$K=5\%$				
$N=3$	88,2	102,8	118,4	134,7
$N=9$	79,5	102,8	128,2	154,6
$K=10\%$				
$N=3$	77,3	90,6	104,8	119,9
$N=9$	63,0	82,8	104,8	128,5

A (15) és (16) képletek módosulását más beruházási gyakoriság mellett most csak a másik szélsőséges esetre, a ritkán induló beruházások esetére mutatjuk be. Legyen $N=n$, tehát a hitel törlesztési idejével egyező időközönként induljanak a beruházások. Ekkor azt kapjuk, hogy

$$\frac{\beta}{\alpha} = \frac{z\lambda r}{(1-\lambda)n},$$

amiből az adódik, hogy

$$\lambda = \frac{(1-\alpha)n}{(1-\alpha)n + \alpha z r^n}, \quad (15a)$$

valamint:

$$\frac{D_{t+1}}{qA_t} = \frac{(1-\lambda)n}{\alpha}. \quad (16a)$$

A számítások azt mutatják, hogy ez utóbbi esetben (az egyéb paramétereket azonosnak véve) az előzővel összevetve alig változik a nettó profit törlesztésre fordítható hányada, viszont jelentősen megnő az indítható beruházásoknak az éves profitra vetített aránya (mivel ritkán indulnak a beruházások).

*A költségvetési és hitelpolitikai eszközök társítása
a tőke növekedési ütemének szabályozásában*

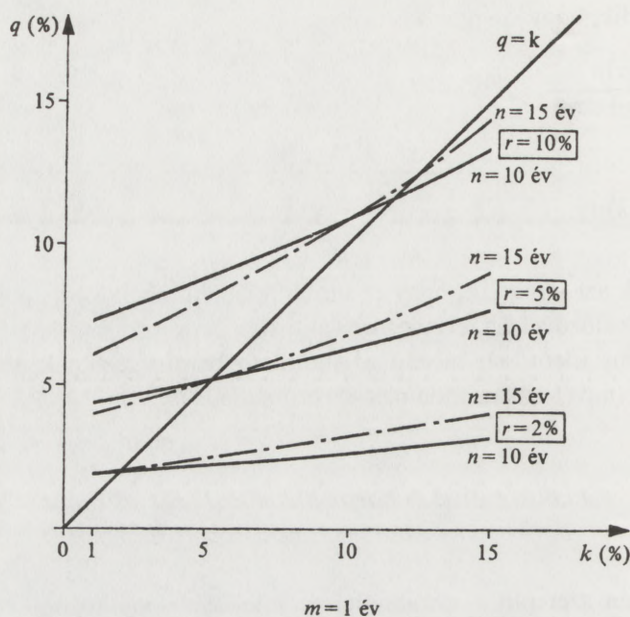
A függelékben szereplő – az annuitásos hitelekre vonatkozó – számításokban vettük csak explicit módon figyelembe a költségvetés szerepét. Az eredményül kapott

$$r^n = \frac{1}{1 - \frac{q}{1-\gamma}} \quad (17)$$

képlet nem más, mint a korábbi (8) képlet általánosítása, azt ebből a $\gamma=0$ helyettesítéssel kaphatjuk vissza, ahol γ a vissza nem térítendő állami támogatás részaránya a bővítő beruházások forrásai között.

Számításainkban a költségvetési elvonások (a q csökkentésén keresztül), illetve költségvetési támogatások (a γ növelésén keresztül) a $q/(1-\gamma)$ tényező értékét befolyásolják, a hitelpolitika pedig az m (hitelfolyósítási idő), n (hiteltörlesztési idő), k (kamatláb) paramétereken keresztül a $z=z_0 z_1$ szorzatot. A (17) képletben rögzítettnek véve az r értékét (az éves növekedési ütemet) vizsgálható, hogy az m , n , k , illetve a q és γ tényezők változásai milyen mértékben képesek egymás hatását kiegyensúlyozni.

Az 5.9 ábra ($m=1$ év kivitelezési időt feltételezve) azokat a kamatláb–nettó profitráta értékpárokat adja meg, amelyekhez azonos éves növekedési ütem tartozik. A kisebb éves növekedési ütemek mellett a görbék laposak: a nettó profitráta 1%-os változását 2%-os évi tőkenövekedési ütem mellett a kamatláb 6–10%-os változása képes csak ellensúlyozni, azaz ilyen esetben a kamatláb hatása az éves növekedési ütemre elenyésző a nettó profitráta változásának hatásához képest. Ha nagyobb a tőke növekedésének éves üteme, pl. évi 10%, akkor a nettó profitráta 1%-os változását a kamatláb 1,5–2%-os változása egyenlíti ki: magasabb tőkenövekedési ütem (és magasabb nettó profitráta) esetén a kamatláb változásának nagyobb a hatása a növekedési ütem-



5.9 ábra.

A profitráta és a kamatláb kapcsolata rögzített növekedési ütemek mellett

re. Természetesen a hosszabb lejáratú hitelek kamatlábának változása nagyobb hatást gyakorol az akkumuláció ütemére, mint a rövidebb lejáratúaké. (Lásd az 5.9 ábra szaggatott és folytonos görbéit.)

Megállapítható, hogy *nagyon alacsony* (1–2%-os), *valamint magas* (kb. 15–20%-os) *nettó profitráta* esetén a k és n *hitelpolitikai változók hatástalanok*: első esetben a megfelelő „*izonnövekedési ütem*” görbéi majdnem vízszintesek, utóbbi esetben a k és n gyakorlatban előfordulható értékei mellett végtelenné válhat a hitel kereslet. Hozzávetőlegesen tehát *megállapítható az elvonásnak az a mértéke, amely mellett a törlesztési idő és a kamatláb megszabása a legnagyobb befolyással van a tőkenövekedési ütemre*. Alacsony éves növekedési ütem mellett a nettó profitráta változtatása nagyságrendileg hatékonyabb eszköz a növekedési ütem befolyásolásában, mint a törlesztési idő vagy a kamatláb korrekciója.

Amennyiben számításainkat legalább vázlatosan a magyar gyakorlatra kívánjuk vonatkoztatni, akkor a q értékének körülhatárolásához nem az átlagos eszközárnyos nyereség nagyságából kell kiindulni, hanem a hitelben részesülő beruházások (vállalatok) valószínűsíthető nyereségszintjéből. Ezt 15%-nak véve, a korábbi előírások alapján kb. 7% adózott eszközárnyos nyereséget kapunk. Ebből levonva az egyéb kifizetéseket (pl. nyereségérzesedést), és a pótló beruházások amortizációt meghaladó részét (lásd a következő fejezetet) kb. 4–5%-ot kapunk. Legyen tehát $q=0,05$. 14%-os, árbevételből fizetendő kamat esetén 100 Ft-nyi adósságállomány

kamatterhe hozzávetőleg 6,5 Ft-tal csökkenti a beruházásra fordítható profitot, $k=0,065$.

Amennyiben $N=4$ évenként induló, $m=3$ év finanszírozási idejű beruházásokkal számolhatunk, akkor a hitel nélküli növekedési ütem $r=\sqrt[4]{1,2}=1,0466$, azaz 4,66%. Az $m+n=3+8$ év lejáratú hiteleknel (ha $k=0,065$) $z=5,69$, így az éves növekedési ütem 4,28), *kisebb, mint hitel nélkül!*

Úgy tűnik, a források között nem hagyhatjuk figyelmen kívül a központi forrásokat. $\gamma=33\%$ -kal számolva a q 7,5%-ra módosul. A növekedési ütem ekkor hitel nélkül $r=\sqrt[4]{1,3}=1,0678$, azaz 6,78%. Az $m+n=3+8$ év lejáratú hitellel (ha $k=0,065$) az éves növekedési ütem 7,21.

Amennyiben az egyéb paraméterekre adott igencsak durva becslésünk elfogadható hibahatárok között van, akkor az derül ki, hogy a 14% kamatlábú hitelt még 15% eszközarányos nyereség mellett sem érdemes igénybe venni állami támogatás nélkül! (Pedig még azt sem vettük figyelembe, hogy a beruházás során a kamatot nem adózás előtt, hanem adózás után kell fizetni.)

6. fejezet

A kamatláb és a profitráta viszonya infláció esetén

Az *infláció* figyelembevétele mellett – amely számításainkban azt jelenti, hogy az ár-színvonal minden évben az előző évi p -szeresére növekszik (pl. 5%-os inflációs ráta mellett $p=1,05$). még egy új tényezőt veszünk be az elemzésbe: a továbbiakban nemcsak a bővítő beruházásokkal és azok forrásaival foglalkozunk, hanem a *pótló beruházásokkal és az amortizációval is*. Feltételezzük, hogy minden beruházást M évenként meg kell ismételni, ahol M az állóeszközök élettartama, egységesen minden állóeszközhöz.

6.2 Mit mutat a nyereség infláció és növekedés mellett?

Első megközelítésben úgy szokás elképzelni, hogy a profit a bővítés, az amortizáció a pótlás forrása. Ezt az alapviszonyt a növekedés is, és az infláció is módosítja, amint azt a 6.1 ábra szemlélteti.

Pótlás	Bővítés	Pótlás	Bővítés	Pótlás	Bővítés
Amortizáció	Profit	Amortizáció	Profit	Amortizáció	Profit

Alapeset

Növekedés

Infláció

6.1 ábra.

A beruházások és forrásaik

Mielőtt meghatároznánk a pótlás és az amortizáció egyenlegének mint a profitot korrigáló tényezőnek a nagyságát, igyekszünk megvilágítani ennek a kérdésnek a jelentőségét.

1968-ban a vállalatok érdekeltségének és megítélésének középpontjába a nyereség került. A továbbiakban azt szeretnénk bemutatni, hogy az infláció hogyan torzítja ezt a mutatót. Kiderülhet, hogy egy vállalkozás, amely éveken át magas eszközarányos nyereséget tudott felmutatni, végül is veszteséges abban az értelemben, hogy az évek során képződött amortizációja és nyeresége még állótőkéjének a megújítására sem elegendő, nemhogy bővítésre adna lehetőséget.

Számításainkkal arra keresünk választ, hogy

– *milyen mértékben kell évente újraértékelni a bruttó állóeszköz-állományt, hogy az így képződő amortizáció a pótlás fedezetét nyújtsa, avagy*

– *átértékelés hiányában mekkora eszközarányos nyereség kell a szinten tartáshoz adott ütemű infláció esetén, azaz: a képződött nyereségnek mekkora az a hányada, amely valójában nem is nyereség, hanem az egyszerű újratermeléshez szükséges forrás.*

Az állóeszközök rendszeres újraértékelésének elmaradása nemcsak vállalati szinten okoz torzítást, hanem *infláció idején a kimutatott nemzeti jövedelem is nagyobbnak mutakozhat a ténylegesnél.* Rendszeres újraértékelés esetén a tiszta jövedelemnek ez a része nem új értéként, hanem amortizációként kerülne számbavételre. Az infláció tehát nemcsak jövedelem-újraelosztást végez a jövedelemtulajdonos csoportok között – ami közismert –, hanem a jövedelem egészének nagyságát is a valóságostól eltérőnek mutathatja. Ebben a fejezetben bebizonyítjuk, hogy a szokásos korrekció, a deflátorral való leosztás (vagy még gyakrabban: az inflációs ráta levonása a nominális profitrátából) miért nem állja meg a helyét a működő tőke felhasználásával előállított tiszta jövedelem esetén, míg a reál kamatláb ilyen módon való számítása teljesen helyes eredményre vezet.

Kérdés persze, hogy mit értünk a tiszta jövedelem valóságos nagyságán, mit kell levonni az összjövedelemből: *mit tekintünk az eszközök megtérülésének.* Az egyik lehetséges válasz, hogy *az eredeti beszerzési költségeknek meg kell térülnie, ennek fedezete az amortizáció.* A másik válasz, hogy *a megtérülés a termelés továbbfolytatásának a feltétele,* tehát a pótlás költségeinek kell megtérülniük. Az egyik alternatíva a múlthoz kötődik, a másik a jövőhöz – amiként a korábbi fejezetekben is találkoztunk ezzel a problémával. Ha nincs infláció, és nincs növekedés az amortizáció és a pótlás nagysága azonos, így a dilemma rejtve marad. Az infláció teszi megint csak nyilvánvalóvá a különböző időpontokhoz tartozó azonos nominális nagyságok megkülönböztetésének szükségességét, de a növekedés ténye a pótlás és amortizáció kapcsolatában is kidomborítja az idődimenziót. Az amortizációs költségek meghatározása természetesen nem alapulhat a jövőbeli árszínvonallal kapcsolatos bizonytalan várakozásokon. Az átértékelést ebből a szempontból úgy tekinthetjük, mint ami a múltat veszi alapul, de azt folyamatosan hozzáigazítja a jelenhez.

Az átértékelés gyakorlata (pontosabban annak elmaradása) lényegesen befolyásolja, vagy akár meg is fordíthatja a vállalatok közötti nyereségességi sorrendet, illetve ha eltérő az amortizáció és a nyereség adókulcsa, lényegesen eltérő adózási helyzetbe

hozhat olyan vállalatokat, amelyek lényegében azonos hatékonysággal dolgoznak, azzal az egyetlen különbséggel, hogy *eltérő időpontban valósították meg beruházásait*. Azok a vállalatok, amelyek kapacitásbővítéseiket korábban, alacsonyabb beruházási árszínvonal mellett tudták megvalósítani, ugyanazt a termelést kisebb nominális bruttó állóeszköztértékkel, s így kisebb amortizációs költséggel folytathatják, mint későbben beruházó társaik.

A 6.1 táblázatban egy leegyszerűsített példán mutatjuk be ezt a hatást. A két vállalat ugyanazt a terméket gyártja, azonos mennyiségben, azonos árbevételel. Legyen az állóeszközök élettartama 4 év, az inflációs ráta évi 10% mind a ráfordítás, mind a bevétel oldalon. Hiába tudja a feltételezés szerint a *B* vállalat hatékonyabban előállítani a terméket alacsonyabb anyag- és bér ráfordítása révén (4. oszlop), mégis minden négy évből háromban az *A* vállalat profitrátája nagyobb. Általában nagyobb profitrátája ellenére az *A* vállalat négy év alatt összegyűjtött amortizációja és nyeresége nem elegendő az elhasznált eszközeinek újrabeszerezésére, míg a rendszeresen rosszabbnak mutatózó *B* vállalatnál még némi többlet is mutatkozik. Paradox módon a 4. évben hirtelen és radikálisan megfordul a nyereségességi viszony a két vállalat között anélkül, hogy a gazdálkodás hatékonyságában bármilyen változás történt volna. Mindössze annyi történt, hogy az állóeszközök megújítása az *A* vállalatnál hirtelen és erőteljesen növelte az amortizációs költségeket a nyereségének a rovására.

A táblázatból látható – mivel az adót nem vettük figyelembe –, hogy az ártértékelés a beruházási forrásoknak csak az összetételét változtatta meg – nőtt az amortizáció, csökkent a nyereség –, de a nagyságát nem. A rendszeres újraértékelés következtében viszont megszűnt a profitráta évenkénti ingadozása, és reálissá vált a két vállalat nyereségének az összevetése.

A 6.1 táblázatban az áttekinthetőség kedvéért kissé leegyszerűsített összefüggéseket konkrét példák sorával lehet alátámasztani. A hetvenes években három nagy cementgyár épült az országban. Azonos kapacitásra átszámítva az 1972-ben átadott gyár 101 Ft, az 1975-ös 162 Ft, az 1980-as 260 Ft amortizációs költséggel dolgozott 1982-ben. Ezeknél a vállalatoknál az amortizációs költség az összes költség 20–30%-a, így adott eladási ár és kapacitáskihasználtság mellett az értékcsökkenési leírás nagysága nagy hatással van a nyereség színvonalára.

Amennyiben adott a vizsgálni kívánt (vállalati, ágazati vagy népgazdasági összes) állóeszköz-állomány elemeinek átlagos élettartama (M év), az állomány változatlan áras éves növekedési üteme (r), valamint a beruházási árindex (p), akkor két tényezőtől függ, hogy a nyereséget megterheli, avagy kiegészíti a pótlás és az amortizáció különbözete:

- *milyen időközönként történik beruházás;*
- *sor kerül-e, s ha igen, milyen mértékben az állóeszközök rendszeres újraértékelésére.*

Az első tényező kapcsán két szélső esetet vizsgálunk meg:

- minden évben történik beruházás ($N=1$), ez népgazdasági szinten reális feltételezés;
- az egyes beruházásokat elkülönítve vizsgáljuk: a soron következő bővítésre M évenként ($N=M$) a pótlással együtt kerül sor (pl. kohók).

6.1 táblázat

Az állóeszközök újraértékelése és a vállalati eredmény

Átértékelés nélkül

A vállalat					B vállalat							
Tőke	Amor- tizáció	Bevétel	Folyó költség	Ny (%)	Év	Árszint	Tőke	Amor- tizáció	Bevétel	Folyó- költség	Nyereség	Ny (%)
1000	250 *	1500	1188	62 *	0.	1,00						
1000	250	1650	1307	93	1.	1,10	1100	275 *	1650	1302	73 *	6,6
1000	250	1815	1437	128	2.	1,21	1100	275	1815	1432	108	9,8
1000	250	1997	1581	165	3.	1,33	1100	275	1997	1575	146	13,3
1464	366	2196	1739	91	4.	1,46	1100	275	2196	1733	188	17,1
1464	366	2416	1913	137	5.	1,61	1611	403	2416	1906	107	7,6
1464 (>1000*		+		448*)=1448			1611 <(1100*			+	515*)=1615	

Újraértékeléssel

A vállalat					B vállalat							
Tőke	Amor- tizáció	Bevétel	Folyó- költség	Ny ereség (%)	Év	Árszint	Tőke	Amor- tizáció	Bevétel	Folyó- költség	Nyereség	Ny (%)
1000	250	1500	1188	62	0.	1,00						
1100	275	1650	1307	68	1.	1,10	1100	275	1650	1302	73	6,6
1210	302	1815	1437	75	2.	1,21	1210	302	1815	1432	80	6,6
1331	333	1997	1581	83	3.	1,33	1331	333	1997	1575	88	6,6
1464	366	2196	1739	91	4.	1,46	1464	366	2196	1733	97	6,6
1611	403	2416	1913	100	5.	1,61	1611	403	2416	1906	107	6,6
1464 >(1160*		+		288*) = 1448			1611 <(1276*		+		339*) = 1615	

Az első esetben M különböző évjáratú tőkének van minden évben, a második esetben egyetlen évjárat alkotja az egész állóeszköz-állományunkat.

A továbbiakban meg kell különböztetni a folyóáras és a változatlan áras nagyságokat: az előbbieket kisbetűvel, az utóbbiakat nagybetűvel jelöljük. Az amortizáció jele az s , nagysága mindig a/M . A d , illetve a D továbbra is a bővítő beruházásokat jelöli, c és C a pótló beruházás, b és B a bruttó (pótló + nettó) beruházás jele.

