

EÖTVÖS LORÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
&  
BUDAPESTI CORVINUS EGYETEM

---

Györey Paula Beatrix

**Koncentrációs kockázat vizsgálata a hazai  
bankszektorban**

Szakdolgozat

Biztosítás és Pénzügyi Matematika Mesterszak

Kvantitatív pénzügyek szakirány

**Témavezető:**

Tamásné Vőneki Zsuzsanna

Makropénzügyek tanszék



*Budapest, 2024*

# KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezetőmnek, Tamásné Vőneki Zsuzsannának, aki a konzultációk során precizitásával, szakértelmével, érthető és világos magyarázataival, valamint türelmével és kedvességével jelentős mértékben hozzájárult a szakdolgozatom elkészüléséhez. Külön szeretném megköszönni neki, hogy a szakdolgozatom megírása során folyamatosan rendelkezésemre állt, így bármikor lehetőségem volt hozzá fordulni a felmerülő kérdéseimmal.

Hálával tartozom továbbá családom valamennyi tagjának, akik biztosították számomra a zavartalan készülés háttérét, és toleránsak voltak velem ezen kihívásokkal teli időszakban is.

Köszönöm továbbá barátaimnak, valamint évfolyamtársaimnak, különösen tanuló-társaimnak, a támogatásukat, a biztató szavakat és kedvességüket, ami továbblendített az időnként felmerült nehézségek legyőzésében.

Külön köszönettel tartozom Kispál Andrásnak, aki értékes észrevételeivel tartalmi és formai vonatkozásban is hozzájárult dolgozatom színvonalának emeléséhez, mindamellet, hogy munkám során végig támogatott.

Nélkülük ez a szakdolgozat bizonyára nem ilyen minőségben valósult volna meg.

# TARTALOMJEGYZÉK

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Bevezetés</b>  | <b>1</b>  |
| <b>1. Koncentrációs kockázat</b>                                | <b>5</b>  |
| 1.1. A kockázat fogalma . . . . .                               | 5         |
| 1.1.1. A kockázat típusai . . . . .                             | 6         |
| 1.2. A koncentrációs kockázat fogalma . . . . .                 | 9         |
| 1.2.1. A koncentrációs kockázat típusai . . . . .               | 9         |
| <b>2. Koncentrációs kockázat mérése</b>                         | <b>12</b> |
| 2.1. Lorenz-görbe és Gini-index . . . . .                       | 12        |
| 2.2. Herfindahl-Hirschman Index . . . . .                       | 14        |
| 2.3. Koncentrációs hányados . . . . .                           | 15        |
| <b>3. Koncentrációs kockázat kezelése</b>                       | <b>16</b> |
| <b>4. Hazai bankszektor vizsgálata</b>                          | <b>22</b> |
| 4.1. Koncentrációs mérőszámok . . . . .                         | 24        |
| 4.2. Regressziós vizsgálat . . . . .                            | 27        |
| 4.2.1. Klasszikus lineáris regresszió . . . . .                 | 27        |
| 4.2.2. Panel regresszió eredménye . . . . .                     | 29        |
| <b>5. A Silicon Valley Bank esete</b>                           | <b>35</b> |
| 5.1. A Silicon Valley Bank története . . . . .                  | 36        |
| 5.2. A Silicon Valley Bank teljesítménye . . . . .              | 37        |
| 5.2.1. Egyváltozós elemzés . . . . .                            | 37        |
| 5.2.2. SVB eszközeinek és kötelezettségeinek kezelése . . . . . | 39        |
| 5.2.3. Többváltozós elemzés . . . . .                           | 41        |
| 5.3. Vállalatirányítás hiányosságai . . . . .                   | 42        |
| 5.4. Következtetés és tanulságok . . . . .                      | 44        |
| <b>6. Szakirodalmi áttekintés</b>                               | <b>46</b> |
| <b>7. Összefoglalás</b>   | <b>49</b> |
| <b>Függelék</b>   | <b>51</b> |
| <b>Irodalomjegyzék</b>  | <b>55</b> |

# BEVEZETÉS

Szakdolgozatom témája a koncentrációs kockázat. Ezen bevezető fejezetben bemutatom azon okokat, melyek elvezettek ahhoz, hogy a bankok, illetve pénzügyi szervezetek elkezdtek foglalkozni a koncentrációs kockázattal. Megemlítek pár, a korábbi években történt esetet, melyek a figyelmen kívül hagyott koncentrációs kockázat következtében történhettek meg, valamint kitérek a szabályozás történetének alakulására is. Az első fejezetben ismertetem mi is az a koncentrációs kockázat, illetve bemutatom a különböző fajtáit, majd a második fejezetben kitérek arra, hogyan lehet mérni a koncentrációs kockázatot. Ezek után részletezem miként lehet kezelni ezt a fajta kockázatot, majd pedig elemzem a hazai bankrendszert a feltárt szempontok alapján. Végül esettanulmányként vizsgálom a Silicon Valley Bank-nál történeteket.

