

GIORGIO SZEGŐ

KOCKÁZAT ÉS SZABÁLYOZÁS*

Egyértelmű, hogy a bankokat szabályozni kell: egy bankbukás társadalmi-gazdasági költségei óriásiak. Az 1988. évi Tőkeharmonizációs Egyezmény óta a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság számos szabályozási és kockázatmérési javaslatot tett. Mára már kikristályosodott a kockázat precíz mérésének módszertana, amely a harmadik fordulalmi újításnak tekinthető a pénzügyi elméletben a Markovitz-féle portfólióelemzés és a Black-Scholes-Merton-féle opcióárzás után. Az egyetlen számban (mértékben) mért kockázat fejlődési vonalán a szórás, majd a kockázatosított érték (Value at Risk, VaR) után eljutottunk a koherens kockázatmérésig és a kopulák alkalmazásáig.

Egy koherens, tehát jól működő kockázati mértéktől teljesen természetes követelmények teljesülését várjuk el. Igazából a koherens szó redundáns, a kockázat minden mértékének ki kell elégítenie ezeket a feltételeket. A koherens kockázati mértékek családja nagyon tág, értékei egyszerű lineáris programozással meghatározhatók, és még a szubjektív kockázatelutasítást is figyelembe vehetik.

Annak a speciális (és igen ritka) esetnek a kivételével, amikor az együttes eloszlás elliptikus, az 1994-ben nagy dérrrel-dúrral bevezetett VaR nem (koherens) kockázati mérték, mert nem konvex, így lényegében gátolja a diverzifikációt. Ezenkívül nem veszi figyelembe a VaR-t meghaladó veszteségeket; használata a kockázat kiéleződéséhez vezet; ellentmondó eredményeket adhat eltérő konfidenciaszintek mellett; a konvexitás hiánya miatt a VaR nem alkalmazható optimalizációs problémákhoz; valamint sok helyi szélsőértéke van.

A Bázeli Bizottság a VaR-t kockázati mértéknek tekinti, élvezi, hogy becsapja önmagát, és teljesen szem előtt téveszti kinyilvánított céljait. A bonyolultság gyakorlaterepévé vált, a tanácsadó cégek, az euróövezet felügyeleti hatóságai és a vezető bankok újonnan létesült kockázatkezelési csoportjai legnagyobb örömére. A tanulmányban bemutatjuk a Bazel 2 javaslatok fő katasztrofális következményeit (az Európai Unió 10 új tagországára nézve is) és alapvetően hamis érveléseit.

1. HÁTTÉR

George Stigler „A polgár és az állam” című, a gazdasági szabályozás elméletét megalapozó Nobel-díjas esszéjében a sza-

bályozást a versenyháború fegyvereként határozta meg. Kiemelte, hogy minden szabályozás az egyik félnek kedvez a másik hátrányára. Ugyanígy vélekedett a közgazdaság-tudomány atyja, Adam Smith is:

* A cikk eredeti címe: Risk and Regulation. Fordította: Petz András. A fordítást az eredetivel egybevetette és lektorálta: Király Júlia és Csóka Péter.

„Meggátolni embereket abban, hogy önkéntes ügyleteket létesítsenek, leplezetlen megsértése annak a természetes szabadságjognak, mely ama törvény tulajdonképeni feladata, hogy ne árts, de támogass.”¹

A szabályok valóban mindig súlyos terhet jelentenek mind a szabályozottak, mind a szabályozó hatóságok számára. A költségeket később a szabályozott alanyok ráterhelik ügyfeleikre, és rajtuk keresztül az egész gazdaságra. Ily módon a szabályozás bizonytalan előnyöket cserél biztos költségekért.

Minden szabályozás magában rejti egy külső szereplő – az esetek többségében a szabályok betartását felügyelő kormányzati hivatal – beavatkozását abból a feltételezésből kiindulva, hogy egy állami szabályozó szerv képes elérni olyan eredményeket, amelyeket a magánszektor nem. Minden, az alapvető joganyagot egyértelműen csak kiegészítő szabályozás bevezetését az alábbi három feltételnek kell indokolnia:

- a közérdek és ennek függvényében
- a piac kudarcai és ebből eredően az elégtelen önfegyelem;
- az általános jogrendszer által biztosított védelem elégtelensége.

Véleményem szerint a szabályozással és különösen a pénzügyi szektor szabályozásával kapcsolatos magán- és köz-költségeket jelentős közérdeknek kell indokolnia.² A közérdeket „gazdasági” és erkölcsi komponensre oszthatjuk fel, ahol a gazdasági érdek a hatékony szabályozás

és felügyelet hiányának költségeivel és az alany tevékenységeinek ebből eredő felbomlásával mérhető, míg az erkölcsi érdekek a pénzügyi szolgáltatásokat használók gyengébbik része, az úgynevezett „özvegyek és árvák” védelmével kapcsolatos.

Egyértelmű, hogy a bankokat szabályozni kell: egy bankbukás társadalmi-gazdasági költségei óriásiak. A bankok valóban speciálisak:

- a lakossági fizetési rendszer *de facto* monopóliumával rendelkeznek;
- elvégzik a lejárat és a likviditás átalakítását;
- anticiklikus hitelezőként kell viselkedniük.

Melyek a szabályozás lehetőségei? Az alábbi lehetséges megközelítésmódokat próbálták és próbálják ki:

- Szerkezeti (USA, 1933–34)
- Intézményes (USA, 1933–34)
- Funkcionális (a játéktér kiegyenlítése)
- Intézményes-funkcionális
- Prudenciális, SEIR (Early Intervention and Resolution – korai beavatkozás és elhatározás), a tőkekövetelményeken alapuló (FIDICIA 1992, Bázeli 1988 stb.)
- Piacbővítő.

1987-ben a brit-amerikai bankmegállapodás a termékeken és a kamatláb-szabályozáson alapuló addigi banki *strukturális szabályozási rendszer* megszüntetéséhez vezetett;

- a távközlés fejlődése,
- a származékos eszközök megjelenése,
- a szabályozási és fiskális arbitrázs kikényszerítette a *prudenciális szabályozással* való felváltását azzal a céllal, hogy
- megerősítsék a belső ellenőrzést,

1 Geoffrey E. Wood, 2002, 23. o.

2 Véleményünk szerint mód van a közérdek mérésére a szabályozás hiánya okozta kár számszerűsítése útján.

- korai figyelmeztető rendszert alakítsanak ki,
- csökkentsék az adófizetők költségeit banksőd esetén.

A prudenciális szabályozást a *tőkekövetelmények* útján valósították meg (Nagy-Britannia – USA 1987. évi tőkemegállapodása; 1988-as Bázeli Egyezmény, amelyet 12 ország, a Tízek Csoportja, valamint Luxemburg és Svájc írt alá).

Mint ismeretes, az 1988. évi Egyezmény, amelyet 1992-ben léptettek hatályba az USA-ban,³ valamint az EU valamennyi tagállamában,⁴ a tőkemegfelelési rátára vonatkozó bármiféle normatív elmélet hiánya ellenére az úgynevezett kockázattal kiigazított tőkekövetelmények betartására kényszerítette a bankokat, vagyis arra, hogy minden kihelyezésüket meghatározott arányokban „saját forrással”, magyarul szavatoló tőkével fedezzék, ami a fedezet nélküli hitelek esetében előírt 8%-tól az államoknak nyújtott kölcsönökre meghatározott 0%-ig terjed.

Az 1988. évi Tőkeharmonizációs Egyezmény valamennyi bank számára az alábbi kockázattal kiigazított tőkekövetelmények betartását írta elő:

(Szavatoló tőke)/(0,0 államkölcsönök + 0,2 bankközi + 0,5 jelzálog + 1,0 hitelek) > 8%

Szavatoló tőke = Saját tőke alapvető tőkeelemek (1. pillér) + alárendelt kölcsön (tartalék tőkeelemek)

3 U. S. Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act, 1992.

4 1989. április 17-ei 89/199/EGK irányelv és 1989. december 18-i 89/647/EGK irányelv, amelyeket minden tagállamban 1992. január 1-jéig léptettek hatályba.

Saját tőke > alárendelt kölcsön

Így, bár senki sem szolgálhatott a kockázat pontos definíciójával, azt meg végképp nem tudták, hogyan mérijék, a szabályozók a „kockázat” homályos fogalmát egy precíz képletbe akarták belekényszeríteni.

2. A KOCKÁZATTAL KAPCSOLATOS INTÉZKEDÉSEK RÖVID TÖRTÉNETE

Mi a kockázat? Mindenkinek megvan a saját kockázati preferenciája, vagyis egy adott időpillanatban (adott egészségi, időjárési és biztonsági feltételek mellett) válaszolni tud arra a kérdésre, mi a kockázatosabb: megmászni a Matterhorn-t vagy sétát tenni a belvárosban. Nem elég csak összehasonlítani a kockázatokat, hanem mérni is tudni kell őket, és összevetni saját becslésünket mások becsléseivel. Előljáróban egy sor alapkérdést kell megválaszolni.

- A kockázat objektív vagy szubjektív?
- Kapcsolódik-e valamilyen (gazdasági) döntéshez?
- Elkerülhetetlen-e (a biztosításmatematikai kockázat)?

A kockázatot mint olyant objektívnek tekintjük. Ha például a kockázatot a múltbeli adatokból kapott eloszlás varianciájával mérijük, akkor egy meghatározott esemény kockázatoságát az érdekelt féltől függetlenül lehet mérni. Ezt a felfogást az utóbbi időben számos bíráló⁵ érte, és többen rámutattak arra, hogy mindenkinek megvan a maga kockázattűrő vagy kockázatelutasító preferenciája, vagyis nem

5 Lásd Acerbi, 2002 és Acerbi és Tasche, 2004.

mindenki van ugyanannak a kockázatnak kitéve, ha megmássza a Matterhorn!

Ehhez kapcsolódó másik fontos szempont, hogy mi a különbség a (gazdasági) döntéshez kapcsolódó kockázat, amelyen a hasznossági függvények elmélete alapul,⁶ illetve a kockázattűrés és kockázati kitettség között, amelyek semmilyen döntéstől nem függnek, és amelyeket biztosításmatematikai kockázatnak nevezhetünk.

A pénzügyekben három forradalmi újításnak lehattünk tanúi:

- várható érték variancia,
- folytonos idejű modellek,
- kockázati mértékek.

Az első Markowitznak tulajdonítható, a második Mertonnak, a harmadik pedig még alakulóban van.

A Markowitz előtti időkben a pénzügyi kockázatot a várható hozam korrekciós tételének tekintették, a kockázattal kiigazított hozamokat pedig ad hoc alapon határozták meg. E primitív mértékek előnye az volt, hogy azonnal lehetővé tették az összes befektetés sorrendbe állítását.

Markowitz⁷ azt javasolta, hogy az egyes befektetések hozamával kapcsolatos kockázatot a hozam eloszlásának az átlagtól való átlagos eltéréseivel, a varianciával mérik, az eszközök kombinációja (a portfólió) esetében pedig valamennyi befektetés pár kovarianciája útján mérik a kockázat szintjét, vagyis:

$$\text{Cov}[X, Y] = E[XY] - E[X]E[Y],$$

ahol az X és az Y véletlenszerű hozamok. A Markowitz által bevezetett fő újítás az, hogy egy portfólió kockázatát valamilyeni eszköz közös hozamának **együttes (többváltozós) eloszlása** útján mérik. A többváltozós eloszlásokat valamennyi komponens valószínűségi változónak statisztikai (marginális) tulajdonságai és **függőségi** szerkezetük jellemzik. Markowitz az előbbit az egyváltozós eloszlások – az eszközhozamok – első két momentumával, az utóbbit pedig a véletlenszerű hozamok **minden párja** közötti lineáris (Pearson) korrelációs együtthatóval írta le, vagyis:

$$\rho(X, Y) = \text{Cov}[X, Y] / (\sigma_X^2 \sigma_Y^2)^{1/2}$$

ahol σ_X and σ_Y az X és Y egyváltozós véletlen változók szórását jelöli. A szórás mutatója csak akkor használható a kockázat mértékeként, ha a vonatkozó eloszlás szimmetrikus.

A korrelációs együttható, miközben lehetővé teszi egy többváltozós eloszlás teljes leírását, azáltal, hogy csak a komponensek közötti függőségi struktúrát veszi figyelembe, szorosan kapcsolódik az Y valószínűségi változónak az X véletlen változón való lineáris regressziójának meredekségi paraméteréhez, és csak az X és Y lineáris komponenseinek kölcsönös függőségét méri.⁸ Valóban:

$$\rho(X, Y)^2 = \frac{\{\sigma_Y^2 - \min E[(Y - (aX + b))^2]\}}{\sigma_Y^2},$$

6 Lásd Arrow (A kockázatviselés elmélete), 1970.

7 Markowitz, 1952 és 1956. A teljes matematikai bemutatást lásd még Szegő, 1980.

8 Lásd például, Alexander, 2001, 6–19. o.

amely a σ_Y^2 viszonylagos eltérése a hibatag varianciájától, ha vesszük Y-nak az X szerinti lineáris regresszióját.