A növekedési ütemeket nem kis- és nagybetűvel különböztetjük meg, hanem r jelenti a tőke reál (tényleges fizikai) bővülésének ütemét, és rp a folyóáras növekedési ütemet. A *nominális profitrátát q -val* jelöljük, jelentése: *a folyóáras profit beruházásra fordítható részének a folyóáras működő tőkére vetített nagysága. A reál profitráta* nagyságnak a jele $\bar{q}$, amelyet az r reál növekedéshez szükséges profitnak és a változatlan áras tőkeállomány hányadosaként értelmezünk. Vizsgálatunk arra a q' -vel jelölt profitrátarészre irányul elsődlegesen, amely az amortizáció kiegészítésére szükséges. (Ha q' negatív, akkor q' bővítésre fordítható amortizációt takar.)

A q nominál profitrátából le kell vonni a q' -t, hogy a bővítésre fordítható nyereségrésznek az állótőkéhez viszonyított arányát kapjuk, azaz a nettó profitrátát. A továbbiakban tehát $q - q'$ jelöli a nettó profitrátát. Az előző fejezetben a q' nem jelent meg explicit módon az egyenletekben, mivel nem foglalkoztunk a pótlással, így a q mint beruházásra fordítható profitrészt egyúttal bővítésre fordítható részt jelentett. A szinten tartás, a megtérülés feltétele, hogy a q legalább akkora legyen, mint q' .

Gyakran használjuk majd a $\sum x$ egyszerűsített jelölést az

$$1 + x + x^2 + \dots + x^{n-1} = \sum_{t=0}^{n-1} x^t$$

típusú összegre, ahol egyértelmű, hogy zérustól meddig növekednek a hatványkitevők tehát

$$\sum x = \frac{x^n - 1}{x - 1}.$$

Ha $x=1$, akkor $\sum x = 1 + 1 + \dots + 1 = n$.

A következőkben tehát feloldjuk az előző fejezet $p=1$ és $M=\infty$ megkötéseit, amelyekből a $q'=0$ egyenlőség következett. Az általánosabb megközelítés ára, hogy a továbbiakban lemondunk a tetszőleges nagyságú N (a beruházások gyakorisága) szerepének a vizsgálatáról és csak a jelzett két esettel ($N=1$ és $N=M$) foglalkozunk.

A pótló beruházásokhoz szükséges nyereség hányada évenként változó tőkeállomány mellett

Első lépésként a hitel lehetőségét és a beruházások finanszírozási idejét figyelmen kívül hagyva ($\lambda=0$, $m=1$) vizsgáljuk az 5. fejezet 1.1–1.3 egyenletrendszerének módosulását a tőke véges élettartamának és az árszínvonal változásának hatására.

Míg az 5. fejezetben a beruházásokat definiáltuk a tőkeállomány változásának különbségeként, itt a véges élettartam következtében megfordítva: a tőkeállomány egy adott szintjét a korábbi beruházások összegeként definiáljuk.

Feltételezzük, hogy a folyóáras bruttó tőkeállomány egyenletesen, évi $rp-1\%$ -kal nő:

$$1.1 \quad a_t = Ar^t p^t.$$

A tőkeállomány az utolsó M év – különböző árszinten végrehajtott – beruházásainak összege (a régebbi állóeszközöket már leselejtezték):

$$1.2 \quad a_t = \sum_{i=0}^{M-1} b_{t-i} = b_{t+1} \frac{\sum rp}{(rp)^M},$$

innen az egyes évek beruházásainak a nagysága:

$$1.2a \quad b_{t+1} = \frac{(rp)^M}{\sum rp} a_t.$$

A bruttó beruházás forrása az előző évi profit és amortizáció (a/M) összege:

$$1.3 \quad b_{t+1} = (q+1/M) a_t.$$

A pótló beruházás az M évvel korábbi bruttó beruházás p^M -szerese, forrása az amortizáció és a tőkeállomány $q\%$ -át kitevő profit:

$$1.4 \quad c_{t+1} = b_{t+1-M} p^M = (q' + 1/M) a_t.$$

Ezek alapján a profitráta és annak korrekciós tényezője a növekedési ütem függvényében:

$$q = \frac{(rp)^M}{\sum rp} - \frac{1}{M} \quad \text{és} \quad \bar{q} = \frac{r^M}{\sum r} - \frac{1}{M}, \quad (1)$$

$$q' = \frac{c_{t+1} - s_t}{a_t} = \frac{p^M}{\sum rp} - \frac{1}{M} = \frac{p^M(rp-1)}{(rp)^M-1} - \frac{1}{M}. \quad (2)$$

Relatív nagy r és kicsi p mellett a q' negatív, ekkor az egyes évek amortizációja nagyobb az abban az évben esedékes pótlásnál, így az amortizáció egy része pótlólagos bővítési forrást is jelent. Ennek nagysága az amortizáció százalékában:

$$\frac{s_t - c_{t+1}}{s_t} = 1 - \frac{Mp^M}{\sum rp} = 1 - \frac{p^M + p^M + \dots + p^M}{1 + rp + \dots + (rp)^{M-1}}. \quad (3)$$

A pótlás és az amortizáció közötti eltérésre Domar számításai hívták fel a figyelmet 1953-ban, ugyanis e két tényezőt többnyire még a modellezők is azonosnak veszik.¹

Ha figyelmen kívül hagyjuk az inflációt ($p=1$), és évi 5%-os reálnövekedéssel számolunk, miközben $M=20$, akkor az (3) képlet által meghatározott arány 39,5%.

¹ The Economic Journal (1953. márc.) 1–32. old.

Ezt kívánta elvonni a gazdaságvezetés – abból kiindulva, hogy a vállalati szinten a bővítés forrása csak a nyereség lehessen, illetve igyekezett a bővítés fölötti döntéseket kézben tartani –, amikor az amortizáció 60%-át hagyta csak vissza a vállalatoknál.² Az inflációtól persze nem lehet eltekinteni, s ha 7% folyóáras növekedésből 5% az inflációnak tudható be, akkor az amortizáció 129%-a szükséges a pótláshoz, tehát az újabban teljes egészében visszahagyott amortizáció sem elégséges a pótláshoz. Nem ki-
zárt, hogy ennél nagyobb inflációs rátával és kisebb reál növekedéssel kell számolni, tehát még nagyobb az a nyereségrész, ami ugyan nyereségként adózik, de a szinten tar-
tás forrása csupán.

A 6.2 táblázat sémája illusztrálja miként válhat az amortizáció a bővítés forrásává, e számpéldában az amortizációnak a pótlás fölötti többlete a bővítés több mint felét finanszírozza.

6.2 táblázat

Az amortizáció mint a bővítés forrása

($N=1$ év, $M=4$ év, $r=1,1$)

Év t	Beruházás b	Tőke a	Amortizáció s	Bővítés d	Pótlás c	$s-c$	$q' (\%)$
1.	1000	3487	872	317	683	120	3,5
2.	1100	3836	959	349	751	133	3,5
3.	1210	4219	1055	384	826	146	3,5
4.	1331	4641	1160	422	909	160	3,5
5.	1464	5105	1276	464	1000	176	3,5
6.	1611	5616	1404	511	1100	194	3,5
7.	1772	6177	1544	562	1210	213	3,5
8.	1945	6795	1699	618	1331	235	3,5

Az 5. évi 1464 egységnyi bruttó beruházásból 1160-at finanszíroz a 4. évi amortizáció, miközben a pótlás csak 1000. Így a 464 bővítés 35%-át (160 egységnyit) is az amortizáció fedezi.

A nettó profitráta képlete:

$$q - q' = \frac{(rp)^M - p^M}{\sum rp} = (rp - 1) \frac{p^M (r^M - 1)}{(rp)^M - 1}. \quad (4)$$

E képlet a $q = rp - 1$ képlet általánosítása véges M esetre. Az inflációsmentes $p = 1$ esetben viszont tetszőleges M -re is visszakapjuk belőle a (növekedési ütem és a profit-ráta azonosságát kifejező) $q = r - 1$ formulát (mivel $m = N = 1$ év, és nincs hitel).

² Lásd Dániel (1965) és Dániel (1969)

A 6.3 táblázat r , p és M függvényében adja meg a nominális profitrátát (q), annak korrekciós tényezőjét az állótőke százalékában kifejezve (q'), valamint a nettó profitrátát a nominális ráta százalékában kifejezve $(q - q')/q$:

6.3 táblázat

A nominális profitráta (q)
a pótlás-amortizáció egyenleg (q')
nettó profit/normál profit $(q - q')/q$

		$q\%$			$q'\%$			$(q - q')/q\%$		
$P - 1$	$R - 1/M$	13	20	50	13	20	50	13	20	50
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	2	1,1	1,1	1,2	-0,9	-0,8	-0,8	179	179	169
0	5	2,9	3,0	3,5	-2,1	-2,0	-1,5	169	165	144
5	0	2,9	3,0	3,5	2,9	3,0	3,5	0	0	0
5	2	4,3	4,5	5,3	1,6	1,4	0,7	63	70	86
5	5	6,6	7,0	8,3	-0,1	-0,5	-1,1	102	108	113
10	0	6,4	6,8	8,1	6,4	6,8	8,1	0	0	0
10	2	8,0	8,6	10,2	4,5	4,1	2,6	44	53	75
10	5	10,6	11,5	13,5	2,0	1,1	-0,7	81	91	105

A 6.3 táblázat q' értékei a szinttartáshoz szükséges profitráta nagyságok. Mint ilyenek erősen eltérnek a $p - 1$ oszlop értékeitől, pedig először azt gondolhatnánk, hogy az inflációs rátával egyező nagyságú profitrátának kell lennie a vízváltáshoz szükséges nyereséges és a valójában veszteséges befektetések között. A növekedés azonban – miként a kamatláb és a profitráta viszonyában is láthattuk – nem hagy teret az ilyen leegyszerűsített sematikus kapcsolatoknak. Azt gondolhatnánk, hogy legalább az $r = 1$ sorokban leheljük fel a remélt $q' = p - 1$ viszonyt, azonban paradox módon maga a tisztán inflációs növekedés is növekedés, és ez $q' - t$ a $p - 1$ -nél kisebb értékre mérsékli, ha nem is fordítja át negatívba, mint azt a reálnövekedés teszi önmagában. Az egyetlen sor amelyben semmilyen növekedés nincs, az az első sor ($p = 1$, $r = 1$). Ugyanakkor a q oszlopokban – az (1) képletben játszott szimmetrikus szerepük miatt – közömbös, hogy reál- vagy inflációs növekedésről van-e szó (lásd 3. és 4. sorok azonossága).

A $\bar{q}$ reál profitráta értelmezésével és nagyságával kapcsolatos kérdéssel egy későbbi alponban foglalkozunk, de arra már a 6.3 táblázat kapcsán felhívjuk a figyelmet, hogy a nominál profitráta oszlopok (q) értékei nem egy esetben kisebbek az adott sor inflációs rátájának értékénél, tehát ha a profit reálrátáját egyszerűen nominálráta – inflációs rátaként kívánnánk értelmezni, akkor negatív értékeket kapnánk olyan esetekre, amikor pozitív a reálnövekedés nagysága! Erre a kérdésre még visszatérünk.

A 6.3 táblázat azt mutatja, hogy a népgazdasági szinten jellemzőnek mondható paraméterértékeknel ($p-1=5-10\%$, $M=20$ év) *alacsony reálnövekedés esetén* ($r-1=0-2\%$) *a folyóáras bruttó állóeszköz-állomány 1,5-6,5%-nak megfelelő adózás utáni nyereség valójában nem tiszta jövedelem*, hanem a termelés szinten tartásához szükséges költségfedezet! Az adózás előtti nyereséget tekintve ez kb. 3-13% eszközarányos nyereséget jelent. Más szóval, *a beruházásra fordítható profit csupán 50-70%-a használható fel bővítő beruházásra*, a fennmaradó részt a pótló beruházások inflációs többletköltsége köti le.

Az újraértékelés hatása az évenként változó tőkeállomány amortizációjára

Az évenkénti átértékeléssel kapcsolatos két alapvető kérdés:

- a) mi a hatása az inflációs rátát tükröző átértékelésnek;
- b) hány százalékos évenkénti átértékelés mellett lesz az amortizáció a pótlás fedezete és a nyereség a növekedése?

Az évenkénti újraértékeléskor ugyan értékelődik a pótlandó tőkerész nagysága, ez azonban nem érinti a pótlás költségeit – az újrabeszerzés így is, úgy is a beszerzési költség p^M -szerese – csak az amortizációt növeli meg a nyereség rovására.

Évenkénti újraértékelés esetén a t éve működő állóeszközt $t-1$ -szer értékelték már újra, így az újraértékelt egész tőkeállomány értéke, ha minden egyes évjáratot x -szeresére értékelnek át ($x=1,03$, ha 3% az árértékelési különbözet):

$$a_t = b_{t+1-M} [x^{M-1} + (rp)x^{M-2} + \dots + (rp)^{M-2}x + (rp)^{M-1}],$$

$$1.2a \quad a_t = b_{t+1-M} x^{M-1} \sum \frac{rp}{x}.$$

Innen

$$2a \quad q' = \frac{c_{t+1} - s_t}{a_t} = \frac{p^M}{x^{M-1} \sum \frac{rp}{x}} - \frac{1}{M}.$$

Amennyiben $x=p$, tehát az éves inflációs rátával egyező az átértékelés mértéke, akkor a pótláshoz szükséges eszköznyereség nagysága:

$$2b \quad q' = \frac{p}{\sum r} - \frac{1}{M},$$

ami $r=1$ esetén

$$2c \quad q' = \frac{p}{M} - \frac{1}{M} = \frac{p-1}{M}.$$

Az évenkénti átértékelés gyakorlata az amortizációt

$$100 \frac{p^M r}{\sum rp} - 100 \quad (5)$$

százalékkal növeli, ami a jellemzőnek ítéltető $M=20$ $p=1,05$, $r=1,02$ értékeknél 51%, tehát kb. *másfétszeresére nőne az amortizáció*, s ennek megfelelően csökkenne a vállalati nyereség, illetve a költségvetésnek a nyereség megadóztatásából fakadó bevétele.

A 2.2a képlet mutatja majd, hogy a rendszeres átértékelés nem változtatja meg a tőkeállomány növekedési ütemét, az továbbra is rp . Végző soron a bruttó állóeszköz-állomány éves növekménye négy tényezőre bontható fel:

- az állótőke-állomány reálnövekménye;
- az állományba a bővítés révén bevitt inflációs hatás;
- az állományba a pótlás révén bevitt inflációs hatás;
- az átértékelés állományt növelő hatása.

Ez utóbbi hatás a $p-1\%$ -os az átértékelés esetén kisebb, mint $p-1\%$, mivel az adott évben átadott beruházásokra nem terjed ki az átértékelés.

6.2 A hitelfelvétel dinamikus visszahatásának figyelembevétele

Ebben a fejezetrészen az *annuitásos hitelek* hatását vonjuk be a vizsgálatba (általuk nemcsak az $N=1$ eset vizsgálható, hanem a másik, számunkra fontos $N=M$ esetet is). Az évenként induló beruházásokat tárgyalva ismét explicit módon figyelembe vesszük az m -et, a beruházások finanszírozási idejét is.

Pótlás, bővítés, törlesztés és infláció évenként változó tőkeállomány mellett

A következő egyenletrendszer két részmodell, e fejezet 1.1–1.4 egyenletrendszerének és az 5. fejezet 4.1–4.4 egyenletrendszerének elemeiből tevődik össze.

A folyóáras tőkeállomány évente azonos százalékkal nő, állandó ütemű infláció mellett:

$$2.1 \quad a_t = Ar^t p^t.$$

A tőkeállomány az utolsó M év bruttó (pótló és bővítő) beruházásainak összege:

$$2.2 \quad a_t = \sum_{i=0}^{M-1} b_{t-i} = b_{t+i} \frac{rp}{(rp)^M},$$

innen a bruttó beruházások egyenlete:

$$2.2a \quad b_{t+1} = \frac{(rp)^M}{\sum rp} a_t.$$

A beruházások forrása az amortizáció és a profit: $(1/M+q)a$. Ennek λ hányada a hitelek törlesztésére, $1-\lambda$ hányada a folyó beruházások finanszírozására fordítódik. A beruházás α hányadának forrása a beruházó jelenbeni pénze, β hányadának pedig a jövőbeni pénze (a hitel)

$$2.3 \quad (1-\lambda)(q+1/M)a_t = 1/m\alpha \sum_{i=1}^m b_{t+i} = \alpha/m b_{t+1} \sum_{i=1}^m rp,$$

$$2.4 \quad \beta b_{t+1} = z_0 H_{t+1-m},$$

$$2.5 \quad \lambda(q+1/M)a_t = \sum_{i=m+1}^{m+n} \frac{H_{t+1-i}}{z_1},$$

$$2.6 \quad \alpha + \beta + \gamma = 1.$$

A pótló beruházás az M évvel korábbi beruházás p^M -szerese:

$$2.7 \quad c_{t+1} = b_{t+1-M} p^M.$$

A 2.4 és 2.5 egyenletek alapján a 2.2a segítségével kifejezhetjük a hitel részarányát a források között:

$$\beta = \frac{\sum_{i=1}^M rp}{(rp)^M} \lambda z(q+1/M) \frac{(rp)^n}{\sum_{i=1}^n rp}.$$

A 2.6 egyenletbe helyettesítve a megoldás:

$$\frac{q}{1-\gamma} = \frac{\frac{(rp)^M}{\sum_{i=1}^M rp}}{\frac{\lambda z(rp)^n}{\sum_{i=1}^n rp} + \frac{(1-\lambda)m}{\sum_{i=1}^m rp}} - \frac{1}{M} = \frac{\frac{(rp)^M}{(rp)^M-1}}{\frac{\lambda z(rp)^n}{(rp)^n-1} + \frac{(1-\lambda)m}{(rp)^m-1}} - \frac{1}{M}. \quad (6)$$

Ez a képlet foglalja össze legáltalánosabban azokat az összefüggéseket, amelyekkel a könyv harmadik részében foglalkoztunk. Nem lehet szó nélkül elmenni amellett a hasonlóság mellett, amelyet a tört három tényezője mutat, s amely három időtartamnak, m -nek, M -nek és n -nek biztosít majdnem teljesen szimmetrikus szerepet. Az m szerepe kettős: egyrészt M -mel, az állótőke élettartamával szemben képviseli a létrehozás időtartamát, illetve n -nel a hitel törlesztési idejével szemben annak folyósítási időtartamát.

Figyelemre méltó, hogy az r és p csak az rp szorzatokban szerepel: a reál- és az infláció növekedés teljesen azonos módon hat a szükséges nominál profitráta nagyságára.

A számláló értéke 1-hez tart kellően nagy M mellett (az $1/M$ pedig zérushoz, feltevére, hogy $rp > 1$), így a nevezőben p helyére 1-et téve az 5. fejezet formuláját kapjuk vissza. Hasonlóképpen felfedezhetjük benne a 6. fejezet korábbi eredményeit a $\lambda=0$ és $m=1$ visszahelyettesítéssel.

Igen különös eredményt kapunk, ha a beruházásokat teljes egészében olyan hiteltől finanszírozzák ($\lambda=1$), amelynek a lejáratát megegyezik az állóeszköz élettartamával ($n=M$): ekkor ugyanis kiesnek a növekedési ütemet tartalmazó tagok, így tetszőleges növekedési ütemre a

$$q = 1/z - 1/n$$

összefüggést kapjuk, ami furcsa mód épp az 5. fejezetben tárgyalt kamatmaximum-feltétel! Az $1/z$ jelentése: az egységnyi beruházáshoz szükséges éves jövőbeli jövedelem nagysága, az $1/n$ pedig az évenkénti amortizáció nagysága.