Az elmúlt évszázadban számos olyan esemény történt, melyek azt mutatják, hogy az eszközportfóliókban megjelenő koncentrációs kockázat az egyik fő oka a bankok bajba kerülésének. Az 1980-as években az Egyesült Államok Texas és Oklahoma államaiban a bankok súlyos veszteséget szenvedtek el a vállalati- és a kereskedelmi ingatlanhitelezésben egyaránt, az energiaiparban fennálló hitelkoncentráció miatt. Az Egyesült Államok ezen területe ismert olajfüggőségéről, melynek következtében erős kapcsolat mutatkozott az energiaipar állapota, valamint a kereskedelmi ingatlanok iránti helyi kereslet között. Egy másik eset a német Schmidt Bank 2001-es fizetéseképtelensége. Az intézmény nagymértékben egy kevésbé fejlett régióra összpontosított, ahol a gazdaság sérülékeny volt és koncentrált iparszerkezettel rendelkezett.

A koncentrációs kockázat jelentőségét jól mutatják továbbá a *suprime* jelzáloghitelválsággal kapcsolatos események, melyek 2006 végén kezdődtek az Egyesült Államokban, majd 2007 - 2008-ban globális pénzügyi válsággá nőttek ki magukat. A *subprime* ebben az esetben az alacsony hitelképességű hitelfelvevőknek nyújtott hiteltre utalt. Az Egyesült Államokban sok hitelfelvevő arra számított, hogy az ingatlanárak emelkedni fognak, és azzal a szándékkal vettek fel jelzáloghitelt, hogy később majd nyereségesen refinanszírozzák azt. A várakozásokkal ellentétben az ingatlanárak 2006 - 2007-ben csökkenni kezdtek, így a refinanszírozás egyre nehezebbé vált, végül számos nemteljesítéshez vezetett. Sok jelzáloghitelező értékpapírosítási módszereket alkalmazott, például jelzálogfedezetű értékpapírokat (MBS) bocsátott ki vagy fedezett adóssághkötelezettségeket (CDO) adott el. Ezáltal a subprime

jelzáloghitelezéssel kapcsolatos hitelkockázat széles körben megoszlott az ezeket az MBS-eket és CDO-kat birtokló egyéni, vállalati és intézményi befektetők között. A subprime- vagy jelzáloghitel-szektoron belül a hitelek jelentősen korreláltak egymással, és a nemteljesítések száma gyorsan emelkedett. Ennek következtében a jelzáloghitelek nagymértékű nemfizetése jelentős veszteségeket okozott a pénzintézeteknek. A válság világszerte elterjedt. Ez az esemény is rámutat a koncentrációs kockázat hatékony mérésének és kezelésének fontosságára.

Ezen példák mellett a felügyeleti hatóságok által a koncentrációs kockázat ellenőrzésére előírt egyedi szabályok száma is rávilágít arra, milyen fontos a hitelportfóliók régiók, országok és iparágak szerinti diverzifikációja. Ezek a szabályok és kutatások egyértelműen mutatják, hogy a banki hitelkockázat kiértékeléséhez és kezeléséhez elengedhetetlen a portfólión belüli koncentrációs kockázat azonosítása és mérése. [13]

A pénzügyi intézmények egységes szabályozása érdekében 1974-ben létrejött a Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság, mely tulajdonképpen egy tanácsadó testület. Elsődleges célja, hogy, mint független szerv, sztenderd ajánlásokat fogalmazzon meg, amelyek a bankfelügyelet gyakorlataként szolgálhatnak, így ezeknek a betartása jogilag nem kötelező. Ahhoz, hogy ezek beépüljenek a nemzetek szabályozásába implementációra van szükség. A CRD (*Capital requirements directive*) és a CRR (*Capital requirements regulation*) olyan szabályozói eszközök, melyek az európai szabályozásba ültetik át ezen ajánlásokat.

A Bázeli Tőkeegyezmény, amelyre később Bazel I-ként hivatkoztak, 1988-ban jelent meg, mely egy sztenderd ajánlás volt arra vonatkozóan, hogy a hitelkockázatnak kitett eszközök mögé mekkora nagyságú szavatoló tőkét kell elhelyezni. A szabály úgy szólt, hogy a szavatoló tőkének, vagyis a veszteségrendezésbe bevonható tőkének, meg kell haladnia a kockázattal korrigált eszközérték 8%-át. A kockázattal korrigált eszközérték a kitettség és az eszközkockázati súly szorzata, ahol a kitettségeket 4 kockázati súlyhoz (0%, 20%, 50% és 100%) sorolták be. A 8%-os szorzót a bizottság akkori elnöke után Cook-rátának is nevezik, azonban pontos magyarázat nem ismert arra vonatkozólag, hogy miért éppen 8% lett. A tőkeegyezmény számos kritikát kapott egyszerűsége miatt. