

MARCZELL KINGA

# Transzparencia a monetáris politikában

## A Magyar Nemzeti Bank működésének átláthatósága és monetáris politikai döntéseinek előrejelezhetősége

**A transzparencia és az előrejelezhetőség két szorosan összefüggő jellemzője a jegybanki működésnek; ebben a tanulmányban ezen dimenziók mentén értékelem az MNB gyakorlatát. Az elemzett transzparenciaindexek alapján az MNB nemzetközi összehasonlításban a legátláthatóbban működő jegybankok közé tartozik, ezzel szemben moneáris politikai döntéseinek előrejelezhetősége meglehetősen gyenge: e tekintetben mind a szakirodalomban alkalmazott modellek, mind az általam javasolt módszertan alapján számított mutatók a nemzetközi mezőny végére utasítják az MNB-t. A két eredmény közt húzódó szakadék véleményem szerint a turbulens gazdasági környezettel és a rögzített árfolyamsáv létevel hozható összefüggésbe.**

### 1. BEVEZETÉS

Kevés olyan aspektusa van a monetáris politikának, amelynek megítélésében az elmúlt másfél évtized alatt oly mértékű változás következett volna be mind az elméleti szakirodalom, mind a gyakorlat terén, mint a jegybanki transzparencia kérdése. A kilencvenes évek elején az akkor még titokzatosságukról nevezetes központi bankok – az inflációs célkitűzés elterjedésével és a jegybanki függetlenség általánossá válásával párhuzamosan – sorra fel- és elismerték az átlátható működés fontosságát, s egyre hatékonyabban igyekeztek megvalósítani azt.

A transzparencia gazdaságra gyakorolt hatásainak mechanizmusában kulcsszerep jut a monetáris politika előrejelezhetőségének; ez az a fogalom, amely összekapcsolja a jegybank intézményi jellemzőit és kommunikációs gyakorlatát a magánszereplők várakozásaiban és viselkedésében bekövetkező változásokkal. A központi bank kiszámíthatóságát azonban nem kizárólag működésének transzparens volta, hanem a makrogazdasági környezet is jelentősen befolyásolja. Egy kis, nyitott és turbulens gazdaság jegybankja, bármilyen átláthatóan működik is, a gazdasági előrejelzések szükségszerű pontatlansága és a gyors reagálás gyakori kényszere miatt néha nem kerülheti el, hogy meglepetést okozzon a piaci szereplőknek.

Ez az írás a Magyar Nemzeti Bank transzparenciájának és előrejelezhetőségének elemzését tartalmazza. Az *Eijffinger–Geraats*-index MNB-re vonatkozó értékének meghatározásával elhelyezem a magyar jegybankot a transzparenciaindóka leginkább elterjedt gyakorlati mérési skáláján, majd egy kifejezetten az inflációs célkitűzést alkalmas országok számára kifejlesztett transzparenciaindexet is szemügyre veszek.

A monetáris politikai döntések előrejelezhetőségét a szakirodalomból ismert, egyszerű modell segítségével számszerűsíttem, majd ennek kritikája nyomán megfogalmak egy alternatív javaslatot is a mérés módszertanára vonatkozóan.

A saját számításaim, illetve a szakirodalomban fellelhető, empirikus tanulmányok segítségével a nemzetközi összehasonlítások tükrében is jellemzem az MNB gyakorlatát, s kapcsolatot teremtek a magyar jegybank transzparenciájára és kiszámíthatóságára vonatkozó eredmények között.

A piac előrejelzési hibáinak mélyebb megértése kedvéért a kamatdöntések okozta meglepetés nagyságát két tényezőre bontva vizsgálom: egy egyszerű modell segítségével elkülöníttem egymástól a soron következő alapkamat-változtatás irányával, valamint a lépés időzítésével kapcsolatos bizonytalanság hatását. Az elmúlt másfél év tapasztalatai alapján ismét felteszem *Pintér* és *Wenhardt* [2004] kérdését: az időzítéssel kapcsolatos bizonytalanság szerepe csökkent-e attól a ténytól, hogy a Monetáris Tanács (MT) kamatmeghatározó üléseinek gyakorisága 2005 elejétől a felére csökkent?

## 2. A MONETÁRIS POLITIKA TRANSPARENCIÁJA

A monetáris politikai átláthatóság vizsgálatának sem egységes fogalmi kerete, sem általánosan elfogadott mérési módja nincs, s a transzparenciának a gazdaságra gyakorolt hatását illetően sincs teljes egyetértés az e területen kutatók között.

A transzparencia fogalma mindenekelőtt feltételezi, hogy egyfajta információs aszimmetria áll fenn a jegybank és a gazdaság egyéb szereplői között. A jegybank a gazdaság többi szereplőjéhez képest többlettudással, bővebb információs halmazzal rendelkezik nemcsak saját preferenciáit, prioritásait, céljait és eszközeit illetően, de általában a gazdaság működéséről is. Egyes gazdasági adatokhoz hozzájuthat valamivel azok publikálása előtt, s tapasztalatából és szakértelméből adódóan, jelentős előnnyel indul azok értelmezésében, a modellkészítésben, valamint az előrejelzésben is. Ezt az előnyt kiegészíthetik azok a nem hivatalos információk is, amelyek üzleti vezetőktől és bankároktól érkeznek a jegybankhoz, s szintén árnyalhatják annak a gazdasági kilátásokról alkotott képét.

A célokra és szándékokra, valamint a gazdasági struktúrára vonatkozó aszimmetrikus informáltság csökkentésének eszköze a transzparens működés, amely nem pusztán információszolgáltatást jelent, hanem – mint *Winkler* [1999] rámutatott – a nyújtott információk megfelelő interpretálásának elősegítését is, azaz nyitott, őszinte, közérthető és hatékony kommunikációt a jegybank és a magánszféra között. *Blinder* et al. [2004] azt is hangsúlyozza, hogy egy átláthatóságra törekvő központi banknak oda kell figyelnie hallgatóságára, kommunikációját adaptálnia kell hozzájuk, üzeneteit az ő igényeiknek megfelelően kell megfogalmaznia.

Tökéletes transzparenciáról tehát akkor beszélhetünk, ha a jegybank, illetve a gazdaság többi szereplője ugyanazzal az információs halmazzal rendelkezik, azaz ugyanazt a tudást birtokolja, és ugyanazokkal a bizonytalanságokkal kénytelen szembenézni. Ahogy *Blinder* et al. [2004] fogalmazott: a magánszereplők megtanulnak a jegybank fejével gondolkodni.

A fogalom gyakorlati szemléletű meghatározásaként az egyik leggyakrabban idézett megközelítés Geraats [2001] nevéhez fűződik, aki a transzparencia öt aspektusát különbözteti meg: politikai, gazdasági, eljárási, monetáris politikai és operációs transzparenciáról beszél<sup>1</sup>, valamint ezek átfedéseiről és kölcsönhatásairól. Az index azokra az intézményi megoldásokra és mechanizmusokra összpontosít, amelyek a monetáris politikai döntéshozás egyes aspektusainak megfelelően biztosítják, hogy a jegybank a rendelkezésére álló többletinformáció minél nagyobb hányadát ossza meg a piaci szereplőkkel.

A *politikai transzparencia* fogalma szorosan kapcsolódik az intézményrendszerhez, például a jegybanki függetlenség mértékéhez, mert ezek azok a tényezők, amelyek meghatározzák a jegybank motivációit és mozgásterét. A politikai átláthatóság jegyében jár el egy jegybank, amikor céljait és preferenciáit nyilvánosságra hozza, például közzé teszi az adott évi inflációs cél értékét. Mikor emögé gazdasági mutatókra épülő modellek, tudományos igényű elemzések és előrejelzések is kerülnek, akkor *gazdasági értelemben vett transzparenciáról* beszélhetünk.

Az *eljárási transzparencia* értelmében a jegyzőkönyvek és szavazatok publikálása révén nyilvánossá válik a monetáris politika döntéshozatali rendje. A *monetáris politikai transzparencia* megkívánja egyrészt a döntések bejelentését, másrészt azok részletesebb indoklását, és a jövőbeli lépések előrevetítését. Az *operációs transzparencia* a gazdaságpolitikai lépés alkalmazása során felmerülő hibákkal, a transzmissziós csatorna működését érintő makrogazdasági zavarokkal kapcsolatos nyíltságot jelent.

## 2.1. A transzparencia potenciális hatásai

A közintézmények transzparenciájának és nyitottságának megítélésekor mind morális-politikai, mind gazdasági érvek felmerülnek. Egy demokratikus államban a közintézmények transzparens működtetése és az elszámoltathatóság feltételeinek megteremtése pusztán morális és politikai okok miatt is kiemelt fontossággal bír, s így a társadalom tagjainak korrekt tájékoztatása, a titkolózás hiánya a demokratikus állam eszméje alapján önértéknek tekinthető.<sup>2</sup>

Hogy gazdasági szempontból miért vagy épp miért nem érdemes, illetve kívánatos egy központi banknak transzparens módon működnie, arra különféle válaszokat adhatunk egyszerű gondolatmenetek, formális modellek vagy empirikus kutatások segítségével. Azonban bármely úton induljunk is el, közvetlen és közvetett hatások és ellenhatások bonyolult szövevényére bukkanunk, amelyet nehéz egyetlen átfogó koncepcióba illeszteni. A transzparencia szerepét és gazdaságra gyakorolt hatását illetően nincs teljes konszenzus a közgazdasági irodalomban, a gyakorlati jelentőségű, a transzparencia kívánatosságát érintő vitákban gyakorta elhangzó érvek és ellenérvek többségét sem formális modellekkel, sem empirikus kutatásokkal nem sikerült egyértelműen igazolni; ugyanakkor többé-kevésbé kirajzolódni látszik az az álláspont, hogy az átlátható jegybanki működés előnyös hatásai felülmúlják a hátrányokat.

1 Political, economic, procedural, policy, operational transparency.

2 A transzparencia közéletben betöltött szerepéről bővebben ír STIGLITZ [1999].

A központi bank transzparens működéssel segíthet megteremteni demokratikus elszámoltathatóságának feltételeit, és felszámolhatja a közte és a magánszereplők között fennálló információs aszimmetria jelentős hányadát. A jegybank céljairól, valamint a gazdaság működéséről nyújtott információk javíthatják a makrogazdasági környezet kiszámíthatóságát, s ezzel szoros összefüggésben a monetáris politikai döntések előrejelezhetőségét is. A központi bank nyíltsága fontos eszköze lehet a tekintély kiépítésének és megtartásának, s ezáltal az alacsony infláció melletti, hiteles elköteleződésnek is. Az inflációs várakozások visszafogásával alacsonyan tartható az árszínvonal-növekedés üteme s változékonysága is. A gazdasági környezetet és a monetáris politikát érintő bizonytalanság csökkenése a nominális kamatlábak ingadozását is visszafogja, s a kockázatok mérséklődésével párhuzamosan, átlagos értékük is csökkenhet.

A jegybank és a magánszféra közötti információs aszimmetria felszámolása azonban az alacsony infláció melletti elköteleződéssel párhuzamosan megfosztja a monetáris politikát a meglepetésszerű expanzió lehetőségétől, s ezáltal csökkentheti annak rugalmasságát. A külső sokkokra adható válaszok korlátozása megnehezítheti a kibocsátás simítására, a gazdaság stabilizálására tett kísérleteket, ami a kibocsátás nagyobb volatilitásában is megjelenhet.

Mint látjuk, a transzparencia hatásainak jelentős hányada részben vagy egészben a monetáris politika előrejelezhetőségén keresztül valósul meg. Ez az a fogalom, amely összekapcsolja egymással a jegybank intézményi jellemzőit és kommunikációs gyakorlatát, valamint a magánszereplők várakozásaiban és viselkedésében bekövetkező változásokat. A központi bank kiszámíthatóságára azonban nem kizárólag működésének transzparens volta, hanem a makrogazdasági környezet is jelentős befolyással bír. Egy kevésbé kiszámítható gazdasági környezetben működő jegybank kénytelen néha meglepni a közvéleményt, s nemcsak azért, mert a kibocsátás simítása érdekében hajlamosabb a meglepetésinfláció eszközéhez nyúlni – ami feltételezi az átláthatóság csökkentését –, hanem a transzparencia fokától függetlenül, az inflációs és egyéb gazdasági előrejelzések szükségszerű pontatlansága, a gyors reagálás gyakori kényszere miatt is.

Ez utóbbi gondolatmenetet a neoklasszikus modellek úgy ragadják meg, hogy két részre bontják azt a hatást, ami a monetáris politikai eszköz változó alakulását eltéríti a szereplők várakozásaihoz képest. A valóság eltér a várakozástól azért, mert a jegybank szándéka eltér a neki tulajdonítottól (preferenciákat illető információs aszimmetria), illetve, mert nem képes tökéletesen irányítani az instrumentumot (kontrollhiba). A magánszektor szereplői az így megfogalmazódó jelkinyerési problémával szembesülve, annál kevésbé tudják kitapintani a jegybanki szándékot, minél nagyobb a kontrollhiba, azaz minél kevésbé képes a jegybank közvetlenül irányítani az eszközül választott változót. Az előrejelezhetőséget tehát az információs aszimmetria nagyságán kívül a kontrollhiba – azaz tulajdonképpen a gazdaság kiszámíthatatlanságának mértéke – is befolyásolja.

### 3. A MAGYAR NEMZETI BANK GYAKORLATÁNAK ÉRTÉKELÉSE

*Jarmuzek et al.* [2004] a monetáris politikai transzparencia mérésére két alapvető módszert különböztet meg: az intézményi és a viselkedési megközelítésen alapulót. Az *intézményi* megközelítés alapján történő mérés során a központi bank különféle nyilvánosan elérhető dokumentumokban közzétett információinak a mennyiségét és minőségét bírálják el. Ezt teszi például Eijffinger és Geraats [2005], amikor a maga javasolta, öt transzparenciaaspektuson alapuló index értékét határozza meg kilenc fontos központi bankra. A transzparenciamérés másik útját a szerzők szerint a *viselkedési* megközelítés jelöli ki, amely a pénzügyi piacok monetáris politikai lépésekről való tájékozottságát próbálja megragadni. Az ebben a szellemben készített mérések voltaképpen a jegybanki döntések előrejelezhetőségét számszerűsítik különféle módszerekkel, s ezért véleményem szerint félrevezető, ha eredményeiket a jegybanki transzparencia fokával azonosítjuk.

Mind elméleti, mind empirikus szempontból fontos és szoros a kapcsolat átláthatóság és előrejelezhetőség között, a két fogalom mégsem azonosítható egymással, s ennek a megkülönböztetésnek az MNB esetében különösen nagy jelentősége van.

#### 3.1. A Magyar Nemzeti Bank transzparenciája

A Magyar Nemzeti Bank 2001 közepe óta az inflációs célkitűzés rendszerét alkalmazza, s összhangban a többi, hasonló monetáris politikai rezsimet használó jegybankkal, jelentős erőfeszítéseket tesz annak érdekében, hogy működése a piac számára minél átláthatóbbá váljék.

A testületi döntéshozás intézménye által felvetett problémákhoz – minél több döntéshozó vesz részt a monetáris politika alakításában, annál reménytelenebbé válik az a törekvés, hogy az őket befolyásoló valamennyi információt, elméletet és megfontolást nyilvánosságra hozzák – az MNB esetében egy további tényező is járul. Mégpedig az a tény, hogy a magyar inflációs célkövetési rendszer egy lényeges elemében különbözik az általános gyakorlattól, amennyiben a rögzített árfolyamsáv léte bizonyos esetekben behatárolja a monetáris politika mozgásterét. Ez különösen fontos a transzparens gyakorlat szempontjából, mert a devizaárfolyam nem áll közvetlenül az MNB befolyása alatt, így az csak rendkívül magas kontrollhiba esetén képes rá hatást gyakorolni. Mint az elméleti modellekből is kiderül, a monetáris politika kontrollhibájának növekedése zajosabbá teszi a közvélemény rendelkezésére álló információt. Emiatt, ha a jegybanki eszközváltozó alakulása eltér a tervezett pályától, a piac nem képes megállapítani, hogy ez mennyiben tulajdonítható a jegybanki szándékok megváltozásának, s mennyiben a külső gazdasági körülményeknek; így viszonylag csekély információs aszimmetria is jelentős hibákat okozhat a piaci szereplők előrejelzéseiben.

A monetáris politika kommunikációs csatornáit Magyarországon az MNB által negyedévente megjelentetett inflációs jelentés, az MT ülései után kiadott közlemények, az ehhez kapcsolódó sajtótájékoztatók, jegyzőkönyvek, illetve tanácsi állásfoglalások, a Jelentés a konvergenciafolyamatokról című, évente megjelenő írás, az MNB-tanul-

mányok, az MNB-füzetek és egyéb ismeretterjesztő anyagok, valamint a jegybanki döntéshozók beszédei, nyilatkozatai. Az említett kiadványok mind angolul, mind magyarul bárki számára hozzáférhetők az MNB honlapján.

### ***3.1.1. Az Eijffinger–Geraats-index kiszámítása a Magyar Nemzeti Bankra***

Az Eijffinger–Geraats-index a monetáris politikai transzparencia öt aspektusát különbözteti meg; mindegyiket egy három, maximálisan egy-egy pontot érő kérdésből álló blokk képviseli az értékelésben, így az elérhető legmagasabb pontszám tizenöt.

#### *Politikai transzparencia*

<i>Formális célok</i>	<i>1 pont</i>
<i>Kvantitatív célok</i>	<i>1 pont</i>
<i>Intézményi keretek</i>	<i>1 pont</i>

Az MNB teljesíti az első kritériumot: rendelkezik formális céllal, hiszen a jegybanktörvény kimondja, hogy „*az MNB elsődleges célja az árstabilitás elérése és fenntartása. Az MNB elsődleges céljának veszélyeztetése nélkül, a rendelkezésre álló monetáris politikai eszközökkel támogatja a kormány gazdaságpolitikáját.*” Külső adottságként kell figyelembe vennie a monetáris politikának az árfolyamsáv létét, amely devizapiaci intervencióra kényszerítheti a jegybankot, amennyiben az euróhoz viszonyított devizaárfolyam eléri az ingadozási sáv szélét.

A jegybank 2001 óta explicit, 5–8 negyedéves időhorizontra vonatkozó inflációs célértéket publikál, amelyet korábban saját hatáskörben, 2004 óta a kormánnyal közösen határoz meg. 2005-ben a kormány és a központi bank a 2007-től kezdődő időszakra középtávú inflációs célt tűzött ki; a gyakorlat tovább javítja az átláthatóságot, s elősegítheti a gazdasági környezet kiszámíthatóbbá válását. A kvantitatív célok publikálása egy pontot ér az index értékelésében.

A cél elérése érdekében tett lépésekről az MNB a kormánytól függetlenül, önállóan dönt, ami az intézményi kereteknél is egy pontot jelent. Korábban, az inflációs célkitűzés bevezetésétől 2003 végéig az MNB a forint árfolyamára is megjelölt egy úgynevezett „komfortzónát”, azaz a hivatalos árfolyamsávnál szűkebb tartományt, amelyen belül igyekezett az árfolyamot tartani, bár erre hivatalosan kötelezettséget természetesen nem vállalt. Az árfolyamnak a monetáris politika általi befolyásolása azonban csak olyan jelentős kontrollhiba mellett valószínűsíthető meg, ami túlzott mértékű zajt visz a jegybanki lépések értelmezésébe, így az MNB felhagyott az árfolyamra vonatkozó kvantitatív célok publikálásával.

#### *Gazdasági transzparencia*

<i>Gazdasági adatok</i>	<i>1 pont</i>
<i>Makroökonómiai modell</i>	<i>1 pont</i>
<i>Előrejelzések</i>	<i>1 pont</i>

Eleget tesz a monetáris politika a gazdasági transzparencia kívánalmainak is. Először is a pénzkínálatra, az inflációra, a kibocsátásra, a munkanélküliségi rátára és a kapacitáskihasználtságra vonatkozó számadatokat az MNB, illetve a KSH rendszeresen publikálja; másodsor, nyilvánosan elérhető az a gazdasági modell, amelyekre a monetáris politikai döntések épülnek. A negyedéves előrejelző modellel, valamint az MNB-ben alkalmazott számos más modell és elemzési keret bemutatásával foglalkozó tanulmányok időről időre megjelennek a magyar jegybank honlapján.

A modellek segítségével készült negyedéves részletes előrejelzések, s az azokra épülő, előretekinthető elemzések is rendszeresen elérhetővé válnak a nyilvánosság számára, s ezen belül természetesen ismert az a rögzített árfolyam- és kamatpálya is, amit a kalibrálás során feltételeztek. Némileg levon ennek értékéből az a tény, hogy ez a bizonyos árfolyam- és kamatpálya konstans, az előrejelzések változatlan szinteket feltételezve készülnek. Általában igen röviden kitér az elemzés arra is, mennyiben változtatná meg az infláció előrejelzett értékét, ha a Reuters publikálta várakozásoknak megfelelő kamat- és árfolyampályát alkalmazták volna a kalibrálás során.

Az inflációs célkövetés kezdeti időszakában az MNB a jelenleginél részletesebb előrejelzéseket közölt inflációs jelentéseiben, azonban – ahogyan arra Tóth [2006] is rámutat –, mivel az információbőség sokszor a közérthetőség és egyértelműség rovására mehet, ez a rövidebb, de fókuszáltabb elemzés sok szempontból hatékonyabb lehet a legfontosabb üzenetek célba juttatásában.

A gazdasági adatok, a makroökonomiai modell és az előrejelzések publikálása egy-egy pontot jelentenek az Eijffinger–Geraats-index értékelésében.

#### *Eljárási transzparencia*

*Explicit stratégia* 1 pont

*Jegyzőkönyv* 1 pont

*Szavazatok* 1 pont

Az MNB explicit stratégiája az inflációs célkitűzés, minden más cél egyértelműen alá van rendelve az árstabilitás elérésének és fenntartásának; ezáltal teljesíti az eljárási transzparenciával kapcsolatos első kritériumot.

A monetáris politikai döntéseket az MNB Monetáris Tanácsa hozza. A kéthetente esedékes, valamint a rendkívüli kamatmeghatározó üléseken a legalább kilenc, de legfeljebb tizenegy tanácstag<sup>3</sup> többségi szavazással határoz a jegybanki instrumentum, azaz a kéthetes betétre fizetett jegybanki alapkamat változtatásáról vagy épp változatlanul hagyásáról. 2005 januárjától nemcsak a tanács egységes, közös álláspontját, hanem a döntéshozók közti véleménykülönbségeket is megismerheti a közvélemény a szavazatmegoszlást is tartalmazó, rövidített jegyzőkönyvekből, s 2005 októbere óta mindez kiegészül a név szerint vállalt szavazatok publikálásával is. E tekintetben a közelmúltban emelkedett tehát az MNB-nek adható pontszám, emiatt emeltem ki a szakasz elején e kritériumokat aláhúzással. Tóth [2006] szerint a kommunikációs gya-

3 Amíg a jelenlegi tagok egy részének mandátuma le nem jár, a Monetáris Tanács létszáma átmenetileg magasabb, jelenleg tizenhárom fő. Jelenleg az Országgyűlés előtt van a törvényjavaslat, amely az MT létszámát legalább öt, legfeljebb hét főben határozná meg.

korlat megváltozása azzal függ össze, hogy az inflációs célkitűzés kezdeti időszakához képest eltérőbbé vált a tanácstagok véleménye, s így célszerűbbé vált az egységes álláspontot közvetítő bejelentéseket kiegészíteni a különböző vélemények bemutatására is alkalmas módszerekkel.

*Monetáris politikai transzparencia*

<i>Azonnali kihirdetés</i>	<i>1 pont</i>
<i>Magyarázat</i>	<i>0,5 pont</i>
<i>Szándékok bemutatása</i>	<i>0 pont</i>

A kamatmeghatározó ülések után azonnal kihirdetik az ott született döntést egy rövid indoklást is tartalmazó, nyilvános közleményben. *Jarmuzek, Orłowski és Radziwiłł* [2004] tanulmányában ennek ellenére úgy ítéli meg, hogy a változtatásokat a magyar jegybank nem indokolja, szemben *Bárdi és Homolya* [2004] véleményével, amely szerint fél pontot érdemel a magyar gyakorlat, ami az index leírása szerint annyit tesz, hogy „*csak felületes indoklás születik, és/vagy csak akkor születik megfelelő indoklás, amikor a politikai döntés változik*”. Véleményem szerint ez utóbbi megítélés közelebb áll az igazsághoz.

Az elkövetkező kamatlépések irányára és időzítésére utalás kevés jegybank kommunikációjában jelenik meg explicit módon; ilyen például az amerikai Federal Reserve. Magyarországon általában legfeljebb homályos utalások hangzanak el az alapkamat jövőbeli változtatásaival kapcsolatban; az MT a 2006. július 3-i, nem kamatmeghatározó ülésen adott először egyértelmű jelzést a közelgő kamatemelésről, amire a piaci várakozások elbizonytalanodása adott okot. Ezek az időnként megjelenő utalások azonban nem elegendőek ahhoz, hogy e tekintetben pozitívan értékelhessük a magyar gyakorlatot.

*Működési transzparencia*

<i>Irányítási hibák</i>	<i>1 pont</i>
<i>Transzmissziós zavarok</i>	<i>1 pont</i>
<i>Eredmények értékelése</i>	<i>1 pont</i>

Inflációs előrejelzéseinek bizonytalanságát legyezőábra segítségével érzékelteti a magyar jegybank inflációs jelentésében. Erről leolvasható, mekkora valószínűséggel esik majd az infláció év végi értéke a kitűzött célérték körüli, különböző nagyságú tartományokba, azaz a magánszféra képet kaphat a monetáris politika kontrollhibájának nagyságáról. Szintén a negyedévente megjelenő inflációs jelentésben esik szó a monetáris transzmissziót befolyásoló makroökonómiai körülményekről, itt szerepel a múltbeli előrejelzési hibák indoklása és elemzése is. Nem hiányzik az inflációs jelentésből a megelőző monetáris politikai lépések hatásának feltérképezése, az inflációs céltől való eltérés számszerűsítése és magyarázata sem, így elmondható, hogy az MNB mindhárom szempontból kielégítő információval szolgál a nyilvánosságának.

Az 1. táblázat Magyarországon kívül tizenhat fontos, illetve régióbeli jegybank, valamint az Európai Központi Banknak (ECB) és az amerikai Federal Reserve-nek (Fed) az értékelését tartalmazza.



1. táblázat

## Az Eijffinger–Geraats-index értéke tizenhét jegybank esetében

	Polítikai	Gazdasági	Eljárási	Monetáris	Működési	Összesen
Magyarország	3	3	3	1,5	3	13,5
Csehország	3	1,5	2	1	3	10,5
Észtország	3	2,5	1	2	2	10,5
Litvánia	3	0	1	1	0	5
Szlovákia	3	1	0	1	1	6
Lengyelország	3	1	1	2	2	9
Lettország	2	0	0	0	1	3
Szlovénia	3	0,5	1	1	1	6,5
Ausztrália	3	2	1	1,5	1,5	9
Kanada	3	2,5	1	2	2	10,5
Japán	1,5	1,5	2	1,5	1,5	8
Új-Zéland	3	3	3	3	2	14
Svédország	3	2	3	3	3	14
Svájc	2,5	1,5	1	2	0,5	7,5
UK	3	3	3	1,5	2,5	13
USA	1	2,5	2	3	1,5	10

Forrás: Jarmuzek et al. [2004]; Bárdi, Homolya 2004; Eijffinger, Geraats [2005]; Magyarország saját kiegészítéssel

A fentiek alapján az MNB-ről elmondható, hogy működése az átláthatóság szempontjából összhangban van a világ jegybankjai által folytatott legjobb gyakorlattal; a monetáris politikai döntések bővebb magyarázatával, és az elkövetkező lépésekkel kapcsolatos, nyíltabb kommunikációval ugyan tovább javíthatná az eredményeit ezen a téren, de mindent összevetve, a közvéleményhez eljuttatott információ mennyisége és minősége jelenleg is kielégítő.

### 3.1.2. Transzparencia-index inflációs célkitűzést alkalmazó jegybankok számára

Az Eijffinger–Geraats-index alapján történő elemzést Jarmuzek et al. [2004] kiegészíti egy speciálisan az inflációs célkitűzést alkalmazó jegybankok számára konstruált index kiszámításával. Eredményeik meglepőek, mivel az Eijffinger–Geraats-indexek összehasonlításával korábban nyert rangsoruk teljességgel átrendeződik, amikor ezt az új mérési skálát használják, s elsősorban éppen Magyarország az, amely lényegesen más

bizonyítványt kap, mint korábban. A 2. táblázatban ezen mutató értékei szerepelnek az Európai Unió három új, inflációs célkövetést alkalmazó tagállamának jegybankjára, valamint az ECB-re vonatkozóan. Az utolsó sorban az összehasonlítás végett az Eijffinger–Geraats-index szerepel.

2. táblázat

**Transzparencia az inflációs célkövetést alkalmazó jegybankokra tervezett index tükrében**

	<b>Cseh Nemzeti Bank</b>	<b>Magyar Nemzeti Bank</b>	<b>Lengyel Nemzeti Bank</b>	<b>Európai Központi Bank</b>
Egyetlen cél	1	0	1	1
Árfolyampolitika	0,5	0	1	0,5
Előre-, illetve visszatekintés	1	1	0	1
CPI vagy maginfláció	1	1	1	1
Inflációs pálya	1	0,5	1	1
Negyedéves görgetett átlag	1	0	0	1
Célváltoztatás	0,5	0,5	0	0,5
Céltévesztés	0,5	0	0	0
Összesen	6,5	3	4	6
Eijffinger-Geraats-index*	12	13,5*	11	10

*Forrás:* Jarmuzek et al. [2004], 15. oldal.

\*Az MNB Eijffinger–Geraats-indexét a fentiek alapján módosítottam, az eljárási transzparencia javulása miatt 2, a monetáris transzparencia szempontjából pedig a döntésekkel kapcsolatban időnként megjelenő magyarázatok okán 0,5 ponttal magasabb értéket tüntettem fel. A szerzőknél 11-es érték szerepel.

Magyarország többek közt azért szerepel lényegesen rosszabbul ebben az összehasonlításban, mert az árstabilitás nem kizárólagos, csupán elsődleges célja a jegybanknak, amely döntései során figyelembe veszi a devizaárfolyamnak a sávban tartását is. Véleményem szerint vitatható, hogy e tekintetben indokolt-e különbséget tenni a jegybankok között, hiszen implicit módon valamennyi központi bank figyelembe veszi döntéseiben a gazdaság monetáris- és reálszférájának állapotát, a gazdaságban zajló folyamatokat, s nem biztos, hogy érdemes kevésbé transzparensnek minősíteni egy jegybankot azért, amiért ezt formálisan is elismeri.

A második pontvesztés a devizapiacra történt komoly jegybanki intervencióknak köszönhető (itt elsősorban a 2003-as eseményekre érdemes gondolni), és további fél-fél pont levonás jár, amiért a jegybank hajlamos ex-post megváltoztatni az inflációs cél értékét; valamint azért, amiért a jegybank nem jelöl ki egy folytonos pályát az infláció alakulásának, csak év végi célértékeket és középtávú célt publikál. Ez utóbbi kritériummal függ össze az inflációs cél teljesítésének megkövetelése a negyedéves görgetett átlagok szintjén. Az MNB csak éves szinten értékeli a célok teljesülését, ezért ennek az

elvárásnak sem felel meg. A célkitűzési horizont hosszában egyébiránt implicit módon a reálgazdasággal kapcsolatos célok jelennek meg. Azért csak 5–8 negyedéves horizonton reagál az MNB az inflációs céltól való eltérésre, mert ennél rövidebb időtávon egyrészt szükségtelen mértékű reáláldozatokkal járna a kiigazítás, másrészt, a monetáris transzmisszió időigényéből következően, meg sem valósítható.

Tovább rontja a képet, hogy az MNB-nek nincs semmilyen előre meghatározott eljárása arra az esetre, ha az infláció túllépi a kitűzött célértéket. E tekintetben egyébként a cseh jegybank szerepelt a legjobban: fél pontot ért el, mert pontosan meghatározza azokat a körülményeket, amelyek felmenthetik a jegybankot a cél elérése alól. Hasonló szerepet töltenek be egyébként a magyar központi bank gyakorlatában az előrejelzésben publikált kockázati tényezők.

Amiben jól szerepelt a magyar jegybank, az az előtekintő szemlélet a monetáris politikai lépések meghozatalában, s ezzel összefüggésben az előrejelzések publikálása az inflációt potenciálisan befolyásoló tényezők várható alakulásával, valamint a kockázatok elemzésével együtt. További pont jár azért, amiért az inflációs célt a CPI-re, s nem a maginflációra határozza meg. Ugyan a maginfláció kevésbé van kiteve a véletlen külső sokkoknak, s így kevésbé hatnak rá a monetáris politikán kívül eső folyamatok, mégis ésszerűbb a CPI-t alkalmazni a célkitűzés eszközeként – nemcsak azért, mert a gazdasági átalakuláson átesett országokban valójában korántsem bizonyult volatilisabbnak a maginflációnál, hanem azért is, mert ez az a mutató, amelyik a leginkább hat a magán-szektor inflációs várakozásaira.

Véleményem szerint a fent bemutatott két index közül az Eijffinger–Geraats-index tükrözi jobban a jegybankok működésének átláthatóságát. A másodikként tárgyalt, inflációs célkitűzést alkalmazó központi bankok értékelésére tervezett index ugyan kevésbé koncentrálna a kommunikációs eszközök formájára, s inkább a tartalmi kérdéseket igyekszik előtérbe helyezni, az általa támasztott kritériumok azonban inkább az inflációs célkövetés általános gyakorlatára vonatkoznak, s csak meglehetősen lazán kapcsolódnak a transzparencia fogalmához. Emiatt szerintem az ezen a skálán elért gyenge eredmény ellenére is az a következtetés vonható le a fenti elemzésből, hogy az MNB sem a régiós, sem a legnagyobb országok jegybankjaihoz viszonyítva nincs lemaradva az átláthatóság terén. Azok a tényezők, amelyek nyomán Jarmuzek et al. [2004] elemzésében az utolsó helyre került a vizsgált négy ország közül, mind azzal függnek össze, hogy az MNB az árstabilitásnak egyértelműen alárendelve ugyan, de bevallottan figyelembe veszi a reálgazdaság helyzetét, devizaárfolyamát pedig köteles egy rögzített sávon belül tartani. Ez önmagában megkülönböztetheti ugyan a magyar jegybankot az inflációs célkitűzést alkalmazó jegybankok többségétől, de véleményem szerint nem emeli ki a transzparens központi bankok sorából.

### ***3.2. A Magyar Nemzeti Bank döntéseinek előrejelezhetősége***

A monetáris politika előrejelezhetősége, mint már arról korábban is szó esett, szoros összefüggésben van annak transzparenciájával. Minél átláthatóbban működik egy jegybank, annál kiszámíthatóbbak a lépései a közvélemény előtt, s a transzparenciának tulajdonított gazdasági hatások jelentős része éppen ezen a csatornán keresztül valósul meg.

Sok szerző<sup>4</sup> emiatt – véleményem szerint nem helyesen – közvetlenül az előrejelezhetőséggel jellemzi a központi bankok transzparenciáját. Nem pusztán amiatt teszik ezt, mert a két fogalom közül az előbbi jóval egyszerűbben és objektívebb módon számszerűsíthető, hanem azért is, mert az előrejelezhetőség tagadhatatlanul képes megragadni valami olyat, amit az előző szakaszban ismertett, intézményi megközelítésen alapuló transzparenciaindexek nem. Ez pedig a jegybanki kommunikáció hatásossága. A kiszámíthatóság mérésekor az elemző nem arra koncentrál, hogy milyen típusú adatokat és információt hoz nyilvánosságra a központi bank, s milyen formában teszi ezt, hanem arra, hogy a piaci szereplők mindezek nyomán mennyire képesek a jegybank fejével gondolkodni.

A jegybanki döntések kiszámíthatóságára a piaci kamatok és a jegybanki alapkamat kapcsolatának vizsgálatából következtethetünk, mégpedig alapvetően két megfontolásból. Közvetlen módon elemezhetjük, hogy a monetáris politikai lépések – az MNB esetében a kéthetes jegybanki kamatláb alakulása – mennyire felel meg a várakozásoknak, azaz mennyire sikeresen árazza be a piac előre a kamatváltoztatásokat és azok elmaradását. A másik megfontolás a kamatváltoztatások piacra gyakorolt hatását helyezi előtérbe. Minél kiszámíthatóbb a központi bank működése, annál kevesebb új információt hordoz magában egy-egy monetáris politikai döntés, ezért annál kevésbé változtatja meg a piacon kialakult hozamszinteket. A kamatdöntések napján mutatkozó átárazás mértéke ezért sok mindent elárul a piacot ért meglepetés erejéről, s ezen keresztül a gazdasági szereplők által készített előrejelzések sikerességéről is.

Pintér és Wenhardt [2004] az MNB adatai alapján vizsgálta közvetlenül, és a kamatdöntések hozamokra gyakorolt hatásának elemzésén keresztül is a monetáris politikai döntések előrejelezhetőségét. Első lépésben egy 50 bázispontos kamatemelés, illetve ugyanekkora csökkentés piac által érzékelt valószínűségét számszerűsítették egy egyszerű, *Gaspar et al.* [2001] tanulmányából ismert modellel, majd ennek alapján meghatározták, hogy az MT kamatmeghatározó ülésein született határozatokat milyen arányban jelezték helyesen előre a piaci szereplők. Az előrejelzés pontatlanságát ezután két hatás eredőjére bontották: a piacot ért meglepetést a soron következő kamatlépés irányára és időzítésére vonatkozó bizonytalanság együttesen idézik elő.

Számításaik alapján elmondható, hogy az MNB monetáris politikai döntéseinek előrejelezhetősége valamivel elmarad a Fed és az ECB kiszámíthatóságától, valamint hogy a bizonytalanság döntő hányada az időzítési hatásból fakad. A piaci szereplők tehát az esetek számottevő hányadában tisztában vannak a soron következő kamatváltoztatás irányával, de nehezen tudják kiszámítani, melyik tanácsulésen módosítják az alapkamatot.

Ez részben a kamatmeghatározó ülések gyakoriságán múlik, hiszen minél sűrűbben nyílik lehetősége a monetáris politikának a változtatásra, a magánszektor számára annál nehezebb annak pontos időzítését előrejelezni. 2005 eleje óta az MT csak minden második ülésén tárgyal az alapkamat módosításáról, így a korábbi kéthetes helyett az utóbbi csaknem két évben csupán négyhetes gyakorisággal történhet valószínű változás az irányadó ráta értékében.<sup>5</sup> Érdemes tehát megvizsgálni, miképpen változott ennek nyomán az időzítési hatás szerepe az előrejelzési bizonytalanságon belül.

<sup>4</sup> Például COPPEL et al. [2005]

<sup>5</sup> Természetesen a rendkívüli kamatváltoztatás lehetőségével a jegybank mindenkor élhet, erre azonban 2003 novemberében óta nem volt példa.

### 3.2.1. Az előrejelezhetőség számszerűsítése egy egyszerű modell alapján

Pintér és Wenhardt [2004] vizsgálatának időhorizontja 2001 májusától 2004 végéig terjed; elemzésüket a továbbiakban megismétlem a 2001. július 21-től 2006. szeptember 25-ig terjedő időszakra vonatkozóan, majd az alkalmazott módszertant némileg módosítva, újból elvégzem a vizsgálatot, a két eljárás eredményét összehasonlítva érvelek az utóbbi mellett, és vonom le az MNB kiszámíthatóságára vonatkozó következtetéseket. Ezután elemzem az időzítési és a kamatpályára vonatkozó bizonytalanság szerepét is.

A különböző lejáratú hozamok a tőkepiaci várakozási hipotézis alapján felírhatók a futamidejük alatt várt, rövidebb lejáratú kamatok átlagának és a kockázati prémiumnak az összegeként. Egy eszköz hozama tehát tükrözi mindazokat a várakozásokat, amelyek a futamideje alatt bekövetkező kamatváltozásokra, azaz a jegybanki irányadó ráta módosításaira vonatkoznak. Ahhoz, hogy megtudjuk, mennyire voltak sikeresek a gazdasági szereplők egy-egy monetáris politikai lépés előrejelzésében, különböző pénzügyi eszközök árát, spot- és forwardhozamait is felhasználhatjuk. Pintér és Wenhardt [2004] erre a célra egy Gaspar et al. [2001] által ajánlott egyszerű modellt alkalmaz, amely a kéthetes bankközi hozamok elemzésén alapul.

Az MT kamatmeghatározó üléseit közvetlenül megelőző napok kéthetes bankközi hozamai – rövid futamidejükből adódóan – kizárólag az adott ülésen megszülető monetáris politikai döntésre vonatkozóan tartalmaznak várakozásokat, így alkalmasak arra, hogy segítségükkel megállapítsuk, milyen kamatlépésre számítottak a kereskedők. A rövid futamidejű eszköz másik nagy előnye, hogy nem követünk el nagy tévedést, ha a kockázati prémiumot zérusnak tekintjük. A likviditási helyzetből adódó torzítással szintén nem foglalkozunk a továbbiakban.

A Pintér és Wenhardt által alkalmazott modell fő egyszerűsítése, hogy adottnak tekintik az esetlegesen várt kamatlépés nagyságát; a piaci szereplők várakozásaiak megformálásakor csak egy 50 bázispontos kamatemelés, ugyanekkora kamatcsökkentés, illetve az irányadó ráta változatlanul hagyásának lehetőségét mérlegelik. A szerzők feltételezik továbbá, hogy az MT kamatmeghatározó ülést megelőző nap kéthetes bankközi hozama megegyezik a másnapi döntést követő irányadó kamatlábra vonatkozó várakozással. Ennek alapján egyszerűen számszerűsíthetjük egy 50 bázispontos kamatemelés vagy -csökkentés valószínűségét; a változtatás feltételezett iránya a tanácsulást megelőző napi bankközi hozam és az aktuális irányadó ráta különbségétől függ. A bankközi hozam a tanácsulás előtti napon megegyezik az aktuális és egy 50 bázisponttal megváltoztatott irányadó ráta valószínűségekkel súlyozott átlagával.

$$E_t(i_{t+1}) = r_t = \begin{cases} p_t(i_t + 50) + (1-p_t)i_t & \text{ha } r_t \geq i_t \\ p_t(i_t - 50) + (1-p_t)i_t & \text{különben,} \end{cases} \quad (1)$$

ahol  $i_t$  az aktuális jegybanki kamatlábat,  $r_t$  az MT-ülést megelőző napi kéthetes bankközi hozamot,  $E_t$  a  $t$  időszakban formált várakozásokat,  $p_t$  pedig egy 50 bázispontos kamatváltoztatás piac által becsült valószínűségét jelöli. A fentiek alapján kiszá-

mítható a kamatváltoztatás becsült valószínűsége, s egy küszöbérték meghatározásával egyértelműen eldönthető, mely esetekben számított a piac kamatmódosításra, s ezáltal az is, hogy hány alkalommal sikerült a magánszereplőknek a különböző irányú kamatlépéseket és az alapkamat változatlanul tartását helyesen előrejeleznie.

Az elemzés elvégezhető a kamatlépés mértékére vonatkozó, eltérő feltételezésekkel is, vagy úgy is, hogy rögzített értékek helyett mindig a ténylegesen bekövetkezett kamatlépés valószínűségét vizsgáljuk; ezek a változtatások nem okoztak jelentős eltérést az eredményekben. Valószínűségi küszöbértéknek kézenfekvő az 50%-os határt tekinteni.<sup>6</sup>

3. táblázat

### A modell előrejelzései és a tényleges döntések

	Előrejelzett	Összes	Arány
Monetáris politikai döntés	72 (83)	110	65% (75%)
Kamatcsökkentés	7 (16)	27	26% (59%)
Kamatemelés	5 (3)	10	50% (30%)
Változatlanul tartás	60 (64)	73	82% (88%)
Várt, de be nem következett lépés	13 (9)		
Ebből jelzett kamatemelés	11 (8)		
Ebből jelzett kamatcsökkentés	2 (1)		

A cellákban szereplő első értékek a fent ismertetett modell alapján, a zárójelben szereplő számok pedig a későbbiekben ismertetett, alternatív értékelési módszer alapján adódnak.

A modell alapján a piac a monetáris politikai döntések 65%-át jelezte előre helyesen. Az irányadó ráta szinten tartását 82%-ban, a módosításokat azonban ennél jóval kevésbé, csupán az esetek 32%-ában látták előre a piaci szereplők. Lényeges különbség mutatkozik a kamatemelések és -csökkentések előrejelezhetőségében is: a szigorításokra az esetek jóval nagyobb hányadában lehetett számítani, mint a lazításokra.

A nem várt kamatlépések közül öt rendkívüli ülésen történt, s a kamatciklus fordulása is több alkalommal megtévesztette a piacot; ez történt például 2002. május 21-én, vagy november 18-án.

Az esetleges kamatlépések előre rögzített nagysága sok esetben torzítja az eredményeket, hiszen amennyiben a szereplők a rögzített mértéknél kisebb kamatváltoztatásra számítanak, akkor a modellel becsült valószínűség a valóságosnál kisebb lesz, illetve fordítva.

<sup>6</sup> A számítások során a jegybanki kamatláb idősorát, PINTÉR és WENHARDT ajánlásának megfelelően, kissé módosítottam. A 2003 januárjában történt erős oldali spekulációs támadás nyomán január 16-án az MNB – amellet, hogy 100 bázisponttal csökkentette az alapkamat értékét – átmenetileg kiszélesítette a kamatfolyosót, és korlátozta a kéthetes betételhelyezést is. Ez a döntés hatását tekintve összességében 400 bázispontos effektív kamatcsökkentésnek felel meg, hiszen a kamatfolyosó eredeti szélességre való szűkítéséig a bankközi kihelyezés alternatívaköltségét a jegybanki kamatláb helyett a kamatfolyosó alja határozta meg. Február 24-én a kamatfolyosó visszaállítása, azaz egy 300 bázispontos effektív kamatemelés történt.