Az amortizációs multiplikátor

Ebben az alponthban nem egy szimultán egyenletrendszer segítségével, hanem egy iteratív folyamattal írjuk le azt a kölcsönhatást, amelyet a *nominális növekedési ütem és az amortizáció nominális bővítésre fordítható hányada gyakorol egymásra*. (A nominális bővítés fogalmába beleértjük a pótlás azon részét is, amelyet az inflációs többletköltség jelent. A nominális pótláson tehát az eredeti beszerzési áron történő pótlást értünk.) Ez az amortizáció-pótlás egyenleg a profitból finanszírozott növekedésből fakad, de a pozitív visszacsatolás révén annak hatását megsokszorozza. Ezt a hatást évente változó tőkeállomány mellett mutatjuk be ($N=1$) E multiplikátor értéke egységnyi, ha $M=1$.

Az iteráció kiindulópontjaként tekintsük úgy, hogy a bővítés nagysága megegyezik a profittal: $r_0p=1+q$. Hogy rögvess egy számpéldán is végigkísérhessük ezt a folyamatot tegyük fel, hogy $M=5$ év, $q=10\%$.

Ekkor $r_0p=1,1$.

Ilyen folyóáras növekedési ütem mellett az $M=5$ évvel korábbi – és most pótlandó – évjárat súlya az összetőkén belül $1/\sum r_0p=(6,38\%$, míg az amortizáció a tőkeállomány $1/M=20\%$ -át teszi ki. Az amortizáció nominális pótlás fölötti többlete a tőkeállomány $1/M-1\sum r_0p=3,62\%$ -a, ami nominális bővítésre fordítható. Ezt figyelembe véve a növekedési ütem $r_1p=1,1362$. Ilyen növekedési ütem mellett a pótlandó tőkerész aránya csak $15,24\%$, az amortizáció pótlás fölötti többlete $20-15,24=4,76\%$, ami még nagyobb: $r_2p=1,1476$ -os növekedést tesz lehetővé, ami tovább csökkenti változatlan amortizáció mellett a pótlás arányát, és így tovább egészen az $rp=1,1524$ -es növekedési ütemig, amihez ez az egész iteráció konvergál, s ami megegyezik az (1) képletből közvetlenül nyerhető eredménnyel.

Az iteráció sémája:

$$r_0p=1+q,$$

$$s_i - c_i = \frac{1}{M} - \frac{1}{\sum r_i p} = \frac{1}{M} - \frac{r_i p - 1}{(r_i p)^M - 1}.$$

A pótlást képviselő tagban a szokásos p^M együttható hiánya mutatja, hogy a nominális pótlással számolunk, azaz az eredeti beszerzési árral és az újrabeszerzés többletköltségét már a nominális növekedés részeként tekintjük:

$$r_{i+1}p = 1 + q + (s_i - c_i) = r_i p + (s_i - c_i) - (s_{i-1} - c_{i-1}).$$

A konvergencia előfeltétele, hogy a növekedési ütem növekmény csak egyre kevésbé emeli az amortizációnak a nominális pótlás fölötti többletét, ami így csak egyre gyengülően hat vissza magára a növekedési ütemre. Az előző számpéldát illusztrálva lásd a 6.4 táblázatot.

6.4 táblázat
Az amortizáció-pótlás egyenleg és a növekedési ütem közti pozitív visszacsatolás %

i	$r_i p$	$a_i - c_i$	$(a_i - c_i) - (a_{i-1} - c_{i-1})$
0.	10,0	3,62	—
1.	13,62	4,76	1,14
2.	14,76	5,10	0,34
3.	15,10	5,20	0,10
4.	15,20	5,23	0,03
5.	15,23	5,24	0,01
6.	15,24	5,24	0,00
7.	15,24	5,24	0,00
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.

A 6.4 táblázat sémája kapcsán nem adtuk meg a p , az inflációs ráta értékét, hiszen csak az rp szorzat, a folyóáras növekedési ütem számít, függetlenül attól, hogy az miként oszlik meg reál- és inflációs növekményre. Azért nem a tényleges, hanem csak a nominális pótlást szerepeltettük e visszacsatolási sémában, mert nem a reálnövekedést kívántuk illusztrálni, hanem a nominális források kölcsönhatását a folyóáras növekedési ütemmel.

Amennyiben $M=1$, akkor

$$s_i - c_i = 1/1 - 1 = 0,$$

tehát a kiinduló $rp=1+q$ összefüggés egyben az iteráció végpontja is, így *nincsenek iterációs lépések*. Hasonlóképpen nincs multiplikátorhatás, ha $M=\infty$ azaz ha nincs amortizáció és nincs pótlás.

Az M tetszőleges értéke mellett sem bontakozik a kölcsönös visszahatás, *ha nincs növekedés*, tehát ha $rp=1$. Az infláció önmagában is elégséges, hogy az amortizációnak többlete keletkezhesen a nominális pótlás fölött.

Az amortizáció többlete csak növelni tudja a növekedési ütemet, de nem tud egy stagnálásból növekedést kialakítani, ekkor ugyanis nincs amortizációs többlet sem.

Érdekes szimulációs vizsgálódásokat lehet viszont végezni, hogy mennyi ideig képes fenntartani a növekedést az amortizáció, ha egy állandó ütemű növekedés mellett egyszer csak megszüntetjük a növekedésnek a profitból származó forrását: ekkor csökkenne a növekedési ütem, ami csökkenti az amortizáció többletét a pótlás felett, ami megint csak mérsékelné a növekedés rátját... Ez esetben nem fel, hanem lefelé haladnánk a spirálon.

A hitelmultiplikátor és az amortizációs multiplikátor együttes hatása

Az amortizáció visszahatása a növekedésre úgy jelentkezett, hogy a növekedéshez egyébként szükséges $q = rp - 1$ profitráta egy $(rp)^M / [(rp) - 1]$ együtthatót és egy $1/M$ levonandó tényezőt kapott [(1) képlet]. A (6) képlet azt mutatja, hogy a pótlás és az amortizáció figyelembe vétele ugyanilyen módon transzformálja az adott növekedési ütemhez szükséges profitrátát akkor is, ha $m > 1$ és a források között a hitel is helyet kap.

Mivel az $rp > 1$ és $M > 1$ paraméterek mellett az

$$x \cong x \frac{(rp)^M}{(rp)^M - 1} - \frac{1}{M},$$

feltéve, hogy $x \cong [(rp)^M - 1]/M$, ezért elmondhatjuk, hogy az amortizáció figyelembevétele az általános modellben is csökkenti az adott növekedési ütemhez szükséges profitrátát, illetve megfordítva: növeli az adott profitrátához tartozó növekedési ütemet.

A számszerű illusztráció kedvéért legyen $m = 3$ év, $k = 5\%$, $n = 10$ év (ekkor $z = 7,34$), valamint $M = 20$ év.

Legyen továbbá a reálnövekedés évi 2% , az inflációs ráta 10% ($rp = 1,122$).

A hitel és az amortizáció nélküli kiinduló összefüggés az $N = 1$ esetben:

$$q = \frac{(rp)^m - 1}{m} \quad (= 12,94 \%),$$

az amortizációt figyelembe véve:

$$q = \frac{(rp)^m - 1}{m} \cdot \frac{(rp)^M}{(rp)^M - 1} - \frac{1}{M} \quad (= 9,38 \%).$$

Hitellel amortizáció nélkül:

$$q = \frac{(rp)^n - 1}{z(rp)^n} \quad (= 9,32 \%).$$

Hitellel és amortizációval:

$$q = \frac{(rp)^n - 1}{z(rp)^n} \cdot \frac{(rp)^M}{(rp)^M - 1} - \frac{1}{M} \quad (= 5,36 \%).$$

A 6.5a táblázat összefogva mutatja be ezeket az eredményeket, míg a 6.5b táblázat ugyanezekre az N, m, n, M és k paraméterekre adja meg a $q=7\%$ -os profitrátához tartozó folyóáras növekedési ütem értékeit az egyes esetekben.

6.5a táblázat

6.5b táblázat

A hitel és amortizáció-pótlás egyenleg hatása a profitráta és a növekedési ütem kapcsolatára

($m=3$ év, $n=10$ év, $k=5\%$)

	q %	
	$\lambda=0$	$\lambda=1$
$M=\infty$	12,9	9,3
$M=20$	9,4	5,4

$r = 2\% \quad p = 10\%$

	$rp-1\%$	
	$\lambda=0$	$\lambda=1$
$M=\infty$	6,8	7,5
$M=20$	9,6	22,1

$q = 7\%$

Látható, hogy a két multiplikátor egymást felerősítve hat, hiszen a mai körülmények között reálisnak mondható paraméterértékek mellett – mint láttuk – egy meghatározott növekedési ütemhez 12%-os profitráta szükséges, ha nem vesszük figyelembe a növekedési ütem visszahatásait, 9,4%, illetve 9,3% szükséges csak az egyik visszahatással számolva, és mindössze 5,4%-os profitráta szükséges mindkét multiplikátor hatást figyelembe véve.

Ezek a visszahatások nem csupán járulékos módosító tényezők, hanem a profitráta és a növekedési ütem viszonyát alapvetően meghatározó relációk.

6.3 Következmények, elhatárolások

A 6.3 táblázat kapcsán már tettünk említést arról, hogy a $p-1$ -től különböző q' értékek jelentik azt a minimális profitrátaszintet, amely szükséges a szinttartáshoz évente változó tőkeállomány mellett. Mielőtt részleteiben vizsgálnánk a pénztőke-befektetés és a működő tőkébe történő befektetés megtérülésének előfeltételét, a profitráta és az inflációs ráta viszonyát, nézzük meg egyetlen tőkejóság esetén a pótlás és az amortizáció viszonyát.

A pótláshoz szükséges nyereség nagysága egy adott beruházás esetén

Ebben az alponthan olyan tőkeállománnyal foglalkozunk, amellyel kapcsolatban $N=M$ évenként történik beruházás. Ekkor időbeli eltolódás van az amortizáció és a pótlás között, amiként mindig is van, ha egy adott állóeszköz-darab amortizációját vetjük össze a saját pótlásával. Az egyik alapvető kérdés, hogy miként kell figyelem-

be venni ezt az időbeli eltolódást, milyen szerepe lehet itt az inflációs rátának, a profitrátának, a betéti kamatlábnak, illetve a növekedési ütemnek.

Az előzőekben úgy tekintettük, hogy az infláció egyaránt érinti a bevételeket és a ráfordításokat. Most külön megvizsgáljuk azt az esetet is, amikor a nyereség nem tart lépést a beruházási piac inflációjával.

Nézzük meg *a 0. év elején átadott b beruházással létrehozott a (=b) eszközállomány révén keletkező amortizáció és nyereség összefüggését az M. év elején átadandó $a_M = b(rp)^M$ beruházással!*

Feltételezzük, hogy az egyes évek amortizációja *h* hozam (pl. *h* betéti kamatláb) mellett újrabefektethető, majd megvizsgáljuk a *h* speciális értékei (pl. $n=0$, $h=q$) mellett adódó eredményeket.

a) Az infláció nem hat a nyereségre

Az *M.* évi beruházás és forrása:

$$b(rp)^M = b(1/M+q)[(1+h)^{M-1} + \dots + (1+h) + 1], \text{ azaz}$$

$$3.1 \quad b(rp)^M = b(1/M+q) \sum (1+h).$$

Az *M.* évi pótló beruházás és forrása:

$$3.2 \quad bp = (1/M+q') \sum (1+h).$$

Ezek alapján a profitráta a növekedési ütem függvényében:

$$q = \frac{(rp)^M}{\sum 1+h} - \frac{1}{M}. \quad (7)$$

Ez esetben is teljesen azonosan hat a profitrátára a *p* és az *r* (a reál- és a tisztán nominális növekedés) - akárcsak az $N=1$ esetben. A profitráta pótlás-amortizáció korrekciós tényezője 3.2-ből:

$$q' = \frac{p^M}{\sum 1+h} - \frac{1}{M}. \quad (8)$$

A nettó profitráta ez alapján:

$$q - q' = p^M \frac{r^M - 1}{\sum 1+h}. \quad (9)$$

Amennyiben nem vesszük figyelembe az amortizáció és a pótlás időbeli eltérését ($h=0$), akkor a $\sum 1+h$ értékek helyére egyszerűen *M*-et kell gondolni a (7-9) képletekben. Ha ehhez még hosszávesszük a $p=1$ feltételt, akkor $q'=0$. Ez egyben az $r'=1+Mq$ formulát jelenti, mellyel korábban az

$$r^N = 1 + Nq$$

formában találkoztunk, de az ebben az alponthan vizsgálandó $N=M$ feltétel mellett a két forma nyilván azonos összefüggést jelent.

A $h=0$ és $p=1$ *előfeltétel* rejlik tehát kimondatlanul az olyan kijelentések mögött, miszerint az amortizáció és a pótlás azonos. Ezen a ponton érdemes visszalapozni a fejezet (2) és (3) képleteihez ($N=1$), amelyek akkor is eltérést mutatnak a pótlás és az amortizáció között, ha az árszínvonal változatlan ($p=1$). Az ottani levezetésnél semmiféle újrabefektetésről nem volt szó: az adott évi amortizációt az adott évben folyó pótló beruházásra fordítják. Egy adott tőkejószágot tekintve azonban mindenféleképpen van időbeli eltolódás az adott jóság amortizációja és pótlása között, még akkor is, ha a tőkeállomány egésze évről évre nő. Az ($N=1$ esetre vonatkozó) (2)-es és az ($N=M$ esetre vonatkozó) (8)-as profitráta-képlet összevetése mutatja, hogy a (2)-es képlet a (8)-as *speciális esete az $1+h=rp$ esetre vonatkozóan*. Ez azt jelenti, hogy a (3)-as formulához hasonló Domar-féle képlet is valójában egy implicit újrabefektetést takar: valamely tőkejóság amortizációját a más évjáratú tőkejóságok pótlásába fektetik, amelynek hozama az üzembe helyezés utáni újabb amortizáció. Az újrabefektetés jelleget az fedi el, hogy az amortizációt a saját végső rendeltetése szerint használjuk fel: pótló beruházásra.

Míndez új megvilágításba helyezi a Domar-féle pótlás/amortizáció képletet: ez nem a pótlás és az amortizáció valamilyen sajátos immanens tulajdonságát emeli ki, csupán azt tükrözi, hogy Domar évenként induló beruházásokat tételezett fel és eltekintett a kivitelezési időtől – amiként ezt mi is tettük a 1.1–1.4 egyenleteknél a fejezet elején. Egészen más eredményt kapunk viszont, ha nem évenként indulnak a beruházások. A pótlás és az amortizáció viszonyában nincsen semmi sajátosság, külön megjegyzendő. Viszonyuk pusztán a köztük levő időbeli különbséget, és annak felhasználási módját tükrözi. Ami igazán érdekes adódik a (2)-es és (8)-as képletekből, az a hozam és a növekedési ütem viszonyára vonatkozik: *a növekedési ütem ez esetben nem valamilyen hozamnak az eredménye, hanem maga hozamként jelentkezik*. Egy nem túl távoli példával: növekvő népesség esetén mindenkinek nagyobb nyugdíjat lehet fizetni, mint a saját befizetéseinek összege, a befizetések külön befektetése nélkül is, az adott évi befizetéseket az adott évben felhasználva. A népesség növekedési üteme ekkor kamatlábként jelentkezik, a csökkenő népesség így negatív kamatlábat jelent. *A népesség növekedési üteme nyilván nem következménye valamiféle betéti kamatlábhoz hasonló profitrátának, mégha maga profitráta szerepet tölt is be*.

Ez esetben is – akárcsak a hitelmultiplikátornál – egy pozitív visszacsatolással van dolgunk (amint azt az előzőekben láttuk): minél nagyobb a növekedési ütem az évenként induló beruházásoknál, annál nagyobb az amortizáció pótlás feletti többlete, s minél nagyobb ez a többlet, annál nagyobb lehet a növekedési ütem.

Visszatérve az $N=M$ estere: ekkor az amortizációt nem tudjuk évente „amortizációba fektetni”, mivel csak M évenként vannak pótló beruházások. Ha az újrabefektetés hozama megegyezik a beruházások hozamával ($h=q$) „akkor a (7) képletben az $1+h$ helyére $1+q$ -t írva nem tudjuk a q értékét explicit alakban kifejezni, amiként q' -t sem. A szinten tartáshoz szükséges eszközarányos nyereség nagysága néhány jellemző M értékre (járművek 7 év; gépek, berendezések 13 év; épületek 50 év; átlagosan 20–21 év) a 6.6 táblázat szerint alakul.

6.6 táblázat

A megtérüléshez szükséges eszközarányos nyereség
százaléka nominálisan állandó nyereség mellett

($N=M$)

$q' \%$

$p-1 \backslash M$	7	13	20	50
5%	3,7	3,8	4,0	4,5
10%	7,7	8,2	8,7	9,6

A 6.7 táblázat egy $M=4$ év élettartmú tőkére mutatja be az időbeli összefüggéseket, évi 10%-os inflációt feltételezve. Ekkor a (7) alapján adódó q' érték 7,66%.

6.7 táblázat

A tőke megtérülése infláció és nominálisan állandó profit esetén

($N=M=4$ év, $p=1,1$)

t	p^t	a	a/M	+	aq	+	kamat =	jövedelem	Felhasznált jövedelem
0.	1,	1000	250		76,6		0	326,6	326,6
1.	1,1	1000	250		76,6		25,	351,6	678,2
2.	1,21	1000	250		76,6		51,9	378,5	1056,7
3.	1,31	1000	250		76,6		80,8	407,4	1464,1
4.	1,46	1464							
Összesen			1000	+	306,4	+	157,7	=	1464,1

b) Az infláció a nyereséget is évről évre p -szeresére növeli

Az M évi beruházás és forrása:

$$b(rp)^M = b/M \sum 1+h + [bq(1+h)^{M-1} + bqp(1+h)^{M-2} + \dots + bqp], \text{ azaz}$$

$$4.1 \quad b(rp)^M = b/M \sum (1+h) + bqp^{M-1} \sum \frac{1+h}{p}.$$

Az M . évi pótló beruházás és forrása:

$$4.2 \quad bp^M = b/M \sum (1+h) + bq'p^{M-1} \sum \frac{1+h}{p}.$$

Ezek alapján a profitráta és annak a megtérüléshez szükséges nagysága a növekedés ütem függvényében:

$$q = \frac{pr^M}{\sum \frac{1+h}{p}} - \frac{\frac{1}{M} \sum (1+h)}{p^{M-1} \sum \frac{1+h}{p}}, \quad (10)$$

$$q' = \frac{p}{\sum \frac{1+h}{p}} - \frac{\frac{1}{M} \sum (1+h)}{p^{M-1} \sum \frac{1+h}{p}}. \quad (11)$$

A nettó profitráta:

$$q - q' = p \frac{r^M - 1}{\sum \frac{1+h}{p}}. \quad (12)$$

Ha figyelmen kívül hagyjuk az újrabefektetést ($h=0$), akkor

$$q = \frac{(rp)^M}{\sum p} - \frac{1}{\sum p}, \quad q' = \frac{p^M - 1}{\sum p} = p - 1, \quad q - q' = p^M \frac{r^M - 1}{\sum p}.$$

Ha az éves jövedelmet a beruházás jövedelmezőségének megfelelően fektetik be újra ($h=q$), akkor megint nem lehet kifejezni a q értékét explicit módon.

A szinten tartáshoz szükséges eszközarányos nyereség nagyságának néhány jellemzőjét M értékre tartalmazza a 6.8 táblázat.

6.8 táblázat

A megtérüléshez szükséges eszközarányos nyereség
százaléka állandó reál nyereség mellett

($N=M$)

$q'\%$

$p-1 \ M$	7 év	13 év	20 év	50 év
5%	3,4	3,2	3,1	2,8
10%	6,5	6,0	5,7	5,2

Míg az állandó nominálprofit mellett a hosszabb távú befektetésekhez egyre nagyobb profitráta volt szükséges, az inflációval lépést tartó nyereségű befektetéseknél egyre kisebb is elégséges. A jellemző nagyságrend az első esetben az éves inflációs ráta 80–90%-a, a második esetben 50–60%-a. A 6.9 táblázat a 6.7 séma megfelelője arra az esetre, ha a nyereség lépést tart az inflációval. A (11) alapján adódó q' érték 6,95%.

6.9 táblázat

A tőke megtérülése infláció és állandó reálprofit esetén

(N=M=4 év, p=1,1)

t	p ^t	a	a/M	+	aq	+	kamat	=	jövedelem	Felhasznált jövedelem
0.	1	1000	250		69,5		0		319,5	319,5
1.	1,1	1000	250		76,5		22,2		348,7	668,2
2.	1,21	1000	250		84,1		46,5		380,5	1048,7
3.	1,31	1000	250		92,5		72,9		415,4	1464,1
4.	1,46	1464								
Összesen			1000	+	322,5	+	141,6	=	1461,1	

Amennyiben azt az x átértékelési rátát keressük, amely mellett valamely tőkejóság amortizációja fedezi a pótlása költségeit, akkor a

$$p^M = \frac{1}{M} x^{M-1} \sum \frac{1+h}{x} = \frac{(1+h)^M - x^M}{1+h-x} \quad (13)$$

egyenletet kell megoldani, függetlenül attól, hogy a nyereséget miként érinti az infláció. Ha eltekintünk az újrabefektetéstől ($h=0$), akkor $M=20$ év és $p-1=10\%$ mellett évi $x-1=17,3\%$ -os átértékelés szükséges. Még a $h=p-1=10\%$ esetben is az inflációs rátánál nagyobb, $x-1=11,1\%$ -os évi átértékelés szükséges.

Megtérülés, reál kamatláb, reál profitráta

Most már közelebbről szemügyre vehetjük annak okát, hogy általában miért nem igaz, és milyen speciális előfeltételeken nyugszik az a szinte mindenki által elfogadott vélekedés, hogy a megtérülés előfeltétele az inflációs rátánál nagyobb profitráta. Ennek a hiedelemnek az elvetésével függ össze az is, hogy nem a szokásos módon, a nominál profitráta és az inflációs ráta különbségeként – pontosabban: $(1+q)/p$ módon – értelmeztük a reál profitrátát, miközben elfogadjuk és teljesen korrektnek tartjuk a reál kamatláb ilyen módon való számítását.

A fejezet elején a reál profitráta nagyságát az r reál növekedéshez szükséges profitnak és a változatlan áras tőkeállomány hányadosaként értelmeztük. E definícióból tautologikusan következik, hogy az így értelmezett reálprofit pozitivitása esetén mindenféleképpen teljesül a szinten tartás előfeltétele, hiszen még reálértelemben vett bővítésre is lehetőség van. Definíciónk segítségével úgy kaphatjuk meg a három egyenletrendszer által meghatározott nominál profitrátaiból a reálrátákat, hogy e képletekben a p helyére 1-et helyettesítünk:

I. $N=1, M<\infty$

$$q = \frac{(rp)^M}{\sum rp} - \frac{1}{M}, \quad \text{innen} \quad \bar{q} = \frac{r^M}{\sum r} - \frac{1}{M}.$$

II. $N=1, M=\infty$, az előző esetből az $M=\infty$ -re vonatkozó határértékként:

$$q = rp - 1, \quad \text{innen} \quad \bar{q} = r - 1. \quad (14)$$

III. $N=M$, nominálisan rögzített profit

$$q = \frac{(rp)^M}{\sum (1+h)} - \frac{1}{M}, \quad \text{innen} \quad \bar{q} = \frac{r^M}{\sum (1+h)} - \frac{1}{M}.$$

IV. $N=M$, változatlan reálprofit, és $h=0$

$$q = \frac{(rp)^M - 1}{\sum p}, \quad \text{innen} \quad \bar{q} = \frac{r^M - 1}{M}.$$

E képletekből látható, hogy a II. eset kivételével nem áll fenn a közfelfogásnak megfelelő

$$(1+\bar{q}) = (1+q)/p \quad (15)$$

kapcsolat. Ez azt is jelenti, hogy ha a 15 alapján számítanánk a reál profitrátát – nevezzük inkább *deflált profitrátának* –, akkor a reál profitráta és a reál növekedési ütem kapcsolata a deflálás után is függne az inflációs rátától, ami mutatja a szokásos definíció általános esetben való használhatatlanságát. A deflált profitráta nem egyezik meg a megtérülés követelményeként meghatározott q' értékekkel sem, amiről könnyen meggyőződhetünk pl. a 6.3 táblázat alapján is.

Annak előfeltétele, hogy a (15) képletnek megfelelő deflálás reál összefüggésekre vezessen az, hogy a nominál profitráta megegyezzen a folyóáras növekedési ütemmel, a reál profitráta pedig a reál növekedési ütemmel:

ha $r = 1 + \bar{q}$ (16a) és $rp = 1 + q$ (16), akkor

$$(1+q)/(1+\bar{q}) = p. \quad (17)$$

Ez esetben a két reál profitráta definíció egyenértékű, bármelyiket választhatjuk kiindulópontul. A (15) a (17) képlet átrendezett formája, s mivel már a (17) formula is elrejt, hogy *profitráták viszonya valójában növekedési ráták viszonyát fejezi ki*, a (15)-ös képlet használatakor már fel sem merül, hogy az speciális növekedési feltételre épül – igaz, olyanéra (16), amelyet általában szintén automatikusan teljesülőnek vélnek.

Az előző fejezetben láttuk, hogy *a kamatláb és a profitráta közvetlen összemérhetősége is a (16) képletén alapul*, ennek teljesülése kell ahhoz, hogy a profitráta legyen a kamatláb felső határa. E fejezetben a (16) teljesülése annak előfeltétele, hogy az inflációs ráta legyen az a minimális profitráta, amely a megtérülés biztosítéka.

Nézzük meg mit is jelent a (16) teljesülése a kölcsöntőkére vonatkozóan, amelyre tudjuk, hogy fennáll ez az összefüggés. Az értelmezés függvényében aztán megkíséreljük általánosítani a (17) képletet. Legyen a hitel lejárat n év, a nominális kamatlába pedig q . A *pénztőké*s számára az *infláció* azt jelenti, hogy H összegű hitelének reálértéke az előző évinek már csak p -ed részét éri, ez növekszik $1+q$ -szorosára, az eredő növekedés $1+\bar{q}=(1+q)/p$ -szeres:

$$rH = \frac{H}{p}(1+q) = (1+\bar{q})H, \quad (18)$$

azaz az éves nominálbevétel egy részét az *inflációs veszteség pótlására* kell fordítani, a fennmaradó rész a tényleges növekedés forrása. A (18) képlet úgy értelmezhető, hogy a pénztőke esetén az infláció által az alaptőként üttött részt évente betömjük, és az inflációs hatás minden évben a tőke egészét érinti. Ezzel szemben a ténylegesen *működő dologi tőke* esetén az infláció okozta költség:

- mindig csak a pótlandó tőkerésszel kapcsolatban merül fel;
- nemcsak egy évi hatás jelentkezik, hanem a tőkerész üzembe helyezése óta kumulálódott hatás.

Amennyiben a tőkejóság élettartama 1 év, akkor szintén évente és a tőkeállomány egészét érintően jelentkezik az infláció hatása. S tényleg: az (1), (6) és (10) képletek is a $q=rp-1$ összefüggésre, s ezáltal a reál profitráta egyszerű deflációs képletére vezetnek az $M=1$ esetben. Ez azt jelenti hogy a (17) képlet $1+q$ tényezőjében az 1 az amortizációként értelmezhető, hiszen $1/M=1$, ha $M=1$. Ez alapján a nominál profitráta és a reál profitráta kapcsolatának általános képlete: $(1/M+q)/(1/M+\bar{q})$. Konkrét formája ha a profitráta és a növekedési ütem kapcsolatát a (6) képlet írja le:

$$\frac{1/M+q}{1/M+\bar{q}} = \frac{\frac{(rp)^M}{\sum(1+h)}}{r^M} = p^M. \quad (17a)$$

Tudjuk, hogy az (1)-es profitráta képlet a (6)-os képlet speciális esete az $1+h=rp$ újrabefektetési rátára. A (17a)-ból az $M=1$ helyettesítéssel adódik deflátorként a p .

A (17) képlet egy másik értelmezési módot, s így egy másik általánosítási lehetőséget is kínál: az $1+q$ tényezőben az 1 képviselheti a változatlan alaptőkét, amely a végtelen élettartama ($M=\infty$) miatt sohasem pótlandó, de amortizáció sem keletkezik után ($1/M=0$). Ha a (17)-es képletet egy olyan formulának tartjuk, amely egy általános képlet $M \rightarrow \infty$ határértékeként áll elő, akkor feltételezhetjük, hogy az amortizáció a határátmenetnél tűnik el. Ekkor a (17) általánosított formája;

$$(1+q+1/M)/(1+\bar{q}+1/M).$$

Ez alapján a nominál profitráta és a reál profitráta konkrét összefüggése, ha a profitráta és a növekedés kapcsolatát az (1)-es képlet írja le:

$$\frac{1+q+1/M}{1+\bar{q}+1/M} = \frac{1+(rp)^M/\sum rp}{1+r^M/\sum r} = \frac{rp-1/(rp)^M}{r-1/r^M} \cdot \frac{r-1/r^M}{1-1/(rp)^M}. \quad (17b)$$

A (17b) képletből $M \rightarrow \infty$ esetén az $(1q)/(1+\bar{q}) = (rp)/r = p$ adódik, tehát ekkor kapjuk vissza deflátorunk p -t a (17b) jobb oldala helyett, és ekkor elegendő csupán az $1+q$ tényezőre ekvégezni a deflálást.

E két megközelítés valamelyikét kell követni, ha a (17) képletet nem akarjuk elvetni, hanem általánosítva próbáljuk megőrizni, hiszen az (1), (6) és (10) profitrátákra felírva az $(1+q)/(1+\bar{q})$ hányadost nem kapjuk meg a p értékét, hanem összevissza számértékeket kapunk.

Ha az első általánosítási utat követjük, akkor a pénztőkét úgy kell tekinteni, mint amit évente teljes egészében pótolni kell, s ahol az előző évi reál pénzmennyiséget annak p -szereséért vehetjük meg. A másik megközelítésben a pénztőke végtelen élettartamú, viszont az infláció okozta veszteséget ekkor is minden évben pótolni kell. Ez még akkor is magán viseli az évenkénti jelleget, ha a kamatot nem évente, hanem kamatos kamattal az n . évi lejáratkor fizetik ki. Mindössze annyi a változás, hogy a (18) formája ekkor

$$Hr^n = \frac{H}{p^n} (1+q)^n = H(1+\bar{q})^n \quad (18a)$$

alakot ölt, ami a H -val egyszerűsítés és a gyökvonás után a (17)-es képletre vezet. Mint azt hamarosan látni fogjuk, egyébként akármilyen kamatfizetési és törlesztési sémát választhatunk, ebből a szempontból a fix rátájú hitelek mind egyformák.

A klasszikusnak mondható $q=rp-1$ összefüggés esetén a reál növekedés és az inflációs költség mintegy összeadódik:

$$q = rp - 1 = r(p-1) + (r-1)$$

reál növekedésre $(r-1)$, illetve az alaptőkét és a bővülést egyaránt érintő $(1+r-1)(p-1) = r(p-1)$ inflációs költségre. Ekkor a $\bar{q}$ reál profitráta, illetve a megtérülés előfeltételét jelentő p profitráta-minimum meghatározása szimmetrikus problémák: e képletből a $\bar{q}$ -t a $p=1$ helyettesítéssel, a q -t az $r=1$ helyettesítéssel kapjuk meg. Az egyik esetben az első, a másik esetben a második tényező nulla. Ekkor kell a legkisebb módosítást végrehajtani azon az alapsémán (lásd 6.1 ábra), miszerint a profit és a bővítés forrása azonos nagyságok: a nyereségből az inflációs rátának megfelelő részt kell levonni. Az általános esetben, amikor a növekedés és az infláció nemcsak egymás mellé tevődik, akkor az infláció oldaláról sem az éves rátának megfelelően korrigálódik a profit rátája, hogy a reálbővítés forrásához jussunk, illetve nem lehet figyelmen kívül hagyni magának a növekedésnek a visszahatását a növekedés forrására, ami a 6.1 ábra kapcsán az amortizációs multiplikátorban ra-

gadhato meg. A $q=rp-1$ feltetelei között e multiplikátor nagysága – mint azt bemutatjuk – éppen egységnyi, azaz *nincs multiplikátorhatás*.

Nézzük meg egy másik oldalról is, hogy mennyiben speciális a kölcsöntőke és az infláció kapcsolata, amit aztán automatikusan – és többnyire helytelenül – kiterjesztenek a működő tőkére is. Technikailag ez a különbség abban ragadható meg, hogy *a fix kamatozású hitelek belső kamatlába* az adósságszolgálat tetszőleges ütemezése esetén is *meg egyezik a fix kamatlábbal* – feltéve, hogy a kamatot minden évben a fennálló követelés után számolják el, akár kifizetik, akár tőkésítik azt. Legyen az egyes évek (törlesztési, illetve kamat) kifizetése rendre:

$$b_1, b_2, \dots, b_n,$$

A belső kamatláb k , ha

$$\sum_{t=1}^n \frac{b_t}{(1+k)^t} = H. \quad (19)$$

Kikötésünk szerint a nettó tőkeállomány alakulása az egyes évek végén k kamatláb mellett:

1. $H(1+k) - b_1 = H_1,$
2. $H_1(1+k) - b_2 = H(1+k)^2 - b_1(1+k) - b_2 = H_2,$
3. $H_2(1+k) - b_3 = H(1+k)^3 - b_1(1+k)^2 - b_2(1+k) - b_3 = H_3,$
- $\vdots$
- $n. H_{n-1}(1+k) - b_n = H(1+k)^n - b_1(1+k)^{n-1} - \dots - b_n = 0,$

ami megegyezik a belső kamatláb képletéből a b_n nagyságára adódó értékkel.

Ha a (19) képletben a diszkontálást nem az $1+k$ tényezővel végezzük, hanem a p inflációs rátával, akkor az adósságszolgálat jelenértéke helyett annak reálértékét kapjuk. Amennyiben a diszkontáláshoz választott p értéke nagyobb az $1+k$ -nál, akkor a törlesztés + kamat reál értéke kisebb lesz H -nál, a folyósítás reálértékénél. Ha $p < 1+k$, akkor a kamat + törlesztés reálértéke pedig nagyobb H -nál, innen adódik, hogy *a hitelnél*, akár $1+k-p$ akár $(1+k)/p-1$ módon értelmezzük *a reál kamatlábat*, ennek előjele dönti el, hogy *a hitelnyújtás reálvesztését, vagy reálnyereséget eredményez*.

A *dologi tőkébe* történő befektetésnél más a tőke megtérülésének a sémája, még akkor is, ha *fix profitrátával számolunk*, akár eltekintünk az inflációnak a nyereségre gyakorolt hatásától, akár figyelembe vesszük azt. Az amortizáció nominális nagyságára csak akkor gyakorolna hatást az infláció, ha az állóeszköz-állományt évről évre átértékelnék. A H hitelnyújtás szerepét itt a B beruházott összeg, a k kamatlábát a q profitráta, az n törlesztési időt az M amortizációs időtartam tölti be:

- a) $B/M+Bq, B/M+Bq, \dots, B/M+Bq,$
- b) $B/M+Bqp, B/M+Bqp^2, \dots, B/M+Bqp^M.$

Összehasonlításként nézzünk három jellegzetes hitelkonstrukciót. Legyen a folyósított összeg H , az adósságszolgálat pedig:

$$a) \quad -, \quad -, \quad \dots, H(1+k)^n,$$

$$b) \quad Hk, \quad Hk, \quad \dots, Hk+H,$$

$$c) \quad H/n+Hk, H/n+Hk(n-1)/n, \dots, H/n+Hk/n.$$

A beruházás hozamának $a)$ sémája annyiban hasonlít a $b)$ hitel sémára, hogy a Hk mintájára van benne Bq tag, de el is tér tőle a B/M amortizációs tagban. Ez utóbbi ugyan megvan a $c)$ hitel sémában (az állandó H/n törlesztőrészletben – amit angolban szokás a hitel amortizációjának is nevezni), de ott meg csökkenő a kamat, mivel a nettó (még fennálló) követelés a kamatszámítás alapja.

Az infláció és az amortizálódás figyelembevétele tehát három további eltérést emel ki a dologi tőkébe történő beruházás és a hitelnyújtás mint speciális – a nomináltőkébe történő – beruházás között:

- a nomináltőkénél a kamatláb a *nettó tőkeállományra* vonatkozik, míg a változatlan profitráta feltételezése sokkal reálisabb a *bruttó tőkeállományra*, mint az amortizációval csökkentett nettó állományra vonatkozóan;

- az *infláció* úgy tesz különbséget a nominál- és a dologi tőke között, hogy nem változtatja a nominálisan rögzített kamatokat, viszont az emelkedő árak révén *évről évre emeli* a változatlan reáltevékenységhez tartozó profitot, így az *eredeti befektetési összegre vetített profitrátát*;

- ezt ellensúlyozza bizonyos mértékig, hogy a *dologi tőke élettartama véges*, a megújítása reálértéken kell hogy történjék, míg a nomináltőke élettartama végtelen abban az értelemben, hogy megújítása nominálértéken történik. (Egy hitelkihelyezés tetszőleges ideig meghosszabbítható, tovább fenntartva a kamatjövedelem forrását, az elhasználdott gép helyett viszont egy másikat kell venni drágábban, hogy továbbra is profitot kapjunk.)

Az állandó ütemű infláció a kamatos kamat haladványa szerint változtatja évről évre az árszínvonalat, így az inflációs rátát közvetlenül le lehet vonni az éves kamatlábból a reál kamatláb számításánál (pontosabban: a $100[(1+k)/p-1]$ közvetlenül értelmezhető). A nominál- és reáltőke előbbi, és az előző fejezetben kiemelt különbözőségei miatt viszont a nominális profitrátából levonva az inflációs rátát [pontosabban az $(1+q)/p$ hányadost képezve] *nem kapunk reál profitrátát abban az értelemben, hogy ennek pozitív előjele lenne a tőke (reál) megtérülésének előfeltétele. Közvetlenül összemérhető* viszont az állóeszköz-állomány *reál növekedési üteme és az inflációs ráta*, tehát a „folyóáras” növekedési ütem rp .

Az eddigiekben teljesen szinonim fogalomként használtuk a dolgozatban a pénztőkétől való megkülönböztetésre a működő/reál (fizikai) dologi tőke megnevezéseket. Ez nem egészen helyénvaló, ha meggondoljuk, hogy azok a reálvagyonba történő befektetések, amelyeknek a célja az áremelkedés kihasználása (pl. kizárólagosan spekulációs célú telekvásárlás) a kifizetési sémájukban – s ebből következően a megtérü-

lési feltételükben – inkább a pénztőkére, mintsem a ténylegesen működő tőkére hasonlítanak – mégha a szokásos értelemben „reál” befektetések is. A működő tőke esetén ugyanis természetes az évenkénti nyereség és amortizáció, a spekulációs (avagy „értékmegőrző”) reálbefektetéseknél pedig a hozam jellemzően

$$-, -, \dots, Bp_1^n$$

megtérülési mintát követ, ami egyszerűen a kamatos kamatozású hitelek analógja. A reál nyereség feltétele ekkor nyilván az, hogy az egyedi inflációs ráta (p_1) nagyobb legyen az átlagos inflációs rátánál (p). A határvonal ebből a szempontból nem egyszerűen a $P-P'$ és $P-A-P'$ némiképp formális megkülönböztetésnél húzódik.

Milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni infláció esetén?

Nézzük meg közelebbről az évente változó tőkeállományokra vonatkozó (6)-os összefüggést a profitráta, az inflációs ráta, a kamatláb és a reálnövekedés között.

Először tekintsünk el a tőkejavak véges élettartamától ($M=\infty$) és mindvégig figyelmen kívül hagyhatjuk a γ tényezőt ($\gamma=0$). A *hitel nélküli* ($\lambda=0$) összefüggés a profitráta és a növekedési ütem között:

$$q = \frac{(rp)^m - 1}{m}, \quad (20a) \quad rp = (1 + mq)^{1/m}. \quad (20b)$$

A *teljes mértékben hitelre* alapozott növekedés esetén az összefüggés ($\lambda=1$):

$$q = \frac{(rp)^n - 1}{z(rp)^n}, \quad (21a) \quad rp = \frac{1}{(1 - zq)^{1/n}}. \quad (21b)$$

Azt – az inflációmentes esetre vonatkozóan az 5. fejezetben tárgyalt – problémát, hogy milyen kamatláb mellett érdemes hitelt igénybe venni, a (3) és (4) képletek egybevetése alapján lehet megválaszolni:

– melyik esetben kell az adott növekedési ütemhez kisebb profitráta (20a és 21a), vagy

– adott profitráta mellett melyik alternatívához tartozik nagyobb növekedési ütem (20b és 21b).

E helyütt mentesülünk a konkrét számszerű arányok vizsgálatától, hisz amit az 5. fejezetben kiszámítottunk, az változatlan formában érvényes, csak a reálnövekedés (r) helyére a folyóáras növekedést (rp) kell behelyettesíteni.

A (20) és (21) képletek új oldalról magyarázzák meg azt, ami paradoxnak tűnhetett az 5. fejezetben, történetesen, hogy miért nem a profitráta a hitelkeresleti kamatláb maximuma. Akkor érdemes ugyanis hitelt felvenni a jelenlegi pénzből való beruházás helyett, ha

$$\frac{(rp)^m - 1}{m} \equiv \frac{(rp)^n - 1}{z(rp)^n}, \quad (22)$$

avagy

$$(1 + mq)^{1/m} \cong \frac{1}{(1 - zq)^{1/n}}. \quad (23)$$

Ezekből az általános formulákból speciális feltételek között kapjuk meg a hétköznapi bölcsességeket. Legyen $m=1$ és tekintsünk el a folyósítás alatti kamatfizetéstől. ekkor

$$z = \frac{1}{(1+k)^n} \cdot \frac{(1+k)^n - 1}{k} = \frac{\sum (1+k)}{(1+k)^n}.$$

Ekkor a (22) összefüggés alakja:

$$\frac{(rp)^n}{\sum rp} \cong \frac{(1+k)^n}{\sum 1+k},$$

amiből következik, hogy

$$\boxed{rp \cong 1+k}. \quad (22a)$$

Figyelembe véve, hogy az $N=m=1$ esetben $r=1+\bar{q}$, ahol $\bar{q}$ a reál profitráta, a (22a) alakja:

$$\frac{1+k}{p} \cong 1+\bar{q} = r, \quad (22b)$$

tehát a reál kamatláb nem lehet nagyobb a reál profitrátánál.

Az infláció diszkontáló szerepe mindenki számára nyilvánvaló. A (22b)-vel teljesen ekvivalens az

$$\frac{1+k}{r} \cong p \quad (22c)$$

forma is, ami arra hívja fel a figyelmet, hogy *a reál növekedési ütem ugyanolyan szerepet játszik a kamatláb és az inflációs ráta összehasonlításában, mint az inflációs ráta játszik a kamatláb és a reál profitráta viszonyításánál*. Ami nyilvánvalóként elfogadott az egyik oldalon (a p kapcsán), az teljesen homályban marad a másik oldalon (az r -rel kapcsolatban).

Általánosan elfogadott ugyanis, hogy az infláció – más egyéb feltételek változatlan-sága esetén – *ösztönzően hat a hitelfelvételre: mivel „olcsó” pénzből kell visszafizetni*, olyan feltételű hitelek is érdemes igénybe venni, amelyeket stabil árszint mellett nem lenne kifizetődő. A 6. fejezetben ennek a mintájára szerettem volna felhívni a figyelmet arra, hogy *a növekedés is módosítja azokat a feltételeket, amelyek mellett érdemes hitelt felvenni*. E képletek azt mutatják, hogy a növekedés hatása teljesen egyenértékű az inflációval, továbbá az infláció ebből a szempontból nem annyira egyenértékű az inflációval, továbbá az infláció ebből a szempontból nem annyira mint a pénz vásárlóértékének csökkenése, hanem *mint tisztán nominális növekedés számít*.

Ez a gyakorlati következményekre lefordítva annyit jelent, hogy *ugyanannyival „drágább” a stagnálást, a restrikiót külföldi hitelből finanszírozni a növekedés helyett, mintha az ugyanolyan nominál kamatlábú hitelt nem inflálódó, hanem stabil valutában vennénk föl!*

A (23) összefüggésből

$$(1+q)^n \cong 1/(1-zq), \text{ azaz } z \cong \frac{(1+q)^n - 1}{q} \cdot \frac{1}{(1+q)^n},$$

innen

$$\frac{(1+k)^n}{1+k} \cong \frac{(1+q)^n}{1+q}, \text{ azaz}$$

$$k \cong q \quad (23a)$$

feltételhez jutunk vissza. A (22a) és (23a) teljesen ekvivalens feltételek, hiszen az $N=m=1$ esetben hitel nélkül $rp=1+q$.

Ha figyelembe vesszük, hogy a hitelt véges élettartamú javakra vesszük fel, akkor a kamatmaximumra adódó összefüggés alakja:

$$\boxed{\lambda = 0}$$

$$\boxed{\lambda = 1}$$

$$\frac{\frac{(rp)^M}{(rp)^M - 1} - \frac{1}{M}}{\frac{(rp)^m - 1}{m}} \cong \frac{\frac{(rp)^M}{(rp)^M - 1} - \frac{1}{M}}{\frac{z(rp)^n}{(rp)^n - 1}},$$

ahol az M -et tartalmazó tagokkal egyszerűsíthetünk, azaz *az állóeszköz élettartama és amortizációja nem befolyásolja azt, hogy milyen kamatláb mellett érdemes hitelt felvenni.*

Számításaink és a növekedési modellek

Bizonyára lesznek olvasók, akik a növekedési ütemekre felírt egyenleteket speciális növekedési modellnek tekintik, míg másokat a kamattal és az inflációs rátával kapcsolatos számítások a beruházásgazdaságossági számításokra emékeztetnek. Így nem árt befejezésképpen – ha csak röviden is – áttekinteni a hasonlóságokat és az eltéréseket.

A könyv második felében alapvető szerepet játszó három kategória – hitel, infláció, növekedés – közül a hitelé a központi szerep, ezt vizsgáltuk a másik kettő fényében. Az inflációról már az előszóban leszögeztük, hogy okait nem firtatjuk. Ezt könnyen meg is tehattük, mert *az infláció a könyv egészében exogén tényező volt.* Más a helyzet a növekedéssel. *Bár nem a növekedés magyarázatát kerestük, a könyvben többnyire*

endogén változóként szerepelt a növekedési ütem. Ez természetes is ha meggondoljuk, hogy a hitel és a növekedés kölcsönhatása volt kíváncsiságunk egyik fő területe.

A *növekedési modellek* ismerői-művelői az általunk keresett növekedési ütemet a *Neumann-pályához* tartozó növekedési rátaaként definiálnak,³ a modellváltozatokat pedig gyaníthatóan a keynesianus *Harrod-Domar* típusú modellekhez sorolnák. Mint növekedési modellek a III. rész egyenletrendszerei egyszektoros, egy termelési tényező (csak a tőkét figyelembe vevő) modellnek minősülnek, amelyeket a stacioner egyensúly vizsgálatára használtunk fel. Modellünk még akkor is mikro-modell jellegű, ha a népgazdaság egészére, annak külföldi hitelfelvételeire vonatkoztatjuk, mivel mindig egy nálánál tágabb gazdasági környezetet tételez fel, ahonnan a hitel igénybe vehető, s ahová az adósságszolgálat irányul. A modell tehát *nyitott*.

A rokonság a keynesianus feltételekkel annyiban igaz, hogy *nem vettük figyelembe a hitelkínálatból adódó korlátokat*, ami párhuzamba hozható a szokásos keynesi feltételezéssel a kihasználatlan kapacitásokról és a munkaerő-fölöslegről. Esetünkben is elsődlegesen a termelési tényezők iránti keresleten (a hitelkeresleten) és nem a kínálatukon volt a hangsúly. Ez nem jelenti azt, hogy nem tulajdonítanék jelentőséget a hitelkínálatnak, vagy a monetáris politikának. A könyvben felvetett kérdés szemszögéből a lényeges viszony a hitel növekedést serkentő hatása volt, és a növekedés pozitív visszahatása a hitel keresletére. Ez már elkanyarodás a keynesi elemzéstől: „Keynes ... figyelmen kívül hagyta a beruházások kapacitásnövelő hatását”,⁴ s teljesen azt követi, ami a Harrod-Domar-modellben úgy testesül meg, hogy „a beruházások jövedelemnövelő hatásának (multiplikátorhatás) összhangban kell lennie kapacitásnövelő hatásukkal (akceleratorhatás)”.⁵

A *Harrod-Domar-modellben* ez a feltétel arra az eredményre vezet, hogy az *egyen-súlyi növekedési ütem a megtakarítási hányad és a tőkegyűthető hányadosa* kell hogy legyen. Az általunk használt jelölésekkel: $r=1+q$. A q a számításainkban a megtakarítási hányad és a tőkegyűthető hányadosának (a mikroszintre vonatkozó) megfelelője, míg az utóbbiak vetítési alapja a jövedelem, az előbbié közvetlenül a tőkeállomány. A nettó profit állandó rátájának feltételezés több tényező eredőjére fogalmaz meg feltételt nem vizsgálva a közbenső tagok lehetséges kapcsolódásait.

Tőke	-	Termelés	-	Árbevétel	-	Nyeresség	-	Beruházás
		termelési		ár		költség		tőkegyűthető
		függvény						

Az a végeredmény, hogy a tőkének egy fix hányadát teszi ki a beruházásra fordítható összeg, az előállhat úgy is, hogy az összes közbenső kapcsolatra fix arányt tételezünk fel, de elégséges annak feltételezése, hogy ezek a belső elmozdulások kiegyenlítik egymást.

³ A Neumann-pálya az arányos és egyenletes növekedési pályák közül a legnagyobb növekedési ütemet biztosító pálya. Részletesebben lásd *Hegedűs-Zalai* (1978) 55-56. oldalakon.

⁴ *Andorka-Dányi-Martos* (1967) 54. old.

⁵ Uo. 55. old.

Akármi legyen is a fix q mögött, az $r=1+q$ összefüggés csak egy speciális eset. Ilyen értelemben számításaink a Harrod-Domar-modell egyfajta kiterjesztésének is tekinthetők. A Harrod-Domar-modell alapváltozatának természetesen különféle finomításai, általánosításai vannak.⁶ Ami számításainkban sajátos, egyrészt hogy a tőkeállomány változását jelentő *beruházások nagyságát nemcsak a pillanatnyi tőkeállománytól tettük függővé* (az alap H-D-modell), *vagy annak néhány múltbeli értékétől* (a késéseket is figyelembe vevő H-D-modell), *hanem a jövőbeli értékétől is (=hitel)*; másrészt *feladtuk a növekedési modellek jellemző kiindulópontját, miszerint a tőkeállomány változása folyamatosan történik* (vagy ami majdnem ugyanaz – csak egy fokkal kényelmetlenebb matematikai technikával –, hogy évenként).

Ez utóbbi az oka annak, hogy eltértünk a növekedési modellek jelentős részének alapállításától: a kamatláb = profitráta = növekedési ütem formulától. Ez az azonosság nemcsak a H-D típusú modellekre jellemző, hanem például az olyan alapvető jelentőségű gazdaság modellre, mint a Neumann-modell.⁷

Ha figyelembe vesszük a beruházásoknak a pénzbefektetésektől eltérő időbeli sémáját, akkor a kamatláb és a profitráta a hosszú távú egyensúlyi helyzetekre vonatkoztatva is eltérhet egymástól, nemcsak a rövid távú tökéletlenségek okán. Félrevezető az az esetleges érvelés, hogy ezek a modellek makromodellek, s nemzetgazdasági szinten (de még ágazati szinten is) reális az évenként (avagy folyamatosan) változó tőkeállomány feltételezése, s ekkor egy lényeges ponton egyezik a pénz és a reál befektetés jellege. Ez azonban hamis aggregáció, amit könnyen beláthatunk, ha feltételezzük, hogy minden vállalat két évente indít beruházást, a vállalatok egyik fele a páros években, a többiek a páratlanokban. Az összhatás, és a kamatláb viszonya a profitrátához ugyanaz lesz, mintha a gazdaságban egységesen két évenként indulna beruházás, noha minden évben történik a feltételezés szerint.

A kamatláb és a profitráta ilyen eltérésének figyelmen kívül hagyását természetesen alaptalan fontoskodás lenne számon kérni az olyan absztrakt modelleken, mint pl. a Neumann-modell. Az ilyesmi csak túlbonyolítaná (ha nem tenné matematikailag kezelhetetlenné) ezeket az összefüggéseket, anélkül, hogy érdemi mondandójukat érdemlegesen gazdagítaná. Az általunk feszegetett problémáknak viszont igenis van jelentőségük például a pénz- és hitelügyekkel foglalkozó közgazdászok számára, akiknek a kamatláb már nemcsak egyszerűen egy stilizált kamatlábat jelent.

Hasonlóképpen – szerintem – igen *veszélyes növekedési modellként értelmezni a mienkhez hasonló számításokat*. A pénz ugyanis nem termelési tényező – mégha egy fix rátával a tőkeállományhoz kapcsoljuk is –, főként nem a jövőbeni pénz. De nem is volt célunk elmélyedni a termelés rejtelmeiben.

Ugyanígy *lényeges különbség van e számítások és a beruházásgazdaságossági számítások között*. Egyrészt *nem a befektetett összeget* vetettük egybe a jövőben várható

⁶ Az idézett Andorka-Dányi-Martos (1967) könyv 53–79. oldalán megtalálható az a modellváltozat, amelyik figyelembe veszi az amortizációt, illetve a beruházás kivitelezési idejéből adódó késést is. (Véges M , illetve 1-nél nagyobb m .) A H-D modell egy eltérő általánosítását adja Augusztinovics (1981).

⁷ Hegedűs-Zalai (1978) 142–156. old.

bevételekkel, hanem *a mindenkori újrabeszerés feltételeit* vizsgáltuk. A másik – és lényegesebb – eltérés, hogy *nem egyetlen beruházást tettünk vizsgálat tárgyává, hanem egy időben végtelen beruházási folyamatot*. E különbség kapcsán talán nem érdektelen idézni Domart, akinek modelljére annyi hivatkozás történt ebben az alponban. „... hagyomány, hogy a statikus közgazdaságtannal foglalkozunk, ami, természetesen kizárja a növekedést. Ehhez hasonló hatása van annak a mélyen meggyökerezett eljárásmodornak, hogy a gazdasági jelenségeket nem végtelen folyamatoknak, hanem olyan véges eseményeknek tekintjük, amelyek adott időszakban kezdődnek és végződnek. Az olyan elemzés, mely a beruházást konstans folyamatnak tekinti, vagy akár egyetlen vagy több különálló beruházást vizsgált, jellegzetes példa az ilyenfajta eljárásra. A valamilyen ütemben, vagy ütemekben a végtelenségig növekvő közgazdaság fogalma még nem foglalta el méltó helyét eszközeink között.”⁸

Domar ezt 1953-ban írta. Azóta – részben az ő tevékenysége révén – kialakult egy olyan ága a közgazdaságtannak, amelyre már nem vontkoztatható ez a megállapítás. Ugyanakkor ez nem vált általánossá, mondhatni megmaradt a matematikai közgazdaságtan berkein belül, a növekedési modellek sajátosságaként. Remélem e könyv második fele is bizonyosság arra, hogy ha más területen is – így a pénzügyekben is – élünk e megközelítéssel, akkor új és meglepő következtetésekre juthatunk.

⁸ A gazdasági növekedés feltételei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, (1967) 308–309. old.

A) Függelék

Fix kamatozású kötvények hozamának kiszámítása

A fix kamatozású kötvényeknél előre rögzített a kamat- és törlesztőszelvények kifizetésének dátuma és összege. A kötvény árfolyama a még be nem váltott kamat- és törlesztőszelvények adott időpontra (jellemzően a jelenre) diszkontált értékeinek az összege.

$$A = \sum_{t=1}^n \frac{K_t + T_t}{(1+i)^t}, \quad (1)$$

ahol:

A = a kötvény árfolyama;

K_t = kamatfizetés a t -edik időszakban (jellemzően: évben), ideértve a kamatprémiumot is;

T_t = törlesztés a t -edik időszakban;

n = az utolsó szelvénybeváltásáig hátralevő időszakok száma;

i = a diszkontáláshoz használt kamatláb együtthatós formában (pl. 5% esetén 0,05).

Az (1) képletben a kötvények esetében előre ismertek a K_t és T_t értékek, és a hozamszámítás esetén adott A árfolyamhoz keressük a hozzá tartozó i kamatlábat, ami nem más mint egy belső megtérülési ráta számítás, ami nem egy egyszerű behelyettesítés, hanem csak több iterációs lépéssel határozható meg a keresett kamatláb. Emiatt a hozamszámításra gyakran különböző közelítő képleteket alkalmaznak.

A hozam két részből tevődik össze:

- a kamatjövedelemből és
- az árfolyamnyereségből (vagy -veszteségből), ami akkor keletkezik, ha a törlesztési értéknél (névértéknél) — vagy ha a törlesztés előtt el akarjuk adni a másodlagos piacon, akkor a jövőbeli eladás árfolyamánál — alacsonyabb árfolyamon vásároltuk kötvényünket.

A hozamszámítás első lépéseként fel kell írni az összes jövőbeli pénzmozgás időpontját és összegét, az ún. cash-flow-t. Ezt az eredeti névérték 100 egységére célszerű vonatkoztatni, hiszen a törlesztési százalékok ezekre vonatkoznak. Az árfolyamjegyzés viszont nem az eredeti, hanem a jelenleg fennálló névérték 100 egységére vonatkozik!

Példa:

Szegedi Telefon – lakossági kötvény
 névleges kamat: 7% kamatprémium: nincs
 kamatfizetés dátuma: 03. 31.
 jegyzett árfolyam: 74
 jegyzés időpontja: 88. 05. 24.
 Szelvénykifizetések az eredeti névérték %-ban:

Dátum	Fennálló névérték	Törlesztés + Kamat = Pénzmozgás		
89. 03. 31.	80	10	5,60	15,60
90. 03. 31.	70	10	4,90	14,90
91. 03. 31.	60	10	4,20	14,20
92. 03. 31.	50	10	3,50	13,50
93. 03. 31.	40	10	2,80	12,80
94. 03. 31.	30	10	2,10	12,10
95. 03. 31.	20	10	1,40	11,40
96. 03. 31.	10	10	0,70	10,70

Ezzel előállítottuk az (1) képletben szereplő T_t és K_t értékeket ($n=8$). A számításokat leegyszerűsíti, ha a jegyzett árfolyamot is az (előző) kamatfizetés napjára számítjuk át. Ehhez a legutolsó kamatfizetés óta eltelt időszak alatt felhalmozódott kamatot kell levonni, így kapjuk a tiszta árfolyamot.

Példánkban a legutolsó kamatfizetés (III. 31.) óta 54 nap telt el V. 24-ig. A tiszta árfolyam:

$$TA = 74 - 7 (54/365) = 74 - 1,04 = 72,96,$$

azaz III. 31 óta 1,04 a felhalmozódott kamat. A jelenleg fennálló névérték az eredeti 80%-a. Így a III. 31-i dátumra vonatkoztatva

$$0,8 \cdot 72,96 = 58,37$$

forintért vehetjük meg az előző táblázatban feltüntetett jövőbeli bevételeket. Mivel ez kiadás, ezért mínusz előjellel kell beállítani a pénzáramlási vektorba.

A hozam kiszámítása:

Ellenőrzés

Diszkontált

Dátum	Cash-flow		Cash-flow
88. 03. 31.	-58,37		-58,37
89. 03. 31.	15,60	$15,60/1,66 =$	13,38
90. 03. 31.	14,90	$14,90/1,166^2 =$	10,95
91. 03. 31.	14,20	$14,20/1,166^3 =$	8,96
92. 03. 31.	13,50	$13,50/1,166^4 =$	7,30

93. 03. 31.	12,80	$12,80/1,166^5 =$	5,94
94. 03. 31.	12,10	$12,10/1,166^6 =$	4,81
95. 03. 31.	11,40	$11,40/1,166^7 =$	3,89
96. 03. 31.	10,70	$10,70/1,166^8 =$	3,13

$IRR(0,1, A1 \dots A9)$

Összesen: 0,00

Eredmény: 16,6%

Ha megvan a pénzmozgás vektor, akkor valamely táblázatkezelő szoftver beépített függvényét használva minden programozási előismeret nélkül, pusztán a bekeregetett rész begépelése révén meghatározható a keresett diszkontláb. Az *IRR* (Internal Rate of Return) függvény szerint példánkban a jövőbeli bevételeket $i=0,166=$
 $=16,6\%$ -os kamatlábbal kell diszkontálni, hogy éppen 58,37 legyen a jelenértékük.

Táblázatkezelő szoftver hiányában a következő BASIC-program is felhasználható a példabeli $i=16,6\%$ -os hozam meghatározására.

```

10 REM KOTVENY HOZAM SZAMITAS
20 DIM A(20)
30 N=8
40 FOR I=OTON: READ A(I): NEXT
50 DATA -58.37, 15.6, 14.9, 14.2, 13.5, 12.8, 12.1, 11.4, 10.7
60 X1=1.1: X2=1.15
70 GOSUB120
80 K=100 (X-1)
90 PRINT "K = ";K;"%"
100 END
110 REM SZELO MODSZER
120 EP=0.0001 :IL=0
130 X=X2: GOSUB200 :F=Y
140 X=X1: GOSUB200 :G=Y
150 X=X1-G (X1-X2)/(G-F) :GOSUB200
160 X2=X1: X1=X :F=G: G=Y
170 IF ABS(Y)<EP THEN150
180 RETURN
190 REM DISZKONTALT OSSZEG
200 S=0: FOR I=OTON
210 S=S+A(I)/X : NEXT
220 Y=S
230 RETURN

```

A kamatprémiumot úgy kell figyelembe venni, hogy a megfelelő összeggel növeljük az adott időpontbeli kifizetések abszolút összegét.

Példa: TVM kötvény

névleges kamatláb: 11% évente kamatprémium: 4% 1988-ra

kamatfizetés dátuma: 11. 05.

jegyzett árfolyam: 111

jegyzés időpontja: 88. 05. 24.

tiszta árfolyam:

$$TA = 111 - (11 + 4) 201/365 = 102,74$$

Szelvénykifizetések az eredeti névérték %-ban

Dátum	Fennálló névérték	Törlesztés + Kamat	= Pénzmozgás
87. 11. 05.			-102,74
88. 11. 05.	100,0	11,00 + 4	15,00
89. 11. 05.	100,0	11,00	11,00
90. 11. 05.	100,0	11,00	11,00
91. 11. 05.	100,0	100,0 11,00	111,00
		Hozam:	11,28%

B) Függelék

A Call opció díjának kiszámítása

Az opciók prémiumának kiszámításánál gondot okoz a Black-Scholes-formula alkalmazásakor, hogy a normális eloszlás eloszlásfüggvényébe kell behelyettesíteni, amire nincs direkt formula. Így vagy táblázatot kell használni (ami lassú és kényelmetlen), vagy közelítő formulát (ami természetesen a kívánt pontossággal számol). A következő BASIC-program 15-60. sorában található szubrutin helyettesít be a normális eloszlás eloszlásfüggvényébe, a program egésze a Black-Scholes-formulából adódó értékét adja.

5 REM CALL OPCIO PREMIUMANAK KISZAMITASA A BLACK-SCHOLES
FORMULA ALAPJAN

10 GOTO 70

15 REM NORM ELOSZLAS FV.

20 XX=SGN(X): X=ABS(X)

25 IF X>3.3 THEN NX=1: GOTO55

30 NX=X: XK=X: FORK=1TO20

40 XK=-.5 XK/K X 2 (2 K-1)/(2 K+1):NX=NX+XK: NEXT

50 NX=.5+NX/(2 ü)†.5

55 IF XX<0 THEN NX=1-NX

60 RETURN

70 S=40 : REM PROMPT ARFOLYAM

80 EP=45: REM KOTESI ARFOLYAM

90 T=.25: REM IDO (EV)

100 RF=.1: REM KAMATLAB

110 SZ=.03: REM SZORAS

120 D1=(LOG(S/EP)+T (RF+.5 SZ†2))

121 D1=D1/(SZ T†.5)

125 X=D1: GOSUB 20: N1=NX

130 D2=D1-SZ T†.5

140 X=D2: GOSUB 20: N2=NX

150 C=S N1-EP EXP(-T RF) N2

160 PRINT"C=";C

C) Függelék

A beruházások gyakorisága és a tőke növekedési üteme

E függelékben feloldjuk az 5. fejezetben felírt – az annuitásos hitelekre vonatkozó – 4. egyenletrendszer azon feltevését, hogy évente indulnak a beruházások ($N=1$). Ezenfelül úgy írjuk fel az egyenleteket, hogy azokban a λ explicit módon szerepel, így értéke nemcsak zérus vagy egységnyi, hanem bármely közbenső érték lehet. A számítások feltételezései és jelölései megegyeznek az 5. fejezetben leírtakkal, azzal az apró módosítással, hogy r most nem éves növekedési ütemet jelent, hanem periódusonkénti növekedési ütemet, és az N értéke (ami két beruházás indulása közötti időtartam, azaz egy periódus hosszát jelöli) esetünkben 1-nél nagyobb és kisebb is lehet.

1. eset: Olyan ritkán indulnak beruházások, hogy *egyszerre legfeljebb egy hiteltörlesztés* van folyamatban. Ez akkor áll elő, ha $m < n \leq N$. (Például 2+6 év lejáratú idejű hitel esetén, ha 6, 7, 8... stb. évenként indulnak beruházások.)

2. eset: Egyszerre több (u_1 db) *hiteltörlesztés fut párhuzamosan*, de legfeljebb egy hitelfolyósítás van folyamatban bármely időpontban. Feltételezzük, hogy az u_1 szám állandó. Ekkor $m \leq N \leq n$ és $Nu_1 = n$. [Például 2+6 év lejáratú idejű hitel esetén, ha $N=6$ évenként ($u_1=1$), vagy $N=3$ évenként ($u_1=2$), vagy $N=2$ évenként ($u_1=3$) indulnak beruházások].

3. eset: Olyan gyakran indulnak beruházások, hogy *egyszerre több (u_1 db) hiteltörlesztés és több (u_0 db) hitelfolyósítás fut párhuzamosan*. Feltételezzük, hogy az u_0 és u_1 számok állandóak. Ekkor $N \leq m \leq n$, továbbá $Nu_0 = m$, és $Nu_1 = n$. [Például 2+6 év lejáratú idejű hitel esetén ha $N=2$ évenként indulnak beruházások ($u_0=1$, $u_1=3$), vagy $N=1$ évente indulnak beruházások (akkor $u_0=2$ folyósítás és $u_1=6$ törlesztés fut párhuzamosan).]

1. eset: A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „ritkán” induló beruházások esetén ($m < n \leq N$; egyszerre legfeljebb 1 folyósítás és legfeljebb 1 törlesztés történik).

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer (ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$):

$$1.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$1.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1} = (r-1)A_{t-1},$$

$$1.3 \quad \alpha D_t = (1-\lambda) n q A_{t-1} + (N-n) q A_{t-1} = (N-\lambda n) q A_{t-1},$$

$$1.4 \quad \beta D_t = z_0 H_{t-1},$$

$$1.5 \quad H_{t-1} = z_1 \lambda q A_t,$$

$$1.6 \quad \alpha + \beta + \gamma = 1,$$

ahol:

A = a tőke nagysága a 0-edik periódusban;

A_t = a tőke nagysága a t -edik periódusban;

D_t = a t -edik periódus elején átadott beruházás nagysága;

H_t = annak a hitelnek a nagysága, melynek folyósítása a t -edik periódusban kezdődött (s mivel ez esetben $m < N$, a t -edik periódusban be is fejeződött);

α = saját források részaránya a beruházás forrásai között;

β = a hitel részaránya a beruházás forrásai között;

λ = az egyes évek nettó profitjait milyen arányban fordítják törlesztésre és kamatfizetésre ($0 \leq \lambda \leq 1$);

N = a periódusok hossza, két egymást követő beruházás átadása közt eltelt évek száma;

q = a nettó profitráta ($q=0,04$, ha 100 egységnyi tőke után évi 4 egységnyi fejlesztési forrás keletkezik);

r = a tőke periódusonkénti növekedési üteme ($r=1,03$ ha a bővítés eredményeként 3%-kal növekedett a tőkeállomány) – ennek meghatározása a célunk adott A , q , λ , N , valamint m , n és k értékek esetén (ez utóbbi paraméterek a z_0 , z_1 értékeken keresztül játszanak szerepet).

Az 1.1. egyenlet azt a feltételünket fogalmazza meg, hogy a meghatározni kívánt növekedési ütem hosszabb távon is fenntartható, periódusonként állandó legyen.

Az 1.2. egyenlet a bővítés nagyságát definiálja.

Az 1.3 egyenlet szerint az 1. esetben a beruházás saját forrása (αD_t) két részből tevődik össze: a $t-1$ -edik periódusban az N év során évente $q A_{t-1}$ nagyságú nettó profit keletkezik, ebből az első n évben a törlesztés és kamatfizetés után fennmaradó évente $(1-\lambda) q A_{t-1}$ összeg, ez n év alatt $n(1-\lambda) q A_{t-1}$; másrészt a periódus hátralévő $N-n$ évében a nettó profit egésze a következő időszak elején átadásra kerülő D_t nagyságú beruházásra fordítható.

Az 1.4 egyenlet; a $t-1$ -edik periódusban megvalósított, a t -edik periódus elején átadásra kerülő D_t beruházáshoz a hitelt a $t-1$ -edik periódusban kell igénybe venni. A kamatlevonások után fennmaradó rész ($z_0 H_{t-1}$) a kivitelezés alatt álló beruházás költségeinek β hányadát fedezi.

Az 1.5 egyenlet: a H_{t-1} hitelt a t -edik periódus megnövekedett tőkejövödelméből kell fedezni, az annuitásra fordítható nettó profit nagysága $\lambda q A_t$, s mint korábban láttuk, ennek z_1 -szerese vehető fel hitelként.

Az A , m , n , N , k , q , γ (az állami támogatás részaránya) paraméterek adott értéke esetén az r növekedési ütem és az α , β paraméterek egymáshoz viszonyított részaránya

attól függ, hogy az éves fejlesztési forrásokat milyen arányban használják fel törlesztésre és kamatfizetésre, és milyen arányban fordítják közvetlenül a beruházási költségek fedezésére – azaz mekkora a λ értéke.

Előre feltételezhetően annál nagyobb a hitel növekedési ütemet növelő hatása, minél hosszabb a törlesztési idő. A törlesztési időnek azonban nincs egy olyan természetes felső határa, mint ahogy a kamatláb esetén a zérus adódik alsó korlátként. Így nem tudjuk megmondani, hogy a „hitel mint olyan” legfeljebb hányszorosára növelheti a növekedési ütemet – figyelembe véve a törlesztéssel kapcsolatos kikötésünket –, mindig csak egy meghatározott törlesztési idejű hitellel kapcsolatban tehetünk megállapításokat.

Az 1.4 és 1.5 egyenletekből azt kapjuk, hogy

$$\beta D_t = z\lambda q A_t.$$

Ebből, illetve az 1.3 egyenletből kifejezve a β , illetve α részarányokat, ezeket az 1.6-ba helyettesítve azt kapjuk, hogy

$$1.7 \quad \frac{q}{1-\gamma} = \frac{r-1}{N-\lambda n + \lambda z r} = \frac{r_1^N - 1}{N - \lambda n + \lambda z r_1^N},$$

ahol r a periódusonkénti (N évenkénti), r_1 az éves növekedési ütemet jelöli. Az 1.7 összefüggés kényelmesen felhasználható, ha az adott növekedési ütemhez (r -hez) szükséges profitrátát ($q-t$) keressük. Ez esetben az r is kifejezhető explicit formában az összefüggésből, ami $\gamma=0$ -ra felírva:

$$1.8 \quad r = \frac{1 + (N - \lambda n) q}{1 - \lambda z q}.$$

Az eddig elmondottakat talán célszerű lesz egy számpéldán is bemutatni. Az I. táblázat $N=5$ évenként induló beruházásokat, 10%-os nettó profitrátát ($q=0,1$) feltételezve, eltekintve az állami támogatástól ($\gamma=0$), a finanszírozási időt $n=1$ évnek véve mutat be két egymást követő periódust. Az a) esetben hitel nélkül, a b) esetben $n=3$ év törlesztési idejű kamatmentes hitel segítségével valósulnak meg a beruházások. Ilyen feltételek között a periódusonkénti növekedési ütem $r=1,5$, illetve $r=1,71$. Legyen az induló tőkeállomány mindkét esetben $A=1000$ egység.

A táblázatban bekereteztük a 2. periódus elején átadásra kerülő D_2 beruházás forrásul szolgáló éves nettó profitokat. Ebből szemléletesen látszik az eltérő növekedési lehetőségek oka. Az is látható, hogy az 1. periódus 5. évében $3 \cdot 171,43 = 514,29$ egységnyi hitel felvételével valósítható meg olyan volumenű beruházás, amely változatlan növekedési ütem mellett biztosítja a források és felhasználásuk egyensúlyát.

Amennyiben az 514,29 egységnyinél kevesebb hitelt vesz fel a vállalat – például 500 egységnyit –, akkor ugyan kisebb lesz a tőke növekedése ($1000 + (200 + 500) = 1700$), s így a jövőbeni profit is csak évi 170-re nő, azonban nem a hitelvolumen csökkentésének arányában csökken a tőke jöve. delme, s az átadást követő $n=3$ év nettó profitját nem köti le a törlesztés ($3 \cdot 170 = 510 > 500$) –

I. táblázat

		a) Hitel nélkül			b) Hitellel		
Per. (t) Év		A_t	qA_t	D_t	A_t	qA_t	D_t
I.	1.	1000	100	333,3	1000	100	416,7
	2.	1000	100	–	1000	100	–
	3.	1000	100	–	1000	100	–
	4.	1000	100	–	1000	100	–
	5.	1000	100	–	1000	100	–
II.	6.	1500	150	500	1714,3	171,4	714,3
	7.	1500	150	–	1714,3	171,4	–
	8.	1500	150	–	1714,3	171,4	–
	9.	1500	150	–	1714,3	171,4	–
	10.	1500	150	–	1714,3	171,4	–

A_t = tőkeállomány,

qA_t = az éves nettó profitok nagysága,

D_t = a tőkeállomány növekedése;

$q=0,1$; $m=1$; $n=3$; $N=5$

Megfordítva is igaz: ha az 5. évben az egyensúlyinál több hitel folyósítására kerül sor (pl. 530), akkor ugyan nagyobb lesz a tőke növekedése $(1000 + (200 + 530) = 1730)$, s így a jövőbeli profit is (173 lesz), azonban nem a hitelvolumen növelésének az arányában nő a tőke hozadéka, s az átadást követő $n=3$ év nettó profitja nem elegendő a törlesztéshez $(3,173 = 519 < 530)$

A II. táblázatban bemutatjuk, hogy a kamatfizetés hogyan befolyásolja a többi változó értékét. Példánkban a kamatlábat 5%-nak vesszük ($k=0,05$), a többi paraméter értéke megegyezik az I. táblázatnál feltételezett értékekkel. Ha a kamatláb 5%, a lejárat idő 1+3 év, akkor a $z_0=0,975$, a $z_1=2,723$.

A periódosunkénti növekedési ütem $r=1,6338$ nagyobb, mint a hitel nélkül elérhető ütem – tehát ilyen kamatlábbal még érdemes hitelt felvenni –, de kisebb mint amit kamatmentes hitellel lehet fenntartani – ami természetes is.

Tehát a vállalat, amelynek évente $q=10\%$ -nyi bővítési lehetősége képződik és $N=5$ évente indít beruházásokat hitel nélkül átlagosan évi 8,45%-kal növelheti tőkéjét: $(\sqrt[5]{1,5}=1,0845)$.