Bizonyítható, hogy minden z vektorra és X véletlen vektorra a $z^T X$ lineáris kombináció varianciája megfelel az alábbi viszonynak:

$$\sigma^2(z^T X) = z^T \text{Cov}(X)z$$

A lineáris korrelációs kölcsönös függőség mérése valóban igen ötletes és egyszerűségében tetszetős.

Emlékeztetnünk kell rá, hogy a Markowitz-modell együtt jár a megfelelő hasznossági függvényekkel, ami lehetővé teszi az eszközök és kombinációik szubjektív preferenciasorrendbe állítását. Nem normális, de szimmetrikus eloszlások esetében a hasznossági függvényeknek másodfokúaknak kell lenniük. A gyakorlatban ez a korlátozás e modell alkalmazását a normális együttes hozameloszlással jellemezhető portfóliókra korlátozza, vagyis arra az esetre, amelyben mind az eszközök hozama, mind függőségi szerkezetük normális.

Markowitz elmélete különválasztja az eszközök „objektív” kockázati szintjének azonosítását a „szubjektív” hasznossági függvény értelmezésétől.

Markowitz a kockázatot azonosnak fogja fel a varianciával. Ez a maga idejében komoly eredménynek számított, de ma már tudjuk, hogy a kockázat pontosabb meghatározása a veszteség vagy a nem kívánatos események valószínűsége. Utóbbiak a gyakorlati esetekben jelentősen eltérhetnek a varianciától.

A véletlen változóknak azt a kategóriáját, amelyre a lineáris korreláció a függő-

ség mértékeként használható fel, csak a közelmúltban határozták meg teljeskörűen.⁹ Ez az **elliptikus**¹⁰ eloszlások kategóriája, amelyet az jellemez, hogy a sűrűségfüggvényük szintvonalai ellipszoidok. Ily módon a Markowitz-modell csak az elliptikus eloszlások esetére használható, ilyenek például a véges varianciájú normális vagy *t-eloszlások*. Hozzá kell tenni, hogy a szimmetrikus eloszlások nem szükségszerűen elliptikusok.

A lineáris korrelációs együttható, a nem elliptikus eloszlások eseteire alkalmazva, hibás eredményekre vezethet.¹¹ A „hibás” fogalma azonban konkretizálásra szorul, mivel egyetértést feltételez a „helyes” függőségi mértékről.

Ezeket a modelleket, bár kiterjeszthetők a vastag farkú eloszlásokra,¹² a „normális világban” dolgozták ki, és félrevezető eredményekre vezethetnek az olyan mindennapi helyzetekben,¹³ mint amilyeneket a következő ábrák mutatnak.

A nem piaci kölcsönök kumulatív eloszlása például teljesen aszimmetrikus és különösen leptokurtikus [*1.A) ábra*], és a fejlődő országok egyes forgalomban levő adósságai hozamainak eloszlása szélsőséges értékeket tartalmazhat [*1.B) ábra*].

9 Lásd Cambanis, Huang, and Simon, 1981.

10 Lásd Joe, 1997.

11 Lásd például Embrechts, McNeil és Straumann, 1999, amely ugyanazzal a lineáris korrelációs együtthatóval rendelkező kétváltozós normális eloszlásokat és Gumbel-eloszlásokat hasonlít össze.

12 Lásd például Huschens és Kim, 2000, Silvapulle és Granger, 2001.

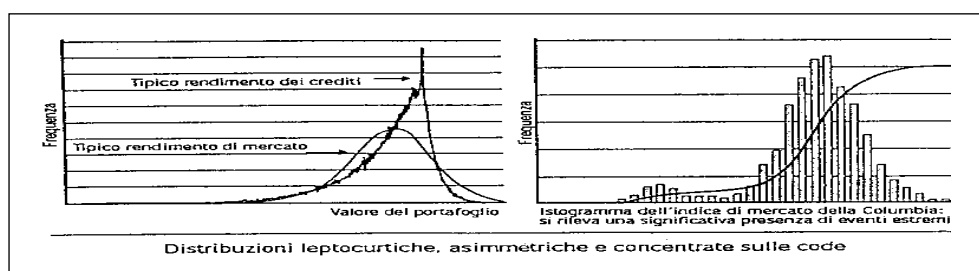
13 Mind Mandelbrot, mind Fama megállapította, hogy a legtöbb eszköz hozama jól közelíthető végtelen varianciájú *t*-eloszlással.

1.A) ábra

**Hitelportfólió
értékének leptokurtikus
eloszlása**

1.B) ábra

**Egy feltörekvő ország,
Kolumbia hitelei piaci értékének
eloszlása, a szélsőséges események
fontos előfordulásait mutatva**



Megvizsgálták az egyváltozós hozamok valószínűségi modelljeit, és kiterjesztették a többváltozós esetre annak feltételezésével, hogy a kombinált hozamok és függőségi szerkezetük valószínűségi szerkezete azonos. Ez a súlyos hátrány leküzdhető a kopula függvények alkalmazásával, amelyek alkalmasak a többváltozós eloszlások elemzésére csaknem önkényes egyváltozós komponensekkel és függőségi szerkezettel. Az extrém esetek, vagyis az eloszlás farkainak tanulmányozása csak a legutóbbi időben¹⁴ kapta meg az indokolt figyelmet. Az új kockázati mértékekről folytatott legtöbb kutatásnak a „függő szélsőséges események”¹⁵ adtak ösztönzést.

Mielőtt továbbmennénk, szabályozási célból hasznos felidézni a kockázat né-

hány minőségi jellemzőjét és felsorolni a kockázati forrásokat.

A kockázati események így osztályozhatók:

- előre jelezhető vagy
- nem előre jelezhető,
- diverzifikálható és/vagy
- ellenőrizhető,
- szélsőséges.

Hatása alapján a kockázat lehet:

- korlátozott,
- rendszerszintű, vagyis minden szereplőt érintő,
- rendszerszintű, vagyis fertőzéssel továbbterjedő.

Kategória alapján

- piaci kockázat,
- a másik fél (hitel)kockázata,
- működési kockázat.

¹⁴ Lásd Embrechts, Küppelberg és Mikosch, 1997, és Reiss és Thomas, 2001.

¹⁵ Lényegében a nem várt módon összekapcsolódó katasztrófaesemények. A legjellemzőbb példa az

euróövezet 1999. januárban csatlakozó országok államkölcsoni kamatfelárának (spread) növekedése volt az 1998. augusztusi orosz válságot követően.

- Forrás alapján
- koncentrációs,
 - politikai,
 - árfolyam-,
 - jogi,
 - fiskális stb.

3. HOGYAN MÉRJÜK A KOCKÁZATOT?

Azokat a tulajdonságokat, amelyeket a kockázati mértéknek ki kell elégítenie, elsőként egy nemzetközi kutatócsoport, Philippe Artzner, Freddy Delbaen, Jeanne-Marc Eber és David Heath¹⁶ vizsgálta. Csak az elmúlt négy évben, vagyis 1999-től kezdve¹⁷ kapott lendületet az ehhez kapcsolódó kutatás, ami kilenc különböző, de egymással kapcsolatban álló problémát érintett, úgymint:

- a jelenlegi kockázati mértékek kritikája;
- a kockázati mérték meghatározása;
- (koherens) kockázati mértékek megalakítása;

16 A koherens kockázati mértékek eredményeit Philippe Artzner, Freddy Delbaen, Jean-Marc Eber, and David Heath először 1996-ban publikálta *A Characterization of Measures of Risk (A kockázat mértékeinek jellemzése)* címmel a strasbourgi Louis Pasteur Egyetem matematikai tanszékének 1996/14 számú különnyomataként, amit egy rövid tanulmány követett *Thinking coherently (Koherensen gondolkodni)* címmel a Risk egyik 1997. évi számában. A végleges változat 1999-ben a Mathematical Finance-ben jelent meg. Ezen elmélet világszínvonalának teljes körű bemutatását Frittelli, 2002 tanulmánya tartalmazza.

17 Az az év, amelyben Artzner, Delbaen, Eber és Heath első eredményeit publikálták a koherens kockázati mértékekről. Ugyanebben az évben közölte Wang, Young és Panjer a biztosítási árak axiomatikusan jellemzéséről szóló munkáját.

- kopulák a kölcsönös függőség tanulmányozására.

A kutatás legfrissebb irányzata a 70-es évek közepén a többváltozós eloszlások¹⁸ tanulmányozására kidolgozott elmélet, a kopulák alkalmazásával foglalkozik függő extrém események (különböző nem szokásos események egyidejű előfordulásának a lehetsége) vizsgálatára. Ebben az esetben a lehetséges veszteségek szintje igen nagy lehet. Sem a lineáris korreláció, sem más, újabb kockázati mértékek nem tudják leírni ezt a problémát. Épp ezért számos kutató¹⁹ a kopulák elméletét alkalmazta erre a célra.

Mielőtt megadnánk a kockázati mérték definícióját, tegyük fel magunknak a kérdést: mit tekintünk mértéknek? Válasz: remélhetőleg egy nem negatív valós számot!

A pontok közötti távolság például mérhető egy $\rho: X \rightarrow R$ függvény (funkcionál) által, ha így

- egy pont és önmaga közötti távolság nulla;
- a távolság nem változik a két pont felcserélésével;
- három pont esetén bármely pontpár egymás közti távolsága nem lehet nagyobb, mint a másik két pár közötti távolságok összege.

Bármely funkcionál (általánosított függvény), amely kielégíti ezeket a feltételeket, tekinthető távolságmértéknek. Vegyük észre, hogy ezek a megszorítások nem határoznak meg egy pontos mértéket csak egy mértékcsaládot.

18 Lásd Sklar, 1973.

19 Lásd például Frey és Mc Neil, 2002, ahol további hivatkozások találhatóak.

E megszorítások nélkül távolságot mérni ugyanaz, mintha gumiszalaggal mérnénk távolságot! Ugyanakkor a megszorításokat számos függvényforma ki-elégíti. Valóban különböző függvények használhatók távolságok mérésére.

Számok rendezett n -eseinek terében:

$$\rho_o(x,y) = \max \rho_o(x,y) \{|y_k - x_k|; 1 \leq k \leq n\}$$

valamint

$$\rho(x,y) = \{\sum (y_k - x_k)^2\}^{1/2}$$

(euklideszi távolság)

is mérheti bármely két pont között a távolságot. Válassza ki a szimpatikusabbat! Mind a kettő megoldás!

Kockázati mértékek esetében a különböző kutatók²⁰ hasonló feltételeket javasoltak.

A kockázat mérése megfelel egy ρ kapcsolat létesítésének a véletlen változók X tere (például egy adott befektetésállomány hozama) és egy nem negatív valós szám között, azaz $\rho: X \rightarrow R$. A kockázat skaláris mértékei lehetővé teszik a befektetések sorrendbe állítását és összehasonlítását megfelelő kockázati értékük alapján. Ezek a függvények nem lehetnek korlátozás nélküli mértékek (ebben az esetben nem lenne semmilyen tulajdonságuk), a korlátozások a megszorító feltételek²¹ formáját öltik.

20 Albanese, 1997, Frittelli, 2000, Artzner, Delbaen, Eber és Heath, 1997 és 1999, Carr, Geman és Madan, 2001. Egy párhuzamos kutatási irányzat alakult ki a kockázat árazása problémájának megoldására a biztosításban. Lásd Landsman és Sherris, 2001.

21 Az olvasókat emlékeztetni kell arra, hogy sokféle körülmény között szükséges korlátozásokat alkalmazni, hogy értelmes definíciókhoz jussunk, mint például a két pont közötti távolság meghatározásánál vagy egy dinamikus rendszerben!

Bármely olyan kockázati mérték, amely nem rendelkezik ezekkel a tulajdonságokkal, következtlenésekhez vezethet.

Írásunkban az Artzner, Delbaen, Eber és Heath²² által előadottakat követjük, a Frittelli²³ általi pontosabb megfogalmazásukban. Egy újabb és teljesebb ismertetés Acerbi és Tasche²⁴ munkája, míg Albanese és Lawi,²⁵ valamint De Giorgi²⁶ egy némileg újabb megközelítésmódot vetett fel.

a) Pozitív homogenitás: $\rho(\lambda x) = \lambda \rho(x)$ minden x véletlen változóra és minden λ pozitív valós számra.

b) Szubadditivitás: $\rho(x + y) \leq \rho(x) + \rho(y)$ minden x és y véletlen változóra.

Bizonyítható, hogy minden pozitívan homogén funkcionál ρ akkor és csak akkor konvex, ha szubadditív.

Ha ezenkívül az alábbi két tulajdonság teljesül:

c) monotonitás: $x \leq y$ maga után vonja, hogy $\rho(x) \leq \rho(y)$ minden x és y véletlen változóra,

d) sallangmentesség (*translation invariance*): $\rho(x + \alpha r_0) = \rho(x) - \alpha$ minden x és y véletlen változóra és α valós számra, és minden kockázatmentes r_0 diszkontrátára,

akkor ρ egy (koherens) kockázati mérték. Igazából a koherens szó redundáns: a kockázat minden mértékének ki kell elégítenie ezeket a feltételeket!