Jó példa erre a 2001. október 24-i kamatdöntés, amikor a piac a modell alapján 30%-os valószínűséget rendelt egy 50 bázispontos kamatcsökkentés lehetőségéhez, ami a modelltől adódóan arra az esetre vonatkozik, ha a jegybanknak nem áll módjában ennél kisebb mértékű változtatás. Tehát a változatlan kamatrata és az 50 bázispontos csökkentés között habozva, a gazdasági szereplők csupán 30% esélyt adtak volna az utóbbinak, azaz a változatlanságot tartották valószínűbbnek. Ha ugyanezt az összehasonlítást a változatlan jegybanki hozam és egy 25 bázispontos csökkentés között kellett volna elvégezniük, akkor 60% esélyt adtak volna az utóbbinak. Mivel a valóságban éppen ez a valószínűnek tartott 25 bázispontos csökkentés következett be, ezért helytelenül értékeljük tévesnek a piac előrejelzését, ha modellünkre hallgatva, azt állítjuk, hogy nem számítottak a szereplők kamatváltoztatásra.

Szintén vitára adhatnak okot a feltételezett 50 bázispontonál nagyobb várt elmozdulásra utaló bankközi hozamok, hiszen ha már a fél százalékpontonál magasabb változtatásnak 50%-nál nagyobb esélyt ad a piac – azaz 25 bázispontonál többet áraz be –, akkor bármekkora, akár több száz bázispontos kamatváltoztatás is helyesen előrejelzettnek minősül. Hasonló okból a becült valószínűségek értelmezése is sokszor nehézkes; mivel értékük nincs korlátozva, egy-egy kamatváltoztatásra sokszor 100% feletti valószínűség adódik.

Mindezek alapján indokolt lehet egy másik megközelítést választani mérési eszközzel.

### ***3.2.2. Az előrejelezhetőség számszerűsítése egy alternatív megközelítés alapján***

Amennyiben egyszerűen azt vizsgálnánk, hogy az esetek mekkora hányadában egyezik meg a ténylegesen bekövetkezett kamatlépés azzal a kamatváltoztatási mértékkel, amit a piac a legvalószínűbbnek tartott, akkor a fentieknél sokkal lehangolóbb képet kapnánk: mindössze a döntések 44%-a s a módosítások alig 4%-a esett egybe pontosan a piac várakozásával. Ennél kevésbé szigorú osztályozást alkalmazunk, de a korábban ismertetett modellnél talán következetesebben járunk el, ha azokat a piaci előrejelzéseket tekintjük sikeresnek, ahol a legvalószínűbbnek tartott kamatlépés, azaz a piaci várakozás legfeljebb 25 bázisponttal tér el a gyakorlatban megvalósulttól. Ebben az esetben az előrejelzések megítélésakor kizárólag azok pontosságát vesszük figyelembe, s nem tulajdonítunk kiemelt szerepet a kamatlépés irányának.

A két eljárás összevetése esetén érdemes például elgondolkozni azon, hogy helyese ugyanakkorának tekinteni a piac 50 bázispontos tévedését akkor, amikor ez a különbség egy 25 és egy 75 bázispontos szigorítás között, illetve, amikor egy 25 bázispontos csökkentés és ugyanekkora növelés között jelenik meg. A fent bemutatott, Pintér és Wenhardt [2004] által is alkalmazott eljárás a két esetet külön osztályba sorolja, az első esetben a piac előrejelzését helyesnek, a másodikban pedig tévesnek minősíti; ezzel szemben az imént javasolt csoportosításban nem létezik effajta megkülönböztetés. Véleményem szerint ez a megközelítés ésszerűbb, mert az értelmezhetőséget és az interpretációt megkönnyíti ugyan, ha csupán emelésben, tartásban és csökkentésben gondolkodunk, ezen túl azonban semmi sem indokolja, hogy a piaci hozamok folytonos skáláján megkülönböztetett szerepet tulajdonítsunk egyetlen küszöbértéknek.

Ezzel a módszerrel számolva<sup>7</sup>, a monetáris politikai döntések nagyobb hányada, 75%-a esetében jártak a piaci szereplők várakozásai a ténylegesen bekövetkezett lépés közelében; a leginkább előrejelezhetőnek szintén a kamatszint változatlanul tartása bizonyult, megfordult azonban a viszony a szigorításokat és lazításokat illetően. Ennek az az oka, hogy míg a vizsgált periódus alatt a kamatcsökkentések egyharmadában volt a változtatás mértéke csupán 25 bázispont, a kamatemeléseknek mindössze egytizede volt ilyen kis léptékű. Emiatt a csökkentések esetében gyakrabban fordult elő, hogy viszonylag kis piaci tévedés miatt a döntés már nem minősül helyesnek a korábbi modell alapján; míg az utóbbi megközelítés, amely nem tesz különbséget aszerint, hogy egy adott mértékű tévedés változtat-e az előrejelzett kamatlépés irányán, a beigazolódtott várakozások közé sorolja ezeket az eseteket.

A nem várt monetáris politikai döntések listáját vizsgálva szembevetve, hogy a két osztályozási mód eredménye közti különbség egészen 2004-ig szinte elhanyagolható, azaz éppen abban az intervallumban, amelyre Pintér és Wenhardt (2004) elemzése vonatkozik; tanulmányuk következtetéseit tehát nem befolyásolja jelentősen, ha a fentieknek megfelelően változtatunk a számítások módján. Abban az esetben azonban, ha elemzésünket kiterjesztjük az elmúlt időszakra is, akkor már korántsem mindegy, melyik eljárás mellett döntünk, hiszen amíg a 2004 elejétől 2006. szeptember 25-ig terjedő időszakban a Pintér és Wenhardt által alkalmazott eljárást követve, 18 esetben tekinthetjük tévesnek a piaci várakozásokat, az utóbb ismertett módszer szerint mindössze feleannyi, azaz kilenc alkalommal lepte meg a jegybank a közvéleményt.

A legszembetűnőbb különbség 2005 folyamán jelentkezik, amikor az 50 bázispontos kamatlépések esélyét latolgatva, az évi tizenkét kamatmeghatározó ülésből hét alkalommal nem ítélték kiszámíthatónak a tanácsstagok döntését, míg az utóbbi számítási módot alkalmazva csupán három ilyen eset adódik. Százalékosan kifejezve, ez 2005-ben 42%-os, illetve 75%-os találati arányt jelent. A hatalmas különbségek egyik oka, hogy míg 2001. július 24-e és 2003 vége közt négyszer olyan gyakorinak bizonyultak az 50 bázispontos mértéket elérő, mint a csupán 25 bázispontos változtatások, ez az arány a minta másik részében csupán tizenegy a nyolchoz. A teljes periódus alatt, nem nagy eltéréssel bár, de változatlanul 50 bázispont a leggyakoribb kamatlépés. Elvégeztem a számításokat 25 bázispontos kamatváltoztatásokat feltételezve is, így azonban még több vitatható besorolás születik, s a monetáris politikai döntések mindössze 54%-a minősül a piactól elvártak.

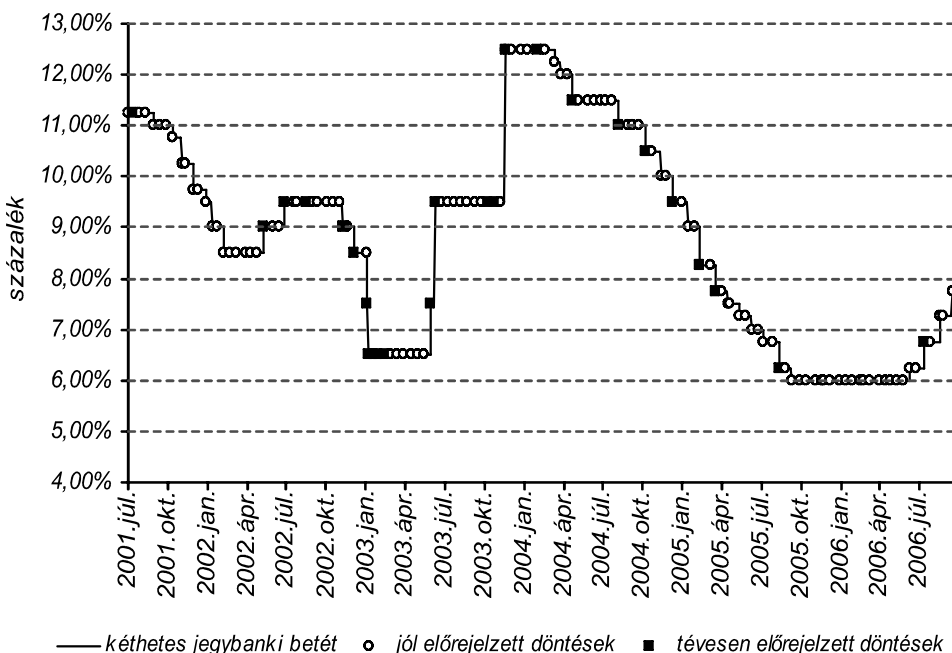
Elmondható tehát, hogy Gaspar et al. [2001] modellje alkalmas eszköznek bizonyul az előrejelezhetőség mérésére mindaddig, amíg található olyan kamatváltoztatási lépésköz, amely az időszak egészére jellemzőnek tekinthető. Ez nagy, zárt gazdaságban, kiszámíthatóbb környezetben működő, hiteles jegybankok esetében általában kevésbé okoz problémát; ezekben az esetekben a 25 bázispontos mérték legtöbbször jó választásnak bizonyul. Az MNB esetében ez a kulcsfontosságú feltétel teljesült a 2001–2004-es időszakban; nem teljesült azonban a 2001–2006-os adatok esetében, így az utóbbi esetben érdemes olyan alternatív megoldással próbálkozni, amely nem érzékeny a lépésköz nagyságának változékonyságára.

<sup>7</sup> L. 3. táblázat, zárójelben szereplő értékek.



1. ábra

## A sikeresen előrejelzett és a meglepetést okozó monetáris politikai döntések



Az 1. ábráról, amelyen a jegybanki alapkamat alakulásán kívül a sikeresen és sikertelenül előrejelzett kamatdöntések is szerepelnek, az is leolvasható, hogy a piaci tévedések leggyakrabban kamatváltoztatások esetén fordultak elő. A 2003-as turbulens időszak piaci bizonytalanságai ugyancsak szembetűnőek. Látható, hogy a kamatmeghatározó ülések gyakorisága 2005 elejétől a felére csökkent, azt azonban korai volna kijelenteni, hogy ez javított volna a monetáris politika kiszámíthatóságán.

Mivel a tökéletes előrejelezhetőség a gyakorlatban sosem érhető el – s nem is feltétlenül kívánatos –, mindezek a számítási eredmények kizárólag más jegybankokkal való összevetésben mondhatnak valamit az MNB kiszámíthatóságáról, ezért érdemes a nemzetközi összehasonlítás tükrében is megvizsgálni mindazokat a számokat, amelyekkel az MNB döntéseinek előrejelezhetőségét jellemeztem.

### 3.2.4. Előrejelezhetőség nemzetközi összehasonlításban

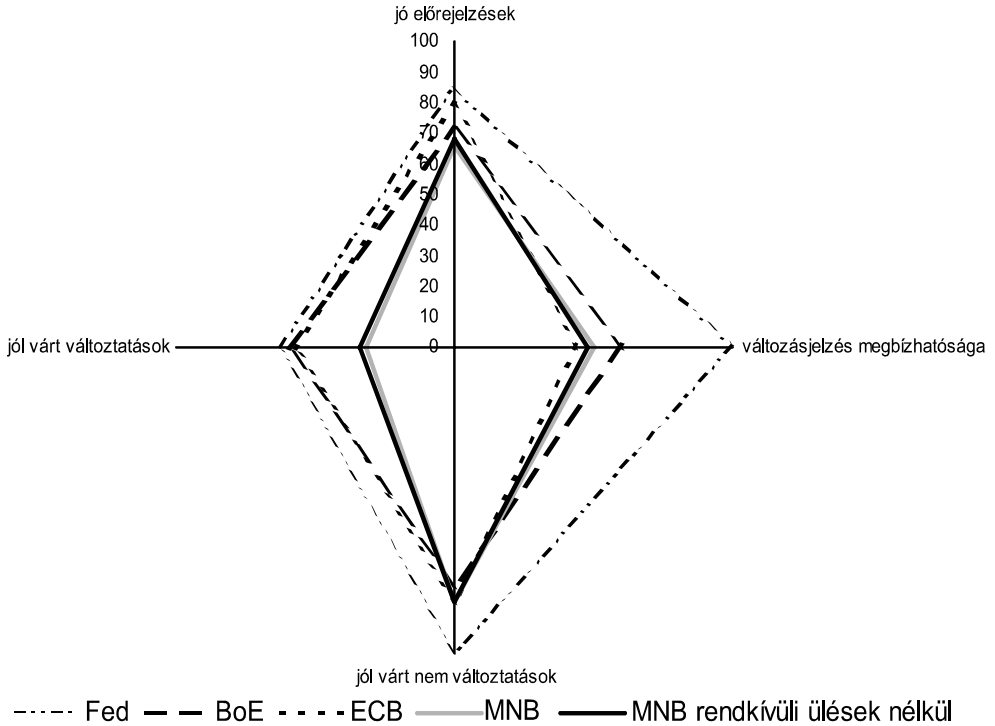
Hogy mindezek a számok voltaképpen mit jelentenek az MNB kiszámíthatóságára vonatkozóan, azt leginkább más jegybankok eredményeivel összevetve értékelhetjük.

Ross [2002] a Gaspar et al. [2001] által is alkalmazott, fent bemutatott módszerrel elemezte az ECB, a Fed és a Bank of England döntéseit. A jó előrejelzések aránya a teljes mintában 71% és 85% között van. Ami a változtatásokat illeti, az esetek 58–60%-ában előre jelezték a ténylegesen is bekövetkezett módosítást a piaci szereplők;

a beárazott változtatásoknak pedig 44–100%-a valósult meg. A 2. ábra hivatott szemléltetni a fent említett három intézmény, valamint az MNB kiszámíthatóságának viszonyát.

2. ábra

**Az MNB és más jegybankok döntéseinek előrejelezhetősége**



jó előrejelzések = jól előrejelzett döntések / összes döntés  
 jól várt változtatások = jól előrejelzett változtatások / összes változtatás  
 jól várt nem változtatások = jól előrejelzett nem változtatások / összes nem változtatás  
 változásjelzés megbízhatósága = jól előrejelzett változtatások / összes várt változtatás

*Forrás:* Ross [2002], Fed: 16. oldal, 2. táblázat; BoE: 18. oldal, 3. táblázat; ECB: 19. oldal, 4. táblázat; MNB: saját számítások

Az ábráról leolvasható, hogy a legkiszámíthatóbbnak a Fed bizonyult, s az MNB némileg elmaradt a többiektől, különösen a változások előrejelzése szempontjából, s ezen a rendkívüli ülések elhagyása sem változtat látványosan. Az MNB-re vonatkozó értékek szintén Gaspar et al. [2001] modelljével adódnak, ami negatív irányba torzítja az eredményeket, mint azt már korábban kifejtettem. Az általam javasolt másik eljárás alapján az MNB eredményei érezhetően jobbak, a különböző módszertan miatt azonban félrevezető volna azokat ugyanebben a koordináta-rendszerben jelölni.

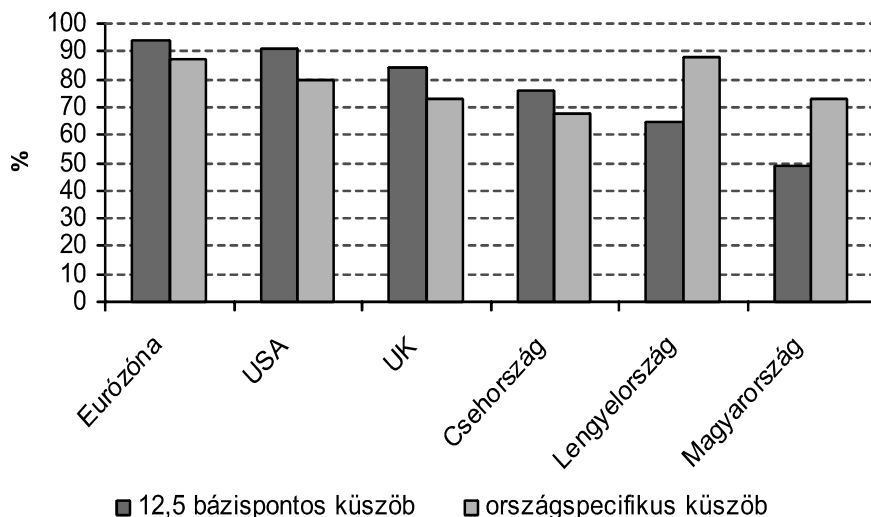
Wilhelmsen et al. az 1999 januárjától 2004 júliusáig terjedő időszak adatai alapján készített összehasonlító elemzést az euróövezet, illetve tizenhárom ország – köztük Magyarország – monetáris politikájának előrejelezhetőségéről. Tanulmányukban három különféle módon számszerűsítik a monetáris politikai döntések okozta meglepetést.

Elsőként azt vizsgálják, hogy az esedékes monetáris politikai döntések napján mekkora volt az egy, három, illetve tizenkét hónapos lejáratú benchmarkhozam szintjében bekövetkezett változás. Amennyiben ez az elmozdulás 12,5 bázispontnál (azaz a kamatváltoztatások legkisebb szokásos egységének, 25 bázispontnak a felénél) nagyobb, akkor az azt jelenti, hogy a piacot meglepetés érte, azaz az adott adatpontot a helytelenül előrejelzett döntésekhez sorolják. Ez a módszertan voltaképpen megegyezik a Gaspar et al. [2001] által alkalmazottal, 25 bázispontos lépésközt és 0,5-ös küszöbértéket választva. Megismétlik a számításokat a napi hozamváltozás szórásának kétszeresével mint országspecifikus küszöbvel dolgozva is, és ezekből az adatokból számolják ki végül ugyanazokat a találati arányokat, amelyeket a fentiekben is bemutatam.

Nagyon érdekesek az eredmények: a sok vizsgált ország közül viszonyítási alapként továbbra is az ECB, a BoE, a Fed, valamint a lengyel és a cseh jegybank adatait érdemes megsejmelni. Szemléltetésként az 5. ábrán szerepeltetem a teljes mintára (1999. január – 2004. április) vonatkozó találati arány alapján felállított rangsort, amely az egy hónapos lejáratú benchmarkhozamok alapján készült.

3. ábra

**Az MNB és más jegybankok döntéseinek előrejelezhetősége  
országspecifikus tényezők figyelembevételével, illetve anélkül**



Forrás: Wilhelmsen, Zaghini [2005]

Mint látjuk, Magyarország meglehetősen hátul kullog a 12,5 bázispontos küszöb alkalmazása esetén, ez a hátrány azonban jelentősen mérséklődik, ha az országspecifikus küszöb alkalmazása által bizonyos mértékig figyelembe vesszük az egyes országok makrogazdasági környezetét is.

### 3.2.3. Az időzítéssel kapcsolatos bizonytalanság elkülönítése

A piac monetáris politikához kapcsolódó előrejelzési hibáinak mélyebb megértéshez érdemes a kamatdöntések okozta meglepetés nagyságát két tényezőre, az időzítési és a soron következő kamatlépés irányát illető bizonytalanságra bontani; valamint megvizsgálni azt a kérdést is, hogy a kamatdöntések ritkábbá válása mérsékelte-e a kamatváltoztatások időzítésével kapcsolatos bizonytalanságot.

Mivel a piaci hozamok az eszköz futamideje alatt történő, valamennyi kamatmódosításra vonatkozó várakozást magukba foglalják, a kamatdöntések okozta hozamváltozás mértéke önmagában még nem mond el mindent a piaci bizonytalanságokról. Két okból is okozhat ugyanis meglepetést egy monetáris politikai döntés: egyrészt módosíthatja a kamatpálya várt alakulását, másrészt a kamatváltoztatások időzítésében is eltérhet a piaci várakozásoktól.

Sokszor előfordul, hogy a gazdasági szereplők többé-kevésbé egyetértenek abban, hogy az MT soron következő kamatlépése a szigorítás vagy a lazítás irányába mutat-e, bizonytalan azonban a közvélemény abban, mikor fog bekövetkezni a várt változtatás. Ha el akarjuk különíteni egymástól a kamatpálya alakulásához, illetve az időzítéshez kötődő bizonytalanságot, a forwardhozamok alakulását is nyomon kell követnünk. A forwardhozamok a rövidebb időszakra vonatkozó időzítési bizonytalanságtól függetlenül alakulnak, értékükben csupán a monetáris politikai döntések tartósnak vélt hatása jelenik meg, ezért segítségükkel elkülöníthetjük egymástól a két komponenst.

A pénz- és tőkepiaci hozamokra vonatkozó várakozási hipotézis alapján a három hónapos benchmarkhozam értéke voltaképpen a futamideje alatt várt jegybanki alapkamatok átlagával egyezik meg. Szintje emiatt módosulhat akkor is, ha a kamatváltoztatások mértéke eltér a várakozásoktól, de akkor is, ha csupán annyi történik, hogy a jelenlegi kamatszint rövidebb vagy hosszabb ideig marad fenn a vártnál. Ezzel szemben a három hónap múlva induló forwardhozamok értéke a három hónap múlva esedékes, valamint a futamidő lejártáig érvényben lévő alapkamat átlagaként állítható elő, emiatt nem érintik azok a bizonytalanságok, amelyek csupán az ezt megelőző időszakra vonatkoznak.

A benchmarkhozamok szintjében bekövetkező változások *Gürkaynak et al. [2002]* modellje alapján felbonthatók az időzítési és a kamatpályára vonatkozó várakozások módosulásának hatására. A dekompozíció az alábbi egyenletek alapján történik:

$$dbm_t = path_t + time_t \quad (2)$$

$$dfwd_t = \alpha \times path_t, \quad (3)$$

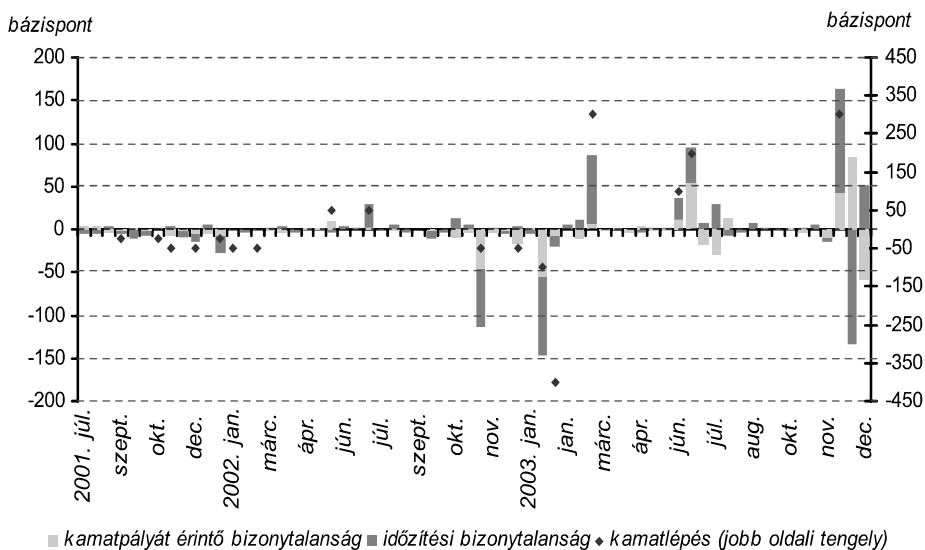
ahol  $dbm_t$  a spot,  $dfwd_t$  a forwardhozamban bekövetkezett adott időszaki változást,  $path_t$  a kamatpálya módosulásának hatását,  $time_t$  pedig az időzítés bizonytalanságából fakadó változást jelöli. Az  $\alpha$  paraméter azt határozza meg, hogy az irányadó kamatláb pályájának elmozdulását mekkora részben tekinti a piac hosszú távúnak. A hozamváltozások felbontásánál még egy követelményt figyelembe kell venni, mégpedig azt, hogy a két komponens egymástól független legyen, azaz a  $path$  és  $time$  vektorok merőlegesek legyenek egymásra.

A kamatpályát, illetve az időzítést érintő bizonytalanság számszerűsítéséhez – Pinterhez és Wenhardthoz hasonlóan – a három hónapos bechmark- és a három hónap múlva induló, három hónapos forwardhozamokat használom.

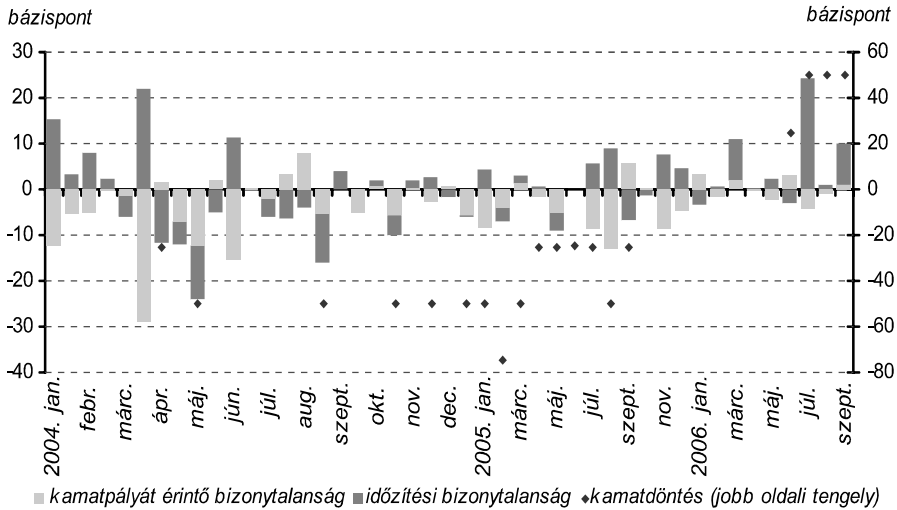
A 4. ábrán látható a felbontás eredménye a 2001 júliusától 2003 végéig terjedő időszakra, a 5. ábrán pedig 2004 januárjától 2006 szeptemberéig tart a skála. A dekompozíciót egységesen végeztem, csupán szemléltetésként szerepelnek az eredmények két külön grafikonon. A két koordináta-rendszer függőleges tengelyei eltérően skálázottak, hogy mind a 2003-as turbulens periódus, mind a közelmúlt kisebb bizonytalansággal jellemezhető időszaka jól megfigyelhető legyen.

4. ábra

#### Az előrejelzési hiba felbontása a kamatpályát és az időzítést érintő bizonytalanságra 2001. július – 2003. december



### Az előrejelzési hiba felbontása a kamatpályát és az időzítést illető bizonytalanságra 2004. január – 2006. szeptember



A (3) egyenletbeli  $\alpha$  paraméter értéke a kezdőértékre nézve robusztus, értéke 2,08, azaz egységnyinél nagyobb, ami azt jelenti, hogy a várt kamatpálya elmozdulása nem párhuzamos, egy váratlan kamatdöntés rövid távon a jegybanki ráta pályájának azonos irányú, további elmozdulását eredményezte.

Azokon a napokon, amikor a jegybanki alapkamat mértékében változtatás történt, látható, hogy a várt rövid távú kamatpálya szinte minden alkalommal az irányadó ráta változásával azonos irányba mozdult el. Ez azt jelenti, hogy egy jegybanki kamatváltoztatás általában azt a várakozást kelti a piaci szereplőkben, hogy az MNB a későbbiekben is hajlamosabb lesz ilyen irányú kamatváltoztatásokra, mint korábban várták. A kamatpálya elmozdulása tehát szinte mindig azonos irányú, azonban kisebb mértékű, mint a jegybanki ráta változása. Csupán két esetben (2002. november 18-án és 2004. március 22-én) volt azonos nagyságrendű a két érték, azaz a kamatváltoztatás teljes egészében megjelent a kamatpályára vonatkozó várakozásokban.

Az időzítési és a kamatpályára vonatkozó bizonytalanság arányáról elmondhatjuk, hogy általában az időzítési hatás dominál, abszolút nagysága átlagosan több mint háromszor akkora, mint a kamatpályára vonatkozó hatásé. Az intuíció alapján ez az arány turbulens időszakokban valamivel alacsonyabb kellene, hogy legyen, azaz a makrogazdasági környezet bizonytalanná válását általában a kamatpálya alakulásával kapcsolatos meglepetések növekvő jelentőségének kellene kísérnie. A számok nem cáfolják ezt a feltevést, de kellő bizonyító erővel sem bírnak. Azokban az esetekben, amikor a három hónapos benchmarkhozam változása, azaz a monetáris politikai döntés okozta meglepetés ereje az átlagosnál nagyobb, az időzítési hatás abszolút nagysága átlagosan 2,9-szerese a kamatpályát érintő bizonytalanság abszolút mértékének, míg ez az arány 3,2 a benchmarkhozam átlagosnál szerényebb elmozdulása esetén. Ez az eltérés azonban eltörlül az idősor 5,2-es szórásához képest.

A legérdekesebb kérdés azonban az, hogy okozott-e bármifajta változást a két komponens szerepében a 2005-ös változtatás, amely szerint az MT csupán minden második ülésén, azaz a korábbi kéthetes periódusok helyett csak négyhetente tárgyal a jegybanki irányadó ráta módosításáról. A számítások valóban igazolni látszanak ezt a feltételezést; ha kettébontjuk a mintát, és úgy számítjuk ki az időzítési és a kamatpályára vonatkozó hatások abszolút nagyságának arányát, akkor a 2005 előtti periódusra adódó érték 3,5, míg az azóta eltelt időszakban 1,7. Sajnos azonban ez még korántsem elegendő bizonyíték a változásra, hiszen a két érték közti távolság (1,8) igen csekély az adatsor szórásához (5,3) képest, ráadásul a minta nagysága, azaz a döntéshozási rend módosítása óta eltelt idő is meglehetősen rövid. Mindenesetre érdemes lehet ezt a kérdést a későbbiekben vizsgálni, mert egy hosszabb, és turbulens időszakokkal kevésbé tarkított idősoron jó eséllyel bizonyítható lesz a változás.

### ***3.3. Következtetések: Az MNB gyakorlatának értékelése***

A fent bemutatott tanulmányokból egy az ECB-hez, a Fed-hez, a BoE-hez, sőt, saját régiós társaihoz képest is viszonylag nehezen előrejelezhető monetáris politikat folytató jegybank képe rajzolódik ki. Némileg kedvezőbbé tehető az MNB értékelése, ha a 2003-as turbulens időszak, vagyis a rendkívüli kamatdöntések hatását kizárjuk a vizsgálatból, nem mondható ugyanakkor, hogy az elmondottak csupán ezen kivételes esetek lenyomatát tükröznék. Az MNB kiszámíthatóságának gyengesége különösen az intézmény transzparenciájának vizsgálata után, a rendkívül magas Eijffinger–Geraats-index fényében szembetűnő.

Miért ilyen kiszámíthatatlan egy jegybank, amely transzparencia tekintetében bátran sorolható az élvonalba? Wilhelmsen et al. [2005] számításaiból is látható, hogy Magyarország azok közé az országok közé tartozik, amelyeknek monetáris politikai kiszámíthatósága sokkal kedvezőbb megvilágításba kerül, amikor az abszolút értékelési küszöb helyett országspecifikus mércét alkalmazunk, azaz bizonyos mértékben figyelembe vesszük azt a makrogazdasági környezetet is, amelyben a jegybank működik. Véleményem szerint az MNB transzparenciája és kiszámíthatósága közötti, látványos különbség egyrészt abból fakad, hogy kis, nyitott gazdaságban működik, amelynek gazdasági alapjai sokszor okot adnak a piaci bizonytalanságokra; másrészt pedig abból, hogy az inflációs célkövetés gyakorlatát kiegészíti az árfolyamsáv fenntartásának kötelezettsége, ami néha rákényszeríti a jegybankot arra, hogy szándéka ellenére, meglepje a közvéleményt. Az MNB helyzetében tehát kisebb mértékű fennmaradó információs aszimmetria is jobban gyengítheti a monetáris politika előrejelezhetőségét, mint például a Fed vagy az ECB esetén.

## IRODALOMJEGYZÉK

- BÁRDI BARNABÁS–HOMOLYA DÁNIEL [2004]: Jegybank-transzparencia és Közép-Kelet-Európa, *Hitelintézeti Szemle*, 2004. 3. (3–4.), 71. o.
- BLINDER, ALAN S.–WYPLOSZ, CHARLES [2004]: Central Bank Talk: Committee Structure and Communication Policy, working paper, prepared for the ASSA meeting, Philadelphia, January 7–9, 2005.
- COPEL, JONATHAN–CONNOLLY, ELLIS [2003]: What Do Financial Market Data Tell us About Monetary Policy Transparency?, Research Discussion Paper No. 5., Reserve Bank of Australia.
- EIJFFINGER, SYLVESTER C.W.–GERAATS, PETRA MARIA [2005]: How Transparent Are Central Banks?, University of Cambridge, Faculty of Economics, Cambridge Working Papers in Economics 0411.
- GASPAR, VÍTOR–PÉREZ-QUIRÓS, GABRIEL–SICILIA, JORGE [2001]: The ECB Monetary Policy Strategy and the Money Market, ECB Working Paper No. 69.
- GERAATS, PETRA MARIA [2001]: Why Adopt Transparency? The Publication of Central Bank Forecasts, ECB Working Paper No. 41.
- GERAATS, PETRA MARIA [2005]: Transparency of Monetary Policy: Theory and Practice, CESifo Working Paper No. 1597.
- GÜRKAYNAK, REFET S.–SACK, BRIAN–SWANSON, ERIC [2002]: Market-based Measures of Monetary Policy Expectations, Finance and Economics Discussion Series 2002–40, Board of Governors of the Federal Reserve System (U. S.).
- HALDANE, ANDREW G.–READ, VICKY [2000]: Monetary policy surprises and the yield curve, Bank of England, Working Paper No. 106.
- JARMUZEK, MARIUSZ–ORŁOWSKI, LUCJAN T.–RADZIWIŁŁ, ARTUR [2004]: Monetary Policy Transparency in the Inflation Targeting Countries: The Czech Republic, Hungary and Poland, CASE Studies and Analyses Working Paper No. 281
- PINTÉR KLÁRA–WENHARDT TAMÁS [2004]: A jegybanki kamatdöntések előrejelezhetősége és hatása a hozamokra, MNB Műhelytanulmányok 31.
- ROSS, KEVIN [2002]: Market Predictability of Monetary Policy Decisions: a Comparative Examination, ECB Working Paper No. 02/233.
- STIGLITZ, J. [1999]: On Liberty, the Right to Know, and Public Discourse: The Role of Transparency in Public life, Oxford Amnesty Lecture, January 27, 1999.
- TÓTH MÁTÉ [2006]: A transzparencia szerepe a jegybanki stratégiában, Magyar Nemzeti Bank, kézirat.
- WILHELMSSEN, BJÖRN ROGER–ZAGHINI, ANDREA [2005]: Monetary Policy Predictability in the Euro Area; An Internal Comparison, ECB Working Paper No. 504.
- WINKLER, BERNHARD [1999]: Which Kind of Transparency? On the Need for Clarity in Monetary Policy-making, August 2000, ECB Working Paper No. 26



GULYÁSNÉ CSEKŐ KATALIN

# A garancia új törvényi szabályozása

Ez a vitaindító cikk azzal a határozott szándékkal született, hogy a garancia új szabályozására tágabb kitekintésben reflektáljon, és feltárja azokat a jogi lehetőségeket, amelyekkel a készülő törvény következtelenségei megszüntethetők. Az új Polgári Törvénykönyv garanciára vonatkozó rendelkezései – megőrizve a lényegi alapvetéseket – forradalmian új megközelítésben tárgyalják a garancia szerződéses jellegét, átruházhatóságát. A nemzetközi szokványok és bankgyakorlat mellett a törvénytervezet magába olvasztotta az európai jogtudósok által kidolgozott Personal Security Contract javaslat számos elemét, valamint figyelembe vette a német és a francia jogalkotási folyamat eredményeit is. A törvénytervezet számos pozitívuma (például a magyarázat kiemelkedően magas szakmai színvonala) mellett azonban mintha néhány rendelkezés „félbemaradna”, és megtorpanna olyan nagy jelentőségű kérdések egzakt megválaszolás előtt, mint mondjuk a letiltás jogintézménye. Ez a rövid elemzés néhány gondolattal, illetve külföldi példával kíván javaslatot tenni a szabályozás „befejezésére.”

## 1. A GARANCIA FOGALMA ÉS LÉNYEGI ELEMEI

A garancia új szabályozására vonatkozó jogszabálytervezetet és annak értelmező magyarázatát az új Polgári Törvénykönyv Ötödik könyvének III. fejezetében az 5:404–5:412 paragrafusok tartalmazzák.

A jogalkotó a rendelkezések újrafogalmazásakor öt forrásra hivatkozik:

- az UNCITRAL által kidolgozott nemzetközi szerződésre: United Nations Convention on Independent Guarantees and Stand-by Letters of Credit (UNCITRAL), amely 2000. január 1-jén lépett hatályba;
- a Nemzetközi Kereskedelmi Kamara (ICC)<sup>1</sup> Uniform Rules for Demand Guarantees (URDG) 1992-től érvényben lévő szokványára;
- az egységes európai polgári törvénykönyv kidolgozására vállalkozó munkacsoportnak<sup>2</sup> a Personal Security Contracts (PSC) tervezetben kimunkált ajánlásaira;
- a garancia korábbi hazai joganyagára (bírói határozatok);
- német és francia jogi megoldásokra.

1 International Chamber of Commerce

2 Study Group on a European Civil Code

Bár a garancia fogalmának összefoglaló meghatározását az új Ptk.-ban nem ismertették, az 5:404<sup>3</sup> és az 5:406<sup>4</sup> paragrafusok megőrizték, illetve megerősítették a lényegi ismérveket, amelyek a bírósági ítéletekből leszűrve, röviden a következőkben foglathatók össze:

- A bankgarancia egy olyan szerződés, mellékkötelezettség, biztosíték, amely
- átvállalja a kedvezményezett hitelezői kockázatát;
- a garáns bank által szabott, a garancialevélben írt feltételektől függ, és
- feltételez egy érvényes, hatályos alapjogviszonyt.

Egy precíz, összefoglaló jellegű definíció kialakítása azonban mindenképpen hasznos lenne, mert lehetővé tenné, hogy a garanciaügyletben érdekelt felek egységes terminológiát használva, „azonos nyelvet” beszéljenek. A törvénytervezetben hivatkozott jogforrások közül a PSC ajánlásaiban fellelhető a teljesség igényével megfogalmazott, és bevezető jellegű fogalom meghatározás, amelynek adaptálása megfontolandó.

A PSC 1. fejezet Általános szabályok 1:101 (b) bekezdése szerint a garancia „... Egy független személyi biztosíték (független garancia vagy kártalanítási garancia), olyan szerződéses kötelezettség, amelyet a biztosítékot nyújtó vállal magára, biztosítékadási célból, hogy fizetést teljesítsen, vagy más teljesítést nyújtson, vagy kártérítést fizessen meg a jogosultnak. A szerződő felek hallgatólagosan vagy kifejezetten úgy állapodnak meg a független személyi biztosítékról, hogy az nem függ harmadik személynek a hitelező felé fennálló kötelezettségének érvényességétől, feltételétől, tartalmától, ill. terjedelmétől.”

Miközben a fenti definíció kinyilvánítja a garancia „absztrakt” jellegét, azaz a mögöttes jogviszonytól való függetlenségét, rámutat annak szerződéses jellegére is, amely „forradalmi” előrelépést jelent a jelenleg uralkodó jogi véleményhez képest, különösen a kedvezményezett pozíciójában lévő jogosult számára.

Bár az új Ptk. 5:404 §-a is garanciaszerződésről szól, ugyanakkor a paragrafushoz fűzött magyarázat a következő lényeges kitételeket is tartalmazza: „A felek a garanciaszerződésben szabadon megállapodhatnak arról, hogy milyen feltételek teljesülése esetén köteles a garantőr fizetést teljesíteni a jogosultnak.”<sup>5</sup>

A hangsúlyt a „szabadon megállapodhatnak” megfogalmazásra kell helyezni, amely lényegi elmozdulás a kedvezményezett-jogosult garanciaalakítási jogának irányába, különösen akkor, ha a korábbi bírói állásfoglalást tekintjük, amely szerint „hárompólusú

3 Ptk.-tervezet, 5:404 §, A garanciaszerződés: „A garanciaszerződéssel a garantőr kötelezettséget vállal a jogosulttal szemben arra, hogy ha a kötelezett nem teljesít, a jogosult fizetési felszólításának (lehívás) kézhezvétele, illetve a garanciaállaló nyilatkozatban meghatározott egyéb feltételek teljesülése esetén a jogosultnak fizetést fog teljesíteni.”

4 Ptk.-tervezet, 5:406 §, A járulékoság hiánya: „A garantőr kötelezettsége független attól a kötelezettségtől, amelyért garanciát vállalt, nem érvényesítheti azokat a kifogásokat, amelyeket a kötelezett érvényesíthet a jogosulttal szemben.”

5 Ptk.-tervezet, 345. o. 2. bekezdés

*jogviszonyról, de két szerződéses kapcsolatról van szó. Egyik oldalon a biztosítékot nyújtó bank, másik oldalon a szolgáltatás kötelezettje (a bank ügyfele), harmadik oldalon a szolgáltatás jogosultja (kedvezményezett) áll. Az egyik szerződés a jogosult és a kötelezett között jön létre, míg a bankgaranciára mint mellékkötelezettség teljesítésére irányuló megállapodás az előző szerződés kötelezettje és a bank között jön létre.<sup>76</sup>*

A kedvezményezett-jogosult az új szabályozás értelmében már véleményezheti a bank által elkészített garanciaszerződés tervezetét, annak feltételeiről tárgyalhat, és egyet nem értése esetén nem köteles azt mint megváltoztathatatlant elfogadni. A korábbi állásponttal szemben, amely a garanciaszerződést a kedvezményezett szerződésalakítási joga tekintetében a biztosítási szerződéssel állította párhuzamba, az új rendelkezés elismeri a kedvezményezett-jogosult egyenrangúságát és egyenjogúságát a garancia feltételrendszerének létrehozásában.

Ez a megközelítés azért is üdvözlendő, mert a garancia mellékkötelezettség-jellege semmiképpen nem hagyható figyelmen kívül. Ha a megbízó utasításai szerint a bank által összeállított garanciaszerződés nem áll összhangban a mögöttes szerződés előírásaival, vagy azzal ellentétes, esetleg a megkövetelt okmányok révén annak új értelmezést ad, a kedvezményezett-jogosultnak biztosítani kell a jogot, hogy ellentmondjon, módosító javaslatot tegyen, függetlenül attól a ténytől, hogy a garanciavállalást a „kedvezményezett jellemzően nem írásban, hanem ráutaló magatartásával fogadja el”<sup>77</sup>.

A nemzetközi fizetési forgalomban gyakran használt URDG-, illetve UNCITRAL-szabályok a kedvezményezett módosító jogára nézve nem fogalmazzak meg egyértelmű szabályokat, ahogy a törvény magyarázatában több ízben meghivatkozott akkreditív sem. Az új törvénytervezet sem képes túllépni az évtizedes beidegződésen, és nem tudja a garanciaszerződést a garantőr erőfölényéből az egyenrangúság irányába átalakítani.

A garantőr és a kedvezményezett közötti egyensúly megteremtéséhez a PSC következő javaslatait lenne célszerű megfontolni (1:104 §): „A jogosultat úgy kell tekinteni, hogy elfogadta a biztosítékra vonatkozó ajánlatot, amint ez az ajánlat megérkezik a jogosulthoz, hacsak az ajánlat nem igényel kifejezett elfogadást, vagy a jogosult indokolatlan késedelem nélkül vissza nem utasítja, vagy időt nem kér annak megfontolására.”

A fenti szövegrészből kiemelendő: az európai jogászok elismerik, hogy a garancia szövege pusztán a garantőr ajánlata, amely vissza is utasítható, vagy amelyre nézve gondolkodási időt lehet kérni, azaz semmiféleképpen nem diktátum. (A cikk szerzője azért is olvasta nagy örömmel ezeket a sorokat, mert évek óta küzd a magyar exportőrök érdekében a külföldi bankok garancialeveleinek megváltoztatásáért. Leggyakrabban eredménytelenül.)

Előremutató jellegű a PSC ajánlása a garancia hatályba lépésének tekintetében is, amikor ennek időpontjával a címzethez, azaz a kedvezményezetthez való megérkezést

jelöli meg. Mind az URDG, mind az UNCITRAL kizárólag a garancia érvénybe lépéséről rendelkezik, tipikusan angolszász jogi megközelítésben. Az URDG ugyanakkor megteremti annak lehetőségét is, hogy a bankok az általuk érvényesen kibocsátott garancia elveszéséből vagy késedelmes megérkezéséből eredő károk megtérítése alól mentesüljenek. Ha az 1:104 §-ban megfogalmazott ajánlást elfogadják, akkor a garantőr a jövőben köteles meggyőződni arról, hogy az ajánlata eljutott-e a kedvezményezett kezéhez, s ez sokkal inkább összhangban áll a bankoktól megkövetelt prudens magatartással, mint az 5:405 § tervezett rendelkezése és a jelenlegi bankgyakorlat.

A fentieket összefoglalva, amennyiben az 5:405 § szövege az alábbiak szerint módosulna, talán jobban szolgálná a garanciaügylet résztvevőinek az érdekét<sup>8</sup>:

*„Garanciát csak írásban lehet érvényesen vállalni.” A garancia hatályba lépésének napja az a nap, amikor azt a jogosult kézhez vette. A garanciának tartalmaznia kell egy, az elfogadásra nyitva álló, ésszerű határidőt, amelynek lejáratáig a jogosult a garanciát elfogadhatja, visszautasíthatja, vagy módosító javaslattal élhet. Amennyiben a jogosult a határidőn belül nem nyilatkozik, a garanciát elfogadottnak kell tekinteni.”*

## 2. A GARANCIA ABSZTRAKT TERMÉSZETE

A törvénytervezet 5:407 §-a, a „személyhez kötöttség” címe alatt „*régi vitára tesz pontot, amikor egyértelművé teszi, hogy – ellenkező szerződéses kikötés hiányában – a lehívás joga a jogosult személyéhez kötődő, nem átruházható jogosultság, de nincs akadálya annak, hogy a jogosult arra utasítsa a garantőrt, hogy ne neki, hanem egy harmadik személy kezéhez teljesítsen*”.<sup>9</sup>

A paragrafus magyarázatából az „ellenkező szerződéses kikötés hiányában” megfogalmazás pontatlansága miatt aggályos. Miután nem határozza meg egzaktan, hogy kizárólag a lehívott garanciaösszeg engedményezése megengedett, indokolatlan és felesleges bizonytalanságot hagy a szövegben, miközben a törvény szövege határozott tiltást tartalmaz: „*a jogosult a lehívás jogát nem ruházhatja át*”.

Bár a magyarázat az URDG 4. cikkelyére<sup>10</sup> hivatkozik, amelynek szövege formailag rendkívüli hasonlóságot mutat az 5:407 §-sal, de a két szöveg párhuzamba állítása, illetve az URDG és az UNCITRAL egyezmény szövegére mint „jogalapra” történő hivatkozás félrevezető.

A nemzetközi kereskedelmi forgalom igényei miatt mindkét forrás alapvetően a garanciák átruházhatósága mellett foglal állást, amikor lehetővé teszi, hogy a felek kifejezett akaratukkal transzferálhassák a garanciában foglalt lehívási jogukat. Ugyanakkor

<sup>8</sup> A törvénytervezet eredeti szövegét a szerző a saját javaslataival egészítette ki, ezeket félkövér dőlt betűvel jelöli.

<sup>9</sup> Ptk.-tervezet, 348. o. 3. bekezdés

<sup>10</sup> URDG 4. cikkely: „A kedvezményezett a garancia igénybevételére való jogosultsága nem ruházható át, hacsak maga a garancia vagy módosítása ezt kifejezetten lehetővé nem teszi. E cikkely azonban nem érinti a kedvezményezettnek ama jogát, hogy azt az összeget, amelyet a garancia igénybevételével szerez, vagy megszerzésével jogosulttá válik, engedményezze.”

az ily módon kibocsátott garanciaszerződés minden esetben alá van rendelve a garantor székhelye szerinti jognak, amely különösen a kontinentális jogokban – így a törvénytervezet által szívesen citált német jogban is – a garancia „höchstpersönliches” jellegét, azaz erős személyhez kötöttségét hangsúlyozza, és ezáltal tagadja az átruházhatóságot, mintegy felülírva a szokványok rendelkezését.

A készülő törvény ezzel szemben nem fogalmaz meg javaslatot a garancia „megöröklésének” esetére nézve. A garanciának mint a biztosítéknak törvényerejű átruházása ismert jogintézmény, és bár a kontinentális jogok még nem tartalmaznak ilyen szabályokat, de a PSC előremutatóan átvette az amerikai Uniform Commercial Code (UCC), valamint az ICC Uniform Rules for Standby Letter of Creditre vonatkozó (ISP 98) szokvány gyakorlatát. Eszerint a bank fizetési kötelezettsége nem szűnik meg a kedvezményezett-jogosulttal szemben, ha a jogosult személyében a törvény erejénél fogva következik be változás (pl. ha felszámoló veszi át a vállalat irányítását.)

Mindenképpen szükséges, hogy a jogalkotó a garancia vagyoni jogi státuszának eldöntésével jogilag megalapozott megoldást kínáljon ilyen különleges helyzetekre nézve is (pl. mely személy vagyonát képezi a garancia, ha a garantor, a megbízó vagy a kedvezményezett kerül csőd vagy felszámolási eljárás alá.)

A fentieket végiggondolva, az 5:407 §-t a következőkkel lenne célszerű kiegészíteni.

*„Személyhez kötöttség: A jogosult a lehívás jogát nem ruházhatja át, de jogosult azt a személyt megjelölni, akinek a garantor a megszerzett összeg kifizetését teljesíteni köteles. A jogosult törvényes jogutódja a törvény erejénél fogva gyakorolhatja mindazon jogokat és teljesítheti mindazon kötelezettségeket, amellyekkel az eredeti jogosult rendelkezett.”<sup>11</sup>*

### 3. A GARANCIA IGÉNYBEVÉTELE, A LEHÍVÁS

Az új Ptk. 5: 408. §-a szabályozza azt a módot, ahogy a kedvezményezett-jogosultnak be kell nyújtania a lehívását, azaz a „demand”-ját. A törvénytervezet e paragrafus megformálásakor különösen az URDG szokványra, illetve az UNCITRAL-egyezmény megoldására volt figyelemmel, bár helyesebb és jogilag előremutatóbb lett volna a PSC javaslatát figyelembe venni.

A Ptk. 5:408. § 1 (b) szerint a „garantor csak abban az esetben jogosult és köteles fizetést teljesíteni a garancia alapján, ha a jogosult... a fizetési felszólításban kijelenti, hogy a kötelezett nem teljesített, és meghatározza, hogy a nemteljesítés miben állt”.

Az URDG 20. cikkely (i) pontja szerint a kedvezményezett-jogosultnak ki kell jelentenie, hogy „a megbízó az alapszerződésben vállalt kötelezettségét megszegte...”; (ii) pontja szerint, hogy „a megbízó miben követett el szerződésszegést”.

Jól érzékelhető a két jogi megoldás egyező volta. Mindezek ellenére az új törvényi szabályozásnak nem lenne szabad egy önmagában is ellentmondást hordozó szövegre épülnie.

11 A törvénytervezet eredeti szövegét a szerző a saját javaslatival egészítette ki, amelyet félkövér dőlt betűvel jelöl.

Ha ugyanis a kedvezményezett-jogosult esetleg „betű szerint” követi a törvény előírásait, akkor a „nemteljesítés” mibenlétének definiálásakor valamilyen módon mégiscsak hivatkozni kell a mögöttes szerződés tartalmi feltételeire, amely – mint az számos esetben előfordult – megtörheti a garancia függetlenségét.

Igaz ugyan, hogy a törvénytervezethez fűzött magyarázat egyértelműen fogalmaz, amely szerint: „*E rendelkezés nem a nemteljesítés (szerződésszegés) bizonyítását várja el a jogosulttól, a garantőrt sem hatalmazza föl a jogosult kijelentéseinek (ill. azok valóságtartalmának) vizsgálatára...*”<sup>12</sup>, mégis az 5:409. § bizonytalanul körvonalazott rendelkezéseivel megteremtí az alapot – egy később jogtalanul bizonyuló – fizetés megtagadására, amelynek a szankcionálása azonban nem rendezett.

A törvény javasolt szövege helyett a PSC rendelkezését lenne célszerűbb alkalmazni, amely a következőképpen fogalmaz [3:103. § (2)]: „*A biztosítéknyújtó csak akkor köteles teljesíteni, ha a jogosult »demand«-ját alátámasztja egy becsatolt írásos nyilatkozattal, amelyben kifejezetten megerősíti, hogy bármely feltétel, amelyre nézve a biztosíték esedékessé válik, teljesítésre került.*”

Az európai jogászok – következetesen végiggondolva a garancia szerződéses mellékkötelezettség- és biztosítékjellegét – az 1:105. § rendelkezéseiben a következő szabályt is megalkották: „*Ha a biztosíték feltételrendszerének jelentésével kapcsolatban kétség merülne föl, és ezt a feltételt (illetve feltételrendszert) a biztosítéknyújtó alakította ki, díjazásért eljárva, úgy e feltétel értelmezését a biztosítéknyújtóval szemben kell előnyben részesíteni.*”

Helyesebb lenne, ha a készülő új Ptk. az európai jogászok modern gondolkodását preferálná egy tizennégy éve változatlan, és a kompromisszum elérése érdekében már a megszületésekor is „laza” URDG-szokvány szövegével szemben. Az ICC Bankári Bizottsága, érzékelve a szokvány túlhaladottságát, ez év februárjában belekezdett egy átfogó reform előkészítésébe.

A PSC ajánlásaiból a kedvezményezett-jogosult helyzetét jobban védő alábbi szabályt is érdemes lenne beemelni a törvénytervezet rendelkezései közé, hogy egy átfogóbb jellegű szabályozás születethessen. A 3:102. § (4) bekezdése a következőket rendeli:

„*A biztosítéknyújtó haladéktalanul, de legkésőbb a felszólítás kézhezvételét követő 7 munkanapon belül köteles*

- a) a „demand”-dal, azaz a lehívással összhangban teljesíteni és azonnal informálni a kötelezettet (a bank ügyfelét, megbízóját);
- b) visszautasítani a teljesítést és erről mind a kötelezettet, mind az adóst informálni.”

Meg kell állapítanunk, hogy a PSC-ben – amelyet egyébként nagy gonddal és igényességgel állítottak össze – sem jelenik meg a biztosítékot nyújtó azon kötelezettsége, hogy megfelelő módon indokolja a fizetés megtagadását.

Az ICC által kidolgozott, a Stand-by Letters of Creditekre vonatkozó, ISP 98-as szokvány már elismeri, hogy a kedvezményezettnek joga van megismernie a fizetés visszautasításának okait, és egyidejűleg a bank kötelességévé teszi, hogy döntését jogilag releváns bizonyítékokkal támassza alá.

Az ISP 98-as szokvány alapjai az Egyesült Államok UCC szabályozásában keresendők.

Az UCC 5-111. §-a kimondja, hogy a biztosítékot nyújtó per esetén a bíróság előtt köteles megvédeni az álláspontját, és ha a fizetés megtagadásakor okmányeltérésekre hivatkozott, azt is bizonyítani kell, hogy az okmányvizsgálat szempontjai a kedvezményezett számára hozzáférhetőek voltak, és semmiféleképpen nem alapulhattak olyan információn, amelyről csak a megbízónak lehetett tudomása. Az amerikai jogalkotó a fizetés megtagadásának indoklási kötelezettségével is erősíti a garancia absztrakt természetét.

A PSC szabályai között a 3:102. § (5) bekezdésében jelenik meg a Stand-by Letters of Creditek fent jellemzett gondolatisága, amikor kimondja: „*A biztosítéknyújtó bármely olyan kárért felelősséggel tartozik, amely a fentebb idézett 3:102. § (4.) bekezdésben foglalt kötelezettségeinek megszűnéséből keletkezett.*”

Az új Ptk. tervezetéből kimaradt az a fontos szabály is, amely azonban mind a három hivatkozott forrásban fellelhető, nevezetesen, hogy a mögöttes szerződésre történő, pusztán formai hivatkozással semmilyen módon nem lehet jogalapot „kreálni” a garancia kezességévé történő átminősítéséhez.

A PSC 3:101. § (1) bekezdése erről így szól: „*Egy biztosíték függetlenségét nem törli meg a mögöttes kötelezettségre történő pusztán általános jellegű utalás.*” E rendelkezés beépítése elengedhetetlen egy kiegyensúlyozott garantor-kedvezményezett kapcsolat kialakításához.

A fentieket összefoglalva, megfontolás tárgyát képezheti az 5:408. §-nak az alábbiak szerinti módosítása<sup>13</sup>:

(1) „*A garantor csak abban az esetben jogosult és köteles fizetést teljesíteni a garancia alapján, ha a jogosult szabályszerű hívást nyújt be, amelynek feltételei a következők:*

*a) írásban és a garanciavállaló nyilatkozatban meghatározott formai követelményeket külső megjelenés szerint, betű szerinti egyezőséggel, pontosan betartva szólította föl fizetésre;*

*b) írásban nyilatkozik arról, hogy mindazon feltétel, amelyre nézve a biztosíték esedékessé válik, teljesítésre került;*

*c) a fizetési felszólításban kijelenti, hogy a kötelezett nem teljesített és meghatározza, hogy a nemteljesítés miben állt. A garancia absztrakt természetét nem törli meg a jogosult olyan ok-meghatározása, amely a mögöttes jogviszonyra általános jelleggel utal.*

<sup>13</sup> A törvénytervezet eredeti szövegét a szerző a saját javaslatival egészítette ki, amelyet félkövér dőlt betűvel jelöl.

(2)

a) *A garantőr a jogosult szabályszerű lehívásának köteles öt munkanapon belül eleget tenni.*

b) *Ha a garantőr a lehívás az 1. bekezdés szerinti megvizsgálásakor eltéréseket talál, és ezen okból a fizetést visszautasítja, köteles erről a jogosultat haladéktalanul, de még a c.) pontban meghatározott határidőn belül értesíteni, pontos megjelölve a fizetés megtagadásának okait.*

c) *Amennyiben a garantőr a jogosult szabályszerű lehívásának nem tenne eleget, úgy a jogosult polgári peres eljárásban érvényesítheti a lehívásból eredő jogait.*

d) *A peres eljárásban a garantőt terheli annak bizonyítási kötelezettsége, hogy a fizetés megtagadása jogszerű volt illetve, hogy a jogosult ismerte mindazokat a szempontokat, amelyek alapján a garantőr a lehívás szabályszerűségét vizsgálta és annak kifizetését visszautasította.*

(3) *A garantőr köteles haladéktalanul értesíteni a kötelezettet az 1., illetve 2. a) és b) pontban meghatározott cselekményekről.”*

#### 4. A GARANCIA LETILTÁSA, AZ „INJUNCTION” INTÉZMÉNYE

A korábbi gyakorlathoz képest a PTK. 5:409. §-ában forradalmi újítás található, amely jogilag leképezi az európai bíróságok gyakorlatában lassan formálódó „injunction” (letiltás) intézményét. A csalárd fizetési felszólítás lehetőségére való felkészülés, a helyes jogi válasz megalkotása tükrözi a jogalkotó stratégiai gondolkodásmódját.

A paragrafus megszüvegezése – e pozitívumot elismerve – nagyobb pontosságot igényelt volna. Jó példával szolgálhatott volna a jogalkotó számára az amerikai UCC szabályozása, amelyet kiforrottsága alapján irányadó joganyagként lehetett volna használni.

A paragrafus magyarázatában indoklásként a PSC 3:104. §-ra való hivatkozást találjuk, amely azonban a törvénytervezetnél sokkal egzaktabban, jogilag megalapozottabban fogalmaz, nevezetesen: *„A biztosítékot nyújtó köteles eleget tenni a teljesítésre szóló felszólításnak, ha csak jelenlévő okmányoszerű bizonyítékkal (by present evidence) nem bizonyított, hogy a »demand« kétségtelenül hamisított, csalárd vagy csalással szerzett. Ha a fenti feltételek fennállnak a kötelezett megtilthatja a biztosítéknyújtó teljesítését, a jogosult »demand«-jának kibocsátását, illetve felhasználását.”*

Bár a PSC javaslata sem tér ki a letiltás jogi útjának meghatározására, de az amerikai és az európai gyakorlat alapján erre kizárólag bírói végzés alapján kerülhet sor, hiszen a kötelezett nem szereplője a garanciaszerződésnek, és nem is lenne célszerű számára bármilyen jogcímen beleavatkozási jogot biztosítani.

A letiltás tervezett szabályozása jelen formában a garancia függetlenségének megtörését is eredményezheti; ezt jól szemlélteti a paragrafushoz fűzött magyarázat, amely szerint ez a paragrafus *„kivétel a járulékoság hiányának fő szabálya alól”*.<sup>14</sup>



Bár a magyarázat úgy definiálja a nyilvánvaló visszaélést, hogy a jogosult „*a garancia lehívásához nem valódi (hamisított) okiratok becsatolásával tett eleget*”, illetve a bank „*csak akkor tagadhatja meg a... teljesítést, ha rendelkezésre állnak azok a bizonyítékok, amelyek alátámasztják...*” a csalás tényét, mégis érthetetlen, hogy a törvényszöveg miért nem nevesíti a szóba jöhető esetkört, miért fogalmaz ilyen „nagyvonalúan”.<sup>15</sup>

Az elnagyolt fogalmazás a „visszaélésszerűség” megítélését kizárólag és egyedül a garantőr kezébe helyezheti, ismételten kibillentve egyensúlyából a garanciaszerződést.

Tekintve, hogy a garantőr ítéletét – sem a rosszhiszeműség, sem korábban a lehívás megfeleltetése tekintetében – nem terheli indoklási és bizonyítási kötelezettség, így a jogosult a garantőr döntésének pusztá szemlélőjévé és elszenvedőjévé degradálódik.

Mindezek fényében különösen problémásnak tűnik a magyarázat következő része:

„*A garantőr a fizetési felszólítás kézhezvételét követően haladéktalanul köteles értesíteni a kötelezettet, megbízóját. A kötelezett értesítésének jelentősége abban áll, hogy a garantőr tudomást szerezhetett az olyan tényekről, amelyekre hivatkozva élhet azzal a jogával, hogy megtagadja a fizetést, ha a jogosult nyilvánvalóan visszaélésszerűen élt a lehívás jogával.*”<sup>16</sup> Bár ez a szabály, amely a kötelezett értesítését illeti, megfelel a PSC 3:102. §-ában foglaltaknak, az indoklás mindenféleképpen vitatható.

Veszélyesnek tűnik a garancia-jogviszony objektivitását megtörni, absztrakt jellegét feladni azzal a biztatással (amely sajnos a magyarázatból kiolvasható), hogy a garantőr ne a számára rendelkezésre álló okmányos bizonyítékok alapján, hanem a megbízójával történt megbeszélés alapján döntsön arról, hogy csalárdság van-e jelen a lehívásban.

A garanciaszerződésben éppen azért határoznak meg a felek okmányokat, hogy a garantőr még véletlenül se involválódhasson a mögöttes ügyletbe, csak a betű szerinti egyezés alapján döntsön, védve önmagát és a garancia függetlenségét és sérthetlenségét. Indokolatlan és aggályos, ha a garantőrnek annak megítélését kell magára vállalnia, hogy „*a kötelezett a biztosított kötelezettségét tényleg minden kétséget kizáróan teljesítette-e, vagy hogy a jogosult szándékos magatartása miatt nem tudta azt teljesíteni*”.

Úgy vélem, a jogalkotó ezzel a magyarázattal összemoshatja a garancia és kezesség közötti egyértelmű, mégis finom különbséget, hiszen a garantőrt a mögöttes jogviszony teljesítésének mérlegelésére ösztönzi.

A jogszabálytervezetből a PSC azon rendelkezése is kimaradt, amely szerint a biztosítéknyújtó, ha a jogosult igénybejelentése utólag csalárdrnak bizonyult, vagy a garantőr teljesítését csalással szerezte meg, „*a kifizetett összeget a garantőr a csaló jogosulttal szemben közvetlenül fellépve követelheti vissza*”.

15 Ptk.-tervezet, 359. o. 3. bekezdés

16 Ptk.-tervezet, 359. o. 3. bekezdés

A fentieket összefoglalva, amennyiben az 5:409. § a következő módosító részekkel egészülne ki, egy korszerű, problémamentes szabály jönne létre:

„Nyilvánvalóan rosszhiszemű fizetési felszólítás:

(1) *Ha a jogosult nyilvánvalóan visszaélészerűen vagy rosszhiszeműen élt a lehívás jogával, azaz a benyújtott okmányok kétségtelenül hamisítottak, vagy azokat csalással, illetve csalárd módon szereztek,*

a) *A garantőr nem köteles fizetést teljesíteni, de köteles haladéktalanul bírósághoz fordulni ideiglenes vagy végleges letiltó végzés kibocsátásáért. A garantőr csak ilyen végzés birtokában tagadhatja meg jogszerűen és véglegesen a fizetést. A garancia lejáratí határideje a bírói végzés kézhezvételéig automatikusan meghosszabbodik.*

b) *A garantőr a már teljesített fizetést visszakövetelheti, és érvényesítheti mindazon kárait, amelyek a fizetéssel kapcsolatban felmerültek.*

(2) *Ha a garantőr (a törvénytervezet hibásan jogosultat említ) az (1) bekezdés alapján megtagadta a jogosult követelésének kielégítését, köteles erről, valamint a bírói végzés tartalmáról haladéktalanul értesíteni mind a jogosultat, mind a kötelezettet.*<sup>17</sup>

Összefoglalásul megállapítható, hogy az új Ptk.-nak a garanciaszerződésre vonatkozó szabályai sok olyan új elemmel gazdagodtak, amelyek előremutatóan rendezik a nemzetközi, illetve a hazai kereskedelmi életben gyakran alkalmazott biztosíték sorsát.

Sajnálatos tény azonban, hogy a tervezet nem képviseli az elvárható konzekvenciával a garanciaügylet mindkét résztvevőjének érdekét, nem terjed ki a garanciaügylet teljes folyamatára, és nem védi az elvárható szigorral a garancia függetlenségének sérthetetlenségét.

## IRODALOMJEGYZÉK

Polgári Törvénykönyv, Ötödik Könyv, Kötelmi jog, Normaszöveg és indoklás, 2006. december 31.  
<http://im.gov.hu/jogszabalyok>, tervezetek.

UNCITRAL United Nations Convention on Independent Guarantees and Stand-by Letter of Credit,  
[www.uncitral.org](http://www.uncitral.org)

International Chamber of Commerce (ICC), Uniform Rules on Demand Guarantees (URDG), ICC 458.  
[www.iccbooks.com](http://www.iccbooks.com)

Study Group on a European Civil Code, Rules on Personal Securities, [www.sgecc.net](http://www.sgecc.net)  
CD Jogtár, Ptk. 249 § és hozzáfűzött magyarázatok, bírósági határozatok.

International Chamber of Commerce, Uniform Rules for Standby Letter of Credit, ISP 98.  
[www.iccbooks.com](http://www.iccbooks.com)

Uniform Commercial Code Article §5-112, §5-113, §5-114. [www.law.cornell.edu/ucc/5/articles5.htm](http://www.law.cornell.edu/ucc/5/articles5.htm)  
Study Group on a European Civil Code, the Principles of European Contract Law, [www.sgecc.net](http://www.sgecc.net)

17 A törvénytervezet eredeti szövegét a szerző a félkövér dőlt betűvel szedett szövegrészekkel egészítette ki.

IMREH SZABOLCS–KOSZTOPULOSZ ANDREÁSZ–MÉSZÁROS ZSÓFIA

# Mikrofinanszírozás a legszegényebb rétegeknek: az indiai példa

*„Az az érvelés, hogy a szegények hitelképtelenek, mivel nem rendelkeznek fedezettel, ugyanolyan, mintha azt állítanánk: az ember nem képes repülni, mivel nincsenek szárnyai.”*

Muhammad Yunus

A fejlődő országok mikrohitelkezési gyakorlata érdekes és értékes tapasztalatokkal szolgálhat a hazai kis- és középvállalkozások finanszírozásában. A cikkünkben két sikeres indiai példát mutatunk be a mikrofinanszírozás területéről. Az egyik megközelítés a bangladesi Grameen Bank által képviselt metodológián alapuló modell, míg a másik az önszegélyező csoportok modellje alapján működik. A két modell alapvető közös jellemvonása a csoporthitelzés módszere, ami a csoport összetartó erejére épít, s egyben garanciát jelent. A cikkben részletesen bemutatjuk a két megközelítés főbb jellemzőit. Végül az indiai tapasztalatok alapján javaslatokat teszünk a módszerek hazai gyakorlati alkalmazására.

## 1. BEVEZETÉS

A fejlődő országok mikrohitelkezési gyakorlata érdekes és értékes tapasztalatokkal szolgálhat a különböző beavatkozásokkal kapcsolatban. A programok jóval korábbi indulása és a speciális társadalmi-gazdasági környezet életre hívott nagyon egyedi megoldásokat is, amelyekből a hazai gyakorlat is megszívlelendő tanulságokat szűrhet le. Általában megfigyelhető, hogy az esetek nagy többségében a támogatási beavatkozások az elmaradott országokban fejlődtek ki korábban, és ezután ültették át azokat a fejlett országokba.<sup>1</sup> A megszokottal ellentétes folyamat magyarázata történelmi okokban keresendő. A II. világháború után, amikor a fejlett világnak sikerült ismét fejlődési pályára állnia, egyre szembetűnőbbek lettek a fokozódó különbségek a gazdag és szegény országok között. A fejlett világ erkölcsi kötelességének érezte az elmaradott világ támogatását, ezért egyre nagyobb összegek áramlottak át segélyek formájában a fejlődő országokba. A tapasztalatok azonban nyilvánvalóvá tették, hogy a segélyezés az esetek jelentős részében még a tüneti kezelésre sem nyújt elégséges forrást, ráadásul a donorok is egyre szigorúbban érdeklődtek az adományaik hasznosulásáról. Innen már csak egy lépés volt az önfoglalkoztatóvá, a vállalkozóvá válás valamilyen formában történő tá-

1 A vállalkozásfejlesztési-paradoxonnal és általában a fejlődő országok vállalkozásfejlesztésével kapcsolatban részletesebben l. KÁLLAY–IMREH [2004].

mogatása. Ezt a lehetőséget pedig a támogatásra szoruló országok gazdasági berendezkedése tálcán kínálta, mivel ezekben a közösségekben még kitértettebb szerepet játszanak a mikrovállalkozások, amelyek gyakran a megélhetés egyetlen útját jelentik. Ezért ezeken a területeken sokkal korábban indult meg a mikrohitelzés tudatos alkalmazása, mint a fejlett világban, és emiatt van az, hogy a fejlett világnak kell tanulnia a fejlődő világ tapasztalataiból.

A módszerek sikerének szempontjából mindenképpen biztató, hogy a fejlett világ országaiban kedvezőbb gazdasági-társadalmi körülmények között működtethetők a szegénységnyhítést célzó programok, mint a fejlődő országokban, hiszen

- kevésbé rosszak az életkörülmények,
- számottevően nagyobbak a jövedelmek és kisebbek a jövedelmi különbségek,
- lényegesen magasabb az iskolázottsági szint (a fejlődő országokban még az alapfokú oktatás szintjén is komoly hiányosságok tapasztalhatók, még mindig jelentős az analfabetizmus, illetve a lakosság nagy hányada még az alapvető képességekkel sem rendelkezik az új ismeretek elsajátításához).

## 2. MIÉRT ÉPPEN MIKROFINANSZÍROZÁS, ÉS MIÉRT ÉPPEN INDIA?

Kevés olyan tanulmány íródott mostanában a vállalkozásfejlesztés témakörében, amely ne tért volna ki valamilyen formában a kis- és középvállalkozások finanszírozási problémáira. Annak ellenére, hogy a legkisebb cégek finanszírozásának kérdésköre alapjában véve a viszonylag magas tranzakciós költségekre vezethető vissza (*Kállay–Imreh* [2004]), azért sikerült egy meglehetősen eredményes gyakorlatot kialakítani az ilyen vállalkozások hitelezésére is. Ez a gyakorlat – mindent összevetve – értelmezésünk szerint napjainkra leginkább egyfajta szemléletmóddá nőtte ki magát, amelyet összefoglalóan mikrofinanszírozásnak nevezünk. A mikrofinanszírozás magában foglalja a kis összegű megtakarításokat, hiteleket és a vidéken, falvakban és városi területeken élő szegényeknek nyújtott más pénzügyi szolgáltatásokat (pl. biztosítási, fizetési szolgáltatások), amelyeknek az a célja, hogy ezek az emberek növelhessék bevételeiket, és javíthassanak életkörülményeiken. Számos „iskolateremtő” és szintetizáló jellegű értekezés (*Ledgerwood* 1999, *MicroStart* [1997], illetve magyarul: *Kállay* 2000, *Vajda* [1999]) született például a mikrohitelzés különféle típusairól, amelyek rendkívül jól összegzik a különféle megoldásokat. A mikrofinanszírozás továbbra is a fejlesztési politika egyik központi eleme a fejlődő országokban, az elmúlt években is újabb megoldások alakultak ki, az alkalmazott gyakorlatok továbbfejlődtek, a kapcsolódó szolgáltatások köre bővült.<sup>2</sup> Egyebek mellett elsősorban azért, mert hatékony eszköznek tűnik a szegénység elleni küzdelemben. A kisvállalkozások segítségével az országok és nemzetközi kö-

<sup>2</sup> A figyelmet és a témának tulajdonított fontosságot jól jelzi egyebek mellett, hogy Muhammad Yunus (tevékenységét később ismertetjük), a Bangladesben élő közgazdász, „a szegények bankára” és bankja, a Grameen Bank kapta 2006-ban a Nobel-békedíjat.

zösségek nagyban segítik azon globális cél elérését, amely szerint a szegények számát a mai szint felére kellene csökkenteni 2015-re.<sup>3</sup>

A mikrofinanszírozás ráadásul a pénzügyi szolgáltatásoknak az a területe, ahol messzemenően érvényesül az ún. „vállalkozásfejlesztési paradoxon”, azaz általában a fejlett országok gyakorlatába adaptálhatók a fejlődő országokban kialakított módszerek és eszközök. A fentiek értelmében arra vállalkozunk, hogy a mikrohitel típusainak rövid tárgyalása mellett áttekintjük az elmúlt néhány év dinamikus fejlődésének egyik legfontosabb eredményét, amelyet a legösszetettebb, indiai „mikrohitelpiacon” mutatunk be.

A szegény emberek sokféle okból nem tudnak formális hitelhez jutni, ezért az informális hitelpiacoktól függenek, és viselik annak magas kamatköltségeit. A fejlődési folyamatot negatívan befolyásoló tényezőket már régóta hangsúlyozzák, a mikrofinanszírozás pedig életképes megoldás, amely a gazdaságilag aktív, de szegény emberek pénzügyi szükségleteit kielégíti. Az ENSZ 2005-ben meghirdette a *mikrohitel nemzetközi évét*, ezzel hívta fel a figyelmet arra a tényre, hogy ha hatékonyan kivitelezik, a mikrofinanszírozás hozzájárulhat a gazdasági és emberi fejlődéshez. A mikrofinanszírozásban benne rejlik a lehetőség, amely ösztönzi a szegények alapította új vállalkozásokat, és segíti a már működő mikro-vállalkozások növekedését, illetve tevékenységeik diverzifikálását. Sőt, növelheti a gazdaságilag aktív szegények<sup>4</sup> életszínvonalát, javíthatja hozzáférésüket az egészségügyhöz és oktatáshoz, csökkentheti sebezhetőségüket, és támogathatja a nőket és hátrányos csoportokat.

A mikrohitelzés *tág értelemben* az alacsony jövedelműek helyzetének javítását célzó gazdaságfejlesztési eszköz, amelynek a koncepciója szociálpolitikai indíttatású, és célzott hatásai a következők (*Anderson–Locker–Nugent* [2002]):

- A programok hitelforrásokkal látják el a szegény népcsoportokat, hogy ösztönözzék a vállalkozói aktivitást, ami növeli a termelést és a fogyasztást, és megváltoztatja a közös erőforrások iránt mutatkozó keresletet, valamint az ezek hasznosítására alkalmazott technikákat.
- A mikrohitelprogramok gyakran választják célcsoportjuknak a nőket, akik a közös erőforrások elsődleges felhasználói a legtöbb fejlődő országban vagy hátrányos helyzetű közösségben.
- A mikrohitelprogramok gyakran alkalmaznak csoportos hitelezési technikákat, amelyek a közösségépítéssel hozzájárulnak az emberi és társadalmi tőke növekedéséhez, és ez csökkenti a közös erőforrások menedzselésének (egyébként tetemes) költségeit.

Tulajdonképpen a megtakarítás az első eszköz a szegény háztartások számára, amelynek segítségével kiemelkedhetnek hátrányos gazdasági helyzetükből. A könnyen hozzáférhető és hatékony betételhelyezési lehetőségek segítik a háztartásokat abban,

3 Az ENSZ célkitűzése, hogy a világ szegényeinek – akik napi egy dollárnál kevesebb jövedelemből élnek – a száma a mai érték felére csökkenjen. Az alacsony és közepes jövedelmű országok lakosainak 29%-a számít szegénynek, a cél ezt 14,5%-ra csökkenteni 2015-re (LUETKENHORST [2005]).

4 Gazdaságilag aktív szegény: a szegények közül az, aki valamilyen foglalkoztatásban részt vesz, és nem súlyos éhínségben élő vagy nyomorgó. Ez egy heterogén csoport, amelybe beletartoznak az épp hogy a rendkívüli szegénységi küszöb fölött élő és az alacsony-közepes jövedelmű háztartások is.

hogy uralják pénzügyi helyzetüket, és kisimítsák a fogyasztási lehetőségekben jelentkező ingadozásokat, a hiteleket viszont többféle módon hasznosítják. A hitelek hatása a hasznosítás módjától függ.

- *Védelmi hatás*: sok szegény háztartás védelmi okokból vesz fel hitelt (ez a kockázatkerülő magatartásból adódik). Azonnali hatásként az jelentkezik, hogy a likviditási korlát eltűnik, ami lehetővé teszi a működés folyamatosságát.
- *Ösztönző hatás*: azok a háztartások, amelyeknek jövedelme növekedőben van, a hitelt új technológiák megszerzésére használják. Ez a tőkeállomány és a termelékenység növekedéséhez vezet.
- *Biztosítási hatás*: néhány háztartás arra használja a hitelt, hogy biztosítást kössön, vagy egyéb eszközökkel biztosítsa a jövedelemáramot. Ez segít a jövedelemingadozás mérséklésében.

*Hulme és Moseley* 1996 ázsiai, afrikai és latin-amerikai tapasztalatokat összegző tanulmányában megállapítja, hogy számos – gyakran eltérő – hatása lehet egy megfelelő mikrohitelnek az igénybevevők körében.

- A hitel közvetlenül képes hozzájárulni a termelés és a jövedelem növekedéséhez, különösen, ha új technológiák megszerzésére fordítják.
- A hitel költséghatékony eszköz lehet a munkanélküliség és alulfoglalkoztatás enyhítésében.
- A technológiai fejlesztés gyakrabban fordul elő olyan hitelfelvevők között, akik növekvő összegű hitelek sorozatát veszik fel.
- Ázsiában a hitelek nagyobb részét használják technológiai fejlesztésre, míg Afrikában sokkal inkább hagyományos technikai keretek között hasznosítják a hitelt.

Mikroszintű felmérések kimutatták, hogy a hitelhez jutás pozitív hatással van a szegény háztartások jólétének növekedésére. Például a Világbank által elvégzett 1999-es bangladesi hatásvizsgálat egy hitelprogram kapcsán<sup>5</sup> az alábbi eredményeket sorolta fel (*1. táblázat*):

*1. táblázat*

### Egy hitelprogram hatásai

Hatás	A hitelfelvevők %-os aránya
Növekvő jövedelem	97,93
Növekvő mennyiségű és minőségű élelmiszer fogyasztás	88,59
Javuló ruházzkodás	87,85
Javuló lakáskörülmények	72,56
Javulás a gyermekek iskoláztatottságában	75,41
Javuló egészségügyi feltételek	68,74
Növekvő földtulajdon	28,50

*Megjegyzés: 675 válaszadó adatai alapján*

*Forrás: Quiñones 2000*

<sup>5</sup> A hatásvizsgálatban a Palli Karma Sahayak Foundation által működtetett mikrohitelprogram eredményességét igyekeztek felmérni.

A háztartások között, amelyek hitelt vettek fel, az élelmiszerhiányt elszenvedők aránya 5–6 év alatt 82,2%-ról 9,6%-ra(!) esett vissza. A jobb gazdasági feltételek között élő háztartások aránya 4,7%-ról 77,3%-ra ugrott. A számadatok a vizsgált mikrohitelprogram igen látványos eredményeiről tanúskodnak.

A mikrohitelzés az évtizedek során valóságos mozgalommá fejlődött. E mozgalom kezdete 1969-re nyúlik vissza, és a bangladesi *Muhammad Yunus* nevéhez fűződik. Ő dolgozta ki a „szegények bankja” koncepciót, amelynek elvei alapján megalapította Bangladesben a Grameen Bankot. Az elképzelés lényege, hogy eleve hitelképtelen személyeket (a Grameen Bank esetén a szegénységi küszöb alatt élő falusi asszonyokat) kis – számunkra jelentéktelennek tűnő – pénzüsszegek folyósításával kell az üzleti bankok szemében hitelképpé tenni. A program rendkívül sikeresnek bizonyult: míg hitel nélkül a legszegényebbek közül csak 4%-nak sikerült önerőből a szegénységi küszöb fölé kerülnie, addig a Grameen Bank hiteleinek segítségével 48% emelkedett ki a szegénységből. Amikor a mikrohitel fontosságát tárgyaljuk, nem szabad abba a – még a szakmai közönségben is elterjedt – tévedésbe esnünk, amely szerint a mikrohitel a „szegény ázsiai országok hobbija”. Természetesen nem véletlen, hogy még a Világbank is a „mikrohitel bölcsőjének” nevezi Dél-Ázsiát (*Patel [2005]*). A mikrohitel mindhárom nagy kontinensen teret nyert. A nagyon látványos dél-amerikai eredmények mellett egyre gyakrabban említik a rendkívül egzotikus afrikai kezdeményezéseket, amelyek a kontinensre jellemző, összetett informális hálózati kapcsolatok mentén valósulnak meg (*Basu–Blavy–Yulek [2004]*, *UN [2002]*). Mikrohitelprogramok ma már a világ több száz országában működnek sokfajta kulturális környezetben, különböző gazdasági fejlettségű és eltérő jogrendszerű országban. A Világbank becslése szerint több mint 7000 mikrofinanszírozásra szakosodott intézmény dolgozik, világszerte 16 millióan részesülnek jelenleg is mikrohitelben, a kinnlevő hitelállomány volumene 7 milliárd amerikai dollárra tehető. A visszafizetési ráta 97% körüli. Ráadásul ez a „piac” 30%-os éves növekedést produkál<sup>6</sup>.

A mikrohitelzés módszertana nagyot és sok irányba fejlődött a Grameen Bank koncepciója óta. Változatos intézmények – például nem kormányzati szervezetek, ún. NGO-k (*Non-governmental Organisation*), hitelegyesületek (*Credit Unions*), kis, közösségi bankok (*Village Banking*), garanciaszövetkezetek – alakultak annak érdekében, hogy a kis összegű hitelezés két fő kihívására (tudniillik alacsony tartani a tranzakciós költségeket, és megtalálni a kockázatkezelés hitelfedezeten kívüli eszközeit) hatékony választ adjanak (*Ledgerwood [1999]*). Ebben az esetben is kijelenthető, hogy a sokszínűség gyönyörködtet.

Végül rendkívül röviden az okokról, amelyek az *Indiában működő mikrofinanszírozási modellek* tanulmányozásához vezettek. A makrogazdasági és társadalmi folyamatok is előrevetítették a mikrofinanszírozás rendkívüli létjogosultságát. A függetlenség elnyerése óta több kormányzat is dolgozott ki tervezeteket azzal a céllal, hogy javuljon Indiában a szegények hozzáférése a hitelhez. A társadalom peremén élő farmerek, föld nélküli munkások, vidéki kézművesek és egyéb gazdaságilag aktív szegények igényeit kiszolgáló pénzügyi rendszer kiépülését elsősorban a speciális hitelprogramok bevezetésétől és a bankszektor fejlődésétől várták. Az 1977-től az 1990-es pénzügyi liberalizációig terjedő időszakot az *indiai bank-*

6 Az adatok forrása: *Microfacts: Data Snapshots on Microfinance, Virtual Library on Microfinance*, <http://www.gdrc.org/icm/data/d-snapshot.html>

*hálózat gyors növekedése* jellemezte a központi bank kezdeményezéseinek köszönhetően. Az Indiai Központi Bank rendelkezései alapján a kereskedelmi bankok csak akkor nyithattak fejlettebb régióban bankfiókot, ha előbb legalább négy fiókot létesítettek olyan területeken, ahol a banki szolgáltatások nem voltak elérhetőek. Az intézkedés hatására páratlanul kiterjedt, és jelentős lefedettséget biztosító fiókhálózat alakult ki. A szegényebb rétegek hitellel való ellátottságának javulásához az a követelmény is hozzájárul, hogy a kereskedelmi bankok kötelesek a hitelportfóliójuk legalább 40 százalékát prioritásként meghatározott területeken (pl. a mezőgazdasági és kapcsolódó szektorokba, vagy a kis- és háziiparba) kihelyezni. Sőt, a hitelek 10 százalékát a társadalom hátrányos helyzetű rétegeinek kell folyósítaniuk.

Azonban – az indiai bankrendszer rendkívül kiterjedt fiókhálózata és a hitellehetőségek széles választéka ellenére – a vidéken élő, szegény néprétegek pénzügyi szükségleteit *nem elégíti ki a pénzügyi intézményrendszer*. Bár a banki kölcsönök nagy része valóban a mezőgazdasághoz áramlott, a föld nélküli munkásokat, kézműveseket és vagyontalan szegényeket elhanyagolták, és kis összegű kölcsönök üzleti célokra nem voltak elérhetőek. Mint sok más fejlődő országban, a támogatott hitelek jelentős veszteséget eredményeztek. Az alacsony kamatmarzs arra kényszerítette a bankokat, hogy csökkentsék a hitelbírálat és a monitoring költségeit, emiatt pedig leromlott a visszafizetési arány. A regionális vidéki bankok ugyan sikeresen mobilizálták a megtakarításokat, mivel azonban szívesen helyeztek ki nagyobb összegű hiteleket a városokban tevékenykedő adósoknak, így lényegében elszípkázták a forrásokat a vidéki közösségektől. Az 1990-es évek elején úgy becsülték, hogy akkor az indiai vidéki háztartások 35–40 százaléka függött informális pénzkölcsönzőktől. A kormányzati hitelprogramok sikertelensége nyomán keresni kezdték az életképesebb megoldások lehetőségeit, amelyek révén valóban eredményesen lehetne kiszolgálni a vidéken élő szegények kis összegű kölcsönök iránti igényét.

Az egyik indok, amiért Indiát választhatjuk esetpéldának, rendkívül egyszerű: meszse a legtöbb tapasztalat itt gyűlt fel, az alkalmazott eszközök, módszerek egyrészt kiforrottnak tekinthetők, másrészt – éppen a dinamikus fejlődés következtében – jelenleg is egyre jobb konstrukció lát itt napvilágot. A tapasztalatok nyilván pusztán a méretekből adódóan is gyűlnek, számunkra gyakorlatilag „feldolgozhatatlan” projektszámok és ügyfélszámok alapján vizsgálják a különböző beavatkozások sikerességét. A szervezetek és a közreműködők sokszínűségét érzékelteti, hogy a „mikrofinanszírozási tojásban” több szintjét különítik el a beavatkozásoknak, attól függően, hogy pontosan mi is a céljuk (*Sriram–Upadhyayular [2004]*). A nagyságrendek érzékeltetésére – a teljesség igénye nélkül – álljon itt néhány önkényesen kiragadott szám<sup>7</sup>:

- a becslések szerint kb. 75 millió szegény háztartás tartozik a potenciális hitelfelvevők körébe (*Friends of Women’s Word Banking [2005]*),
- van olyan kezdeményezés, ahol 2100 NGO a partner (*Wilson [2002]*),
- jelenleg is kb. 1,1 millió hitelezett háztartásról tudnak (*Friends of Women’s Word Banking [2005]*).

Így a tapasztalatok egyértelműen adottak, érdemes tehát megismerkednünk a legjellemzőbb formákkal. Ezen túl, Indiában a mikrofinanszírozás egy lépéssel előtte jár a

<sup>7</sup> A résztvevő szervezetek számáról és fajtáiról egyszerűen nem sikerült érdemi adatot találnunk, mindenki meglehetősen óvatosan fogalmaz: rengeteg és nagyon sokféle a közvetítő...



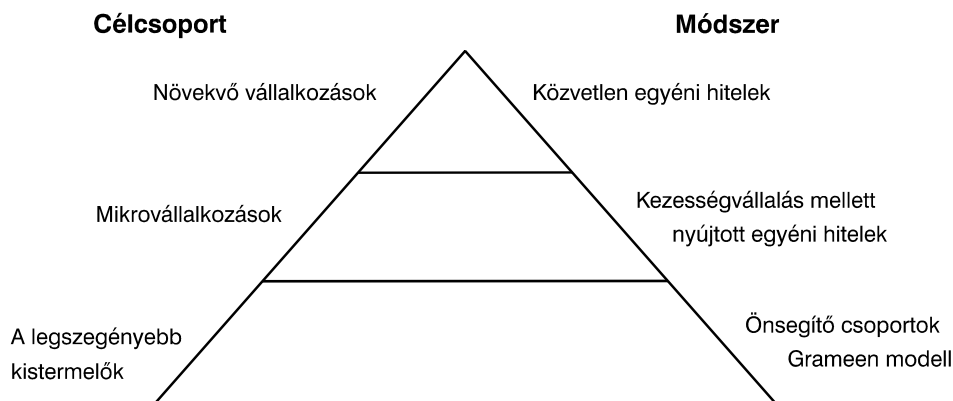
többi fejlődő ország gyakorlatának, egyrészt a kiterjedt bankfióki hálózatnak köszönhetően, másrészt a 150 ezer bankfiókból álló hálózat ereje párosul a hagyományos mikrofinanszírozás terén összegyűlt tapasztalatokkal és a közreműködő szervezeteknél kikristályosodott szaktudással (Wilson [2002]). Nem véletlen, hogy az Indiában formálódó gyakorlatot tartják a mikrofinanszírozás új és roppant ígéretes irányvonalának (Wilson [2002]).