Ha minden beruházásához 4 év lejáratú idejű (amiből $n=3$ év a törlesztési idő) és $k=5\%$ -os kamatlábú hitelt vesz igénybe – oly módon, hogy a törlesztés éveiben képződő nettó profitját az annuitás teljesen lekösse –, akkor az éves tőkenövekedési ütem az előzőekhez képest 1,22-szeresére növelhető $(10,32:8,45=1,22$; $\sqrt[5]{1,6338}=1,1032$). Az 1+3 év lejáratú idejű hitelek legfeljebb 11,44%-ra növelhetik az átlagos éves növekedési ütemet, $(\sqrt[5]{1,71}=1,1133)$ ez a hitel nélkül fenntartható ütem 1,34-szerese, azaz a törlesztési kötelezettséget figyelembe véve ($N=5$ és $q=0,1$ mellett) az 1+3 éves hitelek legfeljebb egyharmadával, (34%-kal) emelhetik a növekedési ütemet.

II. táblázat

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Per. (t)	Év	A_t	qA_t		H_t	D_t	e_t	ke_t		t_t	T_t
I.	1.	1000	100		-	387,9	272,3	13,6		86,4	272,3
	2.	1000	100		-	-	185,9	9,3		90,7	
	3.	1000	100		-	-	95,2	4,8		95,2	
	4.	1000	100	200	-	-	0	0		0	
	5.	1000	100		444,9	-	222,5	11,1	11,1	0	
II.	6.	1633,8	163,4		-	633,8	444,9	22,2		141,2	444,9
	7.	1633,8	163,4		-	-	303,7	15,2		147,2	
	8.	1633,8	163,4	490,1	-	-	155,5	7,8	45,2	155,5	
	9.	1633,8	163,4		-	-	0	0		0	
	10.	1633,8	163,4		726,9	-	363,4	18,2		0	

A_t = tőkeállomány; qA_t = nettó profit; H_t = hitelfelvétel; D_t = a tőke növekedése; e_t = az t -edik év átlagos adósságállománya, ke_t = az év végén fizetendő kamat, t_t = az annuitás törlesztésére szolgáló része az i -edik évben, T_t = a törlesztés összege a t -edik periódusban.

III. táblázat

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
Per. (Év)	A_t	qA_t	H_t	z_0H_t	H_t^*	D_t	$\frac{H_2}{z_1}$				E_t	ke_t	T_t
1.	1000	100	122	115,9	116,2	95,0	-	-	-	-	113,3+190,3	5,6+9,5	90,5
2.	1104,9	110,5	134,8	128,1	128,4	104,9	-	33,7	1,7	-	125,2+210,3	6,3+10,5	100,0
3.	1220,9	122,1	148,9	141,5	141,9	115,9	-	101,1	5,0	-	138,3+232,3	6,9+11,6	110,5
4.	1349,0	134,9	165,5	156,4	156,8	128,1	49,5	134,8	6,7	42,8	152,8+256,7	7,6+12,9	122,0
5.	1490,5	149,1	181,8	172,8	173,2	141,5	49,5	92,0	4,6	44,9	168,9+283,6	8,4+14,2	134,9
6.	1646,9	164,7	200,9	190,9	191,4	156,4	49,5	47,1	2,4	47,1	186,6+313,4	9,3+15,7	149,0
7.	1819,0	182,0	222,0	211,0	211,5	172,8	-	0	0	0	206,2+346,3	10,3+17,3	164,6

A II. táblázatban is a II. periódus elején átadásra kerülő D_2 beruházást állítottuk a középpontba. Ez a beruházás a 4–8. év nettó profitjait veszi igénybe. (A 4. és 5. évet mint a beruházás saját forrását, a 6–8. éveket pedig a törlesztésre.) Bekereteztük a beruházás forrásait (200 egységnyi saját forrás + 444,9 egység hitelfelvétel – azaz $\alpha=31\%$, $\beta=69\%$), és a felhasználás irányait (a 644,9 egységnyi költségből 11,1 egységnyi a kivitelezés alatti kamatköltség és 633,8 egységnyi a működő tőke bővülése). Az átadást követően 63,4%-kal megnövekszik az éves nettó profit nagysága, így $n=3$ éven át évi 163,4 egységnyi lehet a törlesztés és a kamatfizetés összege (az annuitás), de pont ennyi szükséges is a 444,9 egységnyi adósság 3 év alatti lerendezéséhez.

A táblázatot a következő sémát követve szerkesztettük meg:

$$r \rightarrow D_t \rightarrow z_0 H_t \rightarrow e_i \rightarrow ke_i = qA_t - t_i \rightarrow e_{i+1} \rightarrow ke_{i+1} \rightarrow t_{i+1} \rightarrow \dots$$

Az előző példához hasonlóan itt is kimutatható, hogy a 444,9 egységnyi hitelfelvételtől való eltérés különböző módon változtatná meg a nettó profit nagyságát és a törlesztés, illetve kamatfizetési kötelezettséget, s így az egyensúly megbomlana.

2. eset: *A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „közepesen gyakran” induló beruházások esetén* ($m \leq N \leq n$ és $Nu_1 = n$; egyszerre u_1 db hiteltörlesztés fut párhuzamosan, de legfeljebb egy hitelfolyósítás van folyamatban bármely időpontban).

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer (ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$):

$$2.1 \quad A_t = Ar^t,$$

$$2.2 \quad D_t = A_r - A_{t-1},$$

$$2.3 \quad \alpha D_t = (1 - \lambda) NqA_{t-1},$$

$$2.4 \quad \beta D_t = z_0 H_{t-1},$$

$$2.5 \quad \lambda q A_t = \sum_{i=1}^{u_1} \frac{1}{z_1} H_{t-i},$$

$$2.6 \quad \alpha + \beta + \gamma = 1.$$

Az 1., 2. és 4. egyenlet már ismerős. A 3. egyenlet abban különbözik az első egyenletrendszer harmadik egyenletétől, hogy ez esetben – a gyakrabban induló beruházások miatt – nincsenek olyan évek, melyeket ne terhelne törlesztési kötelezettség, így minden egyes beruházás saját forrását csak az átadást megelőző periódus nettó profitjának az annuitáson felül maradó hányada jelenti (2.3 egyenlet).

Az 5. egyenlet abban tér el az első egyenletrendszerbeli párjától, hogy most a nettó profit annuitásra szolgáló része ($\lambda q A_t$) különböző nagyságú adóssághoz kapcsolódik. Mint azt korábban láttuk, egy H nagyságú adósságból adódó annuitás nagysága H/z_1 (2. képlet), s valamely adott periódusban az 1, 2, ..., u_1 periódussal korábban felvett hitelekkel kapcsolatban áll fenn törlesztési és kamatfizetési kötelezettség (2.5 egyenlet).

(Mivel a törlesztési idő n év, és kikötésünk szerint $n = u_1 N$, ezért azt is mondhatjuk, hogy a törlesztési idő hossza u_1 periódus.)

A megoldás menete hasonló az előzőhöz a 2.3 és 2.5 egyenletekből a β részarányt

$$\lambda q A_t = \frac{\beta}{z} \left(1 - \frac{1}{r^{n_1}} \right) A_t$$

a 2.3-ból a D_t , illetve A_{t-1} nagyságok kiküszöbölésére felhasználva a 2.2 egyenletet, a 2.6-be helyettesítve azt kapjuk, hogy

$$2.7 \quad \frac{q}{1-r} = \frac{r_1^N - 1}{(1-\lambda) \cdot N + \lambda z r_1^N \frac{r_1^N - 1}{r_1^n - 1}},$$

ahol felhasználtuk az $r = r_r^N$ és $u_1 = n/N$ definíciókból adódó $r^{u_1} = r_1^n$ összefüggést.

2.7-ből az r_1 értékét (adott q -hoz) általában nem lehet explicit módon kifejezni, csak közelítő számítással határozható meg (igen tetszőleges pontossággal). Kivételt képez a $\lambda = 0$ eset és $N = m$ mellett az $\lambda = 1$ eset, amikor egyszerű összefüggések adódnak r_1 -re.

3. eset: *A hitel hatása a tőke növekedési ütemére „sűrűn” induló beruházások esetén* ($N \leq m$ feltéve, hogy $Nu_1 = n$ és $Nu_0 = m$; azaz a folyósítás u_0 , a törlesztés u_1 periódust tesz ki).

Ez esetben a tőke növekedési ütemét meghatározó egyenletrendszer (ismeretlen: $r, \alpha, \beta, A_t, D_t, H_t$):

$$3.1 \quad A_t = A r^t,$$

$$3.2 \quad D_t = A_t - A_{t-1},$$

$$3.3 \quad (1-\lambda) N q A_t = \frac{1}{u_0} \sum_{i=1}^{u_0} \alpha D_{t+i},$$

$$3.4 \quad \beta D_t = z_0 H_{t-u_0},$$

$$3.5 \quad \lambda q A = \sum_{i=u_0}^{u_0+m_1-1} \frac{1}{z_1} H_{t-i} = \frac{\beta}{z_0 z_1} \sum_{i=1}^{u_1-1} D_{t-i},$$

$$3.6 \quad \alpha + \beta + \gamma = 1.$$

Ebben az esetben valamely beruházás finanszírozása (saját forrásból is és hitelből is) az átadás előtt u_0 periódussal kezdődik. Ezt fejezi ki egyrészt a 4. egyenlet, másrészt a 3. egyenlet: a t -edik periódus során keletkező nettó profit törlesztésen és kamatfizetésen felül maradó része $[1 - \lambda(NqA_t)]$ a finanszírozás alatt álló, és 1, 2, ..., u_0 periódussal később átadásra kerülő u_0 db beruházás időarányos részének a saját forrását jelenti.

Az 5. egyenlet szerint a t -edik perióduson belül az u_1 db annuitás összege állandó ($\lambda q A_t$); és annak a hitelnek a törlesztését kezdik meg ebben a periódusban, melynek a folyósítása u periódussal korábban kezdődött, s annak fejeződik be, melynek folyó-

sítást $u_0 + u_1 - 1$ periódussal korábban kezdték, azaz mindig az utolsó u_1 db (már átadott) bővítéssel kapcsolatos hitelek törlesztése esedékes.

A 3.4–3.5 egyenletekből a 3.2 segítségével az adódik, hogy

$$\beta = \lambda z q \frac{r^{u_1}}{r^{u_1} - 1}.$$

A 3.3 egyenlet a 3.2 révén az

$$(1 - \lambda) q A_t = \alpha \frac{A_t}{m} (r^{u_0} - 1)$$

összefüggésre vezet. Megint csak a 6. egyenletbe helyettesítve kapjuk a megoldást, amely q -ra kifejezve.

$$3.7 \quad \frac{q}{1 - r} = \frac{r_1^m - 1}{(1 - \lambda) m + \lambda z r_1^n \frac{r_1^m - 1}{r_1^n - 1}},$$

ahol felhasználtuk az $r^{u_1} = r_1^n$ és az $r^{u_0} = r_1^m$ összefüggéseket.

Talán nem felesleges egy számpéldán is illusztrálni, hogy miképp módosul a II. táblázatbeli séma, ha egyidejűleg több hitelfolyósítás és több törlesztés is történik. Változatlanul hagyva a nettó profitrátát, a kamatláb és a törlesztési idő nagyságát ($q=0,10$, $k=0,05$, $n=3$ év), változtassuk meg a két beruházás indítása közt eltelt időt $N=5$ évről $N=1$ évre, és a finanszírozás időt $m=1$ évről $m=2$ évre. Ekkor évenkénti növekedési ütem hitel nélkül 9,54%, hitellel 10,49%.

A III. táblázatban a 4. évben (periódusban) átadásra kerülő 128,1 egységnyi volumenű beruházással kapcsolatos hitelfelvételt, törlesztést és kamatfizetést emeltük ki. Ehhez a beruházáshoz a 2. évtől kezdődően 134,8 hitelt kell felvenni (lásd 4. oszlop 2. elemét), ennek z_0 -szorosra fordítható a D_4 beruházásra (lásd 5. oszlop 2. elemét).

A 8-11. oszlopok kizárólag a H_2 -vel kapcsolatos adatokat tartalmaznak.

A 8. oszlop a H_2 -höz tartozó annuitásokat tartalmazza, a 9. oszlop pedig a H_2 -ből adódó átlagos éves adósságállományokat – ennek k -szorsa a H_2 miatti kamatfizetés nagysága (10. oszlop). A 10. oszlop bekeretezett elemei a H_2 -ből levonandó kamatok, a másik elem pedig a 49,5 egységnyi annuitásból vonandó le, s így kapjuk a 11. oszlopot, amelyik a H_2 hitelfelvétel törlesztőrészleteit tartalmazza.

Míg a 4. oszlop (H_t) azt mutatja, hogy valamely periódusban milyen volumenű hitel folyósítása kezdődött meg, addig a 6. oszlop (H_t^*) az egyes periódusok során *folyósított* hitelvolumeneket tartalmazza.

A 12. oszlop a folyósítás, illetve törlesztés alatt álló hitelek közül adódó adósságállományt, a 13. oszlop pedig a kamatfizetéseket tartalmazza.

A 13. oszlop második elemeit a törlesztéseket tartalmazó 14. oszlop elemeihez adva a 3. oszlopot kell kapni.

A tőke növekedési üteme folyamatosan változó tőkeállomány mellett

Hitel nélkül ($\lambda=0$) a tőkeállomány alakulását leíró egyenlet:

$$4.1 \quad qA_t = \frac{1}{m} \int_0^m A'(t+x) dx,$$

ahol $A'(t)$ a tőkeállomány változása a t időpontban.

Az $A(t+m)=(1+mq) A(t)$ feltételnek eleget tevő $A(t)$ tőkeállomány függvény $A(t)=r^t$ alakban keresve az

$$r_1 = \sqrt[m]{1+mq}$$

megoldást kapjuk, így

$$A(t) = (1+mq)^{t/m}$$

megoldást kapjuk. Érdekes, hogy hullámzóan alakuló tőkeállomány is kielégíti a kiinduló egyenletünket:

$$A(t) = (1+mq)^{t/m} e^{a \sin 2\pi t/m}.$$

A fejlesztési alapot teljes mértékben *hitellel* leterhelve ($\lambda=1$) a

$$4.2 \quad qA_t = \frac{1}{z} \int_0^z A'(t-x) dx$$

egyenlethez jutunk.

Míg a 4.1 egyenletben a t időpont nettó profitja (qA_t) az *elkövetkező m év* során épül be a tőkeállományba, a 4.2 egyenlet szerint a hitel révén a *megelőző n év* folyamán.

$$A(t) = \frac{1}{1-zq} A(t-n),$$

aminek eleget tesz az

$$A(t) = \left[\frac{1}{1-zq} \right]^{t/n} e^{b \sin 2\pi t/n}.$$

A $b=0$ esetben nincs hullámozás és az éves növekedési ütem

$$r_1 = \sqrt[n]{\frac{1}{1-zq}},$$

ami teljes mértékben beleillik a diszkrét közelítéssel kapott eredmények sorába.

Az eredmények összevetése és a növekedési ütemek számszerű értéke

Összefoglalva a számítások végeredményeit, a tőke átlagos éves növekedési üteme *hitel nélkül* (az 1.7, 2.7 és 3.7 képletekben elvégezve a $\lambda=0$ helyettesítést):

$$r_1 = \sqrt[N]{1 + N \frac{q}{1-\gamma}}, \quad \text{ha } N \geq m, \quad (3)$$

$$r_1 = \sqrt[m]{1 + m \frac{q}{1-\gamma}}, \quad \text{ha } N \leq m,$$

illetve *hitellel* (teljes mértékben leterhelve a fejlesztési alapot) az 1.7, 2.7 és 3.7 képletek $\lambda=1$ esetén:

$$r_1 = \sqrt[N]{\frac{1 + (N-n) \frac{q}{1-\gamma}}{1 - z \frac{q}{1-\gamma}}}, \quad \text{ha } N \geq n, \quad (4)$$

$$r = \sqrt[n]{\frac{1}{1 - z \frac{q}{1-\gamma}}}, \quad \text{ha } N \leq n.$$

A beruházások gyakoriságának szerepe hitelfelvét mellett

Meglepő, hogy (az egészen szélsőséges $N > n$ esetet leszámítva) a beruházások gyakorisága nem befolyásolja a tőke növekedési ütemét, ha hitelből finanszírozzuk. Azt gondolhatnánk, ugyanis, hogy ha nem folyamatosan, szép sorban veszünk fel hitelt, hanem egy „nagy” hitelt rögtön az elején, akkor korábban megnő a tőke és nagyobb későbbi lehetőséget biztosít. A kapott képlet szerint viszont adott törlesztési idő mellett az éves növekedési ütem szempontjából közömbös, hogy egy nagyobb hitelt veszünk fel, vagy sorban egymás után több kisebbet.

Ezt illusztrálja a IV. táblázat egy $n=4$ év törlesztési idejű, $k=10\%$ kamatlábú hitel példáján amely $q=12\%$ profitráta esetén $t=11,86\%$ -os éves növekedési ütemet biztosít, függetlenül attól, hogy $N=4$ vagy $N=2$, vagy $N=1$ évenként indulnak beruházások.

Az 1000 egységnyi induló tőkeállomány 4 év alatt mindhárom esetben $D=565,8$ egységnyivel bővül. (Az 1. 5. 9. stb. években egyezik meg az egyes esetek tőkeállománya egymással.) Függetlenül attól, hogy az ehhez szükséges 595,6 egységnyi hitelt 1, 2, vagy 4 részletben megvalósuló beruházáshoz vették-e fel, a folyósítás során a kamatteher mindhárom esetben 5%, azaz 29,8 egységnyi, amiként a törlesztés alatti kamatteher is egyformán 156 egységnyi.

IV. táblázat

A hitelfelvét gyakoriságának semlegessége a növekedési ütemre

($q=12\%$ $k=10\%$ $n=4$ év $m=1$ év $r-1=$ évi $11,86\%$)

Év	A	qA	H	D	FK	E	EK	T	$L \cdot qA$
1.	1000,0	120,0	124,9	106,0	6,2	251,0	25,1	94,5	120,0
2.	1118,6	134,2	139,7	118,6	7,0	280,8	28,1	106,2	134,2
3.	1251,3	150,2	156,3	132,7	7,8	314,1	31,4	118,7	150,2
4.	1399,8	168,0	174,8	148,4	8,7	351,4	35,1	132,8	168,0
5.	1565,8	187,9	195,5	166,1	9,8	393,1	39,3	148,6	187,9
6.	1751,6	210,2	218,7	185,8	10,9	439,7	44,0	166,2	210,2
7.	1959,4	235,1	244,7	207,8	12,2	491,8	49,2	185,9	235,1
8.	2191,8	263,0	273,7	232,4	13,7	550,2	55,0	208,0	263,0

Év	A	qA	H	D	FK	E	EK	T	$L \cdot qA$
1.	1000,0	120,0	–	200,9	–	295,9	29,6	90,4	120,0
2.	1000,0	120,0	264,6	–	13,2	205,5	20,5	99,5	120,0
3.	1251,3	150,2	–	251,3	–	370,3	37,0	113,1	150,2
4.	1251,3	150,2	331,0	–	16,6	257,1	25,7	124,4	150,2
5.	1565,8	187,9	–	314,5	–	463,3	46,3	141,6	187,9
6.	1565,8	187,9	414,3	–	20,7	321,8	32,2	155,7	187,9
7.	1959,4	235,1	–	393,5	–	579,8	58,0	177,1	235,1
8.	1959,4	235,1	518,4	–	25,9	402,6	40,3	194,9	235,1

Év	A	qA	H	D	FK	E	EK	T	$L \cdot qA$
1.	1000,0	120,0	–	361,4	–	380,4	38,0	82,0	120,0
2.	1000,0	120,0	–	–	–	298,4	29,8	90,2	120,0
3.	1000,0	120,0	–	–	–	208,3	20,8	99,2	120,0
4.	1000,0	120,0	595,6	–	29,8	109,1	10,9	109,1	120,0
5.	1565,8	187,9	–	565,8	–	595,6	59,6	128,3	187,9
6.	1565,8	187,9	–	–	–	467,3	46,7	141,2	187,9
7.	1565,8	187,9	–	–	–	326,1	32,6	155,3	187,9
8.	1565,8	187,9	932,6	–	46,6	170,8	17,1	170,8	187,9

A =tőkeállomány, qA =profit, $L \cdot qA$ =adósságszolgálatra fordított profit, H =hitelfelvétel, D =tőkebővülés, FK =kamatlevonás a folyósításból, E =törlesztés alatt álló hitelek állománya, T =törlesztés, EK =kamat.