Fűzzünk néhány megjegyzést e feltételek közgazdasági jelentőségéhez.

22 Artzner, Philippe, Freddy Delbaen, Jean-Marc Eber, David Heath, 1997 és 1999.

23 Frittelli, 2000.

24 Acerbi, C és Tasche, D 2004.

25 Albanese, C. és S. Lawi, 2004.

26 De Giorgi, E. 2003.

Szubadditivitás, ha ρ nem lenne szubadditív, akkor $\rho(x) + \rho(y) < \rho(x+y)$, ez maga után vonná például, hogy a kockázat csökkentése érdekében célszerű lenne szétbontani egy vállalatot különböző elhatárolható divíziókra. A szabályozás szempontjából ez lehetővé tenné a tőkekövetelmények csökkentését. Fontos, hogy a kovariancia szubadditív, és ez a tulajdonság lényegesnek bizonyult a Markowitz-féle portfólióelméletben: egy új befektetés sem növeli a kockázatot.

A szubadditivitásból következik, hogy $\rho(\lambda y) \leq \lambda \rho(y)$, azaz a pozitív homogenitás a $\rho(\lambda y) \geq \lambda \rho(y)$ relációra utal, ami az előző egyenlőtlenséggel összekapcsolva az egyenlő jelhez vezet. Artzner és szerzőtársai²⁷ ez utóbbi egyenlőtlenséget likviditási megfontolásokkal igazolják. Azt állítják, hogy egy λx nagyságú befektetés lehet kevésbé likvid, és ezáltal kockázatosabb, mint λ db kisebb x befektetések λx összege.

A sallangmentességből következik, hogy egy x véletlen hozamhoz hozzáadva a biztos αr_0 hozamot, a $\rho(x)$ kockázat α -val csökken.

Végül megjegyzendő, hogy a monotonitás kizár bármilyen szemivariancia típusú kockázati mértéket.

Néhány szerző a koherencia első két feltételét felcserélte azzal a feltétellel, hogy r legyen konvex, azaz:

$$\rho(\lambda X + (1-\lambda)Y) \leq \lambda \rho(X) + (1-\lambda)\rho(Y), \\ 0 \leq \lambda \leq 1.$$

27 Artzner, Philippe, Freddy Delbaen, Jean-Marc Eber, David Heath, 1997 és 1999.

Figyelmet érdemel, hogy a konvexitás nem feltétlenül jelent pozitív homogenitást, vagyis az olyan kockázati mérték, amely csak sallangmentes, monoton és konvex, gyengébb tulajdonságokkal rendelkezik, mint a koherens mértékek, és **gyengén koherensnek**²⁸ nevezhető.

A **konvexitás** és a **szubadditivitás** lényegesek, ha érdemi eredményeket akarunk elérni.

A kockázati mértékekről folyó kutatásokat valószínűleg erősítették a pénzintézetek szabályozásának újabb irányzatai és a tudományos közösség reagálása a szabályozó hatóságok azon törekvéseire, hogy hibás és félrevezető kockázati mértékeket vezessenek be.²⁹

1994-ben a kockázatotott érték (Value at Risk – VaR) fogalmát vezették be nagy dérrrel-dúrral,³⁰ hogy választ adjanak az alábbi, nagyon lényeges és pontos kérdésre: milyen veszteség várható egy nap, hét, év ... alatt, adott valószínűséggel? A befektetés értékének mekkora hányada kockázatos?

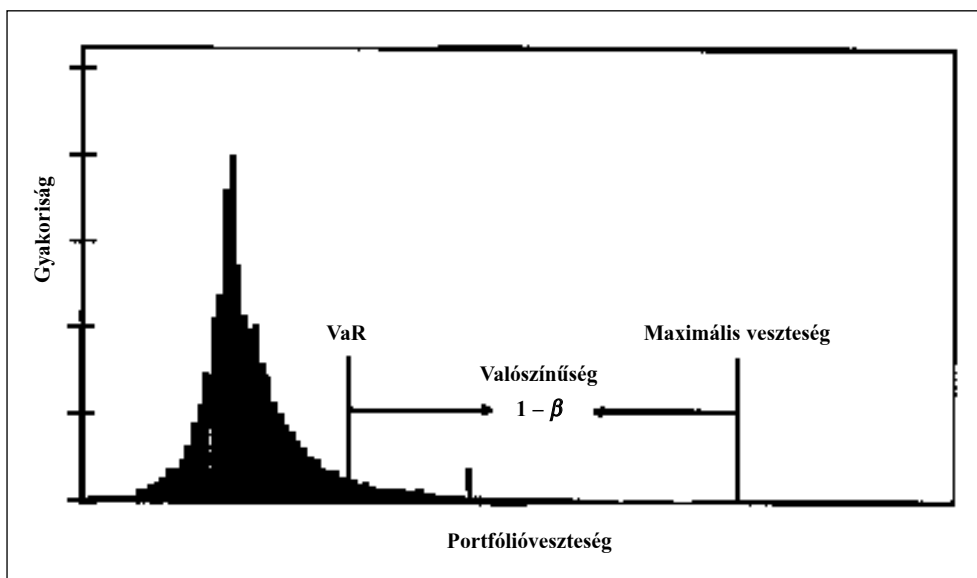
Egy adott időhorizonton és k valószínűségi szint mellett, ahol $0 < k < 1$, VaR_k egyszerűen az a veszteség, amelyet az adott időszakai veszteségek éppen $1-k$ valószínűséggel haladnak meg, vagyis VaR_k egy meghatározott időszakban a k valószínűségi szintű maximális veszteség (2. ábra).

28 Ezt a gondolatot a tanulmányban Carr, German és Madan, 2001 vetette fel és Frittelli, 2001 fejlesztette tovább.

29 Ez a helyzet a kockázatotott érték (Value-at-Risk) esetében, amelyről Danielsson és szerzőtársai, 2001 azt a véleményt fejtették ki, hogy „A VaR destabilizálhatja a gazdaságot, és bukásokat válthat ki, amikor azok egyébként nem következének be”.

30 JP Morgan, 1994, lásd még Phelan, 1995.

2. ábra



Egy X változó VaR_k -jának pontos definíciója a k -kvantilison alapul, az F_X eloszlásfüggvény inverzének mínusz egyszerese az adott helyen, azaz

$$\text{VaR}_k = -F_X^{-1}(k)$$

ahol F_X^{-1} az F_X eloszlásfüggvény inverzét jelöli.³¹

Miközben a VaR egy zseniális ötletnek tűnik, ha az eloszlás többmódusú, a k egyes értékeire a VaR_k meg sem határozható. Ebben az esetben ugyanis az $F_X(k)$ inverze nem létezik, és az $F_X(k)$ inverz képe még csak nem is folytonos.³² E nehézség leküzdése érdekében a VaR-t úgy ha-

tározták meg,³³ mint az adott $F_X^{-1}(k)$ -hoz tartozó legalacsonyabb szám, vagyis az F_X általánosított inverz k -kvantilisaként, azaz

$$\text{VaR}_k = \inf \{-F_X^{-1}(k)\}$$

Figyelembe véve ezt az ellentmondást, a VaR alkalmazható, de csak az eredeti kérdés esetében.

Sajnálatos módon, a Markowitz-módszerhez hasonlóan, a szabályozó hatóságok kifejezett bátorításával a VaR újabb „megoldási kísérlet egy problémára”, amelyet indokolatlanul alkalmaztak kockázati mértékként.

Általában a VaR még gyengén sem koherens, szubadditívnek pedig különösen nem bizonyul. A kockázat mérését e jellemző nélkül megkísérelni olyan, mint két

31 Abban az esetben, amelyben nincs egyetlen inverz, egy kissé módosított koncepció alkalmazható. Lásd Embrechts és szerzőtársai 1997.

32 Az 1.B) ábrában egy sor érték található, amelyekre ezt az inverz képet három pont alkotja.

33 Lásd Rockefellar és Uryasev, 2001.

pont közötti távolságot vonalzó helyett gumiszalaggal mérni! Annak a speciális esetnek a kivételével, amikor az együttes eloszlás elliptikus³⁴ a VaR nem szubaditív, vagyis nem mindig igaz, hogy:

$$\text{VaR}_k(P_1 + P_2) \leq \text{VaR}_k(P_1) + \text{VaR}_k(P_2),$$

ahol P_1 és P_2 a két portfólió hozamát jelöli.

Ily módon a **VaR_k gátolja a diverzifikációt!** Ez olyan, mintha azt mondanánk, hogy egy nagy bank kockázatosabb, mint két kisebb bank, amelyik együttesen ugyanakkora eszközállománnyal rendelkezik. Pokolba a portfóliókockázat csökkentésével!

A VaR_k, amelyet azzal a céllal hoztak létre, hogy mérje a kockázatot szokatlan eloszlások esetén, csak akkor használható, ha a számítási szempontból egyszerűbb variancia is alkalmazható.

Miként az is igaz, hogy elliptikus eloszlások esetében a VaR-minimalizáló portfólió egybeesik a Markowitz-féle variancia-minimalizáló portfólióval.³⁵ Tehát a VaR, amelyet a szokatlan eloszlások kockázatának mérési kísérleteként alkalmaznak, csak akkor használható, ha a számításlag egyszerűbb variancia is alkalmazható!

Ily módon a VaR, ha a legtöbb (nem elliptikus) hozameloszlásra alkalmazzák, nem elfogadható kockázati mérték:

- nem méri a VaR-t meghaladó veszteségeket;

- a VaR csökkentése következtében a VaR-t túllépő farok kinyúlhat;
- eltérő konfidenciaszintek mellett elmentmondó eredményekhez vezethet;
- a szubaditivitás hiánya következtében a portfólió-diverzifikáció a kockázat növekedéséhez vezethet, és megakadályozza a különböző kockázati források VaR-jainak összeadását;
- a konvexitás hiánya lehetetlenné teszi, hogy a VaR-t optimalizálási problémákhoz alkalmazhassák;
- a VaR-nak sok lokális szélsőértéke van, ami bizonytalan VaR-sorrendhez vezet.³⁶

Mindezek alapján a VaR nem megfelelő kockázati mérték, és amint a 3. ábra mutatja, a konvexitás hiánya alkalmatlanná teszi a kockázat mérésére a való életből származó portfólióban.

Ha a szabályozó hatóságok ragaszkodnak az alkalmazásához, néhány igen káros következménnyel kell számolniuk. Amint Daniélsson és szerzőtársai³⁷ rámutattak: „a VaR destabilizálhatja a gazdaságot, és bukásokat válthat ki olyankor is, amikor azok egyébként nem következnek be”.

A VaR-nak mint kockázati mértéknek a tökéletes alkalmatlanságáról több egyszerű számszerű bizonyítékot hoztak fel a szakirodalomban.³⁸

Nem mellékesek a számítási nehézségek a VaR_α becslésével kapcsolatban sem, ami három különböző – analitikus, historikus vagy Monte Carlo – módszerrel valószínűsíthető meg. E problémák ellenére ez a

34 Embrechts, McNeil és Straumann, 2000, 72. o.

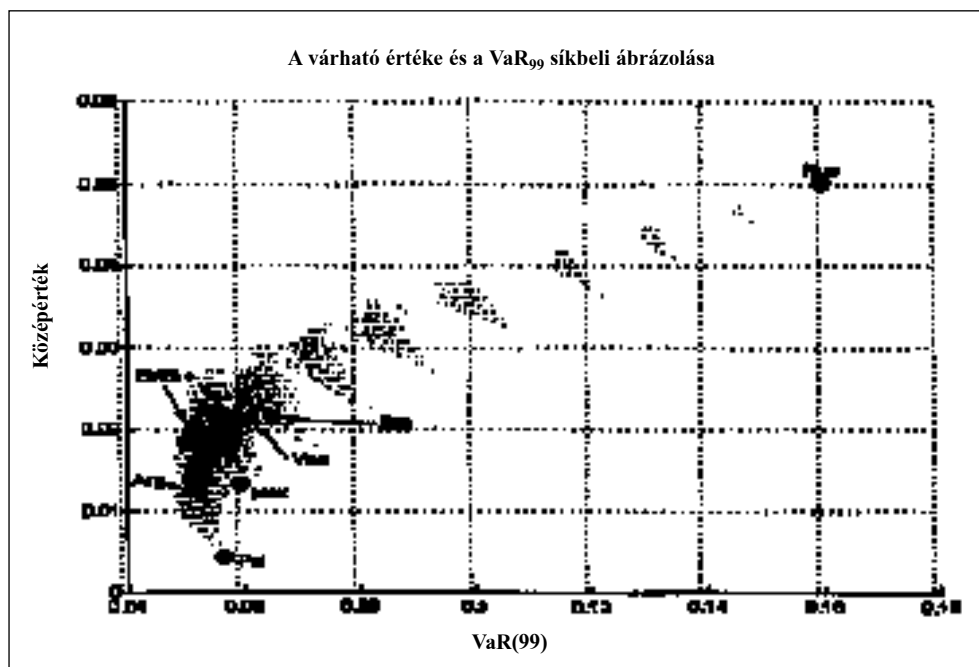
35 Embrechts, McNeil és Straumann, 2000, 72. o.