### 3. A MIKROFINANSZÍROZÁS ALAPVETŐ MODELLEI INDIÁBAN

Ma Indiában három alapvető mikrofinanszírozási megközelítést alkalmaznak a legszegényebb körben (Srinivasan–Sriram [2003]). Az első a bangladesi Grameen Bank által képviselt metodológián alapuló modell (Grameen-model). A második az önszegítő csoportok (self-help groups) modellje, amelyben a csoport közös megtakarításai jelentik a tagok számára elérhető hitelek forrását. A harmadik megközelítés központjában nem a csoport, hanem az egyén áll (individual banking modell).<sup>8</sup> A három modell jellemzően eltérő piaci szegmensek, célcsoportok elérését biztosítja (Srinivasan–Sriram [2003]), és az idődimenziót bevonva – egyesek szerint – egy fejlődési folyamatot is tükrözhet (1. ábra). A legszegényebbek a Grameen-modell szerint jutnak hitelhez, míg akiknek sikerül egy kicsit előrébb lépniük, önszegítő csoportokba szerveződhetnek, végül alkalmassá válnak – előbb mások kezességvállalása mellett, később önállóan is – arra, hogy egyénileg is kapcsolatba kerüljenek a finanszírozó intézménnyel. Minthogy az utóbbi modell áll a legközelebb a fejlett országok banki gyakorlatához mind a hiteldöntés, mind a monitoring folyamatának karakterisztikái alapján (Dellien és szerzőtársai [2005]), ezért a csoporthitelezésen alapuló másik két modellt mutatjuk be részletesebben a továbbiakban.

1. ábra

#### A mikrofinanszírozás módszerei és az elérhető célcsoportok



Forrás: Srinivasan–Sriram [2003], 75. o.

<sup>8</sup> Az természetesen előfordul, hogy az egyéneknek nyújtott hitelek mögé más személyek – esetleg csoport – kezességvállalását is igénybe veszik.

A legtöbb mikrofinanszírozással foglalkozó intézmény módszertanának elemei között megtaláljuk a csoporthitelezést, amely a „közösség erejére” épít, és elsősorban egyfajta garanciapótló eszköznek tekinthető. Noha az idők folyamán a technika számos változata fejlődött ki és terjedt el, alapvetően két markánsan elkülönülő irányzat van jelen a pénzügyi közvetítés gyakorlatában: a Grameen-modell és az önszorgító csoportokon alapuló megközelítés. Mindkét rendszerben a nők jutnak ügyfélként főszerephez – hiszen a legtöbb fejlődő országban vagy hátrányos helyzetű közösségekben általában a nők a közös erőforrások elsődleges felhasználói –, azonban sok egyéb tekintetben lényegi különbségek fedezhetők fel közöttük. Ezek az eltérések kihatnak az ügyfélkörre és a működtető intézményre egyaránt.

### 3.1. A Grameen-modell

Ebben a modellben a finanszírozó intézmény leendő ügyfelei ötfős csoportokat hoznak létre, a létrejövő csoportokból pedig úgynevezett központok szerveződnek. Egy központot öt-hét ilyen csoport alkot. A csoporttagok előre meghatározott ütemezésben helyeznek el megtakarításokat a finanszírozó intézménynél, és rendszeresen hitelhez is jutnak. Mindegyiküknek *egyéni* megtakarítási- és hitelszámlája van a pénzintézetnél, a csoportok és a központok fő funkciója, hogy egyszerűsítsék a közvetítés folyamatát. Többféle feladat felvállalásával is hozzájárulnak ehhez (*Harper* [2002]):

1. Rendszeresen időközönként, általában hetente összejöveteleket tartanak, melyeken a pénzügyi intézmény munkatársa is jelen van. Ezek alkalmával gyűjtik össze a megtakarításokat és a hiteltörlesztések összegeit és adják át a pénzintézet képviselőjének, aki egyben a számlákat is vezeti.

2. Maguk szervezik a csoport egy vagy több megtakarítási alapjába történő befizetéseket. Ezek a pénzalapokat a csoport többféle célra is felhasználhatja (ehhez rendszert a megtakarítási számlát kezelő pénzintézet hozzájárulása szükséges).

3. A csoporttagok közös és egyetemleges felelősséggel kezességet vállalnak a tagoknak nyújtott hitelekre, és vállalják, hogy csoportszinten közös tartalékalapot képeznek, illetve, hogy mindaddig nem kaphatnak új hitelt, amíg a csoport bármely tagjának hátraléka van.

4. A csoportok önkéntesen szerveződnek. Ez jelenti az első szűrőt: a szerveződő csoportok – amelyeknek a tagjai jól ismerik egymást – nem fogadnak be olyan személyeket, akiknek kételkednek a megbízhatóságában. A második szűrő az, hogy mielőtt a csoport felvállalná valamelyik tag hitelének kockázatát, megvitatják egymás között a hitelezendő üzleti ötlet realitását. Ez a két funkció – ha jól működik – önmagában helyettesíthet egy költségesen elvégezhető ügyfélvizsgálatot. A csoport révén a monitoring költségeiben is elérhető megtakarítás (*Ghatak–Guinnane* [1999]).

A modell gyakorlatba való sikeres átültetésére maga a névadó intézmény, az 1976-ban alapított bangladesi Grameen Bank tevékenysége a legismertebb példa. A pénzintézet több mint ezer fiókból álló hálózatot működtet szerte Bangladesben, minden fiókhoz 25–30 település és a körülbelül 240 csoport 1200 hitelfelvevője tartozik. Az évente átlagosan 20 százalékkal bővülő ügyfélkör 90 százalékban nőkből áll, és a visszafizetési ráta 98 százalékra tehető (*Tiwari–Fahad* [2004]).

A Grameen Bank gyakorlatában a csoport az első összejövetelen megismeri a szabályrendszert, és megtanulja az úgynevezett „16 elhatározás” mantráját, amit aztán a heti találkozások mindegyikének elején a tagok közösen elkántálnak. Ezekben az „elhatározásokban” tulajdonképpen bizonyos viselkedési normák fogalmazódnak meg, és arra ösztönzik a csoport tagjait, hogy a mindennapokban kövessék ezeket az életviteli szabályokat. (Például: gyümölcsöt és zöldséget termelni a konyhakertben; beruházni a lakókörnyezet fejlesztésébe és a gyermekek iskoláztatásába; törekedni az egészségmegővésre az illemhelyek használatával és a tiszta ivóvíz fogyasztásával; visszautasítani a házasságkötéshez kötődő hozományt stb. Habár a Grameen Bank vezetősége szerint a szabályok betartását nem ellenőrzik, úgy tűnik, a jelenlegi gyakorlatban ez mégis feltétele a hitel folyósításának.) Több azonos településen működő csoportból szerveződnek a központok.

A csoport megalakítása az első lépés a hitelhez jutás folyamatában. Néhány hét elteltével először két csoporttag kaphat hitelt. A hiteket a tagok rendszerint saját mikrovállalkozásaik forgótőkeigényének a finanszírozására használják fel. Amennyiben az adósok nem megfelelően teljesítik kötelezettségeiket, a csoport minden tagja elvesz a hitelhez jutás lehetőségétől. A hitel visszafizetése heti rendszerességgel esedékes, egy évre elosztva. A Grameen Bank gyakorlatában a kötött 20 százalékos nagyságú kamatot egy összegben kell az év végén megfizetni. Előfordul, hogy a csoport büntetés fizetésére kötelezi, esetleg kizárja azt a tagját, aki nem vesz részt az összejöveteleken, vagy neki felróható okból nem teljesíti visszafizetési kötelezettségét. A tagok egyébként szabadon kiléphetnek a hitel teljes törlesztését megelőzően, ilyenkor a visszafizetési kötelezettség a csoportban maradókra hárul. A teljes csoport bukását követően az anyagi felelősség a központot terheli. A Grameen Bank azzal is ösztönzi a pontos, késedelem nélküli törlesztést, hogy ilyen esetben feljebb ugrik az igényelhető hitelösszeg nagysága.

Az indulást követően a tagok heti rendszerességgel kötelesek kis összegű betéteket felhalmozni a csoport Grameen Banknál vezetett megtakarítási számláján, ami a központ kezelésében áll. A számlán tartott összegek kamatoznak. Itt gyűlik a csoporttagoktól az esetleges bírságokból beszedett, és a minden hitelnyújtás alkalmával fizetendő, 5 százalékos kezelési költségekből befolyó pénz is. A számlát a csoportok közösen kezelik, így mindnyájan értékes tapasztalatokat szereznek a pénzügyek kezelésében. A számla egyenlegének terhére fogyasztási célú hitelekhez juthatnak a tagok, például házassággal vagy temetéssel kapcsolatban felmerülő kiadások fedezésére. Az efféle – rendszerint kamatmentesen nyújtott – hitelek feltételeit a csoport maga határozhatja meg.

A központ egy másik számlát is kezel: az ún. vésztartalékalapot, amely olyan rendkívüli események bekövetkezése esetén jelent egyfajta biztosítást a tagok számára, mint természeti katasztrófák vagy egy adós halála. Ha egy hitel bedől, akkor a központ kezelésében lévő mindkét alapot fel lehet használni a veszteségek fedezésére.<sup>9</sup>

A Grameen Bank sikeres működésében több tényező is szerepet játszik (Tiwari–Fahad [2004]):

<sup>9</sup> Ez egyben azt is jelenti, hogy egy adott csoport tagja csupán ezen alapok erejéig visel más csoportok tagjaival szemben anyagi felelősséget nemfizetés esetén.

- a csoporttagok aktív részvétele a hitelezési folyamat egészében,
- a közösség ereje,
- a hiteleket rendszeres jövedelmet nyújtó tevékenységekhez használják fel,
- a hiteltörlesztéseket kis összegekben, heti rendszerességgel ütemezik,
- a pénzügyi intézmény szoros kapcsolatban áll a hitelfelvevőkkel a heti találkozók következtében,
- helyben dolgozó, képzett, innovatív megközelítést elsajátító szakembergárda,
- decentralizált, bevonó stílusú munkamódszer, valamint
- a szegények hitelezésének ügyéért elkötelezett vezetés.

### **3.2. Az önségítő csoportok és a pénzügyi intézmények közötti együttműködés modellje**

Míg a Grameen-modell feltételezi egy erre specializálódott intézmény tevékenységét, addig az önségítő csoportok önszerveződő közösségek, amelyek saját tagjaiknak nyújtanak pénzügyi szolgáltatásokat. A közösség létrejöttét katalizálhatják speciális szervezetek, de kialakulhatnak már létező, egyéb helyi kezdeményezésű csoportokból.<sup>10</sup> A rendszerint húsz főnél kisebb létszámú, viszonylag homogén érdekeltségű önségítő csoportok előbb-utóbb rendszerint felveszik a kapcsolatot egy pénzügyi intézménnyel a finansziális lehetőségek bővítése érdekében (Harper [2002]).

Az önségítő csoportok tagjai rendszeres megtakarításaikkal járulnak hozzá a csoport anyagi bázisának erősítéséhez. A mi szemünkben rendkívül alacsony összegeket havonta gyűjtik össze. A rendelkezésre álló forrásokat egy választott vezető kezeli: vagy készpénz formájában őrzi, vagy bankszámlán helyezi el. A közösség tagjai egyénileg jutnak hitelhez a csoport jóváhagyása alapján, a csoport által kialakított feltételek és megszabott kamatláb mellett. A csoport egyben találkozási alkalmat is biztosít, ahol a tagok tanulhatnak egymástól, illetve egymás segítségére is lehetnek, és megbeszélhetik problémáikat.

A pénzügyi intézményrendszerrel történő kapcsolatfelvétel első lépése többnyire az, hogy számlát nyitnak egy banknál a csoport nevében. A megtakarítási számla jó háttérként szolgálhat a csoport hitelfelvételeihez. A bank eleinte csak az elhelyezett összeg erejéig enged hitelt felvenni. A folyósított hitel futamideje is nagyon rövid: 3–6 hónap alatt kell visszafizetni (*Chakrabarti* [2004]). Amennyiben azonban a csoport sikeresen visszafizetett egy féléves hitelt, a bank hajlandó nagyobb összegű kölcsönt is folyósítani: a kialakult gyakorlat szerint általában a megtakarított összeg négyszerese jelenti a csoport által felvehető hitel maximumát (*Wilson* [2002]). A bankokkal kapcsolatra lépő csoportok száma ugrásszerűen növekszik: míg 1993-ban 255 olyan csoportot tartottak számon, amely pénzügyi intézményi kapcsolatokkal rendelkezett, addig 2004-re ez a szám már egymillió felett járt (*Sankaran* [2005]).

A modell fő előnye abban rejlik, hogy a már működő banki hálózatra támaszkodik, és nem feltételezi új pénzügyi intézményi kapacitások kiépítését, ami lassú, költséges és

<sup>10</sup> A ROSCA (Rotating Savings and Credit Associations) modellben a tagok rendszeres megtakarításaikat egy közös alapon gyűjtik, amit aztán egy összegben kölcsönöznek ki egy tag részére. Közös megegyezéssel, sorsolással vagy aukcióval döntenek el, hogy ki kapja a kölcsönt (*ROBINSON* [2001]).

bizonytalan kimenetelű folyamat lenne. A megközelítés, amely egyaránt fektet hangsúlyt a hitelekre és megtakarításokra, a mikrofinanszírozás legfőbb modelljévé fejlődött Indiában, amiben nagy szerepe volt az önszegítő csoportok és a pénzügyi intézmények együttműködését ösztönző kormányzati programnak (Green [2005]).

A mezőgazdaság- és vidékfejlesztésért felelős fejlesztési bank, a NABARD<sup>11</sup>, valamint egy nem kormányzati szervezet<sup>12</sup> 1987-es kutatási projektjét és az 1992-es kísérleti fázist követően, a program szokásos banki tevékenységként indult útjára Indiában 1996-ban. A programot az Indiai Központi Bank (IKB) is támogatta. Az IKB engedélyezte az informális csoportoknak, hogy megtakarítási számlákat nyissanak a banki intézményrendszerben, megadta a megfelelő iránymutatást a bankoknak a programban való részvételre, illetve az önszegítő csoportoknak nyújtott hiteleket a kereskedelmi bankok, a regionális és vidéki bankok, valamint a szövetségi hitelintézetek előtt prioritást élvező feladatként határozták meg.

A NABARD terveiben úgy szerepelt, hogy 1998-ban a vidéki szegények harmadának biztosít pénzügyi elérhetőséget a programon keresztül, és 2008-ra egymillió önszegítő csoportot segít a pénzügyi intézményekkel való együttműködésben. Valójában már 2004 márciusában a bankok összesen 39,04 milliárd rúpiát (860 millió USD) kölcsönöztek több mint egymillió önszegítő csoportnak, így 16,7 millió szegény háztartásnak tették lehetővé, hogy hozzáférjenek a pénzügyi intézményrendszer szolgáltatásaihoz. Az elért célcsoport nagyságát tekintve, ma ez a program a világ legnagyobb mikrofinanszírozási kezdeményezése.

A NABARD úttörő szerepet vállal az *önszegítő csoportok és a pénzügyi intézmények közötti együttműködés programjában*, irányítja a program lebonyolítását, a költségek egy részét felvállalva, szerepet vállal az önszegítő csoportok népszerűsítésében. Ezen felül 100%-ban vállalja a résztvevő bankok refinanszírozását, továbbá forgótőke-támogatást nyújt nem kormányzati szervezeteknek, önszegítő csoportok szövetségeinek, hitelszövetségeknek és egyéb mikrofinanszírozást biztosító szervezeteknek. A programon belül rendkívül fontos az ún. közvetítő szervezetek szerepe: bankon kívül számos egyéb szervezet közreműködhet közvetítőként a hitelezési folyamatban. A program terjedését (és sikerességét) jól jelzi, hogy egyre több további donorszervezet és bank is támogatásokat és kölcsönöket nyújt az önszegítő csoportok hitelhez jutását segítő mikrofinanszírozó intézményeknek.

A csoportok és a bankok közötti együttműködésen alapuló megoldásoknak meglehetősen kiforrott módszertana van, amely a minél biztonságosabb működést hivatott elősegíteni. Természetesen az egyes lépések mind időben, mind logikai sorrendben egymást követik. Az egyre sikeresebb módszer fő lépései a következők:

- a csoport kialakítása,
- a csoport megtakarításainak felhalmozása,
- belső kölcsönnyújtás, és
- a banki kölcsönök igénybe vétele.

11 National Bank for Agricultural and Rural Development

12 Myrada Non-Governmental Organization

### 3.2.1. Csoportalakítás

Általában az önszolgáltató csoport kialakulásának elősegítői tipikusan *külső támogatók*, például nem kormányzati szervezetek, bankok, kormányzati ügynökségek és önkéntesek. A csoport létrejöttének egyik legfontosabb feltétele, hogy a szegényeket meggyőzzék az előnyökről. Ha sikerrel jártak, máris egy tíz-húsz fős csoportot alkotnak. Alapjaiban véve a tagok *hasonló társadalmi-gazdasági háttere* biztosítja az igazságos és kiegyensúlyozott működést. A közös megtakarítások, majd ezek belső kölcsönzése fontos elemi a konstrukciónak. Rendkívül fontos észrevennünk, hogy ehhez szükséges egymás problémáinak megértése, továbbá elengedhetetlen a kölcsönös bizalom és az együttműködési képesség.<sup>13</sup>

Az ún. alakuló üléseken a tagok lefektetik a csoportra vonatkozó szabályokat. Fontos, hogy a szabályokat konszenzussal hozzák meg, így a tagok tisztában lesznek velük, és biztosabb az is, hogy így jobban betartják ezeket. Az üléseket rendszeres időközönként tartják (például hetente, kéthetente vagy havonta). A rendszeres üléseknek köszönhetően egyrészt a tagok magabiztossága nőhet, másrészt az ismereteik, képességeik is fejlődhetnek. Fontos látnunk, hogy *a tagoknak nem azért kell belépniük a csoportba, mert előnyöket akarnak szerezni (például hitelhez szeretnének jutni, vagy külső segítséget várnak), hanem mert a tagságban látják saját helyzetük javulásának eszközét*. Ezeknek a csoportoknak saját neve és állandó tagsága van, ezzel is érzékeltetve komolyságukat. Többek között ez is annak bizonyítására szolgál, hogy a csoport nem egy olyan hely, ahova az emberek ki-be sétálnak akaratuk szerint. Teljesen egyértelmű, hogy a csoportok jó kialakítása és kohéziója pozitívan befolyásolhatja a visszafizetéseket. Éppen ezért nagy hangsúlyt kell fektetni a csoportok fejlesztésére a kialakulásuk során is.

### 3.2.2. A csoport megtakarításainak felhalmozása

A csoport megalakulása után egy megtakarítási betétszámlát nyitnak a csoport nevében. A csoport három tagot hatalmaz fel a számla kezelésére. Minden ülésen összegyűjtik a tagok megtakarításait. Arról a csoport dönt, hogy milyen időközönként, és mekkora összeget szednek be. A havonta befizetendő összegek általában kicsik, 20 és 100 rúpia (0,45–2,2 USD) közötti összegek személyenként. A beszedett összegeket az egyéni- és csoporttakarékkönyvekben egyaránt rögzítik. A rendszeres – „előírt” – megtakarítások növelik a pénzügyi fegyelmet, továbbá biztos pénzügyi befektetési alapot képeznek a tagok számára.

### 3.2.3. Belső kölcsönnyújtás

A konstrukció egyik legfontosabb eleme a belső kölcsönnyújtás. Általában két-három hónap után a felhalmozott megtakarításokat alacsony kamatok mellett kikölcsönzik a tagoknak. A megtakarítások képzése, majd a belső kölcsönnyújtás lehetőséget teremt arra, hogy a tagok beletanuljanak a hitelezési folyamatba, mielőtt nagyobb, kiterjed-

<sup>13</sup> A Kota kéziszövő klaszterben (Rádszasztánban) az önszolgáltató csoporttagok hangsúlyozták, mennyire fontos egymás ismerete. Ugyanakkor kiemelték, hogy a túl közeli ismeretség problémákat idézhet elő. Szerintük, ha valamelyik családtagjuk kölcsönözne pénzt, és nem fizetne, nem tudnának mit tenni.

tebb kölcsönöket vennének igénybe. A tapasztalatok szerint az önsegítő csoport megalakulását követő öt évben a belső kölcsönök 40–50 százalékát fogyasztási célokra használják fel(!), valamint arra, hogy a tagok kikerülhessenek a pénzkölcsönzők „markából”<sup>14</sup>. Később azonban az érdemi üzleti tevékenységeket megalapozó kölcsönök válnak egyre gyakoribbá. A csoporttól kölcsönzés több szempontból is előnyös a csoporttagoknak:

- a kölcsön összege jelentősen nagyobb lehet, mint az egyénileg felhalmozott megtakarítás értéke,
- az igényelt összegről tárgyalni lehet, nem kell elfogadni egy előre meghatározott csomagot (ahogy az megszokott a bankok esetében),
- nincs semmilyen bürokratikus folyamat,
- nem szükséges hivatalos garancia, és
- amint szükséges, a hitel elérhető.

Pontosan az a tény ösztönzi a visszafizetést, hogy a tagok automatikusan kölcsönt nyújtók és igénybevevők is. A közös megtakarításoknak és belső kölcsönzéseknek köszönhetően kialakul a bizalom, amely a jövőbeli közös tevékenységek (például közös termelés) szempontjából meghatározó és elengedhetetlen. Az operatív menedzselés során a kölcsönjavaslatokról, visszafizetési ütemezésekről és kamatlábakról a csoport dönt a gyűléseken, és ezeket jegyzőkönyvezik is. A valóban jó önsegítő csoportok nem minden esetben támogatják a kérelmeket, olykor vissza is utasítanak néhány kérvényt indokolt okok alapján. A csoporttagok ismerik egymást és környezetüket, amelyben működnek, így kiválóan képesek szelektálni. Az informáltságuk következtében nagy valószínűséggel el tudják dönteni, hogy mely „projektek” bizonyulhatnak életképesek.

#### *Banki kölcsönök igénybe vétele*

A konstrukció utolsó meghatározó mozzanata a bank megjelenése a rendszerben. Körülbelül hat hónap eltelte után a banki szakemberek meglátogatják a csoportokat, és teljesítményük alapján pontozzák őket. Fontos észrevennünk, hogy az önsegítő csoportok értékelése számottevően különbözik az egyéni ügyfélértékelés módszereitől. Míg az embereket általában projektjeik minősége és garancianyújtási képességük alapján értékelik, addig az önsegítő csoportokat inkább „dinamizmusuk és teljesítésük” alapján. Általában az értékelési kritériumok között az alábbiak szerepelnek:

- milyen gyakoriak és mennyire látogatottak az ülések,
- mennyire tartják be a szabályokat,
- mennyire naprakészek a betétkönyvek,
- mennyire rendszeresek a megtakarítások, és
- a belső kölcsönökre mekkora megtakarítási összeget használnak fel.

Ha kielégítőnek találják az adott csoportot múltbeli működését, akkor hitelt kaphat a pénzügyi intézménytől – itt is a csoport közös tőkéjének négyzesésének mértékéig.

14 A Kota klaszterben a belső kölcsönöket szükséghelyzetekre való reagálásként és korábbi adósságok kifizetésére használták fel. Az egyik nő például azért kapott kölcsönt a csoportjától, hogy ki tudja fizetni a balesetet szenvedett férje műtétjét. Egy másik csoportban egy nő kikölcsönözte az egész csoport rendelkezésére álló összes pénzt, 20 000 rúpiát (440 USD), hogy kifizesse az ingatlanján lévő jelzálogot. Rájött, hogy kamatok visszafizetése helyett a kamatokra szánt összeget megtakaríthatja, s ebből szövőszéket vehet, így növelheti bevételeit. A csoporttal megegyeztek, hogy az ingatlan tulajdonjoga biztosítékként szolgálhat.

Nagyon fontos, hogy a hitelt mindig a csoport kapja, nem pedig az egyének. Minden tag közösen felel a csoport hitelért, amellyel a csoporton belüli, tagoknak nyújtott kölcsönöket pótolják ki. Az önségítő csoport tagjainak többsége számára életében ez az első alkalom, hogy formális hitelhez férhet hozzá.

Kissé szakmai jellegű szemüvegen keresztül nézve, *alapjaiban véve az önségítő csoportok gyakorlatilag pénzügyi közvetítők*, akik csökkentik mind az igénylők, mind a hitelnyújtók költségeit. Továbbá a csoport dönti el, hogy kinek a hitelkérelmét fogadja el, és meghatározza a kamatot is. Néhány csoport például alacsonyabb kamatot szab a szükséghelyzetre igényelt kölcsönökre, mint a jövedelem növelésére irányulóakra. A konstrukcióból következően a banknak még a hitel okát, illetve a garanciális feltételeket sem szükséges ismerni. A csoportfelelősség, az egyenrangúság miatti nyomás, illetve a csoport megtakarítása a hagyományos garanciákat helyettesíti. Általában a csoportok kamatai alacsonyabbak a pénzkölcsönzők (gyakorlatilag uzsorások), de magasabbak a bankok kamatainál. A tapasztalatok alapján a tagok hajlandóak megfizetni a magasabb kamatokat, mert tudják, hogy azok növelik majd a csoport tőkét. Ha véletlenül nem fizet valaki, akkor a csoport dönti el, hogy mi legyen vele, továbbá a visszafizetés rugalmassága is támogatható „végszükség esetén”. Érdekes jelenség, hogy a csoportokon belüli, egyenrangúságból adódó nyomást felválthatja (kiegészítheti) az egyenrangúságból adódó szimpátia, segítve a kölcsönök átütetmezését krízisidőszakokban.

A banki hitelek általában rövid- és középtávúak, azaz három évnél rövidebb időre szólnak. A jól teljesítő csoportoknak ismételten lehetőségük nyílik hitelfelvételre, akár nagyobb összegben is. 2002-ben az átlagos csoport hitel mérete 22 240 rúpia (490 USD) volt, ez tagokra lebontva 1300 rúpia (30 USD). Néhány önségítő csoport „nem-tagoknak” is nyújt kölcsönt, így közvetíti a kapcsolatokon keresztül nyert erőforrásokat a társadalom egyéb rétegei felé. Bár ez esetben pontosan a „konstrukció lelke”, az egymásrautaltságból adódó visszafizetési kényszer csökkenhet.

A program valóban folyamatosan bővül, továbbá a nyújtott szolgáltatások köre is szélesedik. Az utóbbi években az önségítő csoportok különböző szövetségeket alakítottak ki, ezzel is *segítve a finanszírozáshoz való hozzáférést és növelve a csoportok szolgáltatásokkal való ellátását*. Ezek a szövetségek hivatalosan bejegyzett intézmények, és meglehetősen komplex feladatokat látnak el. Például gyakran összevonják az egyes csoportok erőforrásait, és a nyereséges csoportok forrásait a veszteségesek veszteségeinek kezelésére fordítják. Néhány szövetség pénzügyi közvetítőként is megjelenik a finanszírozó intézmények és az egyes csoportok között. Más szövetség nem végez közvetlen pénzügyi tevékenységet, ehelyett olyan kapcsolódó szolgáltatásokat nyújt, mint például képzés, marketing, jogi tanácsadás, képviselő és promóció (ezzel is elősegítve a hitelek jobb hasznosulását).<sup>15</sup>

A konstrukció fontossága már régen túlhaladta a szűken értelmezett pénzügyi kérdések problematikáját. Fel kell ismerni, hogy jelenleg az önségítő csoportok már nemcsak finanszírozási szolgáltatásokhoz való hozzáférést biztosítanak, hanem a *társadalmi fejlődés eszközei is*.

15 Chanderiben az egyik fő stratégia a takácsok jövedelmének növelésére, hogy közvetlen kapcsolatban legyenek a vásárlókkal, így csökkentve a közvetítőktől való függőségüket. Ennek érdekében hét önségítő csoport létrehozott egy csúcsszervezetet. Egy tíz takácsból álló csoport nem éri el a kritikus tömeget és nem képes a vásárlók által követelt termékválasztékot előállítani. Ennek felismeréséből nőtt ki a szervezet. Sőt a minőség-ellenőrzés és marketing is hatékonyabban működhet nagyobb csoport esetében.



### 3.3 A Grameen Bank és az önszegítő csoportok modelljének összehasonlítása

Mindkét modell két – már említett – alapvető közös jellegzetessége, hogy nem egyénekre, hanem csoportokra épít, illetve, hogy a női ügyfelek dominanciája jellemzi őket. Az egyes modellek fő különbségeit az ügyfelek, a pénzügyi intézmények és a megvalósíthatóság aspektusából vizsgálva a 2. táblázatban foglaltuk össze, kiemelve az előnyös és hátrányos vonásokat.

2. táblázat

#### A Grameen Bank és az önszegítő csoportok modelljének előnyei és hátrányai

	Önszegítő csoportok modellje	Grameen-modell
<i>Előnyök az ügyfelek szempontjából</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rugalmas</li> <li>• pénzügyi intézmény nélkül is működik</li> <li>• a tagok megtakarításai és hitel-felvételei a szükségletekhez igazodnak</li> <li>• már létező csoportokból is szerveződhet</li> <li>• a pénzügyi szolgáltatások teljes skálája elérhető</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a pénzügyi „műveltség” alacsonyabb fokán is működőképes</li> <li>• nem feltétele a résztvevők önálló kezdeményezése</li> <li>• a szegényebb rétegek körében is megvalósítható</li> <li>• banki háttér, pl. a bank további testre szabott szolgáltatásokat is nyújthat</li> </ul>
<i>Hátrányok az ügyfelek szempontjából</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• a csoporttagok részéről szervezési készséget és időbefektetést igényel</li> <li>• a tevékenységet behatárolják a rendelkezésre álló források</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• szükség van a gyakori össze-jövedelekre</li> <li>• rugalmatlanabb, kisebb a döntési szabadság</li> <li>• kényszerré válhat a hitelfelvétel</li> </ul>
<i>Előnyök a bank szempontjából</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alacsonyabb tranzakciós költségek</li> <li>• a fokozatosság könnyebben beépíthető</li> <li>• a megtakarítások mobilizálása egyszerűbb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nagyobb befolyás</li> <li>• standardizálható a szolgáltatások és eljárások</li> <li>• könnyebb előrejelezni a forrásigényt</li> </ul>
<i>Hátrányok a bank szempontjából</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nehezebb ellenőrizhetőség</li> <li>• lassabb fejlődés</li> <li>• a csoportok megszerveződése bábáskodást igényel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• magasabb tranzakciós költségek</li> <li>• folyamatos irányítást és részvételt feltételez</li> <li>• nehezebb fejleszteni, átalakítani</li> </ul>
<i>Megvalósíthatósági feltételek</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• létező bankhálózat az elmaradott területeken</li> <li>• különböző méretű és fajtájú beruházási lehetőségek létezése</li> <li>• létező informális finanszírozási gyökerek</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nagyon szegény, homogén közösségek</li> <li>• perifériára szoruló emberek, akiknek nagyon kevés kitörési lehetőségük és/vagy elképzelésük van</li> <li>• pénzügyi közvetítők hiánya</li> <li>• a vállalkozási lehetőségek széles skálája</li> </ul>

Forrás: Harper [2002], 22. o.

#### 4. ZÁRÓ GONDOLATOK

A kiforrott és működőképes nemzetközi példák ellenére, a hazai gyakorlatban kevés eleme jelenik meg az ilyen megoldásoknak. Szerencsére a népességben belül számottevően kisebb részarányt képviselnek a hagyományos elbírálás mellett abszolút nem hitelképes (nagyon szegény) lakosok. Ennek ellenére úgy véljük, hogy – az érdekességek bemutatása mellett – a napi gyakorlat tekintetében is legalább két hozadéka lehet az indiai mikrofinanszírozási modellek áttekintésének:

– A szociális állam funkcióinak átértékelése kapcsán előtérbe kerülhet a mikrohitelzés szociális aspektusa. Hazánkban is kialakulóban van (kialakult) egy réteg, amelynek a helyzete egyre nehezebbé válik.<sup>16</sup> Közismert tény, hogy *a legkisebb vállalkozások gyakran a társadalom alsóbb rétegei számára nyújtanak megélhetési forrást*, ezért a társadalom fejlesztésében betöltött szerepük nagyon fontos. A nők és fiatalok, valamint a hátrányos helyzetű csoportok segítésének egyik eszköze lehet az önálló vállalkozás indítására és működtetésére irányuló törekvés, amelynek „szükségszerű velejárója” az ilyen feltételekhez igazodó finanszírozási konstrukciók kidolgozása.

– A bemutatott külföldi (indiai) példának talán a jelenlegi *mikrohitelzési* (és vállalkozásfejlesztési) *gyakorlat számára is lehet üzenete*. Meggyőződésünk, hogy a „szemléletformálás” is egy rendkívül fontos terület, illetve akár (a megfelelő módosítások után) bizonyos megoldások beépíthetők lennének egyes programokba. Értelemszerűen itt inkább a működési mechanizmusok szellemiségére, semmint konkrét megoldások átvételére gondolunk.

A „szemléletformálás jegyében” két konkrét javaslat fogalmazódott meg bennünk, amely akár előrelépést is jelenthet a hazai finanszírozási gyakorlatban. Az egyik: *a legszegényebb emberek felkészítése a hitelezetti létre*. Ez egyfelől megnyilvánul a hitelfelvételt megelőző takarékoskodásban, hiszen ekkor rendszeresen állandó összegeket kell befizetniük, és ez pontosan megegyezik a későbbi hitelek törlesztésének eljárásával. Ennek keretein belül megtanulják, hogy mit jelent rendszeres időközönként, állandó összegeket, kötelező jelleggel befizetni. Így valószínűsíthetően sikeresebbek lesznek a hitelek törlesztése során is. A másik izgalmas kérdés, hogy egy ilyen *szemléletváltás követelményeket támaszt a finanszírozói oldallal szemben is*. Az ügyfél-bank kapcsolatban sokkal inkább az informálisabb (személyesebb) elemeknek kellene szerephez jutniuk, mivel a legszegényebb rétegek egyértelműen alárendelt pozícióban vannak, és a sorozatos elutasítások következtében már be sem mennek a bankba.<sup>17</sup> Ezt a problémát a jelenlegi berendezkedés mellett meglehetősen nehéz kezelni... Rendkívül érdekes történetet örökített meg Wilson (2002), amelyben tanulságos példát mutat arra, hogy milyen fontos lehet a személyes kapcsolattartás. Saját szemével látta, hogy egy bankár, térdig vízben állva, feltűrt nadrágban magyarázta el a rizsföldeken dolgozó, potenciális hitelezetteknek, hogy milyen feltételek teljesülése mellett kapnának hitelt.

Természetesen a bemutatott modelleknek a támogatott hitelprogramok kidolgozói számára is lehet üzenete. Egyszerűen: *a mikrohitel legyen valóban mikrohitel*, ami kez-

16 Radikálisabban fogalmazva: sokaknak egy mikro-vállalkozás alapítása az egyetlen esélye a méltóságteljes élet biztosítására.

17 Részben erre építik stratégiájukat a növekvő népszerűségnek örvendő – rendkívül magas THM mellett személyi kölcsönöket kínáló – pénzügyi vállalkozások, amelyek célcsoportja jobbra a legszegényebb rétegekből kerül ki.

detben igazán kis összeggel indul, biztosítja a fokozatosságot a hitelösszeg és a futamidő tekintetében, ezzel is lehetőséget nyújtva a hitelezettnek a „tanulásra”.

A bemutatott két modell több ezer konkrét sikeres megvalósulási példája igazolja, hogy a felajánlható fedezetek hiánya nem feltétlenül áll útjában a szegényebb rétegek hitelhez juttatásának...

## IRODALOMJEGYZÉK

- ANDERSON, C. L.–LOCKER, L.–NUGENT, R. [2002]: Microcredit, Social Capital, and Common Pool Resources. *Word Development*, 30. (1.), 95–105. o.
- BASU, A.–BLAVY, R. – YULEK, M. [2004]: *Microfinance in Africa: Experience and Lessons from Selected African Countries*. IMF, Washington.
- CHAKRABARTI, R. [2004]: *The Indian Microfinance Experience – Accomplishments and Challenges*. [http://www.prism.gatech.edu/~rc166/Microfinance\\_in\\_India.pdf](http://www.prism.gatech.edu/~rc166/Microfinance_in_India.pdf). (Letöltve: 2006. április 20.)
- DELLIEN, H.–BURNETT, J.–GINCHERMAN, A.–LYNCH, E. [2005]: *Product Diversification in Microfinance: Introducing Individual Lending*. Women’s World Banking, New York.
- GHATAK, M.–GUINNANE T. W. [1999]: The economics of lending with joint liability: theory and practice, *Journal of Development Economics* 60. (1.), 195–228. o.
- GREEN, A. [2005]: *Combining Strengths: Synergies between Cluster Development and Microfinance*. Technical Working Paper No. 14, UNIDO, Vienna.
- FRIENDS OF WOMEN’S WORD BANKING [2005]: *Indian microfinance sector*. Year of Micro-credit Conference. The World Bank Group, Delhi.
- HARPER, M. [2002]: Self-Help Groups and Grameen Bank groups: What are the Differences? Megjelent: *Fisher, T.–M. S. Sriram* (szerk.): *Micro-Credit: Putting Development Bank into Microfinance*. Vistaar Publications, New Delhi. 169–198. o.
- HULME, D.–MOSELY, P. [1996]: *Finance against Poverty*. Routledge, London.
- KÁLLAY LÁSZLÓ [2000]: Mikrohitelzés piac alapon, *Közgazdasági Szemle* 47. (1.), 41–63. o
- KÁLLAY LÁSZLÓ–IMREH SZABOLCS [2004]: *A kis- és középvállalkozás-fejlesztés gazdaságtana*. Aula, Budapest.
- LEDGERWOOD, J. [1999]: *Microfinance Handbook*. World Bank, Washington.
- LUETKENHORST, W. [2005]: *Private Sector Development: The Support Programmes of the Small and Medium Enterprises Branch*. Technical Working Paper No. 15, UNIDO, Vienna.
- UNDP [1997]: *Microstart: A guide for planning, starting and managing a micro finance programme*. UNDP, New York.
- PATEL, P. [2005]: *Microfinance can be the biggest instrument in the fight against poverty*. Year of Micro-credit Conference. The World Bank Group, Delhi.
- QUIÑONES, B. R. [2000]: *Microfinance as an instrument of poverty alleviation: an overview*. <http://dhaka.inasia.lk/ressources/documents/rtf/BQ.rtf>. (Letöltve: 2003. április 5.)
- ROBINSON, M. [2001]: *The Microfinance Revolution: Sustainable Finance for the Poor*. World Bank, Washington.
- SANKARAN, M. [2005]: Micro credit in India: an overview, *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 1.(1.), 91–100. o.
- SRINIVASAN, R.–SRIRAM, M. S. [2003]: Round Table Microfinance in India: Discussion. *IIMB Management Review* 15. (2.), 66–86. o.
- SRIRAM, M. S.–UPADHYAYULAR, S. [2004]: The Transformation of the Microfinance Sector in India. Experiences, Options, and Future, *Journal of Microfinance* 6. (2.), 89–112 o.
- TIWARI, P.–S. M. FAHAD [2004]: *Microfinance Institutions in India*. <http://www.gdrc.org/icm/conceptpaper-india.html>. (Letöltve: 2006. április 20.)
- UN [2002]: *Microfinance in Africa: Combining the Best Practices of Traditional and Modern Microfinance Approaches towards Poverty Eradication*. United Nations, New York.
- VAJDA ÁGNES [1999]: Munkahelyteremtés a mikrovállalkozásokban. *Közgazdasági Szemle* 46. (6.), 530–547. o. o.
- WILSON, K. [2002]: The new microfinance – an essay on the self-help group movement in India, *Journal of Microfinance* 4. (2.), 217–245. o.

KEHL DÁNIEL–SIPOS BÉLA

# Évszázados trendek és hosszú ciklusok az Amerikai Egyesült Államokban, Kínában és a világgazdaságban<sup>1</sup>

*„Az idő egységétől függ a világ egysége.”<sup>2</sup>  
(HARTMANN N.)*

Tanulmányunk célkitűzése a következőkben foglalható össze: egyrészt célunk volt annak kimutatása, hogy a fejlett országokban, pontosabban az Amerikai Egyesült Államokban, illetve a világgazdaságban a nyersanyagok termelésének jelentősége<sup>3</sup> hogyan változik, másrészt annak a vizsgálata, hogy a Kondratyev-ciklus létezése a második világháború utáni korszakban (napjainkig) is kimutatható-e. Ez utóbbi vizsgálati célunk esetében arra törekedtünk, hogy ne csak kimutassuk a hosszú ciklusokat az általunk vizsgált idősorokban, hanem megvizsgáljuk azt, hogy ezek mennyiben követik az általánosan elfogadott tendenciákat, különös tekintettel az 1945 utáni időszakra. Megjegyezzük, hogy a fejlett országok (ezen belül az Egyesült Államok) az egész föld természeti erőforrásainak domináns hányadát használják fel, tehát például az egy főre jutó termelési adatok tendenciája eltér az egy főre jutó fogyasztási adatok tendenciájától. A hosszú adatsorok hiánya miatt csak a termelési adatsorokkal dolgoztunk, de 2004-ben bemutattuk azt, hogy az USA-ban a termelési és a fogyasztási adatok között milyen eltérés volt tapasztalható.

## 1. ÉVSZÁZADOS TRENDEK ÉS HOSSZÚ CIKLUSOK

Elemzésre és előrejelzésre a gazdasági élet számos területén szükség van, mivel a mai gyorsan változó, bonyolult, turbulens környezetben csak akkor tudunk helyes döntéseket hozni, ha ismerjük a jövő alapvető fejlődési folyamatait. A tudományos megközelítés a prognosztika területén is azonos, vagy nagyon hasonlít bármely más tudományterületéhez. Magában foglalja mindenekelőtt annak megértését, hogy mi történt a múltban, mi történik jelenleg, és miért. Csak a vizsgált jelenség okainak megértése, össze-

1 Ez a tanulmány a dr. Sipos Béla által vezetett T 048581 „Konjunktúraelemzés és prognosztizálás” című Országos Tudományos Kutatási Alapprogramok (OTKA) pályázatra készült.

2 HARTMANN N. [1972], 356. o.

3 LARSON E. D.–ROSS M. H.–WILLIAMS R. H. [1986], 12–20. o.

tevőinek megismerése és elemzése után nyílik lehetőség arra, hogy pontosan előre jelezzük, mi fog történni a jövőben, és a prognózis fényében dolgozzuk ki a megfelelő válaszleépéseket.

Az 1920-as években ismerte fel a társadalomtudomány azt az igazságot, hogy az emberek, a társadalom élete periodikusan, örökösen újrakezdődő mozgások szerint hullámzik és ingadozik. Az eddigi tapasztalatok szerint többféle egyensúlyi pont is van, ami körül a gazdaság ingadozik. A ciklikus mozgást ugyanis az váltja ki, hogy a gazdasági tényezők alkalmazkodási képessége más és más, mivel eltérő a reakciósebességük. Ha beindul egy folyamat, akkor ez a különböző tényezők egymásra hatásának eredményeként egy önmagát erősítő mechanizmussá válik. A fordulópontot pedig az idézi elő, hogy minél távolabb kerül a gazdaság az egyensúlyi helyzettől, annál erősebb ellenerők is működni kezdenek, hatásuk egyre inkább érezhetővé válik, és arra kényszerítik a gazdaságot, hogy újra egyensúlyi helyzetbe kerüljön, illetve azon túllendüljön.

A gazdasági ciklusok esetében sajnos még nem tudjuk pontosan prognosztizálni a recessziók idejét és mélységét, vagy a fellendülések kezdetét és erősségét. Nem minden vállalatot befolyásolnak azonosan a ciklusok. Általában a termelő vállalatokat jobban befolyásolják, mint a szolgáltató vállalatokat; a luxus (rugalmas) árukat termelő vagy szolgáltató vállalatokat erősebben érintik, mint az alapvető szükségleti cikkeket (rugalmatlan termékeket vagy szolgáltatásokat) termelőket vagy szolgáltatókat; a termelőeszközöket gyártó vállalatokat jobban befolyásolja, mint a fogyasztási cikkeket termelőket; jobban érinti az olyan ágazatokban működő vállalatokat, ahol erős verseny van, mint ahol kisebb a verseny. A tervezésben vagy prognosztizálásban egy dolog biztos: hosszú fellendülés után elkerülhetetlen a recesszió. Egyetlen dolog nem ismert csak: mikor kezdődik, és milyen mély lesz?<sup>4</sup> Ugyanez igaz a recesszió folyamán. A megélénkülés biztos. Az egyetlen kérdés, hogy pontosan mikor kezdődik, és milyen erős lesz. Nyilvánvalóan mindig lehetséges, hogy a recesszió nagyon hosszú ideig tart, vagy depresszióba fordul. Azonban valamikor véget kell érnie.

Az előrejelzések terén sok problémát okoznak az évszázados trendek és az ennél rövidebb konjunktúraciklusok, mivel ezek szabálytalan mozgások, és a ciklusok periódusa is változik a néhány éves periódustól az évszázados, vagy annál hosszabb periódusig. Azonosításukat sokszor korlátozza és nehezíti a megfelelően hosszú, legalább 100 év tartamú, vagy azt meghaladó adatsorok hiánya.

Lényeges szempont, hogy a ciklus milyen időközönként ismétlődik. A ciklusokat ezért osztályozhatjuk időtartamuk szerint, amely nem más, mint egy ciklus visszatérő időköze, vagyis az idő, amely alatt a ciklus lefut. Ezt az időt periódusnak hívjuk. A különböző periódusok létrejötte a gazdasági életben azt jelenti, hogy különböző egyensúlyi pontok vannak, aminek az az oka, hogy az áruk és javak nagyon különböző időtartamon keresztül teljesítik a maguk gazdasági funkcióit, így létrehozásuk is igen eltérő időt és eszközöket igényel. Kondratyev<sup>5</sup> és Kuznets<sup>6</sup> rövidebb és hosszabb távú egyensúly-

4 S. MAKRIDAKIS-S. C. WHEELWRIGHT-R. J. HYNDMAN [1998], 553-556. o.

5 Ld.: КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1925], 28-79. o., KONDRATIEFF, N. D. [1926], 573-609. o., KONDRATIEFF, N. D. [1935], 105-115. o., KONDRATIEFF, N. D. [1979], 519-562. o., KONDRATYEV, N. D. [1980], 241-269. o., KONDRATYEV, N. D.-OPARIN, D. I. [1989], 291. o.