Az *a)* esetben ($N=1$) a 2-5. évi bővítésekre felvett hitelek törlesztése a 2-8. években történik. Minden év profitját 4 részre kell osztani, mert 4 hitellel kapcsolatos kötelezettségeknek kell eleget tenni párhuzamosan. A profit belső megosztása is a növekedési ütemnek megfelelő arányokat követ, mivel arányosan nagyobb összegű hitelekhez kapcsolódik:

Profit

2.	134,2=	28,1+31,5+35,2+ 39,4
3.	150,2=	31,5+35,2+ 39,4+44,1
4.	168,0=	35,2+ 39,4+44,1+49,3
5.	187,9=	39,4+44,1+49,3+55,1
6.	210,2=	44,1+49,3+55,1+61,7
7.	235,1=	49,3+55,1+61,7+69,0
8.	263,0=	55,1+61,7+69,0+77,2

Összesen:	751,6=	157,6	176,3	197,2	220,6
— Kamat:	156,0=	32,7	33,6	40,9	45,8

$z_1 \cdot q \cdot A$:	595,6=	124,9	139,7	156,3	174,8
— Kamat:	29,8=	6,2	7,0	7,8	8,7

$D=z \cdot q \cdot A$:	565,8=	118,6	132,7	148,4	166,1
-------------------------	--------	-------	-------	-------	-------

A *b)* esetben ($N=2$) a 3. és 5. évi bővítésekre felvett hitelek törlesztése a 3-8. években történik. Minden év profitját két részre kell osztani, mert két hitellel kapcsolatos kötelezettségeknek kell eleget tenni párhuzamosan:

3.	150,2=	66,7+83,5
4.	150,2=	66,7+83,5
5.	187,9=	83,5+104,4
6.	187,9=	83,5+104,4
7.	235,1=	104,4+116,8
8.	235,1=	104,4+116,8

Összesen:	751,6=	334,0	417,6
— Kamat:	156,0=	69,4	86,6

$z_1 \cdot q \cdot A$:	595,6=	264,6	331,0
— Kamat:	29,8=	13,2	16,6

$D=z \cdot q \cdot A$:	565,8=	251,3	314,5
-------------------------	--------	-------	-------

A c) esetben ($N=1$) az 5. évi bővítésekre felvett hitel törlesztése 5-8. években történik. Minden év profitjának egészét ennek a hitelnek a törlesztésére és kamatfizetésére lehet fordítani, mert csak ez az egy hitel fut egyszerre:

Profit

5.	187,9=	187,9
6.	187,9=	187,9
7.	187,9=	187,9
8.	187,9=	187,9
Összesen:	751,0=	751,6
– Kamat:	156,0=	156,0
$z_1 \cdot q \cdot A$:	595,6=	595,6
– Kamat:	29,8=	29,8
$D = z \cdot q \cdot A$:	565,8=	565,8

Az egyes esetekben tehát ugyanazokat a növekedési ütemeket kapjuk, pedig logikusnak tűnne, hogy az 5. évben átadandó beruházás egyes részeit ne csak a 4. évben kezdjék el, hanem pl. már a 2. évben, mert az így hamarabb elkészülő részek után már a 3. évtől kezdve keletkezik profit. Másfelől ugyanilyen logikus, hogy akkor lesz gyorsabb a növekedés, ha az 5.-et megelőző évek potenciális profitjainak teljes egészét előrehozzuk egy 0. évi „nagy” hitellel. E két hatás ennél a hitelkonstrukciónál pontosan kiegyenlíti egymást, ezért független a növekedési ütem a teljesen hitelből finanszírozott beruházások gyakoriságaitól (feltéve, hogy minden év profitját leterheljük valamilyen hitel törlesztésével).

Ha az nem is számít, hogy hány részletben vesszük igénybe a hiteleket, nem érdektelen viszont hogy egy hosszabb lejáratú hitelt veszünk-e fel, vagy több rövidebb lejáratút. Ez utóbbi mellett szól az az érv, hogy a második hitelfelvételnél már egy megnövekedett tőkeállomány után keletkező nettó profitot sokszoroz meg a hitelmultiplikátor. Az első mellett szólnak viszont a korábbi számítási eredményeink, melyek szerint ha a különböző lejáratú hitelek kamatlába azonos, és az adott profitráta-kamatláb viszony mellett érdemes hitelt felvenni, akkor a növekedési ütem szempontjából az egyenletrendszerek feltételei közepette célszerűbb minél hosszabb lejáratú hitelt igénybe venni. Kérdés, mekkora az a kamatfelár, amit a hosszabb lejáratú hitelért érdemes adni. Ebből levezethető egy olyan hozamgörbe, amely a törlesztési idők és a hozzájuk tartozó kamatlábak olyan viszonyát határozza meg, hogy a növekedési ütem azonos legyen bármelyik lejáratú hitel mellett (5. fejezet).

Irodalomjegyzék

- Ács L. (1961): A szocialista hitelmélet néhány kérdése. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1961.
- Allen, D. (1983): Finance. A Theoretical Introduction Martin Robertson, Oxford, 1983.
- Andorka R.—Dányi D.—Martos B. (1967): Dinamikus népgazdasági modellek. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1967.
- Ambrus (1979): A Magyar Tanácsköztársaság pénzügyrendszere. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.
- Atlasz L. (1951): Pénzforgalom és hitel a Szovjetunióban. Pénzügyi Kiadó, Budapest, 1951.
- Augusztinovics M. (1963): Pénzügyek a szocializmusban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1963.
- Augusztinovics Mária: Egy pénzforgalmi modell. Közgazdasági Szemle, 1965/2.
- Bácskai T. (1972): Pénzárú és pénzérték a jelenkori kapitalizmusban. MNB Közgazdasági Főosztály Közleményei, 36.
- Bácskai T.—Bánfi T.—Járay Zs.—Sulyok-Pap M.—Szász J. (1989): Értékpapírok, értékpapírpiacon. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1989.
- Bácskai T.—Várhegyi É. (1985): Részvény, opció, futures — mint tőkeáramlási formák. MKKE-sokszorosítás.
- Bánfi T. (1981): Valutaárfolyam-elmélet és -politika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1981.
- Bánfi T.—Hagelmayer I. (1984): Pénzelmélet és pénzügypolitika. Tankönyvkiadó, Budapest, 1984.
- Bánfi T.—Sulyok-Pap M.—Szász J. (1986): A kötvény. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1986.
- Batchelor, R. A. (1983): Financial Futures: Price and Open Interest Determination. The City University, London, 1983. Discussion Paper N. 30.
- Bertóti-Erdős (1975): A kapitalizmus politikai gazdaságtana. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1975.
- Black, F.—Scholes, M. (1973): The Pricing of Options and Corporate Liabilities. Journal of Political Economy, 1973. 637—659. old.
- Boros I. (1982): A nemzetközi banküzemtan és banktechnika főbb kérdései. Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
- Botos K. (1983): Pénz—nemzetközi pénz. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1983.
- Brown, B.—Geisst, Ch. (1983): Financial Futures Markets. Macmillan Publishers, London, 1983.

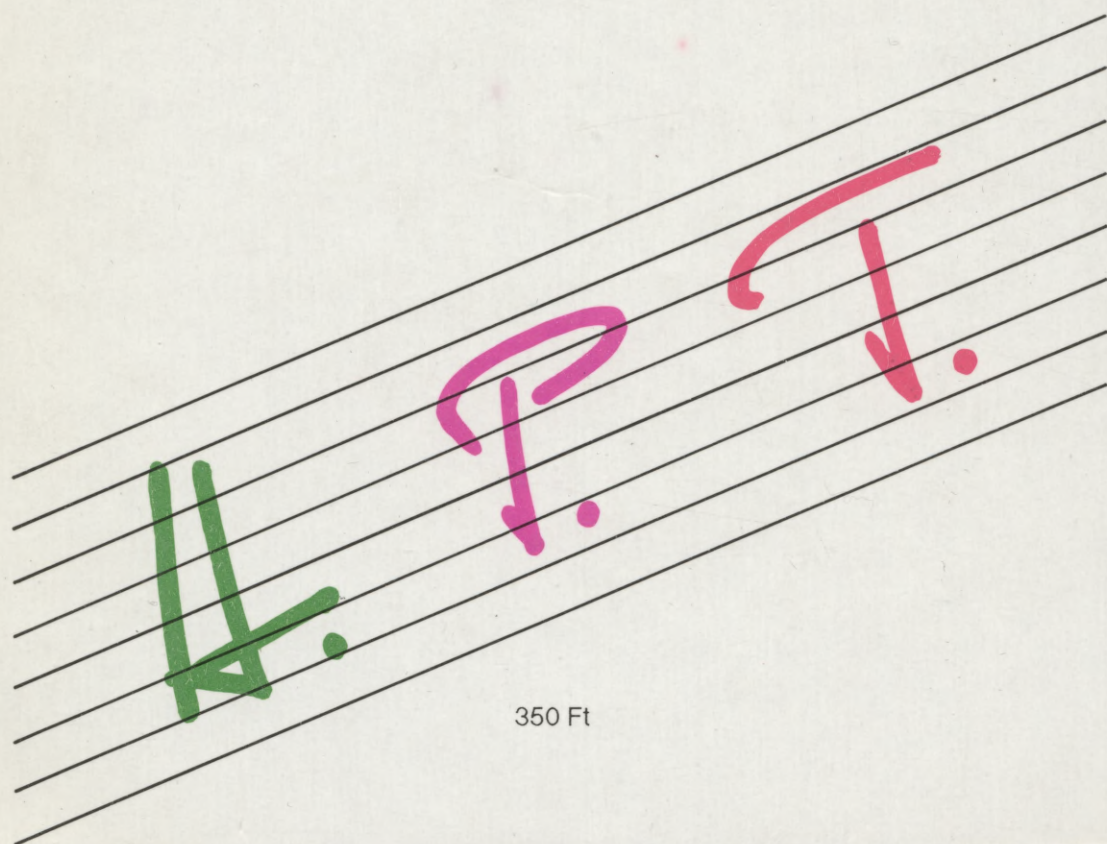
- Cambell, T.* (1982): *Financial Institutions, Markets and Economic Activity*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1982.
- Darst, D.* (1975): *The Handbook of the Bond and Money Markets*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1975.
- Doughall, H.* (1965): *Capital Markets and Institutions*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1965.
- Drake, P. J.* (1980): *Money, Finance and Development*. Martin Robertson, Oxford, 1980.
- Erdős P.* (1974): Adalékok a mai tőkés pénz, a konjunktúraingadozások és a gazdasági válságok elméletéhez. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1974.
- Erdős P.—Molnár F.* (1979): Profit és papirosprofit. Közgazdasági Szemle. 1979. november.
- Erdős T.* (1972): Gazdasági növekedés a fejlett tőkés országokban. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1972.
- Evans, R.—Makepeace, G.* (1979): *Monetary Theory, Investments and Practice: An Introduction*. The Royal Bank of Scotland, 1979.
- Fitzgerald, D.* (1983): *Financial Futures*. Euromoney Publications, London, 1983.
- Fitzgerald, D.* (1987): *Financial Options*. Euromoney Publications, London, 1987.
- Frankel, A. B.* (1984): *Interest Rate Futures: An Innovation in Financial Techniques for the Management of Risk*. BIS Economic Papers N. 12., Basle, 1984.
- Friedman, M.* (1986): Infláció, munkanélküliség, monetarizmus. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1986.
- Gemmil, G.—Fitzgerald, D.* (1982): *Hedging Technics*. LIFFE Ltd., London, 1982.
- Gemmil, G.—Fitzgerald, D.* (1983): *Trading Technics*. LIFFE Ltd., London, 1983.
- Grubel, H. G.* (1966): *Forward exchange, Speculation and International Flow of Capital*. Stanford University Press, Stanford, 1966.
- Goodman, L. S.* (1983): *New Options Markets*. FRBNY Quarterly Review, autumn, 1983.
- Hadjimichalakis, M. G.* (1982): *Monetary Policy and Modern Money Markets*. Lexington Books, Toronto, 1982.
- Havas A.* (1891): *Az értéktőzsde*. Budapest, 1891.
- Hagelmayer I.* (1964): *Pénz a szocializmusban*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1964.
- Hagelmayer I.* (1976): *Pénz és pénzpolitika a szocializmusban*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1976.
- Hegedűs M.—Zalai E.* (1978): *Fixpont és egyensúly a gazdasági modellekben*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978.
- Henning, Ch.—Pigott, W.—Scott, R.* (1975): *Financial Markets and the Economy*. Prentice Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1975.
- Heywood, J.* (1984): *Using the Futures, Forwards and Options Markets*. A. and C. Black, London, 1984.
- Hicks* (1978): *Érték és tőke*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978.
- Hilferding, R.* (1959): *A finánc-tőke*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1959.
- Hoznek Gy.—Szász J.* (1985): Tőzsdei határidős üzetek a deviza- és hitelpiacon. Pénzügykutató Intézet Tanulmányai, 1985/3.
- Huebner, S.* (1920): *Bonds and the Bond Market*. The American Academy of Political and Social Science, Philadelphia, 1920.
- Husztai Ernő*: *Vállalati és népgazdasági pénztanfolyamatok*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1971.
- Kende E.* (1931): *Határidőügyletek*. Tébe Kiadóvállalata, Budapest, 1931.
- Kidwell, D.—Peterson, R.* (1981): *Financial Institutions Markets and Money*. The Dryden Press, Hinsdale, Illinois, 1982.

- Kopprasch, R. W.* (1982): *Exchange Traded Options on Fixed-Income Securities*. Salamon Brothers Inc., New York, 1982.
- Láng Zs.—Száz J.* (1982): A devizaárfolyamok monetáris elmélete. *Pénzügyi Szemle*, 1982. március.
- Ligeti S.* (1982): *Szelektív hitelpolitika*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1982.
- Marx, K.* (1974): A tőke III. kötet. Kossuth Könyvkiadó, Budapest, 1974.
- Loosigian, A. M.* (1980): *Interest Rate Futures*. Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1980.
- Loosigian, A. M.* (1981): *Foreign Exchange Futures*. Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1981.
- Nadrai L.—Szalkai I.—Száz J.* (1985): A hitelpolitika és a fizetési mérleg egyensúlya. *Sigma*, 1985/1—2.
- Nadrai L.—Szalkai I.—Száz J.* (1983): Credit Policy and Balance of Payments in Hungary. IMF Institut Seminar in Hungary, 1983. III. 18—29.
- Niehans, J.* (1984): *International Monetary Economics*. J. Hopkins Univ. Press, Baltimore, 1984.
- Odry Á.* (1981): Vállalati önfinanszírozás és eladósodás MNB Közgazdasági Főosztály Közleményei, 1981. 101.
- Odry Á.—Száz J.* (1980): Az esedékes pótlás és amortizáció arányáról. *Pénzügyi Szemle*, 1980. március.
- Odry Á.—Száz J.* (1985): A vállalati önfinanszírozás és a tőke növekedési üteme. *Sigma*, 1985/1—2.
- Odry Á.—Száz J.* (1987): A nyereség mint a vállalati gazdálkodás banki megítélésének alapja. *Bankszemle*, 1987/5.
- Pezier, J.* (1983): *Arbitrage Technics*. LIFFE Ltd., London, 1983.
- Pitts, M.* (1982): *The Valuation of Options on Fixed-Income Securities*. Salamon Brothers Inc., New York, 1982.
- Powers, M.—Vogel, D.* (1989): A határidős deviza- és hiteltőzsdék működése. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1989.
- Riehl, H.—Rodriguez, R.* (1977): *Foreign Exchange Markets*. McGraw-Hill Book Co., New York, 1977.
- Riecke W.—Szalkai I.—Száz J.* (1985): Árfolyamelméletek és pénzügypolitika. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1985.
- Riesz M.* (1980): *Pénzforgalom és hitel*. Tankönyvkiadó, Budapest, 1980.
- Riesz (szerk.)* (1982): A szocialista gazdaság pénzügyei. Tankönyvkiadó, Budapest, 1982.
- Samuelson—Nordhaus* (1987): *Közgazdaságtan*. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1987.
- Schiff, E.* (1974): *Inflation and the Earning Power of depreciable Assets*. Domestic Affairs Studies N. 25., Washington, D. C. 1974.
- Smith, P.* (1971): *Economics of Financial Institutions and Markets*. R. D. Irwin, Inc., Homewood, Illinois, 1971.
- Stonham, P.* (1982): *Major Stock Markets of Europe*. St. Martin's Press, New York, 1982.
- Stigum, M.* (1978): *The Money Market*. Dow Jones-Irwin, Homewood, Illinois, 1978.
- Szakolczai Gy. (szerk.)* (1967): A gazdasági növekedés feltételei. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1967.
- Száz J.* (1981): A flexibilis devizaárfolyamok alakulásának monetáris modelljei. *Pénzügykutató Intézet Tanulmányai*, 1981/4.
- Száz J.* (1981): A devizaárfolyamok elméletének fejlődése. *Egyetemi Szemle*, 1981/4.

- Száz J. (1981): A hitel hatása a vállalati tőke növekedési ütemére. Szocialista Vállalat Kutatási Főirány Tanulmányai, 1981.
- Száz J. (1985): A határidős hitelügyletekről. Egyetemi Szemle, 1985/2.
- Száz J. (1985): Az árfolyamalakulás a határidős pénzügyi piacokon. Külgazdaság, 1985/11.
- Wright, A. L. (1984): An Introduction to the Theory of Dynamic Economics. Clarendon Press, Oxford, 1984.



Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó
A kiadásért felel: Dalos Vilmos igazgató
91-1510 — Szegedi Nyomda
Felelős vezető: Molnár Tibor igazgató
K-5867/6253. Budapest, 1991
A szerkesztésért felel: Losonci Nándorné
Műszaki vezető: dr. Martonné Vágó Magdolna
Műszaki szerkesztő: Szabóné Bürger Judit
A fedélterv Urmai László munkája
Az ábrákat Sándor Tibor készítette
Formátum: B/5. Terjedelem: 22,5 A/5 ív
Betűtípus: New Times



350 Ft

Száz János \ \ \ \ HITEL, PÉNZ, TÖKE