36 Lásd az 1. ábrát.

37 Daniélsson, Embrechts, Goodhart, Keating, Muenich, Renault és Shin, 2001.

38 Acerbi és Tasche 2002, Frey és McNeil, 2002.

**A várható érték-VaR₉₉ hatékony határ mutatja
a sokszoros maximumok létezését**



Forrás: G. Consigli: a „Statistikai és számítási problémák a kockázatkezelésben: a VaR és a VaR-on túl” című konferenciára benyújtott tanulmány, Római „La Sapienza” Egyetem, 2001. június 14–16.

mérték, amelyet egy vezető bank³⁹ is támogatott, elnyerte a szabályozó hatóságok tetszését, és a pénzügyi szabályozások részévé vált, mégpedig az alábbi okokból:

- a kockázati szint tömör mutatója;
- alsóági kockázati mérőszám.

Az eddig bemutatott kockázati mértékek (variancia, lineáris korreláció, VaR) a nem elliptikus (de lehet, hogy szimmetrikus) együttes valószínűség eloszlásokban

- nem konvexek és abszurd eredményekre vezetnek;
- nem teszik lehetővé a (pozitív vagy negatív) kölcsönös függőség fokának mérését e véletlen változók között.

Az első problémát jól illusztrálja az *1. ábra*, a feltörekvő ország adósságának piaci értékét leíró nem szimmetrikus vastag farkú eloszlás. A második a különböző „farok-függőnek” mutatkozó véletlen változók váratlanul összefüggő extrém eseményeinek, „függő nem teljesítései-nek” növekvő gyakoriságával vált meglehetősen fontossá. Ezt a fejezetet az első

³⁹ A J. P. Morgan a Riskmetric módszerével a VaR egyik fő prófétája.

problémának szenteljük. A függőségi kérdéseket a következőben tárgyaljuk.

Az extrém események vizsgálata céljából Embrechts, Küppelberg és Mikosch 1997-ben bevezette a k -várható súlyos veszteség vagy a k -extrém várható érték fogalmát. Ezt 2000-ben egy hasonló mérték, a feltételes kockázatotott érték, a CVaR bevezetése követte Uryasevnek köszönhetően. Amint látni fogjuk,⁴⁰ Uryasev fő érdeme egy egyszerű lineáris programozási algoritmus felvetése volt.

A következőkben megvizsgálom az alábbi mértékeket, amelyek teljesítik a 4. fejezetben bemutatott feltételeket,⁴¹ ezért használhatók a kockázat mérésére.

- A várható baj mérték (*Expected Regret* – ER)
- Feltételes kockázatotott érték (*Conditional Value at Risk* – CVaR)
- Várható súlyos veszteség (*Expected shortfall* – ES)
- Feltételes várható extrém érték (*Tail conditional expectation* – TCE) és extrém várható érték (*Tail Mean* – TM)
- Legrosszabb feltételes várakozás (*Worst Conditional Expectation* – WCE)
- Spektrális kockázati mértékek

A spektrális kockázati mértékek a korábbi kockázati mértékek általánosításai, amelyekben az eloszlásfüggvényt transzformálták egy megfelelő kockázatkerülési függvénnyel, amely lehetővé teszi egy szubjektív kockázati súly bevezetését.

A várható baj mérték (ER)

A várható baj mérték, amely egy a CVaR-al⁴² szoros rokonságban lévő kockázati mérték, úgy definiálható, mint az α küszöbön túli (veszteség-) eloszlás várható értéke, azaz:

$$G_{\alpha}(x) = \int_{-\infty}^{\infty} [f(x, y) - \alpha]^+ p(y) dy,$$

ahol $[u]^+ = \max\{0, u\}$.

A várható baj mérték kiszámítható egy a forgatókönyv-módszeren alapuló lineáris programozási modell segítségével.

$$\min_x p^T [y - \alpha]^+$$

az alábbi feltételekkel:

$$y^T = x^T L > \alpha e^T,$$

ahol az e az egységvektort jelöli.

$$x^T q = \chi, \text{ ahol } \chi = e^T q$$

$$x^T (r - \pi) q^T \geq 0^T,$$

ahol 0 a nulla oszlopvektort jelöli

$$x^T r \geq \pi$$

$$l \leq x \leq u$$

A változók meghatározásait az 1. táblázat tartalmazza.

Indokolt néhány megjegyzés.

Tekintsük az $i = 1, \dots, n$ (eszközök) és $j = 1, \dots, m$ (forgatókönyvek).

A $p^T [y - \alpha]^+$ a célfüggvény. Az α küszöbértéknél magasabb portfólióvesztések valamennyi lehetséges forgatókönyv mellett várható értékét jelenti. Ez egy súlyozott átlag, ahol az egyes forgatókönyvek valószínűségei a súlyok.

⁴⁰ Rokafellar és Uryasev, 2002.

⁴¹ E tény legközvetlenebb bizonyítékát Acerbi, Noridio és Sirtori, 2001 adta meg.

⁴² Lásd Testuri és Uryasev, 2000.

A változók meghatározásai

	Meghatározás	Dimenzió
x	Portfóliósúlyok	$n \times 1$
y	α -t meghaladó portfólióveszteségek minden j forgatókönyvre	$m \times 1$
q	Az eszközök piaci értéke	$n \times 1$
b	Az eszközök jövőbeli értéke rögzített kockázati szinten	$n \times 1$
D	Az eszközök jövőbeli értéke adott forgatókönyv és a kockázati szint lehetséges változásai mellett	$n \times m$
l	Alsó kereskedési limit	$n \times 1$
u	Felső kereskedési limit	$n \times 1$
p	Az egyes forgatókönyvekhez tartozó valószínűségek	$m \times 1$
L	Adott eszköz és forgatókönyv mellett a kockázat növekedéséből eredő veszteségek	$n \times m$
R	Várható eszközhozamok a kockázati szint változása nélkül	$n \times 1$
π	Minimálisan elfogadható várható portfólióhozam	1×1

L az $n \times m$ -es veszteségmátrix, a veszteséget valamennyi forgatókönyvre az n eszköz értékének változása okozta. Ily módon $l_{ij} = b_i - d_{ij}$. A portfólióveszteséget, amelyet minimalizálni kell minden j forgatókönyvre ($j = 1, \dots, m$) $y^j = x^T L > \alpha e^j$ adja meg.

Az $x^T q = \chi$ egyenlőség, ahol $\chi = e^T q$ (e az egységvektor) jelenti a költségvetési korlátot.

Az $x^T (r - \pi) q^T \geq 0^T$ egyenlőtlenség megszabja a portfólióhozam korlátját.

Az $l \leq x \leq u$ és/vagy $x \geq 0$ egyenlőtlenségek megadják a pozíció limiteket.

Feltételes kockázatotott érték (CVaR)

I. A feltételes kockázatotott érték (CVaR) definíciója.

Folytonos véletlen változó esetén a CVaR a VaR_k -t meghaladó veszteségek várható értéke, azaz

$$CVaR_k = \phi_k(x) = (1-k)^{-1} \int_{f(x,y) > VaR_k(x)} f(x,y) p(y) dy$$

ami a következőképpen is meghatározható:

$$CVaR_k = VaR_k + E[f(x,y) - VaR_k | f(x,y) > VaR_k]$$

Ez a meghatározás semmit sem mond arról, hogy miként kell a VaR ismerete nélkül kiszámítani ezt a mértéket. Ezért a CVaR-t kicseréljük az egyszerűbb F_k segítségével.

II. Egy egyenértékű egyszerűbb probléma.

F_k definíciója:

$$F_k(x, \alpha) = \alpha + (1-k)^{-1} \int_{-\infty}^{\infty} \max\{f(x, y) - \alpha, 0\} p(y) dy$$

ahol $[u]^+ = u$ ha $u > 0$; és $[u]^+ = 0$ ha $u \leq 0$.

Bizonyítható,⁴³ hogy $F_k(x, \alpha)$ konvex és differenciálható, a k -CVaR pedig a következő módon számítható ki:

$$\phi_k(x) = \min_{\alpha \in \mathbb{R}} F_k(x, \alpha)$$

Ezenkívül

$$\min_{x \in X} \phi_k(x) = \min_{(x, \alpha) \in X \times \mathbb{R}} F_k(x, \alpha)$$

III. A CVaR kiszámítása lineáris programozással.

Ha a sűrűségfüggvény analitikus formáját nem ismerjük, de m különböző forgatókönyvet vizsgálhatunk, az $F_k(x, \alpha)$ függvény közelíthető.

Mivel mind a $F_k(x, \alpha)$, mind pedig $\phi_k(x)$ (k -CVaR) konvex, ha a megengedett érték X halmaza konvex, akkor a korábbi minimalizálási probléma az alábbi LP problémaként fogalmazható meg:

$$\min_{x, \alpha} \alpha + (1-k)^{-1} p^T [y - \alpha]^+$$

a következő feltételekkel:

$y^T = x^T L > \alpha e^T$, ahol e az egységvektort jelöli.

$$x^T q = \chi, \text{ ahol } \chi = \sum_{i=1}^n q_i$$

$x^T (r - \pi) q^T \geq 0^T$, ahol 0 a nulla oszlopvektort jelöli

$$x^T r \geq \pi$$

$$l \leq x \leq u$$

Bebizonyították,⁴⁴ hogy a CVaR kapcsolatba hozható az ER-rel, az alábbi módon:

$$F_k(x, \alpha) = \alpha + (1-k)^{-1} G_\alpha(x)$$

A 4. ábra a VaR (nem konvex) és CVaR (konvex) közötti kapcsolatot mutatja.

Várható súlyos veszteség (ES)

Folytonos véletlen változók esetében az ES definíciója megegyezik a CVaR-ével.

Mit várunk a kockázati mértékektől?

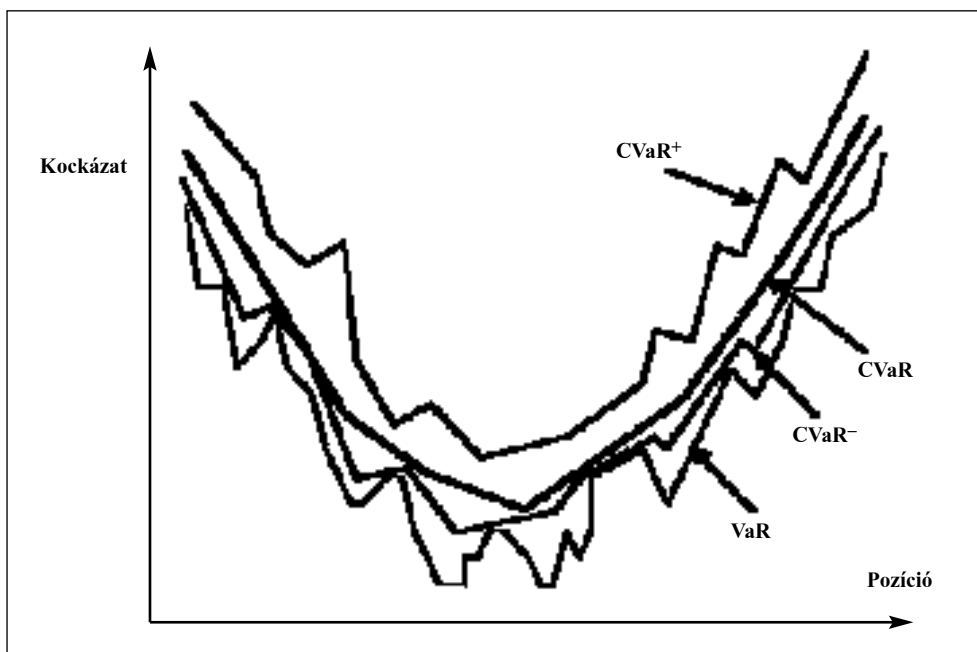
- Következetességet és megismételhetőséget ugyanazon a mértéken belül!
- Lehetőséget a különböző mértékekből kapott eredmények összehasonlítására. Az első tulajdonság szerint egy adott esemény kockázati szintjét kifejező mér-

43 Rokafellar és Uryasev, 1999 és 2001.

44 Testuri és Uryasev, 2000.

4. ábra

A CVaR konvex, de a VaR, CVaR⁻ és CVaR⁺ lehet nem konvex,
és érvényesek a következő egyenlőtlenségek: $VaR \leq CVaR^- \leq CVaR \leq CVaR^+$



Forrás: S. Uryasev, 2000

ték vagy különböző események kockázati szintjei közötti különbséget képviselő valós szám nem változik, ha a mérést ugyanazon az esemény(ek)en megismétlik.

A második követelményt sokkal nehezebb teljesíteni. A következő kérdésre kell tudnunk válaszolni: vajon a különböző események kockázati szintek szerinti sorrendje invariáns-e az alkalmazott kockázati mértékre?

Míg azok az axiómák, amelyek megszabják a kockázati mértékeket, garantálják, hogy minden egyes adott mérték a kockázati szint következetes és megismé-

telhető méréseihez vezet, arra nincs garancia, hogy a különböző koherens kockázati mértékek útján kapott eredmények összehasonlíthatók legyenek.

Megjegyzendő, hogy a kapcsolat és különösen a lineáris kapcsolat hiánya ugyanazon, de eltérő (koherens) kockázati mértékekkel mért események kockázati szintjei között az az ár, amelyet azért a szabadságért kell fizetni, hogy a saját választásunk szerinti kockázati mértéket alkalmazhassunk. Emlékeztetünk rá, hogy a távolság mérései⁴⁵ esetében sincs bármilyen hasz-

45 Lásd például Kolmogorov és Fomin, 1957, 16–23. o.

nálható összehasonlítási szabály,⁴⁶ annak a ténynek a kivételével, hogy két pont közötti nulla távolság csak abban az esetben fordulhat elő, ha a két pont egybeesik.

A különböző mértékek útján szerzett kockázati szintek összehasonlításának problémája bizonyos nehézségeket okoz a szabályozóknak. Ezért döntő jelentőségű, hogy egy „hivatalos” kockázati mércét alkalmazzanak, amely egy mérték, vagyis teljesíti a kívánt feltételeket (axiómákat).⁴⁷

A kockázati mértékeket (vagyis a koherencia feltételeit) teljesítő függvények osztálya rendkívül széles, és minden ízlést kielégít.⁴⁸ Egyetlen egy matematikus sem gondolt sohasem arra, hogy konkrét mértéket vezessen be, még arra sem, hogy javasoljon, csak rámutattak egy „ide-oda ugráló hőmérő” alkalmazásával kapcsolatos költségekre!

A spektrális kockázati mértékek a kockázati mértékek családjának legújabb tagjai.

46 Az általam ismert erősebb eredmény a lehetséges különbségre a következő korlát: bármely adott ρ_1 , ρ_2 távolságfüggvényre létezik két valós szám $\beta_1 > 0$, $\beta_2 \geq \beta_1$, ami teljesíti, hogy: $\beta_1 \rho_1(x) \leq \rho_2(x) \leq \beta_2 \rho_1(x)$ minden x -re. Ily módon ha $x_k \rightarrow 0$ a ρ_1 -ben, akkor ez igaz lesz minden más ρ -ra is!

47 E kötet számos tanulmánya, például Kondor és szerzőtársai, Grootveld és Hallerbach, Acerbi és Tasche tárgyalja a helytelen kockázati mértékek alkalmazásának következményeit. Lásd még *Journal of Banking and Finance*, 2002. A szabályozás szempontjából emlékeztetni szeretnénk arra, hogy a konvexitás nem teszi lehetővé az eredmények összehasonlítását, és a szubadditivitás hiánya lehetővé teszi a csalást!

48 Acerbi és Tasche e kötetben lévő tanulmánya lehetővé teszi e pont teljes megértését. Különösen a kockázati mértékek konvex kombinálásának és a „megengedett függvényeknek” (*admissible function*) az eredményei játszanak fontos szerepet a spektrális kockázati mértékben. Lásd még Acerbi, 2002.

Legyen $F_X(x)$ egy portfólió nyereség-veszteség elosztásfüggvénye, és $F_{X^*}(p) = \inf \{x \mid F_X(x) \geq p\}$.

Az $M_\phi(X)$ spektrális kockázati mértéket

$$M_\phi(X) = -\int_{(0,1)} F_{X^*}(p) f(p) dp$$

határozza meg, ahol $\phi \in L^1([0, 1])$, és egy „megengedett” kockázati spektrum, azaz ϕ pozitív, csökkenő és $\|\phi\| = 1$.

A kockázati mértékek e családja kezeli a **szubjektív** (biztosításmatematikai) kockázatviselést az eszközök és a portfólió-kockázatok mérésénél.

4. AZ 1988. ÉVI EGYEZMÉNY FELÜLVIZSGÁLATA, AZAZ A POKOLBA VEZETŐ ÚT

Miért kell a Modigliani–Miller-tétel ellenére szabályozni a tőkeszintet? Ennek egyik oka az, hogy a bankok az *információ szempontjából szegregáltak*, s ebből következően a piaci erőknek nem alanyai. Ha úgy gondolják, hogy a bankoknak bizonyos tőkeellátottsággal kell rendelkezniük, akkor előírhatnak egy egyszerű tőkeáttételi mutatót, nincs indok a kockázatokkal úgymond kiigazított tőkekövetelményekre.⁴⁹

A szabályozók állításai ellenére a kockázatokkal kiigazított tőkekövetelmények *teljesen hatástalannak* bizonyultak.

Például:

Svéd bankok az 1992-es bukás előtt 9,3%
Banco di Napoli, 1994, 9,98%

49 Lásd Berger, Herrind és Szegő.

Ezenkívül az 1988-as bázeli tőkekövetelmények igen pontatlan mértékei a veszteség fedezéséhez szükséges valódi tőkeszintnek, esetenként alábecsülik azt. Például:

Bázel	5,304	5,304	5,304
Credit Metr.	2,264	11,436	2,941

Továbbá a *szabályok betartása igen költséges*.⁵⁰

Míg a tőkeáttételen vagy az idegen és a saját tőke arányán⁵¹ alapuló tőkeellátottsági korlátok igen tanácsosak⁵² lettek volna, semmilyen közgazdasági indok sem látszik alátámasztani a „pszeudokockázati” súlyokat.⁵³ Ez a szabály valójában többet ártott, mint használt.

A tőkekövetelményeken alapuló új rendszerrel kapcsolatos, eleinte tudományos körökben hangoztatott negatív nézeteket lassan olyan magán- és állami szervezetek is magukévá tették, mint az International Swaps and Derivatives Association, az Institute of International Finance és a Federal Reserve System. 1998-ban mindegyikük igen kritikus jelentéseket hozott nyilvánosságra.⁵⁴ 1999 áprilisában maga a Bázeli Bankfelügye-

leti Bizottság tett közzé egy igen őszinte tanulmányt, egy ad hoc munkacsoport munkájának eredményét.⁵⁵

Abban néhány igen fontos hiányosságra mutattak rá:

- a bankokat semmi sem ösztönzi, hogy diverzifikálják hiteleiket;
- nincs ösztönzés a kockázatok enyhítésére;
- nem veszik figyelembe a követelések lejáratát.

Mindez a következő nem kívánatos következményekkel járt:

- a kisvállalati hitelek hátrányos helyzetbe kerültek;⁵⁶
- új részvénykibocsátás esetén⁵⁷ a jelzések torzultak;
- nem optimális tőkeallokáció;⁵⁸
- hitelválságok;⁵⁹
- a szabályozói arbitrázsok;⁶⁰
- az általános hitelkockázat növekedése.⁶¹

Az 1998. évi Bázeli Egyezményben nem volt lehetőség a tőkesúlyok csökkentésére erősen diverzifikált portfóliók és rövid lejáratú kölcsönök esetében sem, így a bankvezetők sem voltak ösztönözve.

1998. szeptember: „A belső ellenőrzési rendszer keretei a banki szervezetben”.

1999. június: „Egy új tőkeegyezmény”, konzultatív tanulmány, a hozzászólások beérkezési határideje: 2000. március.

50 (Lásd J. Franks és szerzőtársai, *Journal of Banking and Finance* 21, 1998).

51 A FDIC Improvement Act értelmében kötelező a bank felszámolása, ha a saját tőke az idegen tőke és a saját tőke összegének 2%-a alá süllyed.

52 Lásd Berger, Herring and Szegő, 1995.

53 Ezek a súlyok nem veszik figyelembe a kockázat két legfontosabb elemét: a koncentrációt és a lejáratig tartó időt, mégis figyelembe vehetők a likviditás mértékeként.

54 International Swaps and Derivatives Association, 1998, Institute of International Finance, 1998, Federal Reserve System, 1998.

55 Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság (Basle Committee on Banking Supervision), 1999 a.

56 Credit Suisse-First Boston 2001.

57 Szegő, 1993.

58 BHS, *Journal of Banking and Finance*, 19, 1995

59 Bázel, WP 1. sz., 1999. április.

60 Jones, *Journal of Banking and Finance*, 24, 2000.

61 Blum, *Journal of Banking and Finance*, 23, 1999.

2001. január: „Az Új Bázeli Tőkeegyezmény”, konzultatív tanulmány, a hozzászólások beérkezési határideje: 2000. május.

Az 1998. évi „A belső ellenőrzési rendszer keretei a banki szervezetben” helyesen hangsúlyozta, hogy a biztonságos és egészséges banki vezetés egy hatékony belső ellenőrzési rendszeren, valamint az alábbiakon nyugszik:

- a vezetőség áttekintő képessége és ellenőrzési kultúrája,
- a kockázatok felismerése és értékelése,
- ellenőrzési tevékenységek és a **feladatok szétválasztása**,
- információ és kommunikáció,
- a tevékenységek figyelemmel kísérése, a hibák kijavítása,
- a belső ellenőrzési rendszerek értékelése a felügyeleti hatóságok által.

Rá kell mutatni, hogy az 1988-as rendszerrel ellentétben az 1999. júniusban kiadott tömör konzultatív dokumentum⁶² az 1988. évi Egyezmény⁶³ jövődő módosítására vonatkozó „szándékok kinyilvánításával” foglalkozik. Minden pénzügytől kérték, hogy 2000. március 31-ig fűzzenek megjegyzéseket, illetve tegyenek javaslatokat ehhez a vázlatához.

Az „Egy új tőkeegyezmény” című konzultatív javaslat véleményem szerint e jó szándékok tökéletes kudarca volt.

- Nem javasolta, hogy vegyék figyelembe a követelések lejárátát.
- A hitelkockázati modellek még nincsenek olyan szinten, hogy tényleges szerepet játszassanak a tőkekövetelmények meghatározásában.

- A rating (minősítő) rendszerek homogenitásának hiánya komoly akadályt képez.
- Nincsenek tervek a diverzifikáció megjutalmazására.

Ez a javaslat

- eltérő tőkeallokációt határoz meg a hitelfeltevő ratingjének (minősítésének) megfelelően;
- a minősítést vagy egy jóváhagyott külső szerv végezheti el;
- vagy pedig elvégezhető a pénzügyi intézetben belül is egy jóváhagyott eljárás alkalmazásával;
- a bankokkal szembeni követeléseknek egy kategóriával kedvezőtlenebb kockázati súlyozást lehet adni, mint a székhely országának (1. opció);
- vagy az egyes bank minősítésének megfelelő kockázati súlyozás adható (2. opció).
- csak bankok esetében a rövid, például hat hónapnál rövidebb eredeti lejáratú idejű követelések egy kategóriával kedvezőbb súlyozást kapnak.

2001. január 16-án a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság konzultatív javaslatot⁶⁴ bocsátott ki az Új tőkeegyezményről. Ez az igen részletes dokumentum⁶⁵ három pilléren⁶⁶ nyugszik:

- minimális tőkekövetelmények 79,999%
- piaci fegyelem 15%
- prudenciális felügyelet 5%
- és
- a munkatársak szakképzettsége 0,001%

62 Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1999 b, lásd még a Tizenkettek csoportja, 1999.

63 Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1988.

64 Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2001.

65 Összesen 538 oldal!

66 Sajnálatosan nem „bölcösségen”.

A 2001. évi javaslat újdonságai a következők:

- a standard módszer követelményeinek változásai,
- a belső minősítések elfogadása,
- hogyan válasszunk a különböző minősítések között,
- hogyan kezeljük az értékpapírosítást,
- IRB-modellek szükséglete,
- a hitelkockázat mérséklési módjai,
- a hitelek diverzifikálása (granularitás),
- működési kockázat,
- a munkatársak képzettsége.

Ezeket a problémákat felismerve, az 1999. évi konzultatív tanulmány⁶⁷ a tőkekövetelmények alábbi differenciálását javasolta a kölcsönfelvevők „minősítése” alapján.

5. BÁZEL 2001:

„A LEGÚJABB SZTÁLINISTA KÍSÉRLET
A BANKRENDSZER ELFOGLALÁSÁRA”⁶⁸

A Bázeli Bizottság által 2001 januárjában kibocsátott konzultatív dokumentum és annak 2003. évi utódokumentumai nem tudták teljesíteni azt a célt, hogy ellenőrzés alatt tartsák a buborékokat és a rendszerkockázatot, nem nehezítik a hitelkoncentrációt és a mind nagyobb pénzintézetek létrehozását.

Pedig a diverzifikáció bátorításának elmaradása volt a jelenlegi rendszer egyik legfontosabb kritikája. Nem világos, mi a jelenlegi tevékenység célja, hacsak nem a

felügyeleti szervek hatalmának és elismerésének növelése.

Az új javaslat fő ösztönző elvei a következők:⁶⁹

- a VaR-t kockázati mértéknek tekintik;
- valamennyi hitel kockázata invariáns az őt tartalmazó portfólióval, azaz csak a saját jellemzője alapján kell mérni, figyelmen kívül hagyva az őt tartalmazó portfóliót;
- a hitel szabályozási tőkéjét összhangba kell hozni a VaR-hoz való határhözjárulásával.