6 KUZNETS, S. [1930], 536. o.

típusokat különböztettek meg. Az első szinten Kondratyev a piaci kínálatot tekinti változatlanak. Egyes áruk és javak ugyanis átalakítás nélkül rövid ideig funkcionálnak. Ide sorolható nagyon sok fogyasztási cikk, számos nyersanyagfeleség és termelési eszköz. Ezen javak állományának cseréje és bővítése folyamatosan és rövid (1–4 év) időszak alatt megtörténhet. A második, már hosszabb periódusban az állótöke gépi állományát tekinti Kondratyev változatlanak. Ide tartozik a termelési eszközök (gépek, berendezések) nagy része. A szintén orosz származású, Nobel-díjas Kuznets megállapította, hogy a lakó- és termelőüzemi célokat szolgáló épületek előállításai ideje, cseréje, illetve élettartama lengéseket okoz, amit nem tekintett ciklusnak. Ez az időtartam véleménye szerint 21–23 évre tehető. Így harmadikként egy középtávú egyensúlyi típus alakul ki. A negyedik egyensúlyi típus, a hosszú ciklus anyagi bázisát Kondratyev szerint az alapvető, évtizedekig funkcionáló tőkejavak állományának értékcsökkenése, pótlása és növekedése teremti meg. Ide olyan tőkejavak sorolhatók, mint a hatalmas építmények, a jelentős vasútvonalak, a csatornaépítés, a talajjavító berendezések, a kvalifikált munkaerő képzése stb.

### ***1.2. N. D. Kondratyev pályafutása és kutatási eredményeinek összefoglalása<sup>7</sup>***

Nyikolaj Dimitrijevic Kondratyev<sup>8</sup> (1892–1938) rövid, 16 éves (1912–1928) tudományos munkássága meghatározó hatást gyakorolt a 20. század közgazdasági gondolkodásának fejlődésére.

Kondratyev az októberi forradalom után 1918 elején Moszkvába költözött, rövid ideig a Moszkvai Központi Bankban dolgozott, majd 26 éves korában az akkor *Nagy Péterről*, később *Tyimirjazevről* elnevezett Moszkvai Mezőgazdasági Akadémia egyetemi tanára lett. Itt szervezték meg 1920 októberében a Szovjetunió első Konjunktúrakutató Intézetét, ami rövid időn belül a Pénzügyi Népbizottság irányítása alá került. Mint az intézet első igazgatója, fejlesztette az intézményt, és 1923-ban már 51 elismert kutató dolgozott a konjunktúrakutatás területén. Kondratyev a hosszú ciklusok problémakörét először 1922-ben, Vologdában kiadott könyvében fogalmazta meg. Könyvének címe: „A világgazdaság konjunktúrái a háború alatt és után”.<sup>9</sup> Ezt az elméletet fejlesztette tovább legjelentősebb munkájában, amelyet „A konjunktúra nagy ciklusai”<sup>10</sup>

<sup>7</sup> KONDRATYEV teljes publikációs jegyzéke a következő internet címen elérhető. (2007. január 15.): <http://www.prometeus.nsc.ru/biblio/lists/kondratev.ssi>

<sup>8</sup> Életrajzát ld.: KONDRATIEFF, NIKOLAI, DMITRIEVICH, Who's Who in Economics [1982], 209–210. o., FIGUROVSKAJA N. K.: KONDRATYEV N. D. [1975], 212. o., АБЛКИН Л. И. [1992], 4–17. o., KOVÁCS JÁNOS MÁTYÁS. [2000], 68–72. o.

<sup>9</sup> КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1922], 258. o.

<sup>10</sup> КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1925], 28–79. o. Ezt a munkáját rövidítve 1926-ban német nyelven, Kondratyev letartoztatása után 1935-ben angol nyelven, majd az 1973–1978-as olajválság után – ami igazolta a hosszú ciklusok létezését – újra angol nyelven [1979] közzétették. Ez utóbbit – az eredeti, orosz nyelvű tanulmány kis mértékben rövidített és korrigált angol nyelvű változatának magyar fordítását – publikálta 1980-ban a Történelmi Szemle „A gazdasági fejlődés hosszú hullámai” címmel. Angol nyelven munkáját 1984-ben újra kiadták (l. a hivatkozási listát).

címen közölt. „Az ipari és mezőgazdasági termékek árának dinamikája”<sup>11</sup> című tanulmánya 1928-ban jelent meg. Kondratyev észreveszi, hogy az ipari termékek árindexei hosszú távon csökkenő trendet mutatnak, amit a későbbi vizsgálatok igazoltak. Kondratyev következtetése: a 19. század elejétől az árindexek alakulását a fejlett tőkés országokban döntően a műszaki haladás határozta meg, aminek az eredménye a munkatermelékenység növekedése és a termelési költségek csökkenése volt. A közlekedés rohamos fejlődése miatt csökkentek a szállítási költségek is. Egyik utolsó munkája, ami a Szovjetunióban megjelent, a Kondratyev, N. D. és *Oparin, D. I.* közötti vita a konjunktúra hosszú ciklusairól<sup>12</sup>.

1928-ban *Sztrumilin, Sz. G.*, a Goszplan egyik vezetője „A narodnyikság epigonja” címen támadást intézet Kondratyev és kutatótársai ellen. A tudóst 1928-ban leváltják a Konjunktúrakutató Intézet éléről, majd hamarosan a Konjunktúrakutató Intézetet is felszámolják. 1930 júliusában letartóztatták Kondratyevet több társával, és harc indul a Dolgozó Parasztság Pártja ellen. Az Iparpárt perében már 1931-ben hivatkoztak a Dolgozó Parasztság Pártja elnevezésű szervezetre mint „létező és működő” pártra. A nyílt pert több ezer résztvevővel tervezték meg, de végül *Sztálin* lemondott a nagy nyilvános per rendezéséről. Kondratyevet, *Csajanovot* és a többi, összesen tizenöt közgazdászt a Dolgozó Parasztság Pártja megszervezésével vádolták, és zárt tárgyaláson ítélték el 1932-ben. A párt vezetője Kondratyev volt, mint „leendő miniszterelnök”. Kondratyev és társai ellen a per elkezdődött, de nem fejeződött be; nyilvános ítélethirdetésre nem került sor. Az 1931-ben, 1932-ben és 1935-ben hozott ítéleteket, amelyek több agrárközgazdászt elmarasztaltak, csak utólag, levéltárból lehetett megismerni. A perben vádolt közgazdászokat 1938–39-ben végezték ki. Kondratyev először a moszkvai Butirka börtönben raboskodott, ahol folytatni tudta tudományos tevékenységét, és megírta „A közgazdasági statika és dinamika alapvető problémái. Előzetes vázlat” című monográfiáját, amelyet feleségének adott át, majd leánya publikálta orosz nyelven ezt a kéziratot 1991-ben.<sup>13</sup> Kondratyev börtönvelei a „szuzdali levelekből”<sup>14, 15</sup> rekonstruálhatóak, *Kovács János Máttyás* összefoglalója alapján.<sup>16</sup>

11 КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1928a], 1–85. о.

12 КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1928b], 288. о.

13 КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1991], 570. о.

14 NYIKOLAJ DMITRIJEVICS KONDRATYEV: Szuzdali levelek [2000], 68–72. о.

15 ПИСЬМА Н. Д. КОНДРАТЬЕВ Е. Д. КОНДРАТЬЕВОЙ (1932–1938 гг.) [1991], 535–561. о.

16 KOVÁCS JÁNOS MÁTYÁS [2000], 68–72. о.

## 2. A KONJUKTÚRACIKLUSOK ÖSSZEFÜGGÉSEI ÉS OKAI TUDOMÁNYTÖRTÉNETI MEGKÖZELÍTÉSBE

Az 1. fejezetben leírtak alapján alapján a következő négy konjunktúraciklust különbözteti meg a nemzetközi szakirodalom:

- a. a *Kitchin*<sup>17</sup>- vagy leltár- [készlet-] ciklus, 3–5 éves;
- b. a *Juglar*<sup>18</sup>- vagy állóeszköz-beruházási ciklus, 8–10 éves;
- c. a Kuznets<sup>19</sup>- vagy építési ciklus, 15–20 éves;
- d. a Kondratyev- vagy hosszú ciklus, 45–60 éves.

Az a.–d. ciklusokat a felfedezőikről nevezték el: Kitchin 1923-ban, Juglar 1862-ben, Kuznets 1930-ban, Kondratyev 1922-ben, majd 1925-ben publikálta ez irányú kutatási eredményeit. Minden ciklust – kivéve a Kuznetset – *Schumpeter*<sup>20</sup> látott el névvel. Schumpeter az évszázados trend változásától eltekintett, s úgy vélte, hogy az a., b., d. ciklusok kapcsolódnak egymáshoz. Az ő szemléletében egy Kondratyev-ciklus (57 év) tartalmaz 6 Juglart (9,5 év), és egy Juglar tartalmaz 3 Kitchint (3,16 év). Ha például a Kondratyev-ciklus hosszát (periódusát) átlagosan 54 évnél vesszük, és a Kuznets-ciklust (amit Schumpeter nem említett) 18 évesnek állítjuk, a Juglar ciklust 9 évesnek, a Kitchin ciklust 4,5 évesnek vesszük, akkor a kapcsolat teljesen tiszta:

1 Kondratyev-ciklus = 3 Kuznets-ciklus = 6 Juglar-ciklus = 12 Kitchin-ciklus.

A másik vélemény (pl. *Forrester*<sup>21</sup>) szerint a négy ciklus egymástól függetlenül hat. Jelenlegi ismereteink szerint nem lehet megmondani, hogy a két szemlélet közül melyik közelíti meg jobban a valóságot. A befektetések hullámozása gyakran a gazdasági ciklus motorjának látszik. Látható, hogy a ciklusok időtartama (periódusa) duplázódik. Ugyanakkor a különböző időtartamú ciklusok egyidejűek, keverednek, mozgásukkal csökkentik vagy növelik az egész hullámozás amplitúdóját. Ha például az évszázados trend felszálló ága találkozik a Kondratyev-ciklus leszálló ágával, akkor ez a válságot mérsékli, ellenkező esetben erősíti. Itt is érvényesül a fizikából ismert interferencia jelensége, illetve törvénye.

A Kondratyev-ciklusok jellemzője még a globalitás, tehát egyrészt az, hogy az egész világgazdaságra kihatnak (illetve, hogy a nagyobb gazdaságokban, országokban szignifikánsabban kimutathatók), másrészt az, hogy nem maradnak a gazdaság keretei között, hanem megjelennek a demográfiában, a politikában, a bűnözésben<sup>22</sup>, a divatban, a művészeti és irodalmi irányzatokban és iskolákban is. A globalitásból adódik a téma összetettsége, bonyolultsága, s az, hogy a Kondratyev-ciklusok kialakulásának okaira vonatkozóan csak hipotézisek vannak. A ciklusok jellege nemzetközi, mint azt *Artis–Kontolemis–Osborn* [1997]<sup>23</sup> kimutatta a gazdaságilag legfejlettebb G7-csoport és a többi európai ország, valamint Észak-Amerika és Japán gazdaságának elemzésével.

17 KITCHIN, J. [1923], 10–16. o.

18 JUGLAR, C. [1862]

19 KUZNETS, S. [1930], 536. o.

20 SCHUMPETER, I. A. [1939]

21 FORRESTER, J. W. [1982], 95–108.

22 PUSZTAI LÁSZLÓ [1987], 34–42. o.

23 ARTIS, M. J.–KONTOLEMIS, Z. G.–OSBORN, D. R. [1997], 249–279. o.



A ciklus általában aszimmetrikus, azaz a leszálló ág hosszabban tart és mélyebb, mint a felszálló szakasz.<sup>24</sup>

Kondratyev szerint a kapitalista gazdaságban hosszú hullámok léteznek, amelyek átlagosan 50 évig tartanak, de akár 25 százalékos időtartam-eltérést is megengedhetők tartott. Kondratyev három hosszú ciklust mutatott ki, és a további vizsgálatok igazolták azt, hogy a ciklusok folytatódtak 1928 után is:

- Az első ciklus emelkedő hulláma 1780–1790-től 1810–1817-ig, az esés 1810–1817-től 1844–1851-ig tartott.
- A második ciklusban az emelkedés 1844–1851-től 1870–1875-ig, az esés 1870–1875-től 1890–1896-ig tartott.
- A harmadik ciklus 1890–1896-tól 1929–1933-ig emelkedett, majd 1945–1948-ig süllyedt.
- A negyedik ciklus 1945–1948-tól 1973–1978-ig emelkedett, majd 1996–2000-ig süllyedt.
- Az ötödik ciklus 1996–2000-től emelkedik, a csúcspont 2020 körül várható.

Ezen kívül a történészek (pl. *Braudel F.*, *Simiand, F.*<sup>25</sup>, *Imbert G.*, *Labrousse E.*<sup>26</sup>) évszázados (szekuláris) trendváltásról is írnak, vagyis a Kondratyev-ciklus hossza is duplázódik. *Bródy András*<sup>27</sup> véleménye szerint az évszázados trend is duplázódik, aminek kimutatása a szükséges adatok hiánya miatt még nehezebb.

Az évszázados (szekuláris) trend az alábbiak szerint alakult Európában az elmúlt 260 évben (III. és IV. trendciklus):

1740	(1817)	1896
1896	(1973)	...

Kondratyev négy empirikus szabályszerűséget állapított meg, ezek a következők:

- A hosszú ciklusok emelkedő hullámának kezdete előtt vagy kezdetekor lényeges változások mennek végbe a gazdasági életben: találmányok születése és alkalmazásuk, változások a termelési viszonyokban, a világgazdasági kapcsolatok kiszélesedése, a pénzforgalom változásai, az aranytermelés felfutása.
- A hosszú ciklusok emelkedő hullámának időszakában sokkal gyakoribbak a társadalmi megrázkódtatások és fordulatok (forradalmak, háborúk).
- A hosszú ciklusok csökkenő hullámának időszakában a mezőgazdaság is tartós válságban van.
- A hosszú ciklusok hanyatló periódusában a 8–11 éves közepes ciklusok depressziós szakaszai hosszabbak és mélyebbek, míg a fellendülés rövid és gyenge.

A hosszú ciklusok áttekintése után vizsgáljuk meg kialakulásukat, előidéző okaikat. A különböző periódusú gazdasági hullámzások összekapcsolhatók a befektetések egyedi típusaival: a Kitchin a készletbefektetéssel, a Juglar a gépekbe és az eszközökbe történő befektetéssel, a Kuznets az építési befektetéssel és végül a Kondratyev az alap-

24 Ennek oka az, hogy 1973 óta az évszázados trend és a hosszú ciklus is leszálló ágban van.

25 SIMIAND, F. [1932]

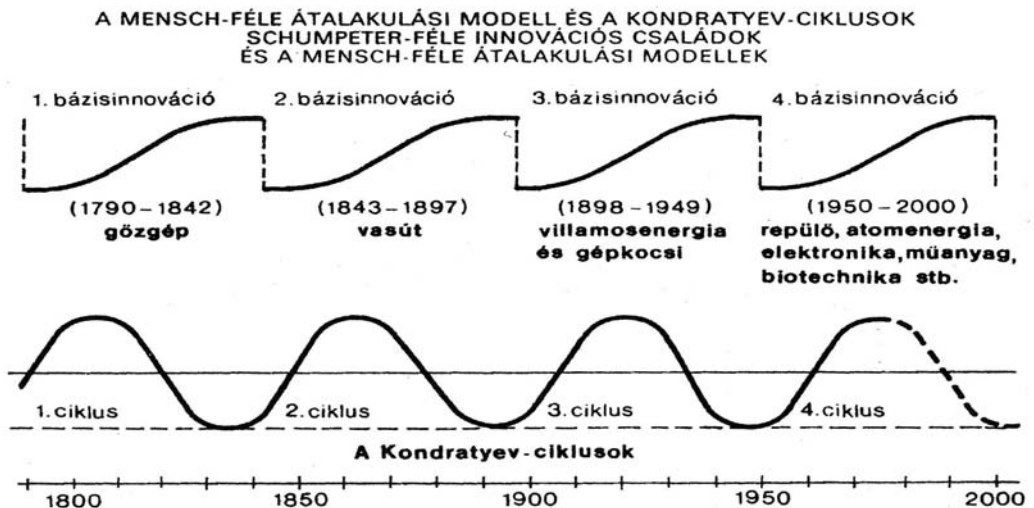
26 LABROUSSE, E. [1984]

27 BRÓDY ANDRÁS [1983]

tőkejavak létrehozásával. Természetesen más tényezők is szerepet játszanak a különböző periódusú ciklusok létrejöttében; például az alapinnovációk a hosszú ciklusok megjelenésében.

A bázisinnovációk elmélete szerint a Kondratyev-ciklusok leszálló ágában történnek a korszakalkotó felfedezések, amelyek általában gyökeresen átalakítják a közlekedést, de a bevezetésre akkor kerül sor, amikor a leszálló ág megfordul, és elkezdődik az emelkedés. Ezek a bázisinnovációk a felszálló ágban jelentős technikai-gazdasági változásokat eredményeznek, ami az oktatási rendszert is átalakítja. Schumpeter<sup>28</sup> a technikai változásokra vezette vissza a Kondratyev-ciklusok mozgását. Bevezette a „műszaki forradalom” kategóriáját mint a Kondratyev-ciklusok húzóerejét, létrehozta az „innovációcsaládok” elméletét, s három nagy hullámot különböztetett meg a gőzgép (1790–1842), a vasút (1843–1897), valamint a villamos energia és a gépkocsi (1898–1949) felhasználásához és elterjedéséhez kötve. Ezt fejlesztette tovább *Gerhardt Mensch*<sup>29,30</sup>, aki szerint a negyedik hosszú ciklus felszálló ágát a következő bázisinnovációk segítették: számítógép, televízió, repülő, atomenergia, elektronika, műanyag, biotechnika stb. (1950–2000). Az alábbi ábra<sup>31</sup> mutatja a jelentős, ún. bázisinnovációk és a hosszú ciklusok összefüggését. 1800 óta tehát négy technológiai hullám volt, összefüggésben a Kondratyev-ciklusok felszálló ágaival. Az első ipari forradalomtól kezdve tendencia, hogy hozzávetőlegesen 50 évenként megújul a technika, ahogy ezt 1925-ben Kondratyev prognosztizálta.

1. ábra



28 SCHUMPETER I. A. [1939]

29 MENSCH, G. O. [1975]

30 L.: DUIJN VAN [1982]

31 SCHUMPETER I. A. [1939] és MENSCH, G. O. [1975] felhasználásával készítették a szerzők.

Mensch az innovációk eltérő típusait különbözteti meg. Alapinnovációk azok, amelyek teljesen új iparágak megalkotását okozzák. A tökéletesítő innovációk további fejlesztésként jelennek meg létező tevékenységek területein. A harmadik kategória az úgynevezett pszeudoinnovációk, amelyek valójában egyáltalán nem innovációk. Mensch az alapinnovációk megjelenésével foglalkozott: ezek felelősek a fellendülés időszakaiért, amelyek a hosszú hullámú növekedés fázisaiként is ismertek. A vizsgálatok tapasztalatai szerint a fejlődési szakaszhoz több tőke szükséges, mint amennyit a hosszú távú egyensúlyi állapot megkövetelne. Pontosabban szólva, a növekedés évtizedeiben a tőkebefektetések az összgazdaságban afölé a szükséges és indokolt mérték fölé emelkednek, amit a hosszabb távú felhasználhatóság indokol. Ez a túl nagy, fölös beruházás vezet végül is a depresszióhoz. Végző soron a világgazdaság árapálya hozza létre azt a „klímát”, amely az alapvető technikai változásokat elősegíti. Az egymást kölcsönösen hordozó technikák az árutermelésben, a felhasználás szektoraiban állandóan tovább integrálódnak, de velük változik a gondolkodásmód, a szaktudás és az életvitel is. A mozgás iránya a magasabb életszínvonal elérése és az életminőség javítása. Elindul a fölös beruházások likvidálása, az elkérgesedett struktúrák megtisztítása és a szükséges innovatív tevékenységek gyakorlati alkalmazása. Az életminőség javításához szükség van szociális, jogi, oktatási és nevelési, kulturális és politikai innovációkra. Ez is lehet annak az oka, hogy a hosszú ciklusok nem maradnak meg a gazdaság keretei között.

Felmerül a kérdés, hogy mi lesz a következő olyan bázisinnováció, amely az ötödik ciklust elindítja. Várható, hogy bekövetkezik a technológiai konvergencia, ami az ún. NBIC<sup>32</sup> (nano-bio-info-cogno szinergia) technológiák összeolvadását, és ebből következően egészen új technológiai területek megjelenését eredményezi majd. A szinergia eredménye az egymást gyorsító, erősítő folyamatok létrejötte, ugyanis a kutatás egy új területének és minőségének kibontakozásával találkozunk a 21. század elején.

Ami a szolgáltatásokat és az új termékeket illeti, a fő célpontok a biológiai, információs és orvosi technológiák területei és metodikái, ott vannak azonban az agrár és állategészségügyi alkalmazások is. Mások úgy fogalmazzák, hogy két csúcstechnológia találkozásáról van szó: az információs technológiák és a biotechnológiák szinergiájáról. A fentiek szerint négy diszciplína – a biológia, a fizikakémia, az elektronika és információs technológia – az orvostudománnyal kiegészítve, abba beépülve új kapcsolatrendszeret alakít ki, amelynek kutatási eredményeit egy-két éve már nemcsak lélegzetelállító tudományos eredmények, de új termékek és szolgáltatások sorozata jelzi. Az alkalmazások az állategészségügyben és az agrártechnológiákban is megjelennek. Az új technológiák, amelyek a hatodik technológiai hullám részei lehetnek, megjelentek. Például a nanotechnológiák jelenlegi felhasználása (1–100 nanométer tartomány): integrált áramkörök, vegyi katalizátorok, égéstermékek kezelése, könnyebb és erősebb anyagok, specifikus gyógyszerek, víztisztítás, polimerek készítése, különleges anyagtulajdonságok előállítása stb.

A következőkben empirikus kutatásaink eredményeit mutatjuk be.

32 <http://www.itk.ppke.hu/a020204.html> (2007. 05. 24.) felhasználásával.

### 3. EMPIRIKUS VIZSGÁLATOK EREDMÉNYEI TERMÉKENKÉNT

Kondratyev vizsgálati módszerének az a lényege, hogy az árakat egyszerű statisztikai indexszel ábrázolja, egyes pénzügyi (kamatrata, bérek), a vegyes jellegű (külkereskedelmi forgalom), illetve tisztán naturális sorok esetében a trendtől való eltérés számítási módszerét alkalmazza. Az utóbbiaknál (külkereskedelem és termelés, valamint fogyasztás) mindig egy főre jutó adatokat használ, és a legkisebb négyzetek módszerével számított trendtől való eltéréseket vizsgálja úgy, hogy 9 éves mozgóátlagolással megpróbálja kiszűrni a rövidebb ciklusú mozgásokat. Additív (összegszerű) kapcsolat esetén kivonta, multiplikatív (szorzat) kapcsolat esetén osztotta az eredeti idősort és a trendet. Kondratyev francia, angol, német, amerikai (USA-beli) és a világgazdaságra vonatkozó sorok felhasználásával empirikus adatbázison – az ismertetett módszerrel – bizonyítja a hosszú hullámokra vonatkozó elméletét. A 21 naturális mutató közül csak 6 esetében nem tudta kimutatni a hosszú hullámzásokat. Ez utóbbiakat is ismerteti, ami tudományos objektívására jellemző.<sup>33</sup> A későbbi vitákban viszont kritikusai és támadói éppen ebből a 6 naturális mutatóból indultak ki, és bírálták a hosszú hullámok elméletét. Kondratyev a hosszú hullámok kimutatására, illetve elkülönítésére szolgáló eljárását az 1920-as évek elején dolgozta ki. A matematikai statisztika az elmúlt közel egy évszázadban sokat fejlődött, de a módszertani alapok azonosak maradtak. Természetesen a matematikai-statisztikai módszertan is fejlődött, más módszereket (spektrálanalízis, dinamikus faktoranalízis, termelési függvények stb.) is kidolgoztak. Mindez nem változtat azon, hogy Kondratyev módszere igen jó közelítését adja a hosszú hullámoknak, és eljárása logikai (matematikai) szempontból is korrekt.

A gazdasági élet hosszú hullámzásának tanulmányozásakor tehát több nehézséggel kell szembenéznünk. A téma természetéből adódóan, hosszú időszak megfigyelésére van szükség. Ha megbízható és összehasonlítható adatokat kívánunk nagy tömegben feldolgozni – ami alapvető követelmény –, akkor az 1860-as évekig nyúlhatunk vissza a legtöbb esetben. A 18. század vége és a 19. század közepe közötti időszak adatai ugyan- is igen hiányosak, és sokszor megbízhatatlanok.

A kutatásunk az Amerikai Egyesült Államok (USA), Kína és a „világ összesen” adatbázisait dolgozta fel. Az adatbázisok árutermelési idősorok, amelyek ásványi- és nyersanyag-idősorokból állnak. Rendelkezésünkre álltak – elsődlegesen internetes források felhasználásával – az ismertetett árucikkek fogyasztói árainak idősorai az USA-ban, 2000-es állandó dollárban, általában az 1900 és 2005 közötti időszakban. A rézárak esetében viszont 1800 és 2005 közötti idősorral dolgozhattunk. Ezen kívül naturális sorokat is feldolgoztunk, amelyek esetében az adatsorokat korrigáltuk a népességi adatokkal, így az egy főre jutó termelési adatokkal végeztük el a számításokat. Bemutattuk továbbá a nyersolajárak hosszú ciklusait és évszázados trendjeit az USA adatai alapján. A naturális és népességi adatsorok nyersanyagfajtánként eltérő hosszúságú idősorok, az USA esetében 1900 és 2004 között vannak általában, de számos esetben ennél hosszabbak, így pl. az aranytermelésnél 1860–2006, a nyersacéltermelésnél 1867–2005 közötti idősorokat vizsgálhattunk. A világ összesen sorok esetében általában 1900 és

33 KÖVÉR GYÖRGY [1980], 127–136. o.

2004 közötti idősorok álltak rendelkezésünkre, de az aranytermelésnél az idősorok hosszabbak voltak: 1876–2006, az acéltermelésnél pedig 1890–2005.

A rendelkezésünkre álló adatbázis lehetővé tette a hosszú távú trendek és a hosszú (45–60 éves) konjunktúraciklusok kimutatását és becslését. Kínára vonatkozóan a kőolajra 1949 és 2005 közötti, a nyersvas esetében 1900–2005 közötti, az acél esetében 1907–2005 közötti, míg a kőszéntermelésre szintén 1900–2005 közötti időszakra rendelkezünk adatokkal. A termékeken kívül megvizsgáltuk a Dow Jones Industrial Average indexét a kezdetektől napjainkig.

A fogyasztói árindexeket egy fogyasztói árindex (Consumer Price Index, CPI) kalkulátorral az általunk megadott év, vagyis 2000-es \$-ban tudtuk kifejezni.<sup>34</sup> Kondratyev kiemelten kezelte a fémek között az aranyár és aranytermelés alakulásának vizsgálatát, ezért mi is ezzel kezdjük a vizsgálataink bemutatását. A többi vizsgált termék: réz, vasérc, alumínium, acél, kőolaj, barna-, illetve kőszén.

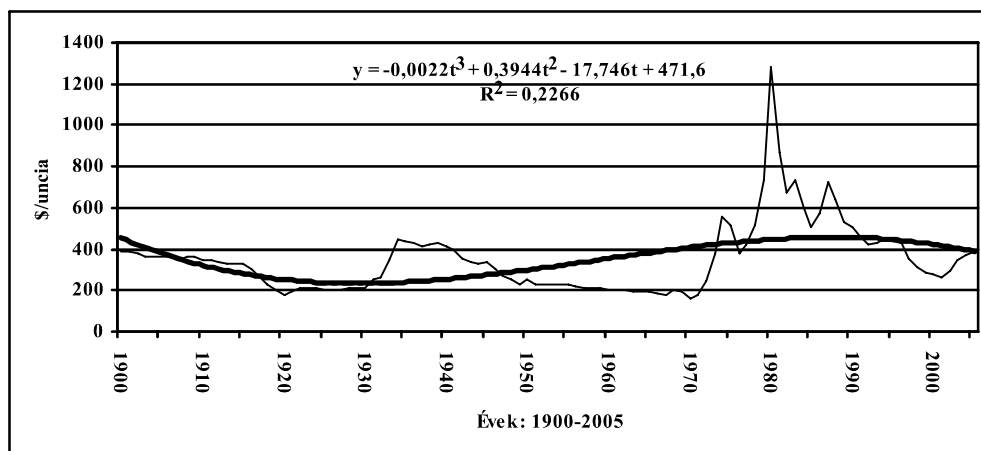
### 3. 1. Arany

Elsőként az arany árát, illetve egy főre eső termelését vizsgáltuk. A 2. ábrán az aranyárak trendje 1925 és 1995 között növekvő, 1925 előtt és 1995 után csökkenő, a konjunkturális hullámzások jelentősek, amit mutat az eredeti adatoknak a trend körüli erőteljes ingadozása.

2. ábra

#### Az arany fogyasztói árának alakulása az USA-ban 2000-es \$-ban (1900-2005)

##### Eredeti adatok és trend



Forrás: <http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-335/> és <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> (2007. január 15.)

34 <http://stats.bls.gov/data/home.htm> (2007. január 15.)

Az eredeti adatok és a trend különbsége alapján a ciklusok az alábbiak szerint alakultak:

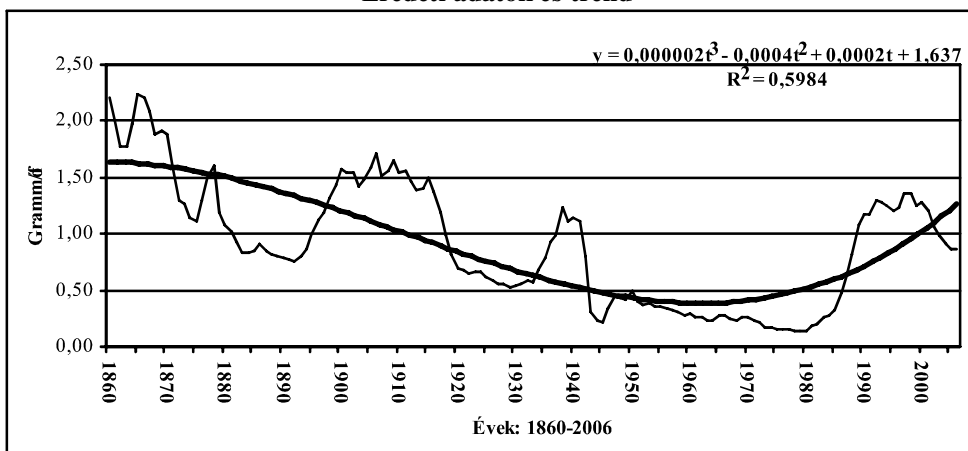
mélypont	csúcspont	mélypont	periódus (év)
1920	(1934)	1970	51 (fel: 15, le: 36)
1970	(1980)	2001	32 (fel: 11, le: 21)

A periódus 51 évről 32 évre csökkent. A leszálló szakasz 21, illetve 10 évvel hosszabb volt, mint a felszálló szakasz. Az arany ára jelentősen nőtt az 1979-es olajárrobbanás után, amikor megkezdődött a Kondratyev-ciklus és az évszázados trend leszálló ága. Az ármaximum 1980-ban volt. A minimális árat pedig a megfigyelt időszakban (1900–2005) 1970-ben mérték. 1980-ra 1970-hez képest az arany ára közel nyolcszorosára emelkedett, aminek következtében jelentősebb lett a konjunkturális hullámozás, mint az 1929–1933-as válság idején volt

A 3. ábra az egy főre<sup>35</sup> jutó aranytermelés<sup>36</sup> alakulását mutatja az USA-ban (1860–2006).

3. ábra

**Az egy főre jutó aranytermelés alakulása az USA-ban (1860–2006)**  
Eredeti adatok és trend



35 A népességadatok forrása: USA ezer főben, megfigyelt évek: 1830–2006.

<http://www.census.gov/dmd/www/resapport/states/unitedstates.xls>

[www.census.gov/compendia/statab/tables/07s0874.xls](http://www.census.gov/compendia/statab/tables/07s0874.xls)

<http://www.census.gov/population/censusdata/>

<http://www.census.gov/dmd/www/resapport/states/unitedstates.xls>

Az USA hivatalos népszámlálási honlapja:

<http://quickfacts.census.gov/qfd/states/00000.html> (2005) (2007. január 15.)

1866-tól 2005-ig minden év adata megtalálható a forrásokban, viszont 1866 előtt nem volt ismert az USA népességének nagysága minden évben, hanem csak az egyes évtizedek (cenzusok) adatai (azaz 1830, 1840, 1850, 1860). Ezért a hiányzó adatok kiszámításánál a demográfiaiában alkalmazott egyenletes relatív növekedést feltételeztünk, vagyis azt, hogy az évenkénti növekedési ráta állandó. Ez 1830 és 1840 között 3%, 1840 és 1850 között 3,25%, 1850 és 1860 között szintén 3%/év volt.

36 Az aranytermelés adatainak forrása: USA <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1900–2001

Világ gazdasági idősorok 1860–1960 [1965], 74. o. 1860–1899

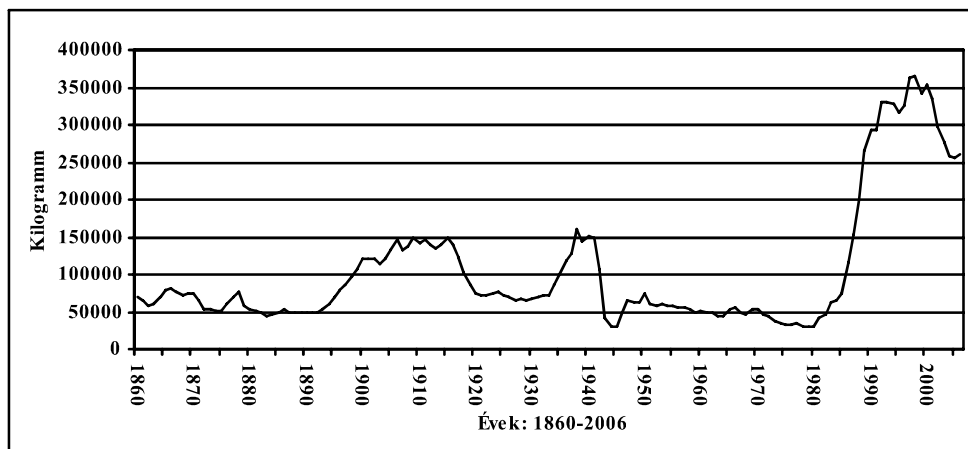
[http://minerals.er.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/gold\\_mcs07.pdf](http://minerals.er.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/gold/gold_mcs07.pdf) 2002–2005

A 3. ábra alapján meghatározható a trendtől megtisztított idősor és annak 9 tagú mozgóátlaga. A reziduum és a reziduum 9 tagú mozgóátlaga között gyakorlatilag nincs különbség a mélypontok és a csúcspontok esetében. Az eredeti adatok és a trend különbsége, a reziduum 9 tagú mozgóátlaga alapján a ciklusok az alábbiak szerint alakultak:

mélypont	csúcspont	mélypont	periódus (év)
1886	(1908)	1925	40 (fel: 23, le: 17)
1925	(1938)	1979	55 (fel: 14, le: 41)
1979	(1993)	?	? (fel: 15, le: ?)

4. ábra

#### Az aranytermelés alakulása az USA-ban (1860–2006)



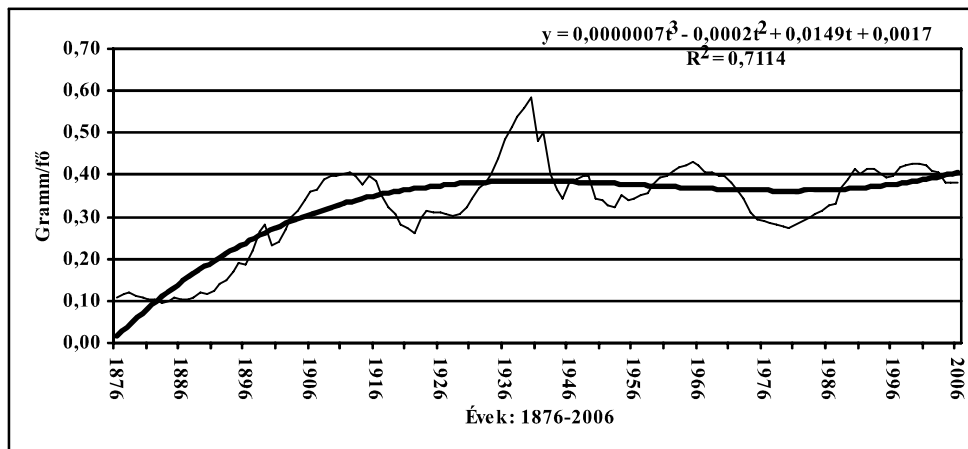
A 4. ábrából látható, hogy az aranytermelés volumene a hosszú ciklusok két emelkedő (1890, 1933 utáni) szakaszában növekvő tendenciát mutat. Az 1945 utáni hosszú ciklus emelkedő szakaszában viszont az aranytermelés volumene 1980-ig csökkent, ezután viszont igen jelentősen emelkedett: a csúc 1998-ban volt, amikor az USA aranytermelése 366 000 kilogramm volt.

Kondratyev első empirikus összefüggésében megfogalmazta azt, hogy a hosszú ciklusok emelkedő hullámának kezdete után az aranytermelés volumene emelkedik, ugyanis emelkednek az aranyárak. Ez a tendencia az USA-ban 1945-ig igazolható volt, ezt követően viszont nem (l. 2–4. ábrák).

A világgazdaságra<sup>37</sup> vonatkozó elemzéseinket az 5-6. ábrák tartalmazzák.

5. ábra

**Az egy főre jutó aranytermelés alakulása a világgazdaságban (1876–2006)**  
Eredeti adatok és trend



Az eredeti adatok és a trend különbsége, a reziduum 9 tagú mozgóátlaga alapján a ciklusok az alábbiak szerint alakultak:

mélypont	csúcspont	mélypont	periódus (év)
1892	(1909)	1924	33 (fel: 18, le: 15)
1924	(1938)	1954	31 (fel: 15, le: 16)
1954	(1966)	1979	26 (fel: 13, le: 13)
1979	(1996)	?	? (fel: 18, le: ?)

A periódusok rövidebbek a Kondratyev-ciklusoknál általánosan elfogadott 45–60 évnél.

37 Az adatok forrása: <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1900–2004

Világgazdasági idősorok 1860–1960 [1965], 73. o. 1876–1899

<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2005–2006

Világnépesség 1790–2006 forrásai:

Nemzetközi Statisztikai Évkönyvek 1960–2001

<http://www.census.gov/ipc/www/worldhis.html> i. e. 10 000–1950

<http://www.un.org/esa/population/publications/sixbillion/sixbilpart1.pdf> évek: 1800, 1850, 1900

Világgazdasági idősorok 1860–1960, 18. o. Évek: 1920–1950

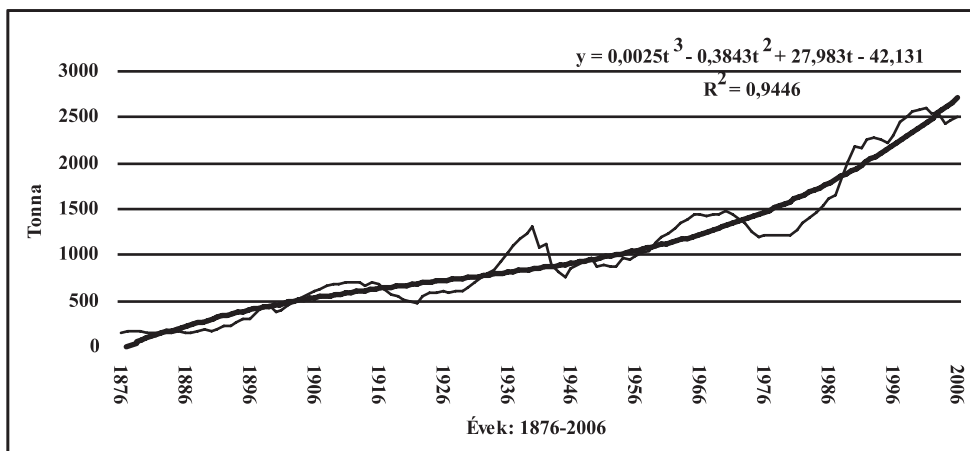
<http://www.census.gov/ipc/www/worldpop.html>. Évek: 1950–2006

HERWIG BIRG [2005], 52. o.



6. ábra

## Az aranytermelés alakulása a világgazdaságban (1876–2006)



A 6. ábra azt mutatja, hogy a világgazdaságban az aranytermelés növekvő trendet mutat, ha nem korrigáljuk az adatsort a népességi adatokkal. Az 1929–33 és az 1945 utáni időszakokban, amikor a Kondratyev-ciklusok felszálló ágban voltak, a világ aranytermelése is erőteljesen növekedett, majd 1973 után egy rövid időszakig tartó visszaesés után megint emelkedő tendenciát tapasztaltunk.

### 3.2. Réz<sup>38</sup>

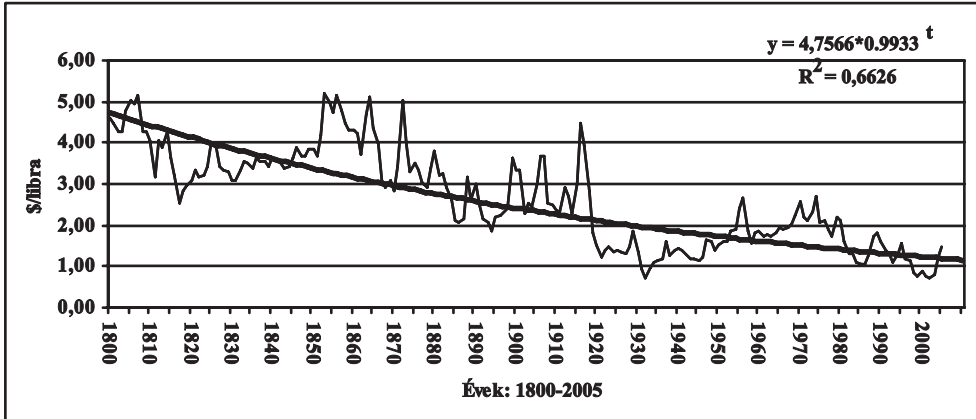
Az arany hosszú ciklusainak alakulása után megvizsgáltuk a rézre vonatkozó adatsorainkat. A vizsgálat eredményeit az alábbiakban mutatjuk be.

A 7. ábrán látható, hogy a fogyasztói árakra vonatkozó trend süllyedő, az amplitúdók csökkennek, tehát csillapodó a rezgés, ami multiplikatív kapcsolatra utal.

38 <http://www-personal.buseco.monash.edu.au/~hyndman/forecasting/> 1800–1997  
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2001–2005  
<http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-335/> 1900–2000

7. ábra

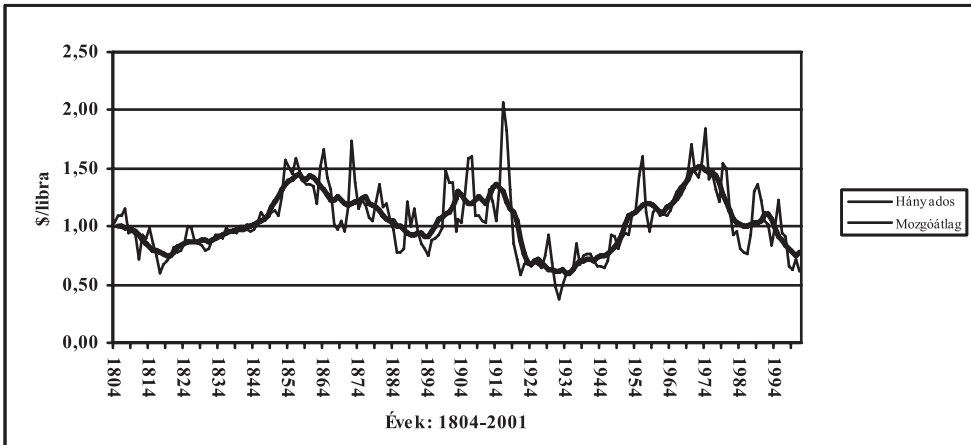
**A réz fogyasztói árának alakulása az USA-ban 2000-es \$-ban (1800–2005)**  
**Eredeti adatok és trend**



A 7. ábra azt mutatja, hogy a réz fogyasztói ára az USA-ban (2000-es \$-ban) 206 év megfigyelése alapján exponenciális módon, évente átlagosan 0,67%-kal csökkent. Az ábra mutatja a trend körüli ciklusos mozgásokat, valamint azt is, hogy a rézárak részben követik a Kondratyev-ciklusok általánosan elfogadott ciklusait.

8. ábra

**A réz fogyasztói árának alakulása az USA-ban 2000-es \$-ban (1804–2001)**  
**Eredeti adatok, a trend hányadosa és annak 9 tagú mozgóátlaga, a hosszú ciklus**



A 8. ábra a Kondratyev-ciklusokat mutatja, megtisztítva az idősort a trendhatástól és a 9 tagú mozgóátlagolással a rövidebb ciklusok hatásától. A 19. században a hosszú ciklusok követik az általános tendenciákat, viszont a 20. században már jelentős eltéréseket tapasztalunk. Az eredeti adatok és a trend hányadosa annak 9 tagú mozgóátlaga alapján a Kondratyev-ciklusok az alábbiak szerint alakultak:

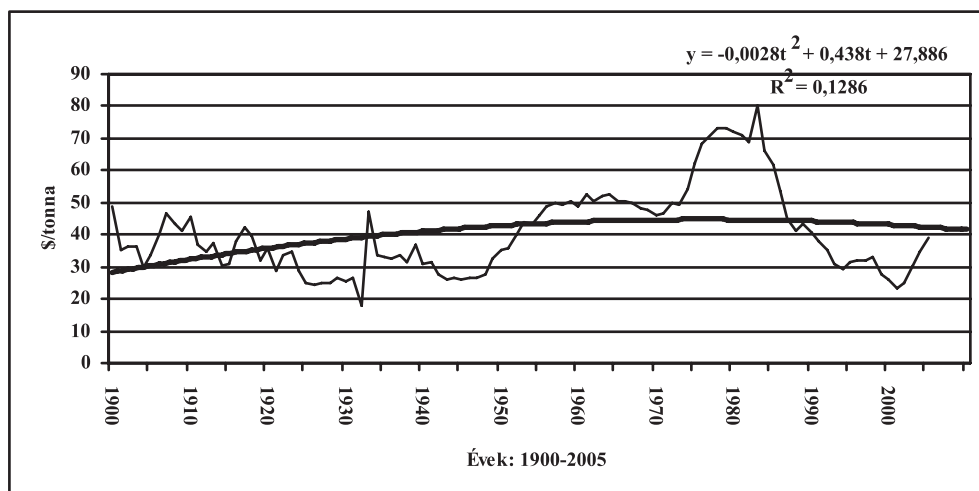
mélypont	csúcspont	mélypont	periódus (év)
1820	(1857)	1894	75 (fel: 38, le: 37)
1894	(1914)	1934	41 (fel: 21, le: 20)
1934	(1972)	2000	67 (fel: 39, le: 28)

A három periódus hossza (41 és 75 év között) jelentősen változott, a felszálló ágak mindhárom esetben hosszabb időszakig tartottak, mint a leszálló ágak, de az első két periódusban a különbség csak egy év, míg az 1934 és 2000 közötti periódusban a különbség 11 év. A periódusok két esetben hosszabbak a Kondratyev-ciklusoknál általánosan elfogadott 45–60 évnél.

### 3.3. Vasérc

9. ábra

**A vasérc fogyasztói árának alakulása az USA-ban<sup>39</sup> 2000-es \$-ban (1900–2005)**  
Eredeti adatok és trend

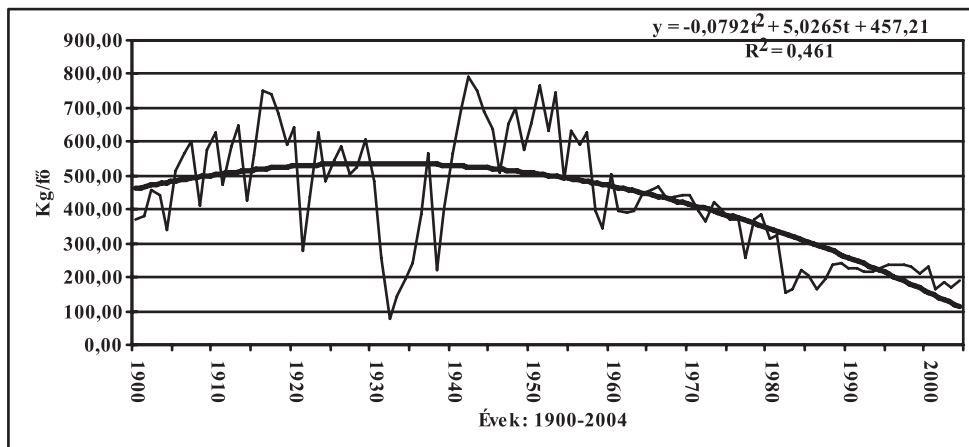


A vasérc fogyasztói ára 1983 (80,13 \$/tonna) óta csökken, és az 1900 és 1980 közötti emelkedő szakasz után a trend is leszálló ágba került. A hosszú konjunktúraciklus megfelel az általános tendenciáknak, az 1978 utáni áresés jelentősebb volt, mint az 1929 utáni.

39 <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2001–2005  
<http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-335/> 1900–2000

10. ábra

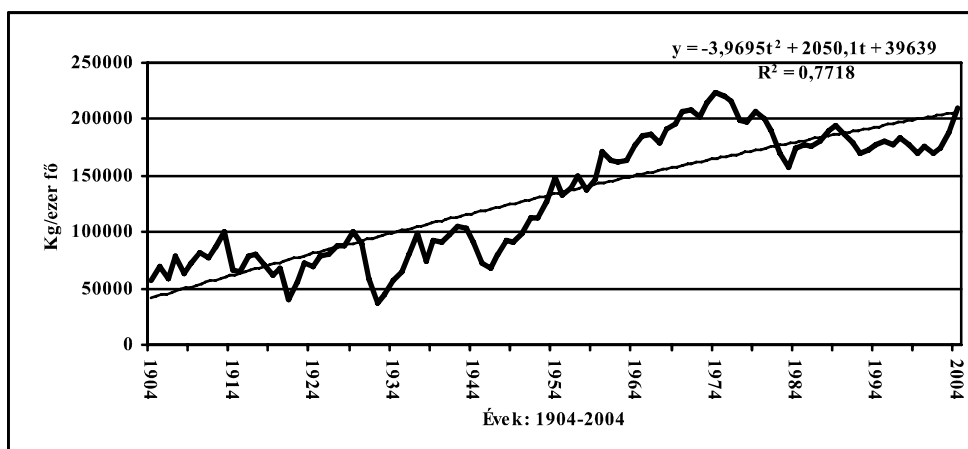
**Az egy főre jutó vasérctermelés alakulása az USA-ban<sup>40</sup> (1900–2004)**  
**Eredeti adatok és trend**



A 10. ábrából látható, hogy a II. világháború után az USA-ban az egy főre eső vasérctermelés trendje erőteljes csökkenő tendenciát mutat, és a konjunkturális hullámzás igen szabálytalan. Az 1929-es válság utáni visszaesés viszont ebben az esetben jelentősebb volt, mint az 1973 utáni. (A fogyasztói ár esetében látható volt, hogy fordított a ciklikus mozgás.)

11. ábra

**Az ezer főre jutó vasérctermelés alakulása a világgazdaságban<sup>41</sup> (1904–2004)**  
**Eredeti adatok és trend**



40 <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1900–2004

<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2005–2006

41 <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1904–2004

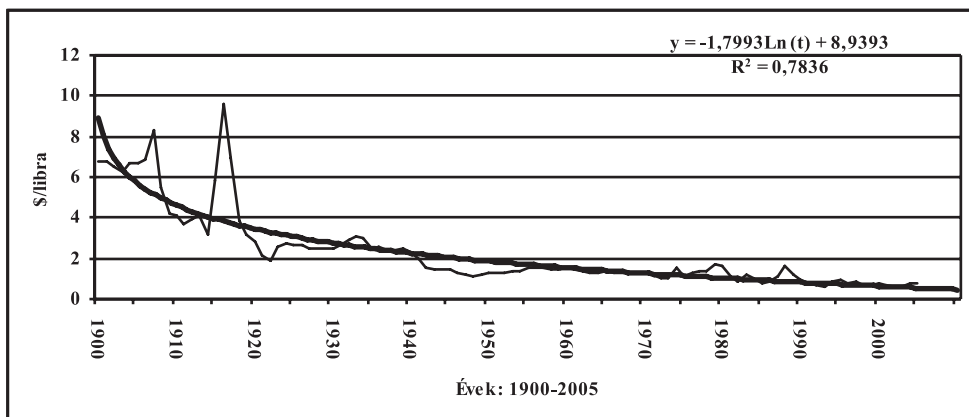
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2005–2006

Az ezer főre jutó vasérctermelés a világgazdaságban növekvő trendet mutat, de a növekedés 1980 óta lassul. A ciklus amplitúdója változik, az 1929 és 1973 utáni visszaesés kimutatható.

### 3.4. Alumínium

12. ábra

**Az alumínium fogyasztói árának alakulása az USA-ban<sup>42</sup> 2000-es \$-ban (1900–2005)**  
Eredeti adatok és trend



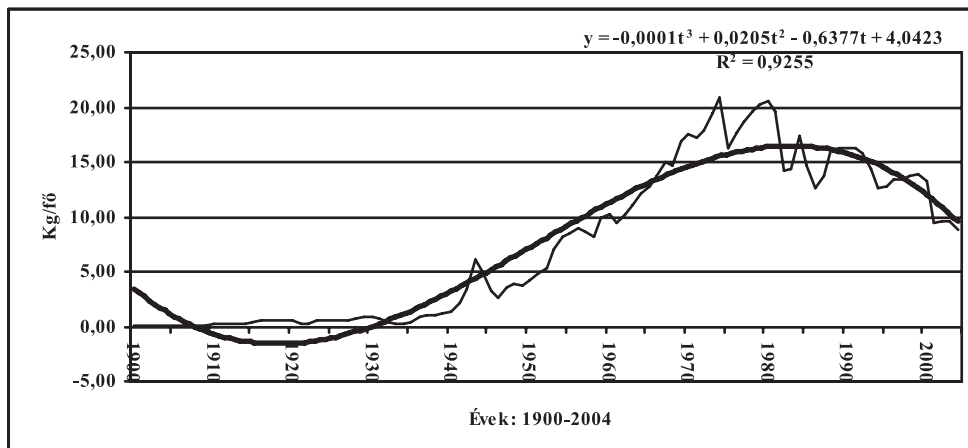
Az alumínium fogyasztói árának alakulása az USA-ban határozottan csökkenő trendet mutat. 1930 után a konjunkturális hullámzás gyakorlatilag megszűnt.

42 <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2001–2005

<http://pubs.usgs.gov/of/2002/of02-335/> 1900–2000

13. ábra

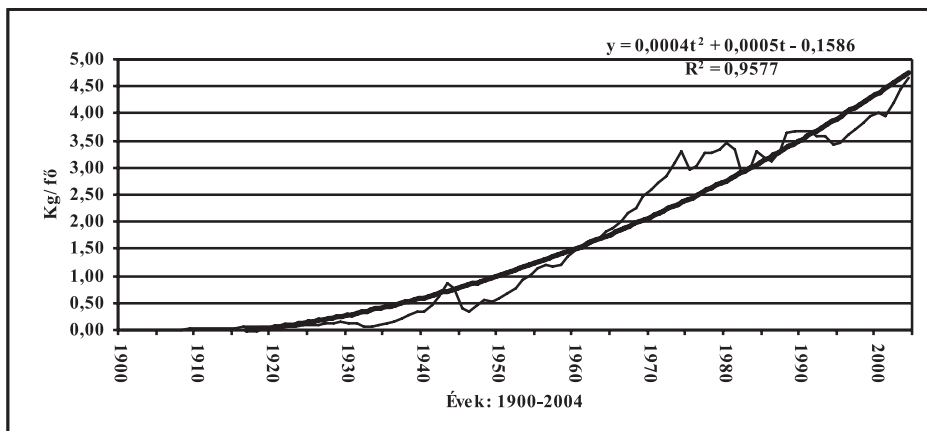
**Az egy főre jutó alumíniumtermelés alakulása az USA-ban<sup>43</sup> (1900–2004)**  
**Eredeti adatok és trend**



Az egy főre jutó alumíniumtermelés alakulása az USA-ban 1974 óta csökken, az 1973 utáni visszaesés bizonyítható, 1930 után viszont lassan emelkedett az egy főre jutó alumíniumtermelés a háborús konjunktúra miatt.

14. ábra

**Az egy főre jutó alumíniumtermelés alakulása a világgazdaságban<sup>44</sup> (1900–2004)**  
**Eredeti adatok és trend**



Az egy főre jutó alumíniumtermelés alakulása a világgazdaságban növekvő trendet mutat, a konjunkturális mozgások hasonlóak ahhoz, amit az USA sorainál láttunk.

43 <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1900–2004  
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2005–2006

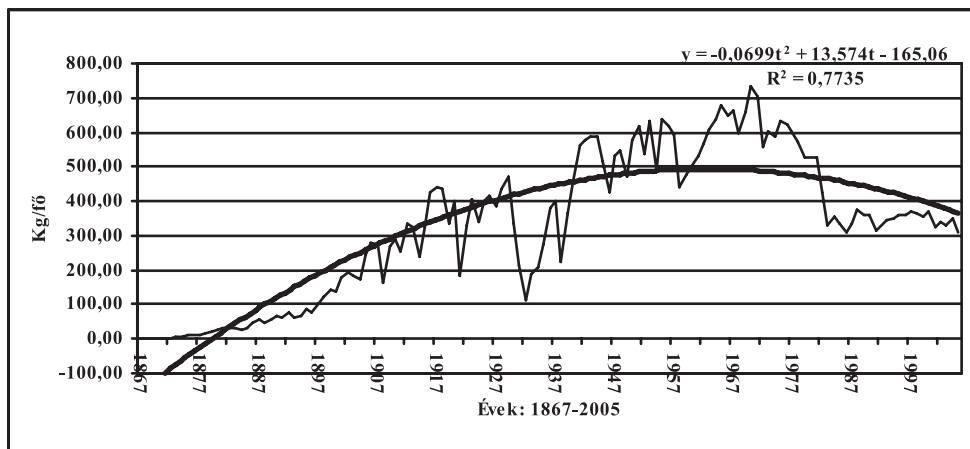
44 <http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/#data> 1900–2004  
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/mcs/2006/mcs2006.pdf> 2005–2006

## 3.5. Acél

15. ábra

Az egy főre jutó nyersacéltermelés alakulása az USA-ban<sup>45</sup> (1867–2005)

Eredeti adatok és trend

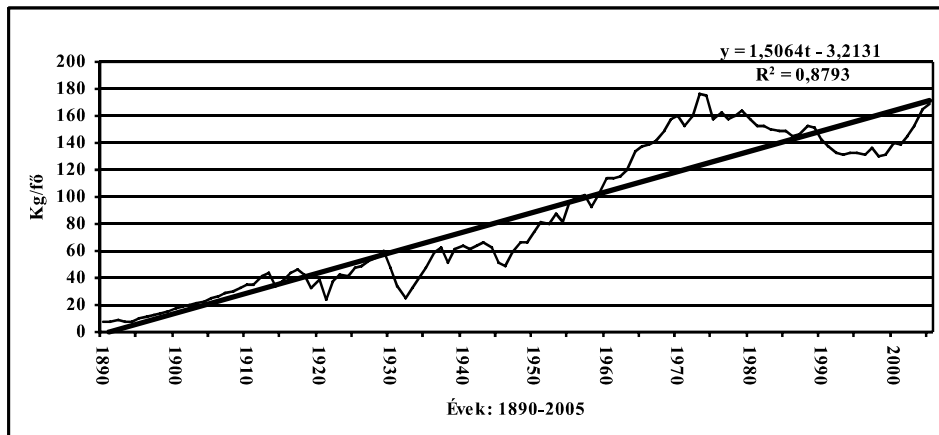


Az egy főre jutó nyersacéltermelés trendje az USA-ban 1970 óta leszálló ágban van. A hosszú ciklusok az általános tendenciáknak megfelelően alakultak.

16. ábra

Az egy főre jutó nyersacéltermelés alakulása a világgazdaságban<sup>46</sup> (1890–2005)

Eredeti adatok és trend



Az egy főre jutó nyers acéltermelés alakulása a világgazdaságban növekvő trendet mutat, a konjunkturális mozgások hasonlóak ahhoz, amit az USA sorainál láttunk.

<sup>45</sup> Világgazdasági idősorok [1965]. 51, 82. o.

Nemzetközi statisztikai évkönyv, KSH, Budapest [2004], 252, 294. o.

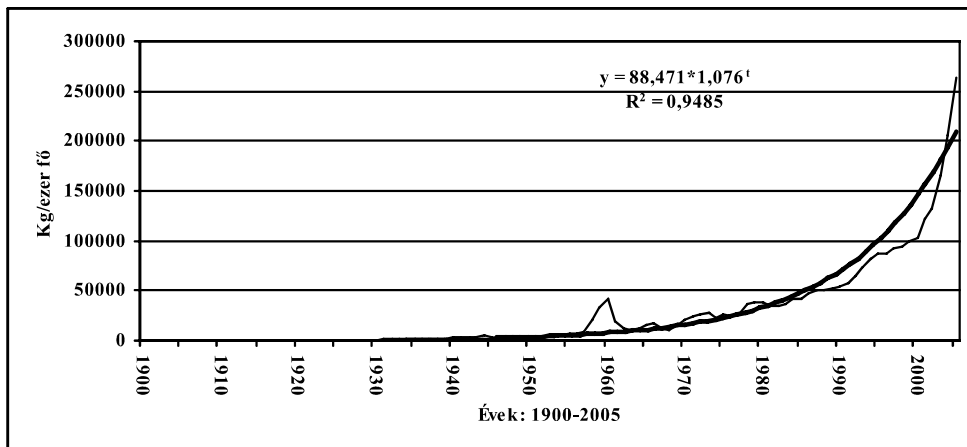
[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_&\\_steel/festemcs06.pdf](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_&_steel/festemcs06.pdf)

<sup>46</sup> Világgazdasági idősorok: 51, 82. KJK, Budapest [1965], 1890–1960

[http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron\\_&\\_steel/1961-2006](http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/iron_&_steel/1961-2006)

17. ábra

Az ezer főre jutó nyersvas-termelés alakulása Kínában<sup>47</sup> (1900–2005)  
Eredeti adatok és trend



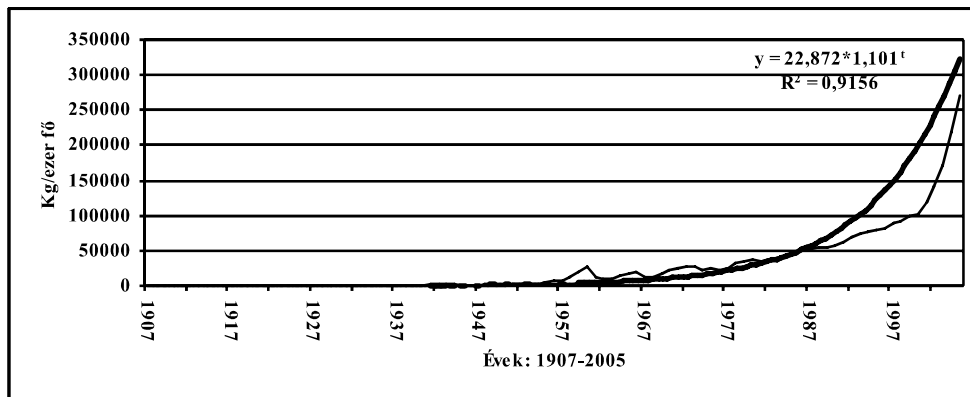
Az ezer főre jutó nyersvastermelés Kínában exponenciális trendet követ, az évenkénti átlagos növekedési ütem 1900 és 2005 között 7,6 %/év volt. A növekedés lassú volt 1976-ig, majd *Mao Zedong* (Mao Ce-tung) halála és a kulturális forradalom lezárása után erőteljes növekedést tapasztalunk, különösen az 1990-es éveket követően. Az exponenciális trend és az eredeti adatok 1900 és 1955 között együtt mozogtak, ciklusok nem mutathatók ki. 1985 és 2000 között viszont egy 15 éves leszálló ágat mutattunk ki.

47 <http://www.cpirc.org.cn/en/eindex.htm>  
 Statisztikai idősorok a Kínai Népköztársaságról. Bp. [1986]  
 Világgazdasági idősorok [1965], 79. o.  
<http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/yearlydata>



18. ábra

**Az ezer főre jutó acéltermelés alakulása Kínában<sup>48</sup> (1907–2005)**  
**Eredeti adatok és trend**



Az ezer főre jutó acéltermelés alakulása Kínában hasonló, mint a korábban bemutatott, az egy főre jutó nyersvastermelés alakulása, a növekedési ütem évente magasabb, 10,1 %/év. Az exponenciális trend és az eredeti adatok 1900 és 1957 között együtt mozogtak, ciklusok nem mutathatók ki. 1987 és 2005 között viszont egy 18 éves leszálló ágat mutattunk ki.

48 Statisztikai idősorok a Kínai Népköztársaságról [1986], 37. o.

Világgazdasági idősorok [1965], 91. o.

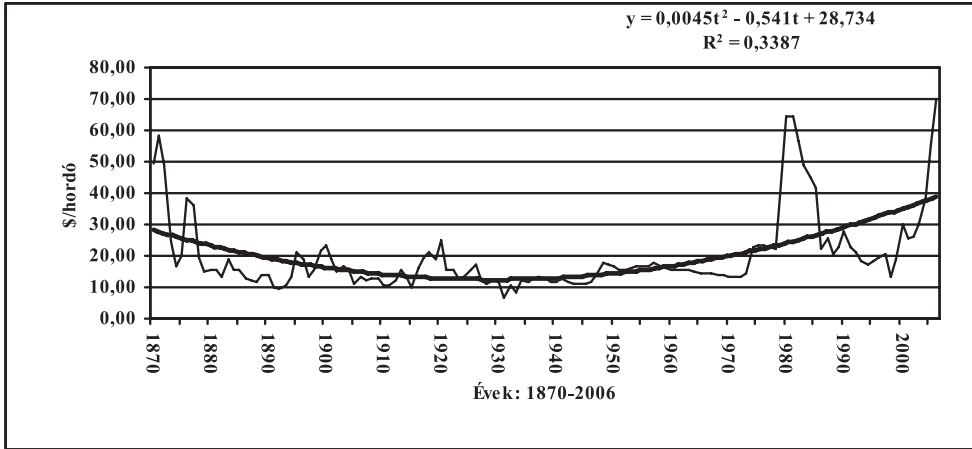
<http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/yearlydata>

<http://www.cpicr.org.cn/en/index.htm>

## 3.6. Kőolaj

19. ábra

A kőolaj fogyasztói árának alakulása az USA-ban<sup>49</sup> 1997-es \$-ban (1870–2006)  
Eredeti adatok és trend

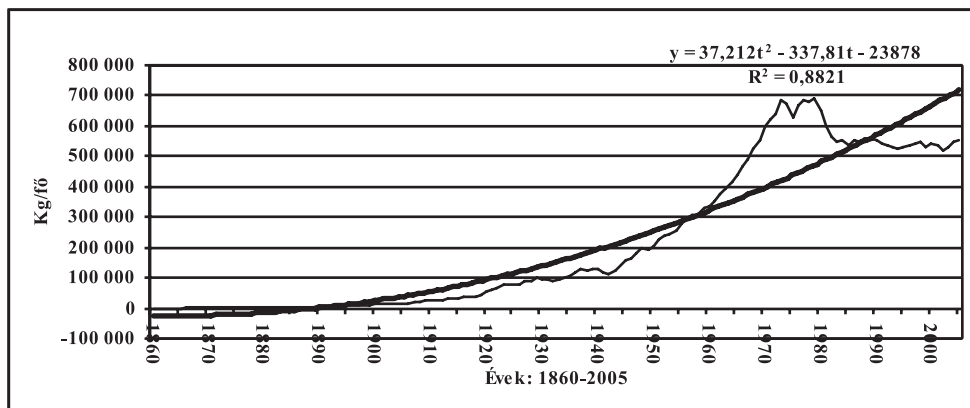


A 19. ábra alapján látható, hogy a kőolaj árának évszázados trendje az előzőekhez képest eltérő tendenciát mutat. Az 1870-től 1930-ig tartó süllyedő tendenciát egy felfelé forduló ág követte. A konjunkturális hullámzásokat tekintve az 1929-es válsághoz képest az amplitúdó 1980-ban lényegesen nagyobb volt a trendhez képest. Az elmúlt években (2005: 55,46 \$/hordó, 2006: 69,41 \$/hordó) bekövetkezett olajár-emelkedést is jól mutatja a trend irányzata.

<sup>49</sup> [http://inflationdata.com/inflation/Inflation\\_Rate/Historical\\_Oil\\_Prices\\_Table.asp](http://inflationdata.com/inflation/Inflation_Rate/Historical_Oil_Prices_Table.asp) 1946–2006  
<http://www-personal.buseco.monash.edu.au/~hyndman/forecasting/> 1870–1997  
<http://www.eia.doe.gov/> 1946–2006  
<http://stats.bls.gov/data/home.htm>

20. ábra

**Az egy főre jutó kőolajtermelés alakulása a világgazdaságban<sup>50</sup> (1860-2005)**  
**Eredeti adatok és trend**



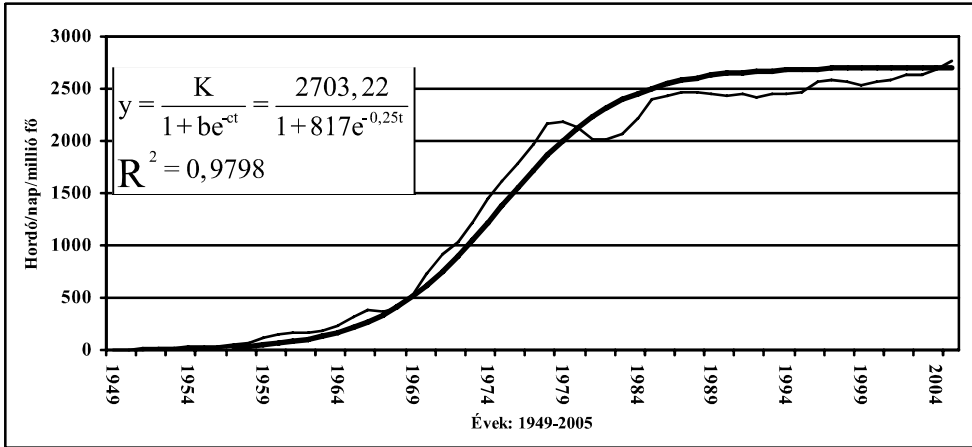
Az 1929–1933 években bekövetkezett nagy gazdasági világválság következményeként a kőolajfogyasztás is csökkent ezekben az időszakokban. Az első kőolajár-robbanás, 1973-ban, az olajárak egy hónap alatt a négyszeresükre emelkedtek. Ez egy öngerjesztő folyamatot indított el, amelyben az áremelkedés kihatott a felvásárlásra, az pedig visszahatott az árak emelkedésére. A második kőolajár-robbanás 1979-ben következett be, és ez kihatott a világ kőolajfogyasztására is, mivel az ezt követő években jelentősen csökkent a kőolajtermelés. Az egy főre jutó kőolajtermelés legnagyobb értéke (693,6 tonna/fő) 1979-ben volt.

Az egy főre jutó kőolajtermelés alakulása Kínában 1949 után erőteljes növekedést mutat, 1985-től a növekedési ütem lelassul, majd stagnál. A 21. ábrán a logisztikus trendet mutatjuk be, ahol az illesztés pontossága nagyon jó<sup>51</sup>. Ezt a többszörös determinációs együtthatóval mértük ( $R^2=0,98$ ).

50 1860–1960 Világgazdasági idősorok [1965], 8. o. és 1961–2005 1960–2005 év adatainak forrása: U.S. Department of Energy, Energy Information Administration, Monthly Energy Review, March 2005 <http://www.eia.doe.gov/emeu/aer/txt/ptb1105.html>. 1860 és 1960 között az adatok egysége ezer tonna. Az 1960 és 2005 közötti adatok viszont millió hordó (barrel) per napban lettek megadva, és ezt alakítottuk át tonnába és évbe (1 barrel/nap=50,347766 tonna/év).

51 Ezt a többszörös determinációs együtthatóval mértük ( $R^2=0,98$ ). A logisztikus trendet a legkisebb négyzetek módszerével nem lehet becsülni, ezért egy parancsfájlt dolgozunk ki, ami célértékkereséssel adta meg a 21. ábrán bemutatott megoldást.

A kőolajtermelés alakulása Kínában (1949–2005)  
Eredeti adatok és logisztikus trend

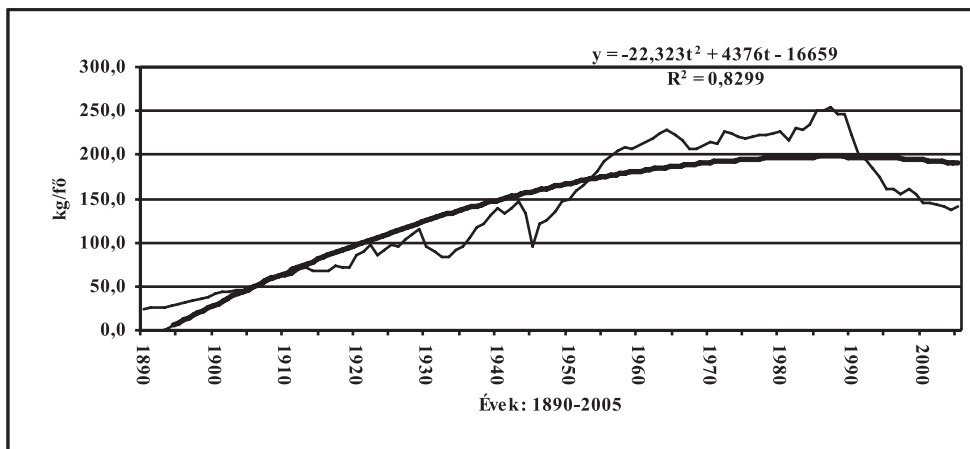


### 3.7. Barnaszén- és lignittermelés

A barnaszén- és lignitbányászat abszolút mennyiségét vizsgálva megállapíthatjuk, hogy 1890-hez képest a csúcst jelentő 1989. évben mintegy 34-szeres mennyiséget bányásztak a világon. Ez a hatalmas növekedés – kisebb megszakításokkal – folyamatos volt, és a II. világháború után jóval gyorsabb ütemben folyt, mint az előző időszakban. A termelés alakulásában az első kisebb visszaesés az 1933-as világgazdasági válság idejére tehető, majd egy ennél jelentősebb a második világháború utolsó két évére.

22. ábra

**Az egy főre jutó barnaszén- és lignittermelés alakulása a világgazdaságban<sup>52</sup>**  
**Eredeti adatok és trend**



Megfigyelhető, hogy a világgazdasági válság után intenzív növekedésnek indult a kibányászott barnaszén- és lignittermelés mennyisége, összhangban a fegyverkezési versenyel, majd a világháború megindulása után a hadigazdaságok igényeivel. A növekedés még a háború első időszakában is tartott, sőt igen intenzív volt. 1940-re például több mint 26 millió tonnával nőtt meg a kitermelés az előző évi szinthez képest, ami az eddigi időszakban példátlan növekedést jelent egy év alatt. A háború elhúzódása és a hatalmas pusztítások nyomán azonban 1945-ben drasztikusan visszaesik a bányászott mennyiség, ami azonban a háború végét követő két-három évben már vissza is áll a korábbi szintre. Ezután gyakorlatilag monoton növekvő trend következik, s a kitermelés növekedése, mint már említettük, jóval intenzívebb ekkor a korábbi időszakénál. A barnaszén- és lignitbányászat 1989-ben érte el a csúcst, ezután – főként a közép-kelet-európai igény és ellátás beszűkülésének köszönhetően – az idősor csökkenő tendenciát vesz fel. A barnaszén és lignitbányászatra vonatkozó USA-adatokkal nem rendelkezünk, ezért csak a világgazdaságra vonatkozó adatokat mutattuk be.

### 3. 8. Kőszéntermelés

A világ kőszéntermelése meglehetősen egyenletes növekedést mutat. Az 1910 és 1970 közötti mérsékelt emelkedést az 1970-es évektől a korábbi időszakhoz képest meglehetősen nagy ütemű termelésnövekedés váltja fel, amely egészen az 1990-es évekig tart.

<sup>52</sup> 1890–1960 Világgazdasági idősorok [1965], 66. o.

1960–1972 Bányászati és energia adattár 1949–72. [1974] Bp. KSH

1973–1975 Bányászati és energia adattár 1973–75. [1978] Bp. KSH

1980–2002 <http://www.eia.doe.gov/emeu/international/coalproduction.html>

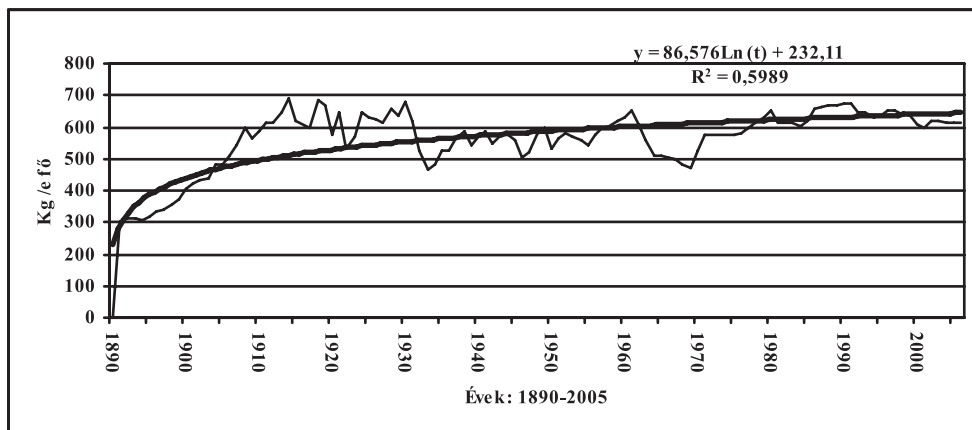
2003–2005 Coal Information 2004., 2005. és 2006. OECD-IEA, Párizs

Ekkor megtorpan a folyamat, és bár még mindig nő a kitermelés üteme, mégis egyre gyakrabban fedezhetőek fel visszaesések az előző évi termelési adatokhoz képest. Ez a tendencia még szemléletesebben látszik az ezer főre jutó termelés esetében, amelynek grafikonját a 23. *ábra* tartalmazza.

Az I. világháborútól az 1970-es olajválságig terjedő időszakban az ezer főre jutó kőszéntermelés alakulása igazodik a világ egészét érintő eseményekhez – mint az I. és II. világháború, illetve az 1930-as években bekövetkező nagy gazdasági világválság –, s ez a termelés visszaesésében is megmutatkozik. 1970-ben, az olajválság idején a kőszén energetikai jelentősége ismét megnövekszik, azonban az egy-két évig tartó felfutást követően ismét stagnál a termelés, majd a 2000-es évektől csökkenő tendenciát mutat (l. 23. *ábra*).

23. *ábra*

**Az ezer főre jutó kőszéntermelés alakulása a világgazdaságban<sup>53</sup>**  
Eredeti adatok és trend

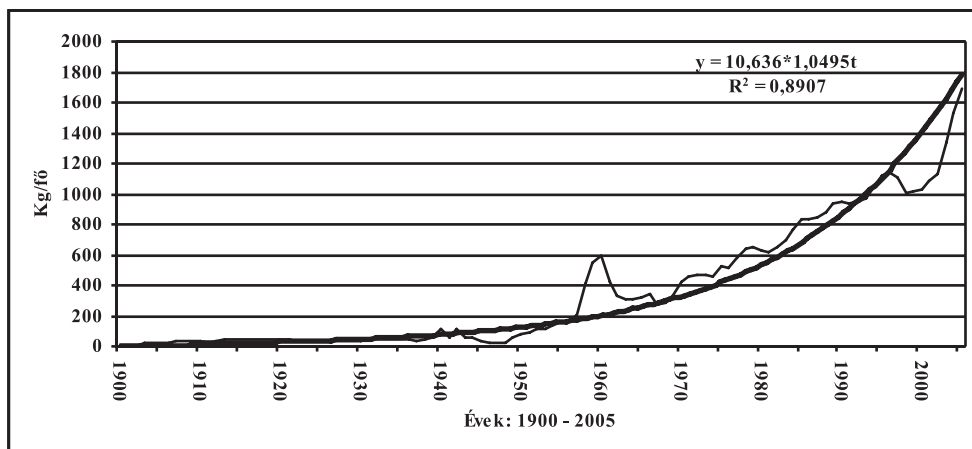


53 1860–1960: Világgazdasági idősorok [1965], 64. o.

1961–2004: Nemzetközi Statisztikai Évkönyvek 1965–2004, Nemzetközi Statisztikai Zsebkönyvek 1994, 1995, 1999, 2001.

24. ábra

**Az egy főre jutó kőszéntermelés alakulása Kínában<sup>54</sup> (1900–2005)**  
**Eredeti adatok és trend**



Az egy főre jutó kőszéntermelés alakulása Kínában (1. 24. ábra) exponenciális trendet mutat, 1900 és 2005 között az évenkénti átlagos növekedési ütem 4,95 %/év. A növekedés ebben az esetben is 1976 után gyorsult fel. Hosszú ciklusok nem mutathatók ki. Az egy főre jutó kőszéntermelés Kínában 1900 és 2005 között 702-szeresére nőtt. A kőszéntermelésre vonatkozó USA-adatokkal nem rendelkezünk, ezért csak a világgazdaságra vonatkozó adatokat mutattuk be.

#### 4. A DOW JONES-INDEX ALAKULÁSA AZ AMERIKAI EGYESÜLT ÁLLAMOKBAN

A Dow Jones 20. századi történetének legalacsonyabb állása 1903. november 9-én volt, ekkor mindössze 30,88 ponton állt az index, a 2007. januárig mért legmagasabb (záró) értéke pedig 12 621,77 pont volt.

A 25. ábrán jól látható a gazdasági világválság. A 20-as évek második felében egyre nagyobb méreteket öltő spekuláció hatására 1929 őszére az egekbe szöktek a részvényárak. A szeptember 3-i 381 pontos csúcs elérése után meredek esés következett. Emlékezetes marad az október 28-i fekete hétfő, valamint a következő kedd, amikor az index két nap alatt közel negyedével csökkent. A zuhanó index egymás után lépte át a lélektaninak számító határokat, „elesett” a 200 pontos határ, majd 1931 szeptemberében a 100 pontos határ sem állította meg a zuhanást. Ezt követően 50 pont alá is beesett az index, mélypontját 1932 júliusában érte el, amikor nem sokkal 41 pont felett mozgott az értéke.

54 <http://www.cpirc.org.cn/en/eindex.htm>

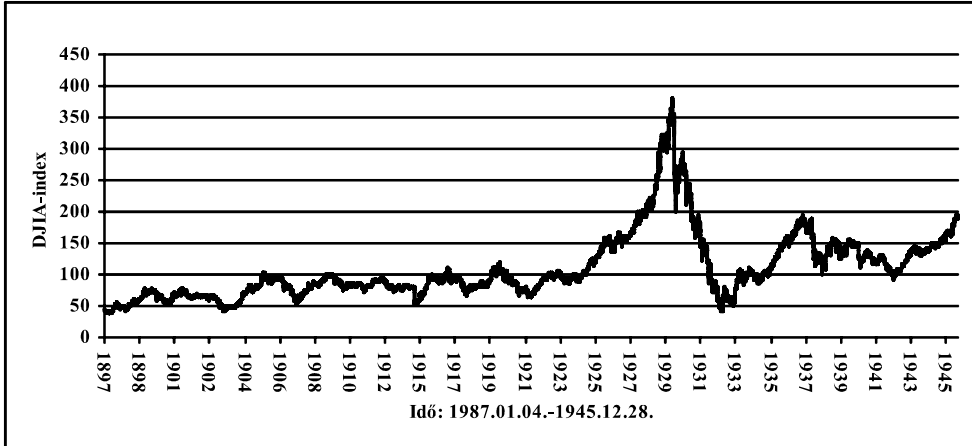
Statistikai idősorok a Kínai Népköztársaságról [1986], 37. o.

Világgazdasági idősorok [1965], 65. o.

<http://www.stats.gov.cn/english/statisticaldata/yearlydata>

25. ábra

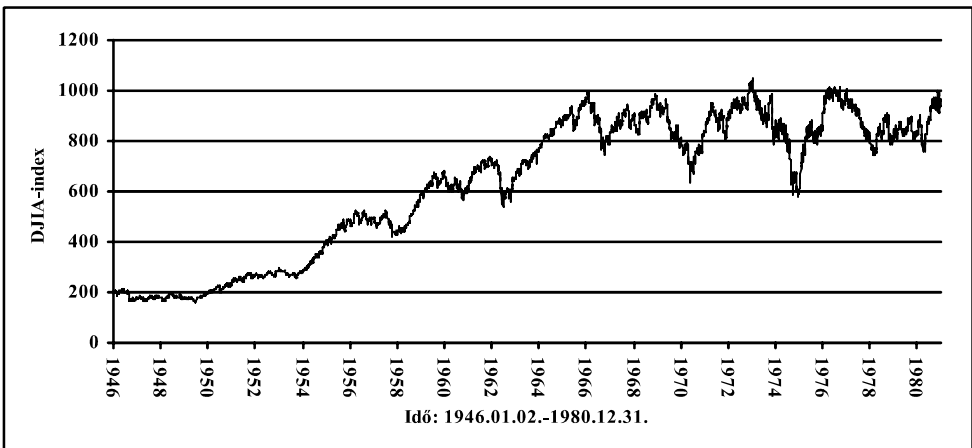
A DJIA-index záró értékeinek alakulása 1897. január és 1945. december között<sup>55</sup>



A mélypont elérése után viszonylag gyorsan magához tért az index, alig fél év alatt ismét 100 pont fölé küzdötte magát. A második világháború újra visszavetette a tőzsdeindexet, ami így csak 1954 végén érte el a krach előtti szintet. Valószínűleg kevesen gondolták, hogy mintegy két és fél évtizedre lesz ehhez szükség. Az 1954-es év utolsó kereskedési napjaiban a 400 pontos „álomhatárt” is elérte a mutató.

26. ábra

A DJIA-index záró értékeinek alakulása 1946. január és 1980. december között



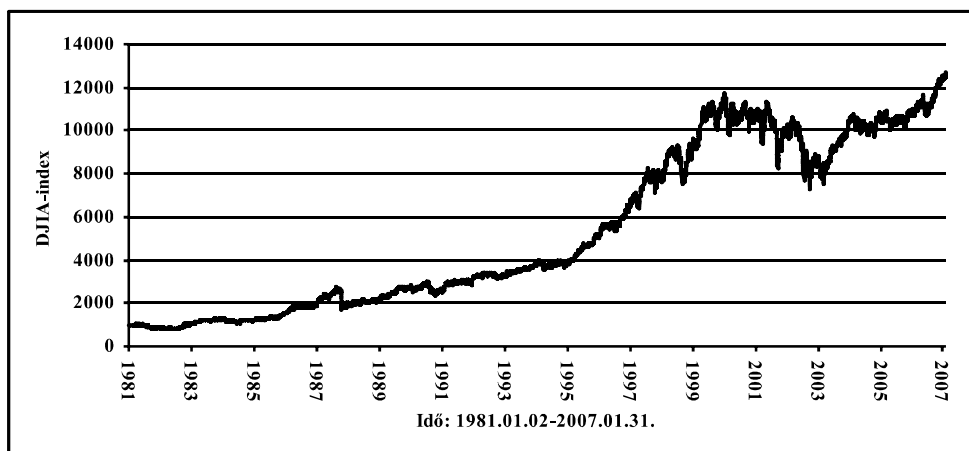
55 <http://djindexes.com/mdsid/index.cfm?event=indexHistory>



A 60-as évek első felében közelítette meg a DJIA az 1000 pontot, majd a 800–1000 pont közötti szűk sávban mozgott az index – az 1974 második felében bekövetkezett hullámvölgy kivételével – egészen az 1980-as évek elejéig. Az 1000 pontos határ (tartós) átlépése a 80-as évek elején vált tehát valóra, majd innen szinte visszaesés nélküli, meredek emelkedés következett egészen közel 11 500 pontig az előző évezred végére. Meg kell azonban említenünk az 1987 októberében (újabb fekete hétfő: október 19-én) bekövetkezett esést, amikor az index egyetlen nap alatt több mint 25%-ot veszített értékéből.

27. ábra

### A DJIA-index záró értékeinek alakulása 1981. január és 2007. január között



Az évezred első két évében komolyabb visszaesés nem ment végbe, az index a viszonylag szűk 10 000–11 000 pontos sávban mozgott. 2002-ben azonban az index átlépte a lélektani 10 000 pontos határt, sőt közel kerül a 7250 ponthoz, amit még 1997 elején lépett át.

A mélypont elérése után, 2003 első negyedéve óta ismét meredek emelkedés figyelhető meg, amely egészen napjainkig tart.

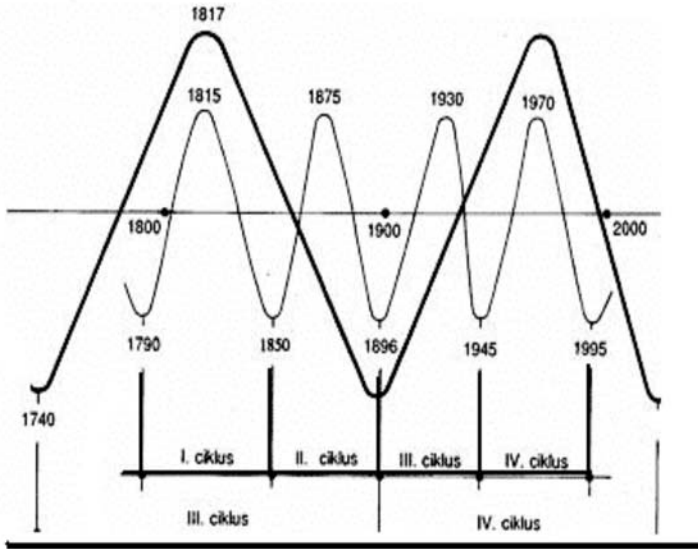
## 5. KÖVETKEZTETÉSEK

Az évszázados trendek és a Kondratyev-ciklusok alakulását az elmúlt 200 évben az alábbi ábra mutatja. Az interferencia törvénye itt is érvényesül: ha az évszázados trend és a hosszú ciklus a felszálló ágban van (1790–1815, 1896–1930, 1945–1973), akkor egymás hatását erősítik, a felszálló ágak hosszabb ideig tartanak, és az amplitúdó is nagyobb. A leszálló ágak egybeesése (1815–1850, 1875–1896, 1973–1996) esetén az interferencia a válságot elmélyíti. Előfordult még az az eset is, amikor a felszálló és leszálló ágak ellentétes irányúak voltak, a meghatározó tényező mindig az évszázados trend. Például az évszázados trend 1850–1875 között leszálló ágban volt, a Kondratyev-ciklus pedig felszálló ágban, így ez utóbbinak hatását tompította. 1930 és 1945 között

fordított volt a helyzet: az évszázados trend felszálló ágban volt, a hosszú ciklus viszont leszálló ágban, amikor az évszázados trend hatását nem lehetett kimutatni a II. világháború pusztításai miatt.