A következőkre kell felhívni a figyelmet:

- a VaR-nak mint kockázati mértéknek sok hiányossága van;⁷⁰
- a diverzifikációs hatások nem értékelhetők megfelelően, ha a portfólióhatásokat teljesen figyelmen kívül hagyják. A VaR nem megfelelő kockázati mérték: nem méri a VaR-t meghaladó veszteségeket, nem szubadditív és nem konvex.
- a VaR csökkentése a VaR-on túli farok megnyúlásához vezethet;
- ellentmondó eredményeket adhat eltérő konfidenciaszintek mellett;
- a szubadditivitás hiányából következően a portfólió-diverzifikálás a kockázat növeléséhez vezethet, és nem összegezhető a különböző forrásokból származó kockázatok;
- a konvexitás hiánya miatt a VaR nem alkalmazható optimalizációs problémákhoz;

⁶⁷ Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1999, b.

⁶⁸ Ez volt a címe a bankokkal és a rendszerkockázatokkal foglalkozó konferencián előadott vitáinak, Bank of England, London, 2001. május 23–25!

⁶⁹ Lásd Gordy, 2000 és 2001.

⁷⁰ Lásd például Uryasev, 2000, 2001.

- a VaR-nak sok helyi szélsőértéke van, ami labilis VaR-sorrendhez vezet.⁷¹

Úgy látszik, a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság élvezi, hogy becsapja önmagát, és teljesen szem elől téveszti kinyilvánított céljait, a bonyolultság gyakorlótterepévé vált, a tanácsadó cégek, az euróövezet felügyeleti hatóságai és a vezető bankok újonnan létesült kockázatkezelési csoportjai legnagyobb örömére.

A drasztikus egyszerűsítések ellenére, amit nem indokol a jelenleg rendelkezésre álló számítógépes kapacitás, a tőkekövetelmények (nem több mint 4%-os) csökkentéséhez PD, LGD, CreditMetric és CreditRisk⁺ szükséges, majd rázza jól össze, és öntse ki jéghideg poharakba! Az egész eljárás olyan, mint egy nagyon bonyolult ételrecept.

A Bazel 2001 egyik fő vívmánya, hogy összekapcsolta a komplexitást a pontatlansággal.

A CVaR,⁷² amely alapvetően a VaR-t meghaladó értékek eloszlásának várható értéke, egy új, abszolút numerikus módszer a hitelportfólió kockázatának kiszámítására. A módszer a lineáris programozási rutinokon alapszik, és lehetővé teszi a hitel-, sőt a derivatívportfóliók optimalizálását is.

A VaR-ral ellentétben a CVaR szubadditív és konvex.

Íme a Bazel 2 javaslatainak legfontosabb katasztrófális következményei és alapvető hamis érvelései!

A) A KKV hitelek „büntetése”

A tőkekövetelmények még mindig nem ösztönzik a diverzifikálást, vagyis a követelmények még mindig az átlagos koncentráción alapulnak. Egy extrém esemény sokkal nagyobb mértékben sújt egy koncentrált hitelszerkezetű bankot, mint egy diverzifikáltat, amely sok kisebb cégnek hitelez. A tőkekövetelmények azonban mindkét esetben azonosak: a kicsi fizet a nagynak!

B) Az anticiklikus hitelezés összezsugorodása⁷³

„A bankok speciális lények”, mert a gazdasági jóléthez fontos szerepet töltenek be, anticiklikus hitelezést látnak el. Ez a lényeges funkció csak akkor teljesíthető, ha a bankok a tőkepiacoknál tágabb horizonttal működnek. Csak ilyen módon tudják a bankok eljuttatni „az ügyfelek pénzét” a cégeknek. A Bázeli Bizottság által javasolt valamennyi modell azon kívül, hogy statisztikailag hibás, azzal a következménnyel is jár, hogy rövidebb távú viselkedésre kényszerítik a bankokat. Ténylegesen a rövid távú célok kerekednek felül. Az új és kockázatos vállalkozásoknak nehéz lesz finanszírozót találniuk. Az M&A-kampány csúcán a bankközpontú rendszerekkel (Németország) szemben a tőkeorientált rendszereket (USA)

71 Lásd az 1. ábrát.

72 Lásd Andersson és szerzőtársai, 2000 és Uryasev, 2000 és 2001.

73 Lásd Bono és szerzőtársai, 2001, Clerc és szerzőtársai, 2001 és Catarineu-Raball és szerzőtársai, 2003. Clerc és szerzőtársai tanulmánya (Commission Bancaire) mutatja be a legőszintebben a Bazel 2 prociklikus következményeit.

amiatt bíralták, hogy a piac rövid távú hozamokat követel a vállalatoktól, miközben a bankok hosszú távú perspektívákban működnek. Az új bázeli javaslat rövid távú horizontja változtatni fog ezen. Vajon mérlegelték-e a monetáris hatóságok a néhány bajba jutott bank esetleges megmentésével kapcsolatos költségeket és előnyöket a rövidlátó hitelezői magatartás következményeivel szemben? Az ésszerűség és a fizetési kötelezettség alóli felmentés egyensúlyát nem könnyű megtalálni. A túlzott óvatosság, amely a javasolt rendszer következménye lesz, hitel-szükéhez és ciklikus banki hitelezési magatartáshoz vezethet. A javasolt rendszer megnöveli a feltörekvő országoknak jutott hitelek költségét.

C) A bank mérete kihat a rendszerkockázatra

Ismeretes, hogy a Long-Term Capital Management (LTCM) válságát a tudományos közösség néhány tagja szervezte meg, hogy alkalmat adjon kollégáinak: írják meg rendkívül fontos észrevételeiket az esetről. Az egyik lecke a „túl nagy ahhoz, hogy megbukjon” axióma áthelyeződése a nem bankokra, ezen belül is az összes pénzügyi közvetítő között a legkevésbé szabályozottakra, a fedezeti alapokra. A nyitott kérdés a „nagy” definiálása. Ebben az összefüggésben, ha egy pénzintézet működése hirtelen megszakad, és ezzel akkora kárt okozhat más pénzintézeteknek és a -piacoknak, amivel az egész pénzpiac egészségét veszélyezteti, akkor a monetáris hatóságok közbeavatkoznak

bukása megakadályozása céljából.⁷⁴

A pénzügyi rendszer most figyelemreméltó konszolidációs folyamat, a megabankok, az óriás tartályhajók pénzügyi megfelelői kialakulásának tanúja,⁷⁵ amelyek egyértelműen túlságosan nagyok ahhoz, hogy megbukjanak: egy bizonyos küszöbön felül a rendszerkockázat a bank nagyságával együtt növekszik. A Bazel 2001 csakúgy, mint a Bazel 1988 és a Bazel 1999 ezt a tényt figyelmen kívül hagyta. A rendszerkockázat növekedését a tőkekövetelmények felemelésével kellene ellensúlyozni.

Fontos és eddig még nem érintett probléma az USA jogrendszerének vállalatcsoportokra vonatkozó rendelkezése, „az erő forrásáé”, amelyből a korporációk alsoneműjének kilyuggatása következik. Egy csoportban a legerősebb tag pénzügyileg felelős lehet a csoport másik tagjának fizetéseképtelensége esetén, még ha teljesen más szervezeti egység is. E rendelkezés rációja az, hogy a külső befektetők a legerősebb tag reputációja alapján finanszírozzák a csoportot.

D) A döntések uniformizálása növeli a rendszerkockázatot

A modellkockázat ellenőrzése és figyelemmel kísérése a rendszerkockázat nö-

74 Az LTCM esetében a New York-i Szövetségi Tartalékbank közbeavatkozása semmilyen finanszírozást nem tartalmazott, hanem csak válságkezelést, amely egyezsége vezetett a fő hitelezőkkel.

75 Lásd például: Journal of Banking and Finance, 1999.

vekedését eredményezi a túlzottan uniformizált döntések következtében.⁷⁶

E) Felügyelet

A felügyeleti szerveknek tulajdonított feladat és felelősség, ami a bankok működésének figyelemmel kísérésétől a modellek validálásáig terjed, túlságosan széles és túlzott önkényeskedéshez vezethet. Ez utóbbi a felügyeleti szerveknél az új szabályozási javaslatot megfogalmazó munkatársak önérdéktől vezérelt konkrét célja lehet. Legalábbis úgy tűnik, hogy egyes felügyeleti hatóságok eltérő időszámítást használnak, mint azok a pénzintézetek, amelyeket ellenőrizniük kell. Elvégezték-e a monetáris hatóságok a költségek és hasznok elemzését a bajba jutott bankok megmentésével kapcsolatban, a hitelezés befagyasztásával vagy ciklikusságával összevetve?

F) A munkatársak képzettségével kapcsolatos követelmények pontosítása

A javasolt rendszer hasonló a gépjárművekre vonatkozó részletes műszaki leírásokhoz anélkül, hogy jogosítványt kérnének! A munkatársak képzettségének kell a banki szabályozás negyedik pillérének lennie. Fontos, hogy a hitelügyintézők csak az országos felügyeleti szervek engedé-

lyével működhessenek, az engedélyezési követelményeket pedig hangolják össze az egyes országok között.⁷⁷

És végül de nem utolsósorban:

G) Az adatkáprázat

A Bázeli Bizottság által támogatott modellek bizonyos precíz és elméletileg tetszetős adatokon alapulnak: PD (*probability of default* = a mulasztás valószínűsége), LGD (*loss, given default* = veszteség, mulasztás esetén), EAD (*exposure at default* = kintlevőség mulasztás idején), amelyeket hosszú és pontos adattörténet hiányában sajnos, még durva közelítéssel is igen nehéz mérni. Különösen a megtérülési rátától erősen függő LGD változik a jogrendszerrel, a helytől és a gazdasági környezettől függően.

6. SAJÁTOS VESZÉLYEK AZ ÚJ PIACGAZDASÁGOKRA

A bázeli szabályok jóllehet késleltetett alkalmazása súlyos következményekkel jár az új piacgazdaságokra.

Miközben az előző pontbeli negatív megjegyzések (A-F) az összes gazdaságot csaknem azonos mértékben érintik, az

⁷⁶ Ezt az álláspontját osztja a Bazel 2001-hez fűzött egyik első megjegyzés, Credit Suisse-First Boston, 2001.

⁷⁷ A GARP (Global Association of Risk Professionals) engedélyezési vizsgáját kell követni, amely ugyan csak a hitelkockázatra korlátozódik. Figyelemre méltó, hogy egyes országokban a befektetéseket értékesítő szakembereknek engedéllyel kell rendelkezniük. Ugyanez szükséges az ingatlanügynökök esetében. Mind a két szakma sokkal kisebb kárt okoz a köznek, mint a hitelügyintézők!

adatok elérhetőségével kapcsolatos utolsó bíráló szemmel láthatóan kizárja annak lehetőségét, hogy fejlett „belső modelleket” alkalmazhassanak az új piacgazdaságokban, hacsak nem a szemétből szemetet (GIGO) alapon. Egyes adatok, például az LGD, sok országban⁷⁸ igen labilisak, mivel ez a megtérülési rátától függ, utóbbi a jogrendszerrel, mely az ország különböző részein és gazdasági környezetekben eltérően hathat, például recesszió idején engedékenyebb lehet, mint a fellendülés időszakában.

Bármely komoly kísérlet a Bazel 2 által javasolt elméletileg érdekes, ám hibás modell bevezetésére, hosszú történelmi időszakok hiányában kudarcra van ítélve.

Másrésről a régi 8% bevezetése az új piacgazdaságokat komoly hátrányba hozza a régebbiekkal szemben.

Különösen az a veszély fenyegeti az EU-hoz csatlakozó 10 országot, hogy a Bizottság egy szigorú irányelvben érvényesíti a Bazel 2 összes súlyos értelmetlenségét, még mielőtt hatásos politikai védőintézkedéseket foganatosíthatnának.

Mivel – véleményem szerint – reálisan nem lehet reménykedni a pszeudokockázattal kiigazított tőkekövetelmények visszavonásában az önfegyelmet erősítő módszerek javára – feltehetőleg azért nem, mert bár hatékonyak, túl egyszerűek a tanácsadók és a szabályozók kielégítő foglalkoztatásához – a 8%-os szabályt kiegészítő diverzifikációs prémium ajánlható.

A lakossági fizetési rendszerre szakosodott „korlátozott bankok”⁷⁹ létesítését ösztönözni kellene.⁸⁰

7. PIACORIENTÁLT EGYSZERŰ JAVASLATOK

A **piaci fegyelmet** a feltárás (*disclosure*) szinonimájának tekintik, amelyet, elméletben, a banki ügyfélkör irányában kelleni teljesíteni. Véleményem szerint ez a javaslat, amely nagyon közel áll a „piaci alapú” új-zélandi szabályozó rendszerhez,⁸¹ és a vezetőkkel és az igazgatótanács tagjaival szemben nem alkalmaz szankciókat hiányos vagy pontatlan információadás esetén, elégtelen. Másrésről a büntetések kiszabása a vezetőkre szabályos jogi eljárást igényel, ami ellentmond az ad hoc szabályozás lényegének és indítékainak.