28. ábra

**Az évszázados trend és a Kondratyev-ciklus alakulása az elmúlt 200 évben<sup>56</sup>**



A következőkben összefoglaljuk az empirikus kutatásaink eredményeit, abból a szempontból, hogy az évszázados trendek és a hosszú ciklusok hogyan követték az általános tendenciákat.

*Az árak évszázados trendje az USA-ban:*

Az aranyárak emelkedő irányzata – az általános tendenciához képest – később kezdődött, és később ért véget (1925–1995). A rézárak alakulása eltér az általános tendenciáktól, 1800 és 2005 között végig süllyedő irányzatot mutat, de jelentősek a konjunkturális áringadozások. Megjegyezzük, hogy a választott exponenciális trend nem alkalmas a fordulópontok becslésére. A vasércárak évszázados trendje követi az általános tendenciákat, 1900 és 1980 között emelkedik, utána süllyed a trend. Az alumíniumárak esetében a süllyedő irányzat érvényesült a vizsgált időszakban. A kőolaj árának évszázados trendje eltérő tendenciát mutat: az 1870-től 1930-ig tartó süllyedő tendenciát egy felszálló ág követte.

<sup>56</sup> DUIJN I. I. VAN [1982] felhasználásával készítették a szerzők.

*Az egy főre jutó termelési adatok évszázados trendje az USA-ban:*

Az Amerikai Egyesült Államokban az egy főre jutó termelési adatok évszázados trendjeinek alakulása a következő: az aranytermelés esetében a trend 1985-ig süllyed, azóta emelkedik, a réztermelés esetében süllyed, bár jelentős a hullámozás. Az alumíniumtermelés 1980-ig emelkedik, azóta süllyed, míg az acéltermelés 1970 óta mutat süllyedő tendenciát. Az Amerikai Egyesült Államok esetében a termelési és nem az importtal kiegészített adatokkal dolgoztunk, mert ez utóbbi idősor 1900-tól folyamatosan nem állt rendelkezésünkre. Következtetéseink ezért óvatosabbak, ugyanis a nyersanyagtermelés alakulásából kockázatos következtetni arra, hogy az USA-ban a nyersanyagok korának vége van. Ismert ugyanis, hogy az USA az egész föld természeti erőforrásainak jelentős hányadát használja fel. Tehát ha azt látjuk, hogy az egy főre jutó vasérctermelés az USA-ban már az 1940-es években elérte a maximumát – miközben a világ egészét tekintve azóta is nő –, akkor azt is számításba kell vennünk, hogy az egy főre jutó acéltermelés még a 60-as évek végéig nőtt az USA-ban, tehát a vasérctermelés 40-es évektől való csökkenésének nem az acélszükséglet visszaesése volt az oka.

Az alábbi táblázatban bemutatjuk azt, hogy 2004-ben az import- és a termelési adatok hányadosa mekkora. Az eredmények arra utalnak, hogy még az USA-ban sincs vége a nyersanyagok korának<sup>57</sup>, ahogy ezt az 1980-as években feltételezték, hanem a hazai termelést jelentős importtal egészítették ki. A hazai nyersanyagtermelés csökkenésének egyik oka az volt, hogy az 1960-as évektől kezdve a fejlett országok – így az USA is – igyekeztek kitelepíteni a távol-keleti, afrikai fejlődő országokba a környezetszennyező iparokat, köztük az alumínium-, a nyersvas- és acélgyártást.

**A termelési- és az importadatok ezer tonnában 2004-ben az USA-ban**

Termék	Termelés	Import	Import/termelés*100 (%)
arany	258	283	109,6
vasérc	54 724	11 800	21,6
alumínium	2 516	4 720	187,6
acél	99 700	32 500	32,6

A vizsgálataink alapján a világgazdaságban továbbra is tart a nyersanyagok kora, amit az bizonyít, hogy az általunk vizsgált fémek (arany, réz, vasérc, alumínium, acél) esetében az egy főre jutó termelési adatok trendje erőteljesen növekvő.

*Az árak hosszú ciklusai az USA-ban:*

Az aranyár esetében az 1945–48 utáni időszakot vizsgálva, a Kondratyev-ciklus mélypontja nem 1945–48-ban, hanem 1970-ben volt. Az egy főre jutó aranytermelés esetén az USA adatsorait vizsgálva, 1979 a mélypont, ami jelentősen eltér az általános tendenciáktól, hiszen ugyanekkor volt a hosszú ciklus csúcspontja. A csúcspont pedig

57 L. LARSON E. D.–ROSS M. H.–WILLIAMS R. H. [1986], 12–20. o.

1993-ban volt. A világgazdaságban a hosszú ciklusok hasonló módon (1979 mélypont, 1996 csúcspont) alakultak, mint az Amerikai Egyesült Államokban, tehát ez is eltér az általános tendenciáktól. A rézárak esetében az 1945–48 utáni hosszú ciklusok hasonlóan az általános tendenciákhoz, a felszálló ág előbb, 1934-ben kezdődött, és 1972-ben végződött, a mélypont 1972 után 2000-ben volt; feltételezhető, hogy 2000-ben elindult a felszálló ág.

Kína esetén a megvizsgált idősorok eltérő tendenciákat mutatnak az Amerikai Egyesült Államokhoz képest. Kínában az egy főre jutó termelés növekedése jól megfigyelhető, különösen 1980 után. A növekedést a kőolaj esetét kivéve minden esetben exponenciális trenddel lehet leírni. A kínai gazdaság esetén nem tudunk hosszú ciklusokat kimutatni.

A Dow Jones-index követte a Kondratyev-ciklusok általános mozgását.

A világgazdaságra vonatkozó vizsgálati eredményeinkből kiemeljük a következőket: a világgazdaságban az aranytermelés növekvő trendet mutat, ha nem korrigáljuk az adatsort a népességi adatokkal. Az 1929–33 és az 1945 utáni időszakokban, amikor a Kondratyev-ciklusok felszálló ágban voltak, a világ aranytermelése is erőteljesen növekedett, majd 1973 után egy rövid időszakig tartó visszaesés után megint emelkedő tendenciát tapasztaltunk. Az ezer főre jutó vasérctermelés a világgazdaságban növekvő trendet mutat, de a növekedés 1980 óta lassul. A ciklus amplitúdója változik, az 1929 és 1973 utáni visszaesés kimutatható volt. Az egy főre jutó alumínium- és az egy főre jutó kőolajtermelés alakulása a világgazdaságban növekvő trendet mutat, a konjunkturális mozgások követik az általános tendenciákat. A világ kőszéntermelése szintén meglehetősen egyenletes növekedést mutat. A hosszú ciklusok itt is követték az általános tendenciákat, de az 1973–1978-as olajválság következtében felértékelődött a kőszén szerepe, és néhány éves felfutás után stagnált az egy főre jutó termelés volumene, majd 2000-től csökkent.

A Kondratyev-ciklus vizsgálataink szerint tovább működik, és vizsgálataink eredményei alapján várhatóan és nagy valószínűséggel megkezdődött az elmúlt 10 évben a hosszú ciklus felszálló ága. Ezt bizonyítja a DJIA-index növekedése az elmúlt 10 évben, és az, hogy 1996 után számos vizsgált termék, illetve ársor esetében – például az arany és a vasérc fogyasztói ára (USA), vasérctermelés (USA, világgazdaság), alumínium- és nyersacéltermelés (világgazdaság), Kínában pedig minden esetben, kivéve a kőolajtermelést – a hosszú ciklus emelkedő tendenciát mutat. A várható következmények mérlegelésénél a Kondratyev által megállapított empirikus szabályszerűségekből kell kiindulnunk. Ennek alapján – mint idéztük – a hosszú ciklusok emelkedő hullámának kezdete előtt, vagy a kezdetekor lényeges változások mennek végbe a gazdasági életben; találmányok születése és alkalmazásuk, változások a termelési viszonyokban, a világgazdasági kapcsolatok kiszélesedése, a pénzforgalom változásai, az aranytermelés felfutása.

Kérdés, hogy milyen változások prognosztizálhatók. Kína, India, Japán és a távolkeleti országok további gyors fejlődése várható. Ami jelenleg látható, az az információs technológia, ezen belül a személyi számítógépek fejlesztése és széles körű elterjedése minden területen, az internet felhasználása például a termelésben, a szolgáltatásokban, a gyógyászatban, az idegenforgalomban. Kondratyev kutatásai alapján a hosszú ciklu-

sok emelkedő hullámának időszakában sokkal gyakoribbak a társadalmi megrázkódások és fordulatok (forradalmak, háborúk); a Szovjetunió megszűnésével a hidegháborús korszak ugyan lezárult, de két iszlám országban (Irakban, Afganisztánban) háborús, több afrikai országban polgárháborús helyzet van.

Vannak olyan vélekedések, hogy a globalizáció kisebb-nagyobb mértékben felforgatta azokat a tényezőket, amelyek a Juglar-ciklusokat alakították. A fejlett országok vállalatainak az a viszonylag új keletű lehetősége ugyanis, hogy elavulóban lévő állóeszközeiket kitelepítsék a fejlődő világba, és az ottani alacsonyabb bérszint mellett még jó sokáig üzemeltessék, jelentős mértékben kiküszöbölte a válságot, hiszen elmarad az állóeszközök periodikus tömeges elértéktelenedése, veszteségessé válása és kidobása, ennek nyomán viszont kiküszöbölte az igazi fellendülést is, hiszen elmarad az állóeszközök újabb generációjába periodikusan egyszerre történő, tömeges beruházás is. Vizsgálataink alapján azt állapíthatjuk meg, hogy Kinában nem mutatható ki a hosszú ciklus, és a növekedés exponenciális tendenciája egyelőre – a nyersolajtermelést kivéve – tartósnak bizonyult.

## IRODALOMJEGYZÉK

- АБАЛКИН Л. И. [1992]: Научное наследие Н. Д. Кондратьева и современность: Докл. на междунар. науч. конф. посвященной 100-летию со дня рождения Н. Д. Кондратьева Ин-т экономики РАН.-М., 4–17. o.
- ARTIS, M. J.–KONTOLEMIS, Z. G.–OSBORN, D. R. [1997]: Business Cycles for G7 and European Countries. *Journal of Business*, Vol. 70, Iss. 2. április, 249–279. o.
- IMBERT, G. [1959]: Les mouvements de longue durée Kondratieff. *La Pensée Universitaire*, Aix-en-Provence
- BEREND T. IVÁN [2004]: Változások Közép- és Kelet-Európában a 20. század utolsó negyedében. *Fejlesztés és finanszírozás* 4. sz. 3–12. o.
- BIRG H. [2005]: A világ népessége. Corvina, Budapest, 157. o.
- BRAUDEL, F. [2004]: Anyagi kultúra, gazdaság és kapitalizmus XV–XVIII. század. 1. köt. A mindennapi élet struktúrái: a lehetséges és a lehetetlen. 2. kiad., Gutta Könyvkiadó, Budapest, 602. o.
- BRÓDY ANDRÁS [1983]: A lassuló idő. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 166. o.
- Demográfiai évkönyv [1992]: KSH, Budapest, 1993. 433. o.
- DUIN I. I. VAN [1982]: The long wave in economic life. London George Allen és Unwin, 239. o.
- GÁL PÉTER–MOLDICZ CSABA–NOVÁK TAMÁS [2004]: Gazdasági ciklusok és gazdaságpolitika a 21. század elején. *Fejlesztés és finanszírozás*, 4. sz., 13–26. o.
- FORRESTER, J. W. [1982]: Nach jeder Depression ein neuer Aufschwung? *Bild der Wissenschaft*, 2. sz., 95–108. o.
- HARTMANN N. [1972]: Lételméleti vizsgálódások. Gondolat Kiadó, Budapest, 663. o.
- JUGLAR, C. [1862]: Des crises commerciales et leur retour periodique en France, en Angleterre et aux Etats Unis. Franklin, Párizs
- KITCHIN, J. [1923]: Cycles and trends in economic factors. *Review of Economic Statistics* 5. évf. 1. sz. 10–16. o.
- КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1922]: Мировое хозяйство и его конъюнктуры во время и после войны. – Вологда: Обл. отд-ние Гос. изд. 258. o. + III. с.
- КОНДРАТЬЕВ Н. Д. [1925]: Большие циклы конъюнктуры. Вопросы конъюнктуры. – М. 1925. – Т. 1. вып. 1., 28–79. o.
- KONDRATIEFF, N. D. [1926]: Die langen Wellen der Konjunktur. *Archiv für Sozialwissenschaft und Sozialpolitik*. Berlin. 56. köt. 573–609. o.

- Кондратьев Н. Д. [1928 а.]: Динамика цен промышленных и сельскохозяйственных товаров: (К вопросу о теории относит. динамики и конъюнктуры). Вопросы конъюнктуры. – М. 1928. – Т. 4. 1–85. о.
- Кондратьев Н. Д. [1928b]: Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждения в Ин-те экономики. – М. 1928. 288. о. – (Рос. ассоц. н.-и. ин-тов обществ. наук. Ин-т экономики). Материалы обсуждения доклада Н. Д. Кондратьева „Большие циклы экономической конъюнктуры” от 6 февраля 1926 г. в Институте экономики РАНИОН. Помещен также докл. Д. И. Опарина с критическим разбором („Плановое хозяйство”, 1926, N 5) и др. выступления.
- KONDRATIEFF, N. D. [1935]: The long waves in economic life. *The Review of Economic Statistics*. 17. évf. 6. sz., november, 105–115. o.
- KONDRATIEFF, N. D. [1979]: The long waves in economic life. *Review*, 2. évf. 4. sz. 519–562. o.
- KONDRATYEV, N. D. [1980]: A gazdasági fejlődés hosszú hullámai. *Történelmi Szemle*, 22. évf. 2. sz. 241–269. o.
- KONDRATYEV, N. D.–OPARIN, D. I. [1989]: A konjunktúra nagy ciklusai. *Politikai gazdaságtan füzetek* 66. Szerkesztette: MIHALIK ISTVÁN. Fordította és a bevezető tanulmányt írta: SIMANOVSKY ZOLTÁN. MKKE Politikai Gazdaságtan Oktatók Továbbképzési és Információs Központja, Budapest, 291. o. Az eredeti mű: Кондратьев Н. Д.–Опарин Д. И. [1928]: Большие циклы конъюнктуры: Доклады и их обсуждения в Институте экономики. – М. 288. о.
- KONDRATIEFF, NIKOLAI, DMITRIEVICH, Who's Who in Economics [1982] A Biographical Dictionary of Major Economists 1700–1981., edited by MARK BLAUG and PAUL STURGES. The Mit Press, Cambridge, Massachusetts (USA), 209–210. o.
- FIGUROVSKAJA N. K.: KONDRATYEV N. D. [1975]: *Ekonomicseskaja Enciklopedyija*. *Polityicseskaja Ekonomija*, Moszkva, 212. o.
- Кондратьев Н. Д. [1991]: Основные проблемы экономической статики и динамики: Предварит. эскиз / Подгот. Иванов В. В., Ковалева М. С.; АН СССР. Ин-т социологии. Комис. по науч. наследию Н.Д.Кондратьева. М.: Наука, 1991. 570. о.
- NYIKOLAJ DMITRIJEVICS KONDRATYEV: Szuzdali levelek [2000]: Fordította és jegyzetekkel ellátta: KOVÁCS JÁNOS MÁTYÁS. 2000 Irodalmi és Társadalomtudományi Havilap, Budapest, XII. évf., 10. sz. október, 68–72. o.
- KÖVÉR GYÖRGY [1980]: A Kondratyev-ciklus: szakasz vagy hullám. *Egyetemi Szemle*, MMKE, 3. sz. 127–136. o.
- KRAUSZ TAMÁS–MESTERHÁZI MIKLÓS [1985]: Mű és történelem. Viték Lukács György műveiről a húszas években. Gondolat, Budapest 235. o.
- KUZNETS, S. [1930]: *Secular movements in production and prices*. Houghton Mifflin Company. Boston és New York. 536. o.
- Nemzetközi statisztikai évkönyv [2004] KSH, Budapest, 359. o.
- LABROUSSE, E. [1984]: *Esquisse du mouvement des prix et revenus en France au XVIIIème siècle*, 2 Vols, Edition des Archives Contemporaines, Párizs.
- LARSON E. D.–ROSS M. H.–WILLIAMS R. H. [1986]: Túl a nyersanyagok korán. *Tudomány* (a Scientific American magyar kiadása), augusztus, 12–20. o.
- S. MAKRIDAKIS–S. C. WHEELWRIGHT–R. J. HYNDMAN [1998]: *Forecasting*. John Wiley and Sons, Inc. New York.
- MENSCH, G. O. [1975]: *Das Technologische Patt*, Umschau Verlag, Frankfurt.
- MITCHELL, B. R. [1993]: *International historical statistics: The Americas 1750–1988*. 2nd ed., Basingstoke; New York: Macmillan Publ.; Stockton Pr. 817. o.
- PUSZTAI LÁSZLÓ [1987]: Gazdasági ciklus és bűnözés. *Belügyi Szemle* 9. sz. 34–24. o.
- SCHUMPETER I. A. [1939]: *Business Cycles: A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*. New York and London: McGraw–Hill Book Co. Inc., 1st ed. 2 vols.
- SIMIAND, F. [1932]: *Le salaire, l'évolution sociale et la monnaie. Essai de théorie experimentale du salaire*, 3 Vols, F. Alcan, Párizs.
- SÍPOS BÉLA [2003]: Heller Farkas (1877–1955) szerepe a hazai konjunktúrakutatás létrejöttében, in: *Tantörténet és közgazdaságtudomány. Ünnepi dolgozatok Mátyás Antal professzor születése 80. és tanári pályájának 50. évfordulója alkalmából*. Szerk.: BEKKER ZSUZSA, Aula, Budapest, 420. o.
- Statisztikai idősorok a Kínai Népköztársaságról [1986]: KSH, Budapest, 119. o.
- Világ gazdasági idősorok 1860–1960., szerk.: KENESSEY ZOLTÁN [1965]: KSH, Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 159. o.

ARMAI ZSOLT

# Veszteségmegoszlások meghatározása Fourier-transzformációval

A pénzügyintézeteknek kockázati típusonként (hitelezési, operációs és piaci) kellene meghatározni veszteségmegoszlásaikat. Ez két okból is fontos: a valódi teljesítmény mérésszükséglete és a bankok iránt támasztott tőkekövetelményeknek való megfelelés miatt. A veszteségeloszlások előállítása a valószínűségi eloszlások és karakterisztikus függvényük között meglévő, kölcsönösen egyértelmű kapcsolatra épül. A kapcsolat kihasználása Fourier-transzformációs módszerrel történik, amellyel a veszteségeloszlások előállítása gyors és numerikusan stabil. Az eljárás rugalmasságát a bemutatott numerikus példák szemléltetik.<sup>1</sup>

## 1. A VESZTESÉGMEGOSZLÁSOK MEGHATÁROZÁSÁNAK JELENTŐSÉGE<sup>2</sup>

A pénzügyintézetek teljesítményének tényszerű megítélése és mérése a hagyományos teljesítménymérési mutatóktól (például: sajáttőkearányos megtérülés, költség/bevétel hányados stb.) távol áll. A tényleges teljesítmények meghatározásában a kockázattal korrigált tőkén elért hozamnak (Return on Risk adjusted Capital – RORAC) kell központi szerepet játszania. Nem véletlen, hogy a Moody's legújabb banki minősítési rendszerében (banki scorecardjában) a RORAC kiterjedt, a napi gyakorlatban való használata jelentős súllyal szerepel a minősítési szempontok között. Ismerete nélkül a pénzügyintézetek menedzsmentje nem tudhatja megítélni, mely tevékenységek, üzletágak, ügyletek és ügyfelek stb. milyen mértékben járulnak hozzá a pénzügyintézet teljesítményéhez. A kockázattal korrigált tőkén elért hozam általánosan a következő módon határozható meg:

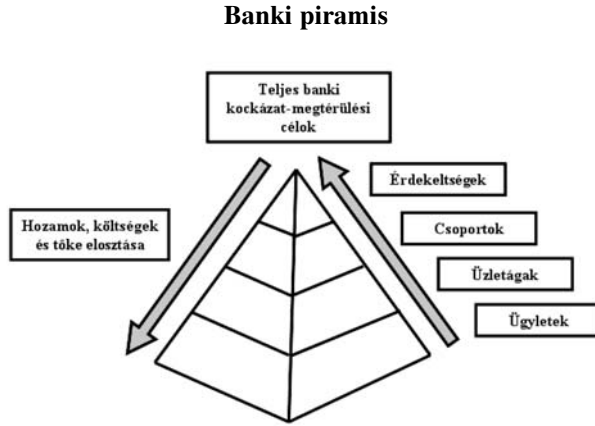
$$RORAC = \frac{(1 - \text{adózási ráta}) [\text{Bruttó bevételek} - \text{Költségek}]}{\text{Gazdasági tőke}}$$

A kifejezésből látható, hogy a pénzügyintézetek három legfontosabb „alulról felfelé”, illetve „felülről lefelé” ható eszköze a *transzferárazás* (hozamok), a *tőkeelosztás* (gazdasági tőke) és a *költségelosztás* (költségkalkuláció), amelyet az 1. ábra szemléltet a „banki piramis” alapján.

1 A téma természeténél fogva a cikk elsősorban a matematikai formalizmusokban jártasabb olvasók számára nyújt betekintést.

2 A veszteségmegoszlás a veszteségeloszlás sűrűségfüggvénye.

1. ábra



A „felülről lefelé” ható eszközöknek biztosítaniuk kell a bank globális célkitűzéseinek leosztását ex-ante szemléletben az egységek, üzletágak szintjére, míg az „alulról felfelé” eszközök funkciója az egyes egységek, ügyletek, ügyfelek, tényleges teljesítményének meghatározása ex-post szemléletben. Ennek megvalósításához szükség van a tényleges jövedelmek elosztására, amely a transzferárazás feladata; a költségek elosztására, amely a költségkalkuláció feladata; végül, de nem utolsó sorban a tőke, pontosabban a gazdasági tőke elosztására portfólió- vagy akár ügyletszinten is, amely a tőkeallokáció feladata. Csupán e három „láb” vagy eszköze együttes megvalósításával lehetséges ésszerű teljesítményelvárásokat kitűzni, és a ténylegesen bekövetkező teljesítményeket mérni.

A menedzsmentnek fontos feladata, ha valóban tényszerű teljesítményeket akar megítélni ex-ante és ex-post, hogy e három allokációs mechanizmusnak a napi gyakorlatban való használatát megteremtse a pénzügyintézetekben. A 2. ábrán összefoglaljuk e három fogalmat, a középpontba a kockázattal korrigált tőkén elért hozamot helyezük.

2. ábra

### Kockázattal korrigált tőkén elért hozam





A teljesítmények meghatározása a gazdasági tőke, a jövedelmek és a költségek ismerete nélkül csak ábránd marad a pénzintézetekben. Megjegyezzük: bár a költségelosztás a legrégebbi igény, amely minden vállalkozást érint, napjainkig is az egyik legnehezebb probléma. A transzferárázashoz képest a gazdasági tőke meghatározása matematikailag összetettebb feladat. A gazdasági tőke fogalmi és gyakorlati bevezetése révén válnak el a pénzintézeti pénzügyek a vállalati pénzügyektől, meghatározásához szükségünk van a veszteségmegoszlások ismeretére a klasszikus kategóriák szerint: piaci, hitelezési és operációs kockázatok. A gazdasági tőke általánosan elfogadott definíciója a veszteségmegoszlás valamilyen kvantilise (Value at Risk – VaR, azaz kockázatosított érték) és a veszteség várható értéke közötti különbség (amennyiben a veszteség várható értéke árazva van, és/vagy megtörtént a céltartalékképzés). Sajnos, a VaR „automatikus” használata a Bázel II. miatt elterjedt szakmai körökben, annak ellenére, hogy igazolhatóan nem kockázati mérték. A szerző szándékosan elhagyta a „koherens” jelzőt, mert véleménye szerint amelyik kockázati „jellemző” nem koherens, az nem kockázati mérték, tehát felesleges a koherens jelző. A szerző az úgynevezett spektrálmértéket javasolná kockázati mértéknek, amelynek meghatározásánál a veszteségelosztás és a pénzintézetek kockázatalutasítási függvénye van kombinálva. Ezzel a Bázel II. 2. pillérben (felügyeleti áttekintés) oly sokat említett „kockázati étvágó” számszerűen és konzisztensen épülhetne be például a szabályozásba is. Mivel jelen írásnak nem célja ennek ismertetése, a szerző a következő irodalmat ajánlja az érdeklődő olvasóknak: Szegő (szerk.) [2004]. A szerző a továbbiakban a bázei előírásokat követi, megjegyezve azt, hogy a veszteségelosztás ismeretében a pénzintézetek bármely kockázati mértéket meghatározhatnak.

A veszteségmegoszlások meghatározására a bankokat egy külső kényszer is rászorítja. A Bázel II-es tőkekövetelmények meghatározásánál a 2. pillér előírása szerint VaR-értékeket, illetve gazdasági tőkeszámításokat, stresszteszteteket, különböző forgatókönyvek szerinti gazdaságítóke-változást tucatszámra kell meghatározniuk. Azok a bankok, amelyek az 1. pillérben (minimális tőkekövetelmények) az operációs kockázatoknál a fejlett módszert választják, szintén jelentős mennyiségű VaR-t – ha tetszik, tőkekövetelmény – kell kiszámítaniuk és validálniuk.

## 2. A VESZTESÉGMEGOSZLÁS MEGHATÁROZÁSÁNAK GYAKORLATI SZEMPONTJAI

A veszteségmegoszlások meghatározásának módszerei közötti választásnak vannak pragmatikus követelményei, amelyek fontosságát nem lehet eléggé hangsúlyozni. A választandó módszer legyen gyors, numerikusan stabil, univerzális, nagy számosságú portfóliókra alkalmazható, kombinatív, számítástechnikailag elérhető, könnyen validálható, és a teljes veszteségelosztást határozza meg.

A gyorsaság alatt azt értjük, hogy a számítási idő ne növekedjen jelentősen a portfólió méretével, illetve azt, hogy percekben belül szolgáltatssa a veszteségmegoszlást.

A numerikus stabilitás azt jelenti, hogy a kerekítési hibák ne halmozódjanak fel olyan mértékben, hogy a kapott eredmények megbízhatatlanok legyenek.

Univerzalitás alatt azt értjük, hogy a módszer eloszlásfüggetlen legyen, ne kelljen újabb számítási módszert kifejleszteni csak azért, mert az eloszlás típusa megváltozik.

Az eljárás nagy számasságú portfólióra is rövid időn belül szolgáltatassa az eredményt. Gondoljunk csak egy olyan kereskedelmi bankra, amelynek hitelportfóliója pár százezer forintos hitelektől (hitelkártya) többmilliárdos hitelekig terjed!

A kombinatív képesség azt jelenti, hogy a részeredmények vagy végeredmények azonnal felhasználhatóak legyenek, akkor is, ha a rendszerben egyes értékek változnak (például forgatókönyv-elemzés vagy jelentős, de kis valószínűségű veszteségek figyelembevétele stb.)

Az algoritmus lehetőleg a szokásosan használt szoftverekben elérhető legyen.

Validáció alatt azt érjük, hogy bizonyos időperiódusokban újabb számításokat végzünk a veszteségmegoszlásra és gazdasági tőkére, és összevetjük a tőkekövetelménnyel. (Például vállalati hitelek esetében a havi minősítések után havi gazdasági tőke számítása.)

Ne csak a VaR egy becslését szolgáltatassa a módszer, de a teljes veszteségmegoszlás álljon rendelkezésre.

A szerző a veszteségmegoszlások meghatározására részletesen bemutatja a Fourier-transzformációs módszert, amely a veszteségeloszlások mint valószínűségi eloszlások és az úgynevezett karakterisztikus függvényük közötti kölcsönösen egyértelmű leképezésre épül.

A módszert biztosító társaságok is széles körben használhatják biztosítási díjaik, illetve tartalékolási szükségleteik meghatározására.

### **3. FOURIER-TRANSZFORMÁCIÓ, KARAKTERISZTIKUS FÜGGVÉNY, VALÓSZÍNŰSEGGENERÁLÓ FÜGGVÉNY ÉS GYORS FOURIER-TRANSZFORMÁCIÓ**

#### **3.1. A Fourier-transzformáció és a karakterisztikus függvény**

Amikor 1822-ben megjelent *Jean Baptiste Joseph Fourier* (1768–1830) „A hő analitikus elmélete” című munkája, nem tudhatta, hogy felírta az „opcióárazás differenciálegyenletét” (*Simonyi* [1998]). A hővezetés differenciálegyenletének megoldása során bevezette a Fourier-sorokat és a Fourier-transzformációt. Arra pedig végképp nem gondolhatott, hogy e transzformáció segítségével pénzügyesek fogják meghatározni veszteségeloszlásaikat a 21. században. A Fourier-transzformáció lényegében azt jelenti, hogy bizonyos függvényosztályba tartozó függvényeket előállíthatunk koszinusz- és szinuszfüggvények összegeként. A gyakorlati alkalmazáshoz még kellett a számítástudományban is egy előrelépés. Az úgynevezett Fourier-együtthatók kiszámítása klasszikus módon igen tetemes számításokkal jár, és még a mai számítástechnikai lehetőségek ismeretében is nagy méretű feladatok megoldása igencsak gyötrelmes, vagy gyakorlatilag keresztülvihetetlen. Ez az előrelépés 1965-ben történt meg (*Cooley és Tukey* [1965]), amikor is a transzformáció speciális szerkezetének kihasználásával jelentősen sikerült az algoritmust gyorsítani, és numerikusan stabilná tenni. Ezt a számítási eljárást ma gyors Fourier-transzformációnak nevezzük.

E tudománytörténeti bevezető után nézzük a Fourier-transzformáció, valamint a valószínűségi eloszlások és karakterisztikus függvényeik közötti kapcsolatot, majd a

valószínűséggeneráló függvény és a karakterisztikus függvények közötti kapcsolatot! Bizonyításokat nem közlünk, mivel azok megtalálhatóak a standard valószínűségszámítási tankönyvekben: Rényi [1968]) vagy újabban Medvegyev [2002].

Legyen  $X$  valós valószínűségi változó. Akkor  $X$  karakterisztikus függvényén a következőt értjük:  $\varphi_X(t) = E[e^{itX}]$ , ahol  $E$  a várható érték operátora és  $i$  a komplex képzetes egység.

Látható, hogy a  $\varphi_X(t)$  karakterisztikus függvény minden valós  $t$ -re létezik, általában komplex függvény. A karakterisztikus függvények és a Fourier-transzformáció között közeli kapcsolat van, amely lehetővé teszi gyakorlati használatát.

Legyen  $f$  egy abszolút integrálható valós függvény! Ekkor létezik Fourier-transzformáltja, amelynek definíciója

$$\mathbf{F}f = \int_{-\infty}^{\infty} e^{itx} f(x) dx.$$

Ebből következik, hogy ha  $X$  valószínűségi változónak  $f$  a sűrűségfüggvénye, akkor  $f$ -nek a Fourier-transzformáltja a karakterisztikus függvénye:

$$\varphi_X(t) = \mathbf{F}f.$$

Ha  $f$  abszolút integrálható, akkor  $\mathbf{F}f$ , azaz Fourier-transzformáltja is abszolút integrálható, és

$$f(x) = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-itx} \mathbf{F}f(t) dt = \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-itx} \varphi_X(t) dt,$$

amelyet inverz Fourier-transzformációnak nevezünk.

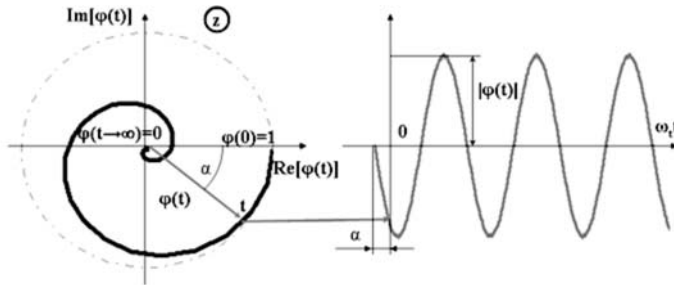
Az utóbbi kifejezés nemcsak azt mondja, hogy a karakterisztikus függvény, azaz a veszteségmegoszlás karakterisztikus függvényének ismeretében kiszámítható a veszteségmegoszlás, hanem azt is, hogy hogyan lehet meghatározni.

Mielőtt ismertetnénk a karakterisztikus függvény főbb tulajdonságait, intuitív elképzelést szeretnénk megmutatni a veszteségmegoszlás és a Fourier-transzformáció között. Ha felírjuk az Euler-relációt  $e^{ix} = \cos(x) + i\sin(x)$ , akkor látható, hogy a veszteségeloszlást előállítottuk különböző amplitúdójú koszinusz- és szinuszfüggvények („hullámok”) összegeként, amikor is a hullámok frekvenciája és amplitúdója folytonosan változik. Ha az integrált közelítjük egyes pontokban, akkor a periodikusnak képzelt veszteségmegoszlást felírtuk véges sok különböző amplitúdójú és frekvenciájú koszinusz- és szinuszfüggvények segítségével, ahol a frekvenciák és az amplitúdók már diszkrét értékeket vesznek fel. Ezt nevezik Fourier-sornak. A funkcionálanálízis geometriai szemléletének segítségével, és tudva azt, hogy a megfelelő hullámok önmagukkal vett szorzatának integrálja a periódusra 1-et, míg különböző frekvenciájú hullámok szorza-

tának integrálja nullát ad ki, mondhatjuk azt, hogy a veszteségmegoszlást felírtuk egy ortonormált bázisban, ahol a bázist („egységvektorok”) is függvények – koszinusz- és szinuszfüggvények – adják. A 3. ábra jobban megvilágítja, miről is van szó. A veszteségmegoszlás periódusának egy maximálisan felvehető veszteséget tekinthetünk.

3. ábra

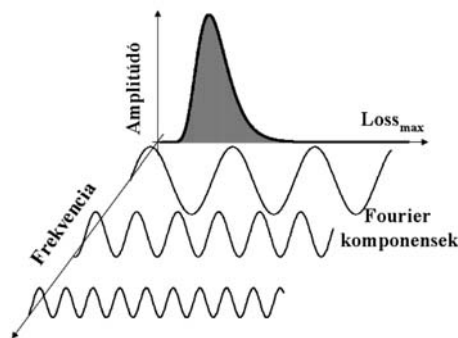
**A karakterisztikus függvény**



A  $z$  jelenti a komplex számsíkot,  $Re$  a reális részt,  $Im$  az imaginárius tengelyt. A komplex számsíkon ábrázoltuk a karakterisztikus függvény parametrikus grafikonját, ahol  $t$  a paraméter. A pont-szaggatott vonal az egységsugarú kör. Ha egy tetszőleges  $t$  pontba húzunk egy komplex vektort ( amely a karakterisztikus függvény  $t$ -beli abszolút értéke ) az  $\alpha$  szöget zár be a valós tengellyel. Ezt a vektort  $\omega$  körfrekvenciával forgatva egy  $|\varphi(t)|$  amplitúdójú és  $\omega$  szögsebességű harmonikus hullámot ír le. Ha sok különböző pontban ezt végrehajtjuk, és a hullámokat összegezzük, akkor előáll a veszteségmegoszlás egy közelítése. Nyilván a közelítés annál pontosabb, minél sűrűbben tesszük ezt meg. A veszteség sűrűségfüggvényének Fourier-komponensekre való felbontását illusztrálja a 4. ábra.

4. ábra

**Veszteségmegoszlás felbontása Fourier-komponensekre**



A 3. ábrából a karakterisztikus függvény három fontos tulajdonsága is leolvasható. Abszolút értéke maximum 1. A  $t=0$  esetében értéke 1, míg ha  $t$  tart a végtelenhez, akkor a karakterisztikus függvény nullához tart. Ez azt is jelenti, hogy a karakterisztikus függvény segítségével a sűrűségfüggvények végtelenhez közeli tulajdonságai a végesben tanulmányozhatókká válnak, főleg az analízis eszközeivel.

Foglaljuk össze a karakterisztikus függvény főbb tulajdonságait! ( $C$  operátor jelentsen a konjugált képzést, azaz  $C(x+iy)=x-iy$ .)

Legyen két  $X$  és  $Y$  valós független valószínűségi változó  $\varphi_X(t)$  és  $\varphi_Y(t)$  karakterisztikus függvényekkel és  $a$  egy tetszőleges valós szám! Ekkor érvényesek a következő összefüggések:

1.  $|\varphi_X(t)| = 1$
2.  $\varphi_X(-t) = C\varphi_X(t)$
3.  $\varphi_{X+Y}(t) = \varphi_X(t)\varphi_Y(t)$
4.  $\varphi_{X+a}(t) = e^{ita}\varphi_X(t)$
5.  $\varphi_{aX}(t) = \varphi_X(at)$ .

Szavakkal kifejezve, az első összefüggés azt mondja ki, hogy a karakterisztikus függvény abszolút értéke nem lehet egynél nagyobb. A második tulajdonság: a karakterisztikus függvény negatív  $t$ -re megegyezik konjugáltjával, ebből következik az, hogy ha a valószínűségi változó megoszlása szimmetrikus az origóra, akkor a karakterisztikus függvény valós és páros függvénye  $t$ -nek. A harmadik tulajdonság: két független valószínűségi változó összegének karakterisztikus függvénye a két véletlen változó karakterisztikus függvényének szorzata. A negyedik tulajdonság: egy valószínűségi változóhoz hozzáadunk egy valós konstans, akkor ennek a valószínűségi változónak a karakterisztikus függvényét megkapjuk, ha az eredeti változó karakterisztikus függvényét megszorozzuk  $e^{ita}$ -val. Végül az ötödik tulajdonság: egy valószínűségi változó  $a$ -szorosának karakterisztikus függvényét megkapjuk, ha az eredeti véletlen változó karakterisztikus függvényében a független változót  $a$ -szorosára növeljük.

### 3.2. A valószínűséggeneráló függvény

A veszteségmegoszlás karakterisztikus függvényének előállításához szükségünk lesz a valószínűséggeneráló függvényekre. Ezt a kapcsolatot mutatjuk be.

Legyen  $X$  egy nemnegatív diszkrét valószínűségi változó, tehát  $X$  a természetes számok halmazán veszi fel értékeit. Ekkor  $X$  valószínűséggeneráló függvénye alatt a következőt értjük:

$$P_X(z) = E[z^X].$$

Ez a függvény minden  $|z| < 1$ -re létezik.

$P_X(z)$  ismeretében a megfelelő karakterisztikus függvény könnyen meghatározható a következő összefüggés alapján:

$$\varphi_X(t) = P_X(e^{it}). \quad (1)$$

Ez tehát azt jelenti (például az operációs kockázatoknál), hogy amennyiben ismerjük a veszteségesemények eloszlásának valószínűséggeneráló függvényét, akkor a veszteségmegoszlás karakterisztikus függvényét megkapjuk, ha a valószínűséggeneráló függvénybe behettesítjük a súlyosság sűrűségfüggvényének karakterisztikus függvényét.

### 3.3. A gyors Fourier- és a gyors inverz Fourier-transzformáció

A gyors Fourier-, illetve inverz Fourier-transzformáció feltételezi, hogy a transzformálandó sűrűségfüggvény diszkrét. Ezért valamilyen módszerrel diszkrétizálnunk kell a transzformálandó függvényt. A diszkrétizálás hatását a pontosságra – különböző diszkrétizálási módszerek felhasználásával – a későbbiekben bemutatjuk.

Feltesszük, hogy a veszteségmegoszlás nullává válik  $loss_{max}$  veszteségen túl. Legyen  $n$  a mintapontok száma, ahány részre felosztjuk a  $[0, loss_{max}]$  intervallumot. Ekkor  $\Delta loss = loss_{max}/(n-1)$  egyenlő közű felosztást kapunk, ez  $\Delta t = 2\pi/(n\Delta loss)$  intervallumot jelent a  $t$  tartományban, feltéve, hogy a veszteségeloszlás  $loss_{max}$  szerint periodikus függvény (Singpurwalla [2006])! Jelöljük  $t_k$ -val a  $k\Delta t$  értékeket, ha  $k$  kisebb, mint  $n/2$ , különben pedig legyen egyenlő  $(k-n/2)\Delta t$ -vel, ( $k=0, 1, \dots, n-1$ ), és  $f_k$ -val a veszteségeloszlás sűrűségfüggvényét az  $f(k\Delta loss)$  helyeken. A Fourier-integrált közelítsük a következő véges összegekkel:

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} e^{itloss} f(t) dt \approx \Delta loss \sum_{k=0}^{n-1} e^{itk\Delta loss} f(k\Delta loss).$$

Így a karakterisztikus függvény a  $k$ -adik helyen

$$\varphi_k = \frac{\Delta loss}{n} \sum_{j=0}^{n-1} \exp(2\pi i \frac{jk}{n}) f_j.$$

A veszteség sűrűségfüggvénye a  $j$ -edik helyen pedig egyenlő

$$f_j = \frac{1}{n\Delta loss} \sum_{k=0}^{n-1} \exp(-2\pi i \frac{jk}{n}) \varphi_k.$$

Elvileg így is kiszámíthatnánk a Fourier-transzformáltakat, de ez hosszadalmas számításokat igényelne. A közelítő összegek speciális tulajdonságait kihasználva, a gyors Fourier-, illetve inverz Fourier-transzformáció ezt lényegesen meggyorsítja. A gyors Fourier-transzformáció használatának van egy feltétele: mégpedig az, hogy a fel-

osztást kettő hatványai szerint kell elvégeznünk, azaz  $n=2^m$ , ahol  $m \geq 3$  természetes szám. Ez semmilyen korlátot nem jelent. Hitelezési és piaci kockázatoknál  $m \geq 10$  választás megfelelő lehet, így a tartományt 1024 egyenlő veszteségközre osztottuk fel. Amennyiben adott adatpontunk van, és az nem kettőnek hatványa, akkor kiegészítjük az adatsorunkat annyi 0-val, hogy kettő hatványát kapjuk az adatsor számosságára.

A gyors Fourier-transzformáció algoritmusának leírása megtalálható *Bronstejn–Szemengyajev–Musiol–Mühlig* [2000] vagy *Aho–Hopcroft–Ulman* [1982] műveiben. Ismertetésétől azért tekintünk el, mert a gyors Fourier-transzformáció elérhető a szokásosan használt statisztikai programcsomagok időszerelemzési moduljaiban, így az alkalmazóknak nem is szükséges ismernie.

A mintapontok számának elvileg olyan kell lennie, hogy a diszkrét („mintavételezett”) folytonos veszteségmegoszlást elő lehessen állítani minden pontjában diszkrétizáltjából. A mintavételezés számát az információelméletből származó Shannon-féle mintavételezési tétel alapján kellene megválasztanunk (*Csáki* [1970]). Miután gyakorlatilag nem szükséges a veszteségeloszlást minden pontban ismernünk, ezért előfordulhat, hogy bár a veszteségmegoszlás sima, de az inverz Fourier-transzformáció – a Shannon-tétel következtében – fűrészfogmintát mutat, és az is előfordulhat, hogy kis negatív értékei lehetnek.

A fűrészfogminta megszüntetésére a következő simító eljárás használható (*Reiß* [2003]). Legyen  $k=1, 2, \dots, n-1$ , és interpoláljunk két érték között! Az új érték legyen tehát

$$f^*(k\Delta loss) = 0.5[f(k\Delta loss) + f((k-1)\Delta loss)]. \quad (2)$$

Az  $f^*$  az  $f$  simított értéke a mintapontokban a  $(k-0.5)\Delta loss$  helyeken.

Amennyiben szingularitás is fellép, azaz  $f_k$  egyes értékeinél  $f_k$  negatív, akkor alkalmazuk a szingularitást megszüntető algoritmust (*Reiß* [2003]):

$$k=1, 2, \dots, n-2 \text{ és } a = \max[f((k-1)\Delta loss), 0] + \max[f((k+1)\Delta loss), 0], \quad (3)$$

$$f((k-1)\Delta loss) = f((k-1)\Delta loss) + \frac{\max[f((k-1)\Delta loss), 0]}{a} f(k\Delta loss).$$

$$f((k+1)\Delta loss) = f((k+1)\Delta loss) + \frac{\max[f((k+1)\Delta loss), 0]}{a} f(k\Delta loss),$$

$$f(k\Delta loss) = 0.$$

A gyakorlatban első lépésként alkalmazuk (2)-t, majd (3)-t és újból (2)-t. A mintapontok ezzel  $\Delta loss$  nagyságú eltolódást szenvednek.

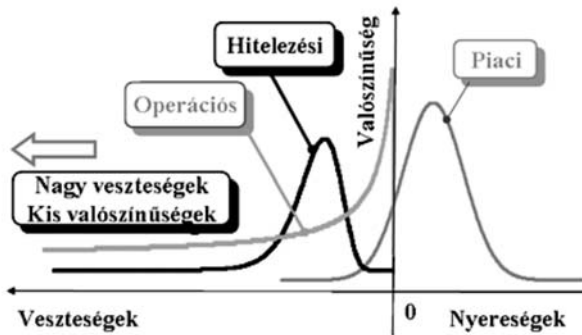
Eredményül megkapjuk a veszteségmegoszlás egy simított táblázatba foglalt sűrűségfüggvényét.