A piaci fegyelem növelésére két fő javaslat született:

- a hitelek másodlagos piacának ösztönzése;
- alárendelt hitelek kötelező kibocsátása.

A bankhitelek másodlagos piaca, amely a harmadik világ adósságaira szakosodott, a 80-as évek végén alakult ki. Azonnal igen sikeres volt, mert lehetővé tette a hitelintézetek számára, hogy diverzifikálják és kiegyensúlyozzák a portfóliójukat. Önmagában ez a tény növelte a

79 E bankok csak rövid lejáratú államkötvényekbe fektethetnek be.

80 Hasonlóan azokhoz a brit pénzügyi közvetítőkhöz, amelyek elektronikus pénzügyi szolgáltatások nyújtására jogosultak.

81 Lásd például Nicholl, 1996 és Lendingham, 1995.

78 Például Olaszország.

hitelek keresletét és értéküket. E sikeres indulás után létrejött a bankhitelek másodlagos piaca, amit a „derivatívok” másodlagos piacának kialakulása követett.⁸²

Ez a másodlagos piac jelentősen változik a forgalmazott hitelek jellemzőinek megfelelően.

A nagyobb hiteleket, legalábbis elméletben, a kibocsátó hitelintézet alaposan elemezte és értékelt. Egyenként értékesítve őket, a potenciális vásárlónak nyilvánvalóan „újra kell értékelnie” a hitelt. Ez az újbóli vizsgálat erős ösztönzést jelent az első pénzügyintézet számára egy elfogulatlan és pontos döntés meghozatalára: nem valószínű, hogy a hitelügyintéző megkockáztatná, hogy döntését ne erősítsék meg, vagy esetleg vissza is utasítsák.

A hitelek másodlagos piacának van néhány fontos pozitív következménye:

- nagyobb fegyelmet követel a hitelnyújtási műveletekben;
- növeli a forgalmazott hitelek értékét, különösen a nagyobb összegűekét, a piaci résztvevők portfólió-kiegyensúlyozási igényei által gerjesztett kereslet következtében;
- elindítja a hitel értékének folyamatos figyelemmel kísérését;
- ösztönzi a hitelderivatívák bevezetését, amelyek lehetőséget adnak a globális hitelkockázat pontos ellenőrzésére.

Ám ennek a technikának is van néhány hátránya: különösen a hitelezési tevékenység költségeit növeli, mivel minden hitelt egy sor egymást követő költséges

értékelésnek kell alávetni. Az elérhető előnyök azonban jóval meghaladják a hátrányokat.

Több kutató⁸³ felvetette, hogy hasonló hatást lehet elérni az alárendelt hitelek útján, mint amelyet a nem banki vállalatok esetében értek el a tőkeáttétellel. E javaslatok értelmében a bankoknak minimális árréssel el kell adniuk az alárendelt adóleveleket más betétgyűjtő intézményeknek. Ez csak akkor valósítható meg, ha a bankot a társai igen biztonságosnak ítélik. Így a bankok egymást fogják „megrendszabályozni”. Az alapfeltevés az, hogy egy bank többé-kevésbé jobban informált a többi bankról, mint a nem szakmabeliek vagy a felügyeleti hatóságok, és ezáltal kölcsönös ellenőrzést fejthetnek ki.

Az alárendelt hitelre vonatkozó javaslat indokolt alternatívája lehet a tőkekövetelményeknek. A bankok bármelyik rendszert választhatnák, feltéve, hogy részvényeik és alárendelt adósságpapírjaik is eléggé likvidek ahhoz, hogy lehetővé tegyék a hatékony árképzést és a pontos minősítést.

8. KÖVETKEZTETÉSEK

A Bázei Bizottság új konzultatív dokumentuma különböző szakosodott és szemmel láthatóan koordinálatlan munkacsoportok tevékenységének az eredménye: különböző ágazati javaslatok kiegyensúlyozatlan tákolmánya, amelyek némelyike, mint például az IRB-modellek, csaknem teljes mértékben figyelmen kívül hagyják a diverzifikálást, és tökéletesen

⁸² Lásd Caouette és szerzőtársai, 1998, 20. fejezet és Crouhy és szerzőtársai, 2001.

⁸³ Lásd Wall, 1989 és The Economist, 1998, 102. o.

célt tévesztenek. A Bázel 2001–2003 olyan, mint egy zeneszerző nélküli szimfónia!

E tanulmány első fejezetében felidéz-tük George Stigler nézetét, miszerint a szabályozások szinte háborús cselekménynek számítanak. Ki ellen? Jól megalapozott híresztelések szerint az 1987–88-as javaslatok a japán bankokat akarták „hazavágni”, amelyek kevésbé voltak feltőkésítve, mint a brit és az amerikai bankok, de kezdtek nagyon agresszívakká válni. 1994-től kezdődően az amerikai nagybankok vezetik a játszmát, amelyek be tudták vezetetni a VaR-t a kockázat mértékeként, és uralják a Bázeli Bizottság tevékenységét. Azt a kevés kritikus jelentést, amely ugyancsak a Bázeli Bizottságtól eredt,⁸⁴ a „szőnyeg alá söpörték”.

A bázeli javaslatoknak az Európai Unió általi lehetséges elfogadása és ebből következően egy ad hoc irányelv kiadása, falat emelne a régi tagállamok és a 10 új tagország között, amelyek többségét „új piacgazdaságként” lehet aposztrofálni. Ha nem születik valamilyen világos intézkedés, ez akadályozni fogja független bankrendszerek létrehozatalát a 10-ekben, és fennmarad függőségük a külföldi tulajdonú és külföldi ellenőrzésű bankoktól.

Miközben a bázeli dokumentum közvetett hatásként ösztönözheti a bankokat hitelezési tevékenységük javítására, kevésbé tűnik hasznosnak fejlett modellek formális elfogadása, ezenkívül a bankok számára nem engedélyeznék valódi fejlett modellek alkalmazását szabályozási célokból. Egy karcsú és jól működő (*lean*

and mean) bank számára az alaptőke költsége marginális lehet, és elfogadhatónak ítélni a legegyszerűbb (aktuális) tőkekövetelmények alkalmazását és saját döntése szerint a legmegfelelőbb hitelellenőrzési modellek használatát anélkül, hogy időt és pénzt veszítene a nem hatékony felügyeleti hatóságokkal.

A koncentráció és az ebből következő buborék-ellenőrzés egy költséges semmi. Túl kemény lennék a szabályozó hatóságokkal szemben? Nem hiszem. Legtöbbjük olyan kiváló statisztikusokat alkalmaz, akik néha titokban egyetértenek a véleményemmel. Miért nem hallathatják a hangjukat? Úgy tűnik, hogy a 90-es évektől a Bázeli Bizottság zsákutcában halad, de makacsságból vagy vakhitből, minden ellenérv dacára nem hajlandó megfordulni, és bevallani hibáit. A tanácsadó vállalatok lobbizása, az euróövezethez tartozó országok központi bankjainak félelme, hogy elvesztik maradék hatalmukat és a vezető bankok újonnan létrejött kockázatkezelési csoportjai jártak sikerrel!

Miközben a 2001–2003-as javaslatok nagymértékben növelik a felügyeleti szervek hatalmát, jelentős külső gazdasági költséggel járnak. Nincs ingyen ebéd! Igen tanácsos lenne, ha a különböző országok politikai hatóságai eldöntenék, hogy időnként inkább egy bajba jutott bank segítségére sietnek vagy kibírják a prociklikus hitelezést, amely elmélyíti a gazdasági recessziókat és az ebből következő bankváltásokat. Csakúgy mint a háború, amely túl komoly dolog ahhoz, hogy tábornokokra bizzuk, a banki szabályozások gazdasági jelentősége is túl nagy ahhoz, hogy csak a felügyelők döntsenek róluk!

84 Bázeli Bizottság 1998, 1999a, BIS, 2001.

IRODALOM

- Acerbi, Carlo: *Spectral Measures of Risk: A coherent representation of subjective risk aversion*, Journal of Banking and Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR (Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR)*, Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1505–1518. o.
- Acerbi, Carlo és Dirk Tasche: *On the coherence of expected shortfalls*, Journal of Banking and Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR (Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR)*, Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1487–1504. o.
- Acerbi, Carlo, és Dirk Tasche: *Coherent Representations of Subjective Risk Aversion*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York, megjelenés előtt.
- Albanese, Claudio és Stephan Lawi: *Spectral risk measures for credit portfolios*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Arrow, Kenneth J. 1970: *Essays in the Theory of Risk-bearing*, North-Holland Publ. Co., Amsterdam stb.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1988. *International Convergence of Capital Measurements and Capital Standards*, BIS, Bazel, július.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1998 a. *Framework for Internal Control System in Banking Organizations*, BIS, Bazel, szeptember.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1998 b. *Sound Practices for Loan Accounting, Credit Risk Disclosure and Related Matters*, BIS, Bazel, október.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1999, a. *Capital Requirements and Bank Behavior: the Impact of the Basle Accord*, 1. sz. munkaokmány, BIS, Bazel, April.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 1999, b. *A New Capital Adequacy Framework*, konzultatív dokumentum, BIS, Bazel, június.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2000, a. *Range of Practice in Bank's Internal Ratings Systems*, 2. sz. munkaokmány, BIS, Bazel, január.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2000, b. *Credit ratings and complementary sources of credit quality information*, 3. sz. munkaokmány, BIS, Bazel, augusztus.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2000, c. *Supervisory Risk Assessment and Early Warning Systems*, 4. sz. munkaokmány, BIS, Bazel, December.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2001. *The New Basel Capital Accord*, konzultatív dokumentum, BIS, Bazel, január.
- Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, 2003. *The New Basel Capital Accord*, konzultatív dokumentum, BIS, Bazel, április.
- BIS 2001, 2000 őszi központi banki közgazdász-találkozója, *A pénzügyi stabilitás mikro- és makro-prudenciális dimenzióinak összehasználásáról*, BIS-dokumentumok, 1. sz., Bazel, március.
- Blum, Jürg, B., 1999: *Do Capital Adequacy Requirements Reduce Risks in Banking?*, Journal of Banking and Finance, 23. évf., 755–771. o.
- Blum, Jürg, B., 2002: *Subordinated debt, market discipline, and banks' risk taking*, Journal of Banking and Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR (Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR)*, Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1427–1442. o.
- Borio, Claudio, Craig Furfine és Philip Lowe: *Procyclicality of the financial system and financial stability: issues and policy opinions*, Bemutatva a BIS 2000 őszi központi banki közgazdász-találkozásán *A pénzügyi stabilitás mikro- és makro-prudenciális dimenzióinak összehasználásáról*, Presented at the BIS Autumn 2000 Central Bank Economists' Meeting on *Marrying the Micro and Macro-Prudential Dimensions of Financial Stability*, BIS-dokumentumok, 1. sz., Bazel, március, 1–57. o.
- Calomiris, Charles, 1999: *International Bank Capital Regulation: What Next?*, U.S. Shadow Financial Regulatory Committee, június 8.
- Calomiris, Charles W. és Robert E. Litan, 1999. október: *Financial Regulation in a Global Marketplace*. Mimeo.
- Caouette J. B., E. I. Altman és P. Narayanan, 1998: *Managing Credit Risk*, Wiley, New York.
- Catarineu-Rabell, Eva, Patricia Jackson és Dimitrios P. Tsomos, 2003: *Procyclicality and the new Basel Accord-banks' choice of loan rating system*, Bank of England, WP
- Clerc Laurent, Françoise Drumetz és Olivier Jaudoin, 2001: *To what extent are prudential and accounting arrangements pro- or countercyclical with respect*

- to overall financial conditions, Presented at the BIS Autumn 2000 Central Bank Economists' Meeting on *Marrying the Micro and Macro-Prudential Dimensions of Financial Stability*, BIS Papers N.1, Bázél, March, 197–210.
- Consigli, Giorgio: *Tail estimation and mean-VaR portfolio selection in market subject to financial instability*, Journal of Banking and Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR (Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR)*, Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1355–1382. o.
- Consigli, Giorgio, *Estimation of tail risk and portfolio optimisation with respect to extreme measures*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt
- Credit Suisse-First Boston, 2001. *The Global Credit Update, Basel Brushed Up*, Credit Suisse-First Boston, január 18.
- Crouhy, Michel, Dan Galai és Robert Mark, 2000. *A comparative analysis of current credit risk models*, Journal of Banking and Finance, Különszám a hitelmodellezésről és a szabályozási kérdésekről. Szerkesztette: Patricia Jackson és William Perraudin., 24. évf., 1. sz. 59–117. o.
- Crouhy, Michel, Dan Galai és Robert Mark, 2001: *Risk Management*, McGraw-Hill, New York..
- Cumperayot, P.J., Jon Danielsson, Bjørn N. Jørgensen és Casper G. de Vries, 2000: *On the (Ir)relevance of Value at Risk Regulation*, in Franke, F., W. Haerde és G. Stahl, 2000, *Measuring Risk in Complex Stochastic Systems*, (ed.), Springer Verlag, Berlin stb.
- Danielsson, Jon: *The Emperor has no Clothes: Limit to Risk Modelling*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Danielsson, Jon és Casper G. de Vries, 1998: *Value at Risk and Extreme Returns*, London School of Economics, Financial Markets Group, 273. sz. vitaokmány.
- Danielsson, Jón, Bjørn Jørgensen és Casper de Vries, *Economic Value-at-Risk*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Danielsson, Jon, Philipp Hartmann és Casper G. de Vries, 1998. január: *The Cost of Conservatorism: Extreme Value Returns, Value at Risk, and the Basle Multiplication Factor*; Risk.
- Danielsson, Jon, Bjørn N. Jørgensen és Casper G. de Vries, 1998. október: *The Value at Risk: Statistical, Financial, and Regulatory Considerations, A Financial Services at the Crossroad: Capital Regulation in the Twenty-First Century* c.konferencia közleményei, Economic Policy Review, Federal Reserve Bank of New York, 4. évf., 3. sz.
- Diamond, Douglas W. és Raghuram G. Rajan, 2000: *A Theory of Bank Capital*, Journal of Finance, 55. évf., 2431–2466. o.
- Dias, Alexandra és Paul Embrechts: *Charge-point analysis for dependence structures in finance and insurance*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Dimson, Elroy és Paul R. Marsh, 1995: *Capital requirements for securities risk management*, Journal of Finance 50. évf., 821–851. o.
- Dimson, Elroy és Paul R. Marsh, 1997: *Stress tests of capital requirement*, Journal of Banking and Finance, 21. évf., 1515–1546. o.
- Duff & Phelps Credit Rating Co., 1999. november: *A New Framework for Capital Adequacy Utilizing Outside Credit Assessment Institutions to Determine Risk Weightings*, válasz a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság által kiadott „*A New Capital Adequacy Framework*” c. konzultatív dokumentumra.
- Engle, Robert, F és Simone Manganelli, *A comparison among VaR computation techniques*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Embrechts Paul, Claudia Klüppelberg és Thomas Mikosch, 1998: *Modelling Extremal Events for Insurance and Finance*, Springer Verlag, Berlin.
- Európai Bizottság 1989. április 17-i 89/299/EGK irányelve „A hitelintézetek saját alapjairól”.
- Európai Bizottság 1989. december 18-i 89/647/EGK irányelve „A hitelintézetek saját tőke hányadáról”.
- Európai Bizottság, 1999: *Revisione dei requisiti patrimoniali applicabili agli enti creditizi e alle imprese d'investimento dell'UE*, Documento di Consultazione No. MARKT/1123/99.
- Flannery, Mark, 2003: *No Pain, No Gain? Effecting Market Discipline via Reverse Convertible Debentures*, előadva a *Modeling, Optimization, and Risk Management in Finance* nemzetközi konferencián, University of Florida, Gainesville, március 5–7.
- Frey, Rüdiger és Alexander J. McNeil, 2001: *Modelling Dependent Defaults*, május, előadva a *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR* konferencián, Római „La Sapienza” Egyetem, június 14–16.
- Frittelli, Marco és Emanuela Rosazza Gianin: *Putting order in risk measures*, Journal of Banking and

- Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR (Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR)*, Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1473–1486. o.
- Frittelli, Marco és Emanuela Rosazza Gianin: *Dynamic Risk Measures*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Geman, Hélyette és Cécile Kharoubi: *Hedge Funds: A Copula Approach for Risk management*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Giacometti, Rosella, and Sergio Ortobelli Lozza: *Risk measures for asset allocation models*, in, Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Gordy Michael B., 2000, a: *A comparative anatomy of credit risk models*, *Journal of Banking and Finance*, 24. évf., 119–149. o.
- Gordy, Michael: *Granularity*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Grootveld, Henk és Winfried G. Hallerbach: *Upgrading VaR from Diagnostic Metric to Decision Variable: a Wise Thing to Do?* in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Tizenkettek Csoportja, 1999: *Improving Counterparty Risk Management Practices*, Counterparty Risk Management Group, június.
- Hallerbach, Winfried G.: *Capital allocation, Portfolio Enhancement and PerfoRisk Mance Measurement: A Unified Approach* in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Institute of International Finance (Nemzetközi Pénzügyi Intézet), 1998. március, *Report of the Working Group on Capital Adequacy: Recommendations for Revising the Regulatory Capital Rules for Credit Risks*, IIF, Washington.
- International Monetary Fund (Nemzetközi Valuta Alap), 1999. március. *The Use of Credit Rating in the Regulatory Process*; 6. melléklet in *International Capital Markets Developments, Prospects and Key Policy Issues*, IMF, Washington, D. C.
- International Organization of Securities Commissions (Értékpapír-bizottságok Nemzetközi Szervezete), 1998. szeptember, *Objectives and Principles of Securities Regulation*, IOSCO, Washington.
- International Swaps and Derivatives Association (Nemzetközi Swap és Derivatívumok Szövetség), 1998. március, *Credit Risk and Regulatory Capital*, ISDA, Washington.
- Jones, David, 2000: *Emerging Problems with the Basel Capital Accord: Regulatory Capital Arbitrage and Related Issues*; *Journal of Banking and Finance*, Különszám: *Credit Risk Modelling and Regulatory Issues*. Szerkesztette: P. Jackson és W. Perraudin, 24. évf. 35–58. o.
- Jordan, J. L., 1993: *A Market-based Approach to Regulatory Reform*, Economic Commentary of the Federal Reserve Bank of Cleveland.
- Jordan, J. V. és Emir G. Morgan, 1990. *Default Risk in Futures Markets: the Customer-Broker Relationship*, *Journal of Finance*, 45. évf. 909–934. o.
- Iscoe, Ian, Alex Krenin és Dan Rosen, 1999. *An Integrated Market and Credit Risk Portfolio Model*, ALGO Research Quarterly, 2. évf., 21–38. o.
- J.P.Morgan, 1997: *Credit Metrics*, New York.
- Journal of Banking and Finance*, 1991. szeptember. Különszám: *Deposit Insurance Reform*. Szerkesztette: M. Berlin, A. Saunders, G. Udell, 15. évf., 4/5. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 1995. június. Különszám: *The Role of Capital in Financial Institutions*. Szerkesztette: A. Berger, R. Herring, és G. P. Szegő, 19. évf., 3/4. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 1998. Különszám: *Credit Risk Assessment and Relationship Lending*. Szerkesztette: E. Altman, J. Krahnén és A. Saunders: 22. évf., 11–12. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 1999. Különszám: *The Consolidation of Financial Services Industry*. Szerkesztette: A. Berger, R. Demsetz és P. Strahan: 23. évf., 2–3. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 2000. január. Különszám: *Credit Risk Modelling and Regulatory Issues*, Szerkesztette: P. Jackson és W. Perraudin, 24. évf., 1/2. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 2000. január. Különszám: *Credit Rating and the Proposed New BIS Guidelines on Capital Adequacy for Bank Credit Assets*, Szerkesztette: E. Altman, 25. évf., 1/2. sz.
- Journal of Banking and Finance*, 2002. július. Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR*, Szerkesztette: G. P. Szegő, 26. évf. 7. sz.
- Ledingham P., 1995: *The Review of Bank Supervision Arrangements in New Zealand: the Main Elements of the Debate*, Az OECD Pénzügyi Bizottsága számára készült dokumentum, Párizs, június 20–21.
- Moody's Inverstors Service, 1991: *Global Credit Analysis*, IFR Books, London.

- Moody's Investors Service, 2000.március: *Response to the Consultative Paper Issued by the Basel Committee on Bank Supervision. A New Capital Adequacy Framework*, Moody's Investors Service, New York.
- McNeil, Alexander J. és Rüdiger Frey, 2001: *Modelling Dependent Defaults Do Standard Credit Models Capture Extreme Risk?*. Előadva a *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR* konferencián Római „La Sapienza” Egyetemen, június 14–16.
- Nicholl, Peter, 1996. április 15–16.: *Market Based Regulation*, Konferencia a bankválság megakadályozásáról Latin-Amerikában, The World Bank, Washington, D. C.
- Nickell, Pamela, William Perraudin és Simone Varotto, 2001, *Ratings Versus Equity-Based Credit Risk Modelling: an Empirical Analysis*, WP n. 132, Bank of England, London May, www.bankofengland.co.uk/workingpapers/index.htm
- O'Brien, Paul F. és Frank Browne: *A Credit Crunch? The Recent Slowdown in Bank Lending, and its Implications for Monetary Policy*, Eco., and Stat. Dept., WP. 107, OECD, Párizs.
- Pflug, Georg Ch és Andrzej Ruszczyński: *A Risk Measure for Income Streams*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Rau-Bredow, Hans: *Value at Risk, Expected Shortfall, and Marginal Risk Contribution*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Rockafellar, Tyrrel T. és Stanislav Uryasev: *Conditional value-at-risk for general loss distributions*, Journal of Banking and Finance. Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR*. Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf. 7. sz. június, 1443–1472..o.
- Roncalli, Thierry, Jean-Frédéric Jouanin és Gaël Riboulet: *Financial Applications of Copula Functions*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Shadow Financial Regulatory Committee, Statement 169, 2001, www.aei.org/shdw/shdw169.htm
- Standard&Poor, 1999. december: *Official Response to the Basel Committee's Proposal*, S&P Bank-Ratings Service New York.
- Szegő, Giorgio, 1980: *Portfolio Theory*, Academic Press, New York.
- Szegő, Giorgio, 1993: *Pseudo Risk-adjusted Capital Requirements: Many Thorns and Little Flowers*. Szeminárium a Harvard Egyetemen, május 21.
- Szegő, Giorgio, 1994: *Financial regulation and Multitier Financial InterRisk Mediation System*, in R. D'Ecclesia és S. Zenios szerk.: *Operations Research Models in Quantitative Finance*, Proc. XIII Annual Meeting of the EURO Working Group for Financial Modeling, Nicosia, Physica-Verlag, Heidelberg, 36–62. o.
- Szegő Giorgio P., 1995 a.: *The CAD and Competition Distortion*, in Guido Ferrarini (szerk.) *Prudential Regulation of Banks and Securities Firms: European and International Aspects*, Kluwer, Dornrecht.
- Szegő, Giorgio, 1995 b.: *Il Sistema Finanziario, Economia e Regolamentazione*, McGraw-Hill Italia, Milánó.
- Szegő, Giorgio, 1997: *A Critique of the Basle Regulation, or How to Enhance (Im)moral Hazards. A Risk Management and Regulation in Banking*, nemzetközi konferencián elmondott előadás. Bank of Israel, Jeruzsálem, május 17–19. WP 97-4, Bank of Israel, Published in the Proceedings, Kluwer Acad. Publ., Dornrecht, 1999.
- Szegő, Giorgio, 1999 a.: *Corporate Governance and the Role of Capital in the Banking Industry*, WP 1/99 Department of Accounting and Finance, Monash University, Melbourne, január.
- Szegő, Giorgio, 1999 c.: *Il controllo del rischio creditizio*, in G. Szegő and F. Varetto, *Il Rischio Creditizio: Misura e Controllo*, UTET Libreria, Torino, 9–29. o.
- Szegő, Giorgio, 2000 b.: *News and Gossips on Bank Regulation*. A City University-n elmondott előadás, május 17.
- Szegő, Giorgio és Virginia Scoccia, 2001: *Verso un nuovo schema di regolamentazione bancaria: Aspetti tecnici*, Mondo Bancario, 42. évf., március/április, 13–38. o.
- Szegő, Giorgio, 2001a, *Towards a New Bank Regulatory Framework? A Financial and Real Markets, Risk Management and Corporate Governance: Theory and International Evidence* nemzetközi konferencián elmondott előadás. Hammam-Sousse, Tunézia, 2001.március 15–17., The International Journal of Finance, 1, 1837–1854. o.
- Szegő, Giorgio: *No more Var (this is not a typo)*, Journal of Banking and Finance, Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR*. Szerkesztette Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1247–1252. o.
- Szegő, Giorgio: *Measures of Risk*, Journal of Banking and Finance. Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR*. Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1253–1272. o.
- Szegő, Giorgio, 2004: *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.

- Szegő, Giorgio és Franco Varetto, 1999: *Il Rischio Creditizio: Misura e Controllo*, UTET Libreria, Torino.
- Tasche, Dirk: *Expected shortfall and beyond*, Journal of Banking and Finance. Különszám: *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR*. Szerkesztette: Giorgio Szegő, 22. évf., 7. sz., június, 1427–1442. o.
- Szegő, Giorgio: *Measures of risk*., in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Theiler, Ursula A: *Risk Return Management Approach for Bank Portfolio*, in Giorgio Szegő, 2004, *Risk Measures for the 21st Century*, Wiley, New York stb. megjelenés előtt.
- Uryasev, Stanislav, 2000: *Conditional Value-at-Risk: Optimization Algorithms and Applications*, Financial Engineering News, February.
- Uryasev, Stanislav, 2001: *Risk Management with Conditional Value-at-Risk*, Előadva a *Statistical and Computational Problems in Risk Management: VaR and Beyond VaR* konferencián, Római „La Sapienza” Egyetem, június 14–16.
- Wood, Geoffrey E.: *Fifty Economic Fallacies Exposed*, The Institute of Economic Affairs, London, 2002.