A fűrészfogminta és a szinguláris értékek akkor is előfordulhatnak, ha a veszteségmegoszlás Dirac-delta jellegű. Gyakorlatilag ez azt jelenti, hogy az eloszlás egyes pontokban nagyon „csúcsos”, vagy végtelenbe tart. Ez utóbbi probléma jellemzően az ope-

rációs kockázatoknál fordulhat elő, ahogy azt szematikusan szemlélteti az 5. ábra.<sup>3</sup> Az operációs kockázatok esetében tipikusan a súlyossági eloszlás a nulla környezetében koncentrálódik, nagyon csúcsos, és az eloszlás jobb széle hosszan elnyúló. Ekkor nem tudunk elegendő mintapontot választani, még akkor sem, ha  $m=20, 2^{20}=1\ 048\ 576$  értéket választunk!

5. ábra

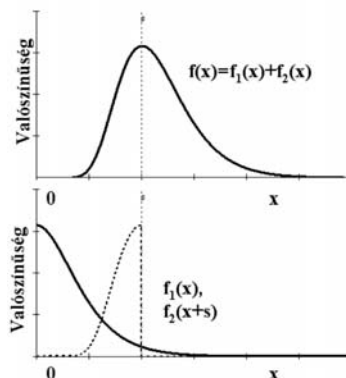
**A veszteségeloszlások jellege kockázati típusonként**



Ekkor segítségünkre lehet az úgynevezett eltolási tétel (Simonyi–Zombory [2000], Fodor [1966]). Mivel a Fourier-transzformáció lineáris és homogén, ezért hasonló trükköt használhatunk, mint a rétegzett mintavétel esetében szokás. Felosztjuk a súlyossági megoszlásunkat alkalmasan választott szakaszokra, mondjuk például kettőre  $s$  értéknél. A kettéosztott rész összegének tekintjük, azaz legyen  $f(x)=f_1(x)+f_2(x)$ , ahol az  $f_1(x)=f(x)$ , ha  $x \leq s$ , különben  $0$ ; és  $f_2(x)=0$ , ha  $x < s$ , különben  $f(x)$  – ahogy a 6. ábrán láthatjuk.

6. ábra

**Eltolási tétel alkalmazásához**



<sup>3</sup> Egyes speciális esetekben a működési hiba nyereséget is okozhat. Ezeket a kivételes eseteket az ábrán a működési kockázati veszteségeloszlás szematikusan képe nem tükrözi.



Felírhatjuk a következőket:

$$\mathbf{F}f(x) = \mathbf{F}[f_1(x) + f_2(x)] = \mathbf{F}f_1(x) + \mathbf{F}f_2(x) = \mathbf{F}f_1(x) + e^{-ist} \mathbf{F}f_2(x+s).$$

Az eltolási tétel jól alkalmazható azokra az esetekre, amikor jellemző, hogy az eloszlás 0 pont körül koncentrálódik, és az eloszlásszél hosszan elnyúló; így az operációs kockázatok esetében is. Az egyes felosztott szakaszokban, ha szükséges, ugyancsak alkalmasan választott különböző felosztásokat alkalmazunk, majd Fourier-transzformáljuk az egyes szakaszokba eső függvényeket. A nullába tolt részeknél a Fourier-transzformáltakat megszorozzuk  $e^{-ist}$ -vel, ahol  $s$  mindegyik szakasznál különböző. Az így kapott Fourier-transzformáltakat behelyettesítjük a veszteséggyakorisági valószínűség-generáló függvénybe, amivel megkapjuk a rész-vesztesémgeloszlások karakterisztikus függvényét. Külön-külön inverz transzformáljuk. Az egyes rész-vesztesémgeloszlásokat a rájuk érvényes felosztás szerint folytonossá tesszük, majd összegezzük. Ezzel megkapjuk a teljes veszteségeloszlást.

### 3.4. Inverz Fourier-transzformáció a vesztesémgeloszlás karakterisztikus függvényének ismeretében

Végül a veszteség megoszlásának meghatározására bemutatunk egy olyan Fourier-inverz-technikát, amely nem kötődik speciális algoritmushoz – mint a gyors Fourier-transzformáció –, és elvileg a veszteségeloszlást pontosan szolgáltatja a vesztesémgeloszlás karakterisztikus függvényének ismeretében. A megközelítés a következő összefüggésen alapul (Reiß [2003]):

Ha  $F(x)$  és  $G(x)$  két valószínűségi eloszlás, amelyeknek az átlagai ugyanazok, és létezik abszolút momentumuk harmadrendig bezárólag, és Fourier-transzformálhatók, akkor teljesül a következő összefüggés:

$$\widehat{F}(x) = \widehat{G}(x) - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-itx} \frac{\varphi_f(t) - \varphi_g(t)}{t^2} dt \quad (4)$$

ahol  $\varphi_f(t)$ , illetve  $\varphi_g(t)$  az  $F(x)$ , illetve  $G(x)$  eloszlás sűrűségfüggvényének karakterisztikus függvényei,  $\widehat{F}(x)$  és  $\widehat{G}(x)$  pedig az integrálfüggvényük.

Ahhoz, hogy felhasználhassuk a (4) összefüggést, a vesztesémgeloszlás karakterisztikus függvényén túl ismernünk kell a veszteség várható értékét és varianciáját is, amelyeknek a meghatározása nem jelent gondot. Legyen  $F(\text{loss})$  a veszteségeloszlás, várható értéke  $E[\text{loss}]$  és varianciája  $\text{var}[\text{loss}]$ ! Amennyiben  $G(x)$  egy olyan ismert eloszlásfüggvény, amelynek a várható értéke és varianciája megegyezik a vesztesémgeloszlás várható értékével, illetve varianciájával, és ismert a karakterisztikus függvénye, akkor a (4) egyenletben az integrál létezik minden  $t$ -re korlátos és a  $t \rightarrow 0$  esetben is.

Célszerű választás lehet a gamma-eloszlás azért, mert ennek ismerjük a karakterisztikus függvényét analitikusan, egyébként bármely abszolút integrálható folytonos eloszlásfüggvényt is választhatnánk! A  $\Gamma\alpha\beta$  gamma-eloszlás kétparaméteres eloszlás, ahol az eloszlás  $\alpha$  és  $\beta$  paraméterét azon feltételekkel határozzuk meg, hogy várható

értéke és varianciája egyezzen meg a veszteséeloszlás várható értékével és varianciájával. A gamma-eloszlás karakterisztikus függvénye  $\varphi_g(t) = (1 - i\beta t)^{-\alpha}$ . Paraméterei a veszteséeloszlás várható értékének és varianciájának felhasználásával:

$$\alpha = \frac{E[loss]^2}{\text{var}[loss]} \quad \text{és} \quad \beta = \frac{\text{var}[loss]}{E[loss]} .$$

Ekkor a veszteséeloszlás meghatározására a következő összefüggést kapjuk:

$$\hat{F}(loss) = x\Gamma\left(\alpha, \frac{loss}{\beta}\right) - \alpha\beta\Gamma(\alpha + 1, \beta loss) - \frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-itloss} \frac{\varphi_{Loss}(t) - (1 - i\beta t)^{-\alpha}}{t^2} dt,$$

ahol  $\Gamma(\alpha, loss) = \int_{loss}^{\infty} x^{\alpha-1} e^{-x} dx$  a nem teljes gamma függvény és  $\Gamma(\alpha, 0) = \Gamma(\alpha)$ .

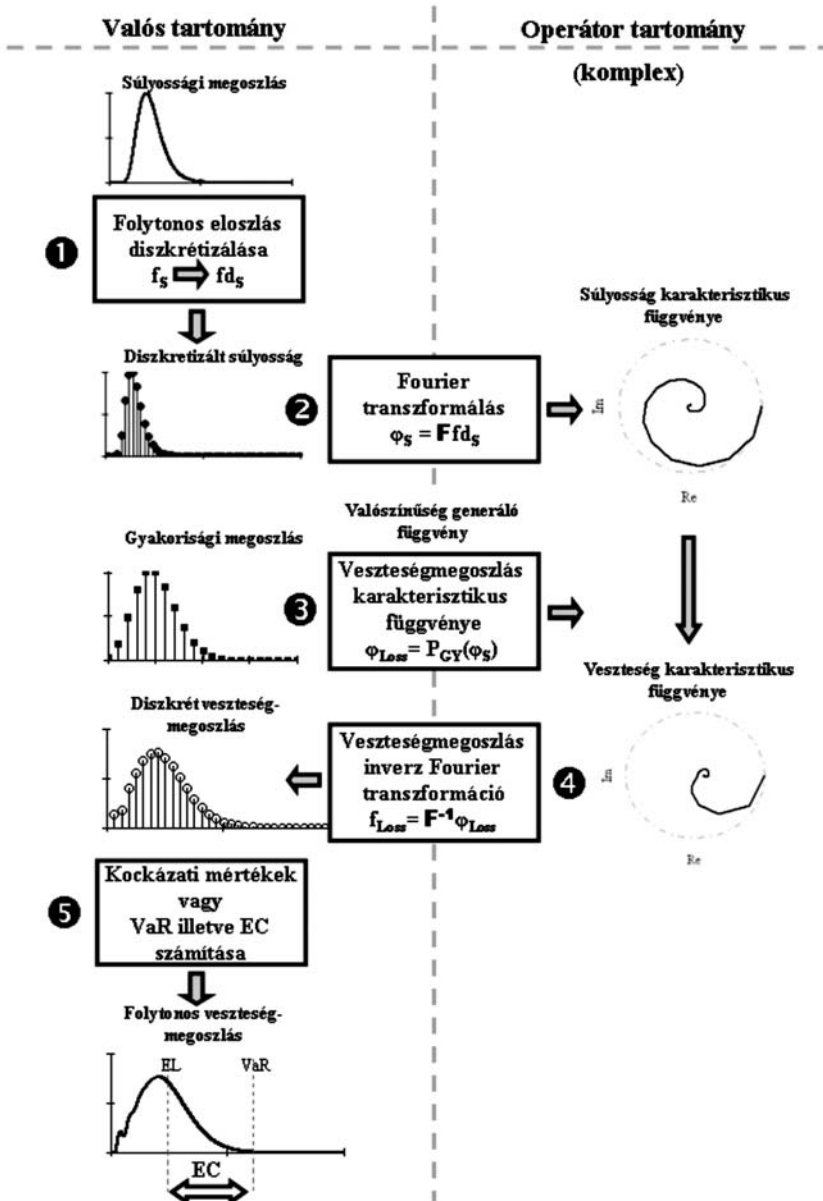
A paraméterek ilyen megválasztása mellett az integrandus  $t \rightarrow 0$  esetében nullává válik, és  $t^2$  gyorsasággal tart nullává, ha  $t \rightarrow \pm\infty$ -hez. Ezt az integrált kiértékelhetjük valamilyen numerikus integrációs módszerrel, így elegendő kevesebb felosztás alkalmazása, ezáltal a kiszámítási idők csökkenni fognak. Mivel  $\hat{F}(loss)$  folytonos, kiértékelése numerikusan stabil, még akkor is, ha a vesztesémgeloszlás Dirac-delta jellegű!

#### 4. A VESZTESÉMGEGOSZLÁS MEGHATÁROZÁSÁNAK GYAKORLATI LÉPÉSEI

A 7. ábrán összefoglaltuk a főbb gyakorlati lépéseket, amelyet használnunk kell a legáltalánosabb esetben. Az ábrán az operációs kockázati terminológiát szerepeltetjük, de ugyanúgy használhatnánk a biztosító társaságoknál alkalmazott terminológiát, a kár-számot és kárnegyságot is. Hitelezési kockázatok esetében, ha ismerjük az adósok kockázati paramétereit ( $PD$ ,  $LGD$ ,  $EAD$ ), akkor egyből felírhatjuk a veszteség sűrűség-függvényének karakterisztikus függvényét. Így ebben az esetben mindjárt a 4. lépéstől indulhatunk (lásd részletesen az 5. pontot).

7. ábra

A veszteségmegoszlás meghatározásának főbb lépései  
Fourier-, illetve inverz Fourier-transzformációval



(EC=Gazdasági tőke, EL=várható veszteség, VaR=kockázatosított érték)

A 7. ábra lépései azzal a feltevással érvényesek, hogy a veszteségesemény gyakorisága és súlyossága független valószínűségi változók. Az eljárás általánosítható arra az esetre is, amikor ez nem áll fenn, de most ezzel nem foglalkozunk.

Rögtön felmerül egy gyakorlati kérdés: miért is kell átmennünk egy komplex tartományba, mi ennek az értelme? A válasz az, hogy csupán azért, mert a komplex tartományban bizonyos műveleteket könnyebb megtenni, mint a valóságban. Ha ez nem állna fenn, akkor nem kellene transzformálnunk.

Az eljárás feltételezi a veszteségesemények valószínűséggeneráló függvényének ismeretét. Gyakorlatilag nem kell ezeket nekünk levezetnünk, hanem a megfelelő szakirodalom táblázataiból egyszerűen kiolvassuk. A gyakorisági valószínűséggeneráló függvények diszkrét eloszlások széles osztályára megtalálhatók például Panjer [2006] művében. Ugyancsak itt megtalálhatóak a folytonos eloszlások osztályaira az eloszlásokat jellemző értékek, például momentumaik, szórás- és egyéb jellemzőik, amelyeknek ismerete hasznos lehet például a folytonos eloszlások diszkrétizálásában.

Operációs kockázatoknál felmerül az a gyakorlati kérdés, hogy mekkora legyen a felosztásnál használt maximális veszteség, azaz a  $loss_{max}$ . Erre a következő pragmatikus választ adhatjuk. Közelítsük a veszteségmegoszlást lognormál eloszlással, és valamelyik célszerűen választott felső percentilis alapján számítsuk ki a  $loss_{max}$ -t! Legyen  $\mu_{GY}$  és  $var_{GY}$  a gyakorisági eloszlásunk várható értéke és varianciája, míg a súlyossági eloszlásé  $\mu_S$ , illetve  $var_S$ ! A veszteségmegoszlás várható értéke és varianciája pedig  $\mu_{Loss}$ ,  $var_{Loss}$ . A veszteségmegoszlás várható értékét és varianciáját kiszámíthatjuk a következő összefüggésekkel (Panjer [2006]):

$$\begin{aligned}\mu_{Loss} &= \mu_{GY} \mu_S, \\ var_{Loss} &= \mu_{GY} var_S + \mu_S^2 var_{GY}.\end{aligned}$$

Ezután kiszámítjuk a veszteségeloszlást közelítő lognormál eloszlás két paraméterét,  $\mu$ -t és  $\sigma$ -t:

$$\begin{aligned}\mu &= \ln \left( \frac{\mu_{Loss}^2}{\sqrt{\mu_{Loss}^2 + var_{Loss}}} \right) \\ \sigma &= \sqrt{\ln \left[ \frac{var_{Loss}}{\mu_{Loss}^2} + 1 \right]}.\end{aligned}$$

Majd megoldjuk a  $percentilis = \Phi \left( \frac{\ln(loss_{max}) - \mu}{\sigma} \right)$  egyenletet ( $\Phi$  a standard normál eloszlás). Percentilisnek válasszuk a 99,999% értéket! Megjegyezzük, hogy a veszteségeloszlás lognormális eloszlással való közelítésének nincsen elméleti alapja, a gyakorlatban azonban jól használható.

Mivel a gyors Fourier-transzformáció egy diszkrét transzformáció, ezért a folytonos

sűrűsségi sűrűségfüggvényünket diszkrét értékekkel kell közelítenünk a mintapontokban. A diszkrétizálási módszerek abban különböznek egymástól, hogy vagy csak a sűrűségfüggvény lokális jellegét őrzik meg, vagy valamilyen globális jellemzőjét is. Tapasztalatok szerint, ha olyan diszkrétizálást választunk, amely szerint a diszkrétített megoszlás első két momentuma megegyezik a folytonos eloszlás első két momentumával, akkor ugyanolyan számú felosztással lényegesen jobb közelítést kapunk a diszkrét veszteségmegoszlás értékeire. Három diszkrétizálási módszert mutatunk be: az úgynevezett kerekítő, az első momentumot megőrző és az első két momentumot megőrző módszert (Panjer [2006]).

A kerekítő módszer jellemzője, hogy a diszkrétített eloszlás összege 1-et ad ki, és minden értéke nemnegatív. Az első momentumot megőrző módszer szerint is a diszkrét megoszlás összege 1, nemnegatív, és a diszkrét megoszlás várható értéke megegyezik a folytonos eloszlás várható értékével. Az első két momentumot megőrző módszer esetében a diszkrét megoszlás összege 1, várható értéke és második momentuma megegyezik a folytonos megoszláséval, viszont általában nem biztosítható az, hogy értékei között ne legyenek negatívok. A továbbiakban:  $F_X$  az  $X$  véletlen változó folytonos eloszlásfüggvénye és  $f_X$  a sűrűségfüggvénye,  $fd_k$  pedig a diszkrét értéke a  $k$ -adik helyen,  $\Delta x$  a felosztás lépésköze.

Kerekítő módszer:

$$fd_0 = F_X(0.5\Delta x) \text{ és}$$

$$fd_k = F_X(k\Delta x + 0.5\Delta x) - F_X(k\Delta x - 0.5\Delta x), \quad k=1, 2, \dots$$

A momentumokat megőrző módszer a Lagrange-féle interpolációs polinomokon alapul. A bizonyítás és egyéb részletek megtalálhatók Panjer [2006] művében.

Az első momentum megőrzése esetén a következőket kell kiszámítanunk:

$$m_0^k = -\frac{1}{\Delta x} \int_{k\Delta x}^{(k+1)\Delta x} \xi f_X(\xi) d\xi + (k+1) \int_{k\Delta x}^{(k+1)\Delta x} f_X(\xi) d\xi,$$

$$m_1^k = \frac{1}{\Delta x} \int_{k\Delta x}^{(k+1)\Delta x} \xi f_X(\xi) d\xi - k \int_{k\Delta x}^{(k+1)\Delta x} f_X(\xi) d\xi.$$

Végül a diszkrétizált megoszlás:

$$fd_0 = m_0^0,$$

$$fd_k = m_0^{k-1} + m_1^k \quad k=1, 2, \dots$$

Az első két momentum megőrzésénél pedig

$$\begin{aligned}
 m_0^k &= \frac{1}{2\Delta x^2} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi^2 f_X(\xi) d\xi - \frac{(k+3/2)}{\Delta x} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi f_X(\xi) d\xi + \left( \frac{k(k+3)}{2} + 1 \right) \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} f_X(\xi) d\xi, \\
 m_1^k &= -\frac{1}{\Delta x^2} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi^2 f_X(\xi) d\xi - \frac{2(k+1)}{\Delta x} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi f_X(\xi) d\xi - k(k+2) \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} f_X(\xi) d\xi, \\
 m_2^k &= \frac{1}{2\Delta x^2} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi^2 f_X(\xi) d\xi - \frac{1}{\Delta x} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} \xi f_X(\xi) d\xi + \frac{k(k+1)}{2} \int_{2k\Delta x}^{(k+2)\Delta x} f_X(\xi) d\xi.
 \end{aligned}$$

A diszkrétizált megoszlás értékei:

$$fd_0 = m_0^0,$$

$$fd_1 = m_1^0,$$

ha  $k > 1$  és páros, akkor  $fd_k = m_2^{\frac{k-1}{2}} + m_0^{\frac{k}{2}}$ , különben  $fd_k = m_1^{\frac{k-1}{2}}$  ( $k=2, 3, \dots$ ). Az első két momentum megőrzése esetében az integrálási határok  $[0, 2\Delta x]$ ,  $[2\Delta x, 4\Delta x]$  stb.

A diszkrét veszteségmegoszlás meghatározása után, amikor is tabellázva kapjuk a veszteségeloszlás sűrűségfüggvényét, valamilyen módszerrel (például lineáris interpolációval) meghatározzuk a folytonos veszteségmegoszlást, és ennek ismeretében számíthatjuk a VaR-t valamilyen nemlineáris egyenletmegoldóval, vagy számolhatunk kockázati mértékeket is. A további felhasználásra tehát rendelkezésünkre áll a veszteségeloszlás folytonos függvénye!

Az előzőekben elmondottak illusztrálására és a módszer működésének bemutatására egy számpéldát ismertetünk operációs kockázati megközelítéssel. Olyan példát választottunk, ahol a veszteségeloszlást analitikusan is ismerjük, azért, hogy a számszerű eredmények pontosságáról képet kapjunk. Legyen a folytonos súlyossági eloszlásunk exponenciális  $l=10$  paraméterrel! A gyakorisági megoszlásunk legyen geometriai eloszlású  $b=10$  paraméterrel! Ebben az esetben a veszteségeloszlás (Panjer [2006]):

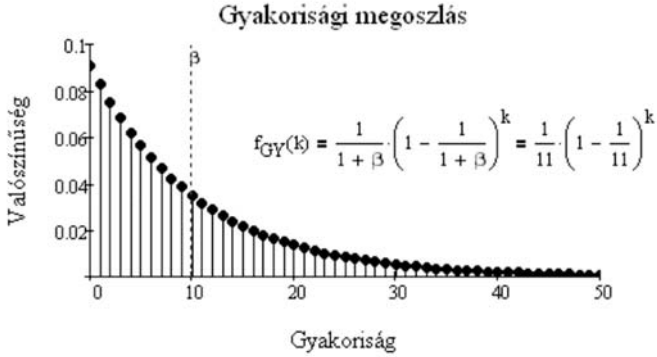
$$F(loss) = 1 - \frac{\beta}{1 + \beta} e^{-\frac{loss}{\lambda(1+\beta)}}$$

alakban adható meg.

A gyakorisági megoszlás a 8. ábrán, a súlyossági eloszlás sűrűségfüggvénye a 9. ábrán látható.

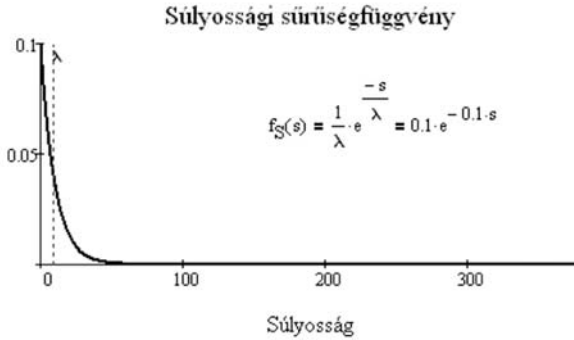
8. ábra

## Diszkrét veszteséggyakorisági megoszlás (geometriai)



9. ábra

## Folytonos súlyossági megoszlás (exponenciális)



A veszteség maximumát vegyük fel 380-nak. Ez egyben a folytonos súlyossági eloszlás felosztandó intervallumának maximuma. Diszkrétizáljuk tehát a folytonos súlyossági megoszlást a  $[0, 380]$  intervallumban mindössze 10 szakaszra! A diszkrétizálást az előzőekben említett három módszerrel is készítjük el! A diszkrétizált értékek az 1. táblázatban találhatóak.

## Diszkrétizálási módszerek összehasonlítása

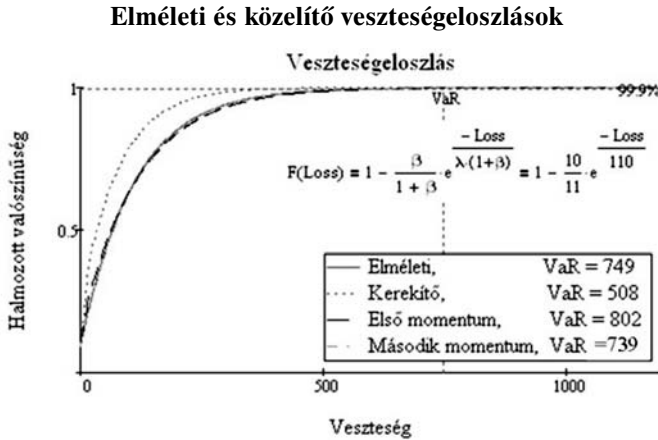
Felosztás	Súlyosság		Diszkrétizálási módszer		
			Kerekítő	Első momentum	Első két momentum
	-tól	-ig			megőrzése
<b>0</b>	0	38	0.850431380777	0.742729150488	0.674414729283
<b>1</b>	38	76	0.146222653765	0.251515502032	0.388144344443
<b>2</b>	76	114	0.003271113628	0.005626595914	-0.062722013341
<b>3</b>	114	152	0.000073177337	0.000125871294	0.000194247394
<b>4</b>	152	190	0.000001637034	0.000002815838	-0.000031389321
<b>5</b>	190	228	0.000000036622	0.000000062992	0.000000097210
<b>6</b>	228	266	0.000000000819	0.000000001409	-0.000000015709
<b>7</b>	266	304	0.000000000018	0.000000000032	0.000000000049
<b>8</b>	304	342	0.000000000000	0.000000000001	-0.000000000008
<b>9</b>	342	380	0.000000000000	0.000000000000	0.000000000000
<b>10</b>	380	$\infty$	0.000000000000	0.000000000000	-0.000000000000
<b><math>\Sigma</math></b>			<b>1.000000000000</b>	<b>1.000000000000</b>	<b>1.000000000000</b>
<b>Első momentum</b>			<b>5.81</b>	<b>10.00</b>	<b>10.00</b>
<b>Második momentum</b>			<b>231.03</b>	<b>397.39</b>	<b>200.00</b>
<b>Minimum</b>			<b>0.000000000000</b>	<b>0.000000000000</b>	<b>-0.062722013341</b>

A táblázat alapján megállapítható, hogy az egyes diszkrétizált megoszlások valóban teljesítik azokat a tulajdonságokat, amelyeket ismerttünk (az exponenciális eloszlás első momentuma  $\lambda=10$ , a második momentum  $2\lambda^2=200$ ). Az első két momentum megőrzésénél nem lehetett biztosítani azt, hogy a diszkrét megoszlás minden eleme nemnegatív legyen.

Elvégezve a 7. ábrán látható lépéseket minden egyes diszkrétizálási módszer szerint, majd folytonossá téve a veszteségmegoszlásokat, felrajzolhatjuk azok grafikonjait, amelyeket a 10. ábrán tüntettünk fel.



10. ábra



Az ábrában szereplő 99,9%-os VaR-értékekből leolvasható, hogy a második momentumig megőrző diszkrétizálás már 10 felosztásra közel van az elméletihez! Az egyes módszerek szerint nyert veszteségeloszlások és az elméleti veszteségeloszlás eloszlásfüggvényeinek egyezőségét vizsgálhatjuk a *Kolmogorov–Szmirnov* teszttel (*Vince–Varbanova* [1993]). A tesztek eredményei a 2. táblázatban találhatók.

2. táblázat

**Kolmogorov-Szmirnov-statisztika diszkrétizálási módszerek összehasonlítására.  
Veszteségeloszlások**

Elméleti kontra diszkrétizált	Maximális negatív eltérés	Maximális pozitív eltérés	p-szint	Átlag		Szórás		Megfigyelés	
				Elméleti	Diszkrét	Elméleti	Diszkrét	Elméleti	Diszkrét
Kerekítő	-0.310328	0.000000	p<0.001	0.970712		0.106587		2101	
Elméleti Első momentum megőrzése	-0.003332	0.071395	p<0.001	0.952187	0.951333	0.139840	0.137046	2101	2101
Elméleti Első két momentum megőrzése	-0.017135	0.001904	p>0.100	0.951536		0.141929		2101	

Azt tapasztaltuk, hogy a diszkrétizálási módszerek tekintetében szignifikáns különbség van az első két momentumot megőrző módszer által szolgáltatott és a többi veszteségeloszlások között. Kevés számú, mindössze 10 felosztást alkalmazva, már nem mutatható ki különbség az elméletitől, gyakorlatilag ugyanaz, míg a másik kettőnél ez nem teljesül. Ebből arra következtethetünk, ha nagyon pontos eredményeket akarunk elérni, használjuk a második momentumig megőrző módszert.

Végül a Fourier-transzformációs eljárás kombinatív és rugalmas tulajdonságának illusztrálására bemutatjuk, hogy hogyan lehet (operációs kockázatoknál) a kis valószínűségű, de nagy veszteséget jelentő események hatását meghatározni, azaz milyen érzékeny erre a VaR vagy a tőkekövetelmény. Ebben az esetben már rendelkezésünkre áll a veszteségeloszlás karakterisztikus függvénye. Most felírjuk a kis valószínűségű, de

nagy veszteséget okozó esemény valószínűséggeneráló függvényét.  $P(z) = pz^{loss}$ , ahol  $p$  az esemény bekövetkeztenek valószínűsége,  $loss$  pedig ennek az eseménynek következtében elszenvedhető veszteség. Nem kell mást tennünk, mint ebbe a valószínűséggeneráló függvénybe behelyettesítjük a már rendelkezésünkre álló veszteségmegoszlás karakterisztikus függvényét, és a 7. ábrán található 4. lépéstől végrehajtjuk az eljárást!

## 5. HITELPORTFÓLIÓK VESZTESÉGELOSZLÁSA ÉS STRESSZTESZT

A módszer rugalmasságának szemléltetése érdekében ebben a pontban nemcsak azt fogjuk bemutatni, hogy a Fourier-transzformációs módszerrel miként határozható meg egy hitelportfólió veszteségmegoszlása, hanem azt is, hogy evvel a módszerrel milyen hatékonyan tudunk stressztesztet, illetve forgatókönyv-elemzéseket végrehajtani.

Hitelportfóliók esetében a kockázati paraméterek ismeretében ( $PD$ ,  $LGD$  és  $EAD$ ) a veszteségmegoszlás  $\phi_{Loss}(t)$  karakterisztikus függvénye közvetlenül felírható: Reiß [2003], CreditRisk+ [1997]. Ezért a 7. ábrán látható lépések közül az első három elhagyható. Azonnal a komplex tartományból indulhatunk ki, és csak az inverz Fourier-transzformációt kell használnunk.

A hitelportfólió karakterisztikus függvényének meghatározását olyan esetben mutatjuk be, amikor az adósok körében a kockázati paraméterek között nem tételezünk fel semmilyen sztochasztikus kapcsolatot, és a mulasztási eseményeket függetlennek tekintjük egymástól. Időhorizontnak egy évet választunk. Legyen  $I_k$  a  $k$ -adik adós indikátorváltozója a mulasztás tekintetében, azaz

$$I_k = \begin{cases} 1, & \text{ha } k \text{ mulaszt,} \\ 0, & \text{egyébként.} \end{cases}$$

A hitelportfólió várható vesztesége:

$$EL = \sum_{k=1}^N I_k EAD_k LGD_k$$

ahol  $N$  az adósok száma a portfólióban.

Tehát egy adós mulasztása binomiális eloszlást követ  $PD$  paraméterrel. Írjuk fel a binomiális eloszlás valószínűséggeneráló függvényét:

$$P_k(z) = (1 - PD_k)z^0 + PD_k z^{EAD_k LGD_k} = 1 + PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1) = e^{\ln(1 + PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1))}$$

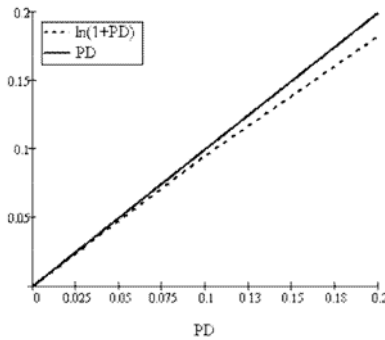
Amennyiben  $PD_k$  kicsi, úgy

$$\ln(1 + PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1)) \approx PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1)$$

A közelítés helyességét a 11. ábra mutatja be. (Itt lényegében a binomiális eloszlásnak Poisson-eloszlással való közelítéséről van szó, amely közelítés kis  $PD$ -re gyakorlatilag megegyezik a binomiális eloszlás értékeivel (Feller [1978]).

11. ábra

**ln(1+PD) közelítése PD-vel**



Ezzel a  $k$ -dik adós valószínűséggeneráló függvénye

$$P_k(z) \approx e^{PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1)}$$

Végül feltevésünk értelmében a hitelportfólió veszteségeloszlásának valószínűséggeneráló függvénye az egyes adósok valószínűséggeneráló függvényeinek szorzata:

$$P(z) = \prod_{k=1}^N e^{PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1)} = e^{\sum_{k=1}^N PD_k (z^{EAD_k LGD_k} - 1)}$$

Most alkalmazzuk az (1) összefüggést, és megkapjuk a hitelportfólió veszteségeloszlásának karakterisztikus függvényét:

$$\varphi_{Loss}(t) = e^{\sum_{k=1}^N PD_k (e^{iEAD_k LGD_k t} - 1)}$$

A hitelportfólióban a maximálisan elszenvedhető veszteség:

$$loss_{\max} = \sum_{k=1}^N EAD_k LGD_k$$

A veszteség felosztását a gyors inverz Fourier-transzformációhoz a  $[0, loss_{\max}]$  tartományban kell elvégezni, egyenlő közül intervallumokban. A felosztások száma  $n=2^m$ , ahol a tapasztalatok szerint  $m=10$  körüli választás már kielégítő pontossághoz vezet. A

veszteségegység  $\Delta loss = \frac{loss_{\max}}{n-1}$ . A karakterisztikus függvény egyenlő közül felosztására

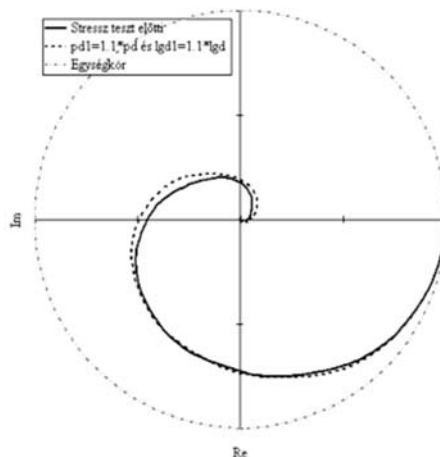
$$\Delta t = \frac{2\pi}{n\Delta loss}$$

$(j=0,1,\dots,n/2)$ . A gyors inverz Fourier-transzformációt alkalmazva megkapjuk a veszteségmegoszlás tabellázott értékeit a  $j\Delta loss$  helyeken, amelynek ismeretében bármilyen kockázati mértéket meghatározhatunk, vagy akár a gazdasági tőke nagyságát is.

Numerikus számpéldánkban, amelyet egy banki hitelportfólió alapján készítettünk, bemutatunk egy stressztesztet is, amely feltételezte azt, hogy a  $PD$ -k 10%-kal és az  $LGD$ -k is 10%-kal fognak növekedni valamilyen feltételezett gazdasági sokk hatására. Kiszámítjuk a gazdasági tőke %-os megváltozását, azzal a feltételezéssel, hogy a sokk hatását nem tudjuk előre beépíteni a hitelek árába. A 99,95%-os VaR érzékenységet is bemutatjuk. A stressz teszt végrehajtásához nem kell mást tennünk, mint a veszteséeloszlás karakterisztikus függvényében a  $PD$ -ket, illetve az  $LGD$ -ket megnövelni 10%-kal. Hasonló egyszerűséggel vizsgálhatnánk azt a hatást is, amely egy vagy több szektort érintene. Ehhez a szektorhoz tartozó adósok  $PD$ -jét, illetve  $LGD$ -jét kellene megnövelnünk a sokk hatására. A sort folytathatnánk: csak azt szeretnénk demonstrálni, hogy a Fourier-transzformációs megközelítéssel gyorsan és numerikusan stabil módon tudunk különböző forgatókönyveket végigszámolni, és megvizsgálni hatásaikat a gazdasági tőkére. A szemléltetés kedvéért a 12. ábrán bemutatjuk a veszteségek karakterisztikus függvényeinek parametrikus grafikonját.

12. ábra

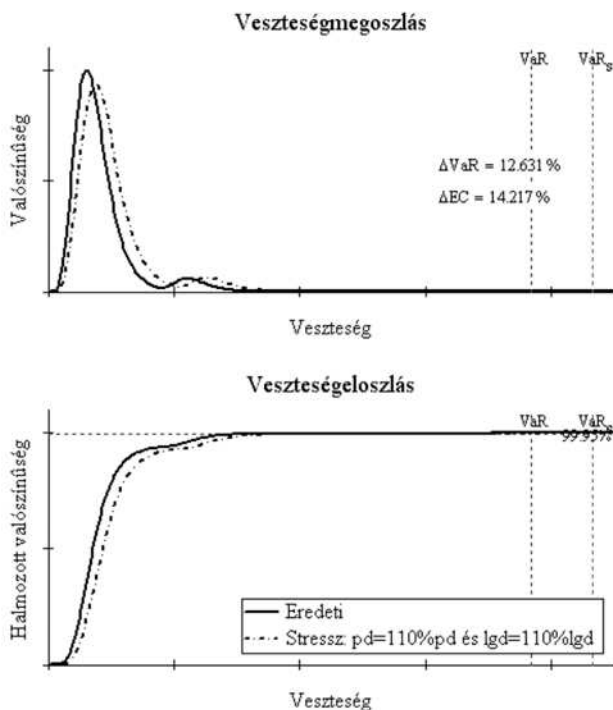
### Veszteségmegoszlások karakterisztikus függvényei



A számítások végeredménye, a veszteségmegoszlások és a veszteségeloszlások a 13. ábrán található.

13. ábra

### A VaR és a gazdasági tőke százalékos változásai (EC=gazdasági tőke)



A veszteségmegoszlás második móduszát a nagyobb hitelek koncentrációja okozza. A 99,95%-os VaR mintegy 12,6%-kal növekedett, míg a gazdasági tőke 14,2%-kal.

## 6. BEFEJZŐ MEGJEGYZÉSEK, KÖVETKEZTETÉSEK

A veszteségeloszlások meghatározása nagy kihívás. A pénzintézetek belső szükségleteinek kielégítése (teljesítmények mérése), valamint a szabályozói követelményeknek való megfelelés céljából veszteségeloszlásokat nagy számban kell meghatározniuk. Validálásuk miatt pedig képesnek kell lenniük arra, hogy ezt a lehetséges legrövidebb időközönként megismételjék.

Bemutattunk egy rugalmas, kombinatív, numerikusan stabil, nagy portfóliókra is alkalmazható és gyors eljáráscsaládot, amely a karakterisztikus függvények és eloszlásfüggvényeik közötti kölcsönösen egyértelmű kapcsolaton alapul, a nemnegatív diszkrét valószínűségi változók valószínűséggeneráló függvényét, a Fourier-transzformációt alkalmazva.

A módszereket általánosítani lehet azokra az esetekre, amikor a kockázati paraméterek között sztochasztikus kapcsolat van.

Egyéb módszereket nem említettünk, mint például a rekurzív eljárásokon Panjer [2006], integrálegenleteken Panjer–Willmot [1992] munkáin alapuló módszereket. A Fourier-transzformációs módszer konvolúciós tételre alapuló megközelítését sem tárgyaltuk (Robertson [1992]). Ezeket az olvasó megtalálhatja a hivatkozott irodalmakban.

A szerző reméli, munkájával talán hozzájárul ahhoz, hogy a magyar pénzügyintézetek (bankok és biztosítók) hatékonyan és gyorsan határozhassanak meg kockázati mértékeket a veszteségmegoszlások ismeretében. Ezek használatát saját hasznukra a napi döntéselőkészítő és teljesítményeket mérő gyakorlatukká tehetik. Végül megemlítjük, hogy az ismertetett eljárások a közeljövő lehetséges értékpapírosításai során Magyarországon is alkalmazhatóak lesznek.

## IRODALOMJEGYZÉK

- AHO, A. V.–HOPCROFT, J. E.–ULLMAN, J. D. [1982]: Számítógép-algoritmusok tervezése és analízise. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- BRONSTEJN, I. N.–SZEMENGYAJEV, K. A.–MUSIOL, G.–MÜHLIG, H.: [2000]: Matematikai kézikönyv. TypoTEX Kiadó, Budapest.
- COOLEY, J. W.–TUKEY, J. W. [1965]: An algorithm for the machine calculation of complex Fourier series. *Math. Comput.*, 19., 90.
- CreditRisk+ [1997]: Credit Suisse Financial Product. A credit risk management framework. London, 1997, <http://www.csfb.com/creditrisk>.
- CSÁKI FRIGYES [1974]: Szabályozások dinamikája. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- FELLER, W. [1978]: Bevezetés a valószínűségszámításba és alkalmazásaiba. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- FODOR GYÖRGY [1966]: A Laplace–transzformáció műszaki alkalmazásokkal. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- MEDVEGYEV PÉTER [2002]: Valószínűségszámítás. Aula, Budapesti Corvinus Egyetem.
- PANJER, HARRY H. [2006]: Operational Risk Modelling Analytics. John Wiley & Sons.
- PANJER, HARRY H.–WILLMOT, G. [1992]: Insurance Risk Models. Society of Actuaries, Chicago.
- REIB, O. [2003]: Fourier inversion algorithms for generalized CreditRisk+ models and an extension to incorporate market risk. WIAS-Ppreprint No. 817.
- RÉNYI ALFRÉD [1968]: Valószínűségszámítás. Tankönyvkiadó, Budapest.
- ROBERTSON, J. [1992]: The computation of aggregate loss distribution. *Processing of the Casualty Actuarial Society*, 79., 57–133. o.
- SIMONYI KÁROLY [1998]: A fizika kultúrtörténete. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- SIMONYI KÁROLY–ZOMBORY LÁSZLÓ [2000]: Elméleti villamosságatan. Műszaki Könyvkiadó, Budapest.
- SINGPURWALLA, NOZER D. [2006]: Reliability and Risk. A Bayesian Perspective. John Wiley & Sons.
- SZEGŐ, GIORGO (szerk.) [2004]: Risk Measures for the 21st Century. John Wiley & Sons.
- VINCE ISTVÁN–VÁRBANOVA MÁRIA [1993]: Nemparaméteres matematikai statisztika. Elmélet és alkalmazások. Akadémiai Kiadó, Budapest.

## Abstract of the articles

### **TRANSPARENCY AND PREDICTABILITY OF THE HUNGARIAN NATIONAL BANK**

KINGA MARCZELL

The degree of transparency and predictability are two strongly interrelated but not interchangeable aspects of monetary policy. In this study I evaluate the practice of the Hungarian National Bank using the transparency index of Eijffinger–Geraats and another one developed for central banks following the practice of inflation targeting. For my measure of the ability of financial markets to correctly anticipate monetary policy decisions I follow previous work; and motivated by the significant volume of distortion I also propose another method for measuring predictability. I also pose the question of whether the recent change in the frequency of the Monetary Policy Committee’s policy meetings has affected the uncertainty corresponding to the timing of interest rate changes.

While the HNB proves to be a highly transparent central bank in international comparison, the predictability of its decisions appears to be very weak. The reason behind these seemingly inconsistent results lies in the turbulent and volatile macroeconomic conditions in which the HNB operates and the existence of the exchange rate band as an exogenous factor in the central bank’s decisions.

### **THE NEW REGULATION OF BANK GUARANTEE IN HUNGARY**

KATALIN GULYÁSNÉ CSEKŐ

The reform of Hungarian Civil Code gives rise to the revision of rules of personal securities, too. The aim of that paper is to examine the new regulation of guarantees and to compare it with the legal solutions and practice of other nations, international contracts and usages. The draft confirms the abstract and independent nature of guarantees and makes its contractual feature more exact and precise. In the jurisdictional process not only the usage of International Chamber of Commerce (URDG), the UNCITRAL Agreement on bank guarantees, but as well the proposal of European experts on rules of personal security contracts (PSC) have been taken into consideration. Although there are several new rules of „revolutionary” art, unfortunately the draft seems not to follow its train of thoughts consequently, e.g. do not complete the text by the regulation of injunction or prohibition of transfer. The questions, such as the legal status of guarantees in an insolvency process of a bank, a beneficiary or an applicant also need to be defined.

**MICROFINANCE FOR THE POOREST: THE CASE OF INDIA**

SZABOLCS IMREH-ANDREÁSZ KOSZTOPULOSZ-ZSÓFIA MÉSZÁROS

The microfinancing practice of the developing countries provides interesting and valuable lessons for the financing of the neediest Hungarian micro enterprises. In recent article we present two successful Indian microfinancing models. The first one is based on the methodology of the Grameen Bank, while the second one is the model of self-help groups. What makes them common is the method of group-lending, which recons upon the “power of collectivity” and can be considered as a means of guarantee substitution. We point out the main features of the two models by the detailed demonstration of two programmes. On the ground of the Indian experience we draw conclusions on the possible Hungarian adaptation of the methods.

**SECULAR TRENDS AND KONDRATTIEF CYCLES IN USA,  
CHINA AND WORLD ECONOMY**

DÁNIEL KEHL-BÉLA SIPOS

The aim of our study was to identify the megatrends (century-long trends) and long (45–50 years) cycles. The megatrend of the prices showed usually a declining trend and long waves could also be observed. Due to the long-term shrinkage of real prices, the companies are constantly forced to improve their productivity by means of technological and/or organizational innovations.

Besides century-long trends we also identified and analyzed the long cycles.

We based our research on the databases of minerals and raw materials of the United States, China and of the world. Using mainly sources on the Internet, we analysed time series of prices of different goods in 2000-constant-prices in USD. Moreover, we also processed natural series that were corrected with population data, so that we could work with per capita production volumes.

**DETERMINING OF LOSS DISTRIBUTIONS BY FOURIER TRANSFORMATION**

ZSOLT ARMAI

Credit institutions should estimate their loss distributions according to different risk types (credit, market and operational risks). There are two important reasons behind: the need to measure real performance and to comply with the regulatory capital requirements. Determining the loss distributions is based on the mutually unambiguous relation between possibility distributions and their characteristic functions. To utilize this relation Fourier transformation method is applied, where producing the loss distributions is fairly quick and brings numerically stable results. The flexibility of this method is presented by numerical examples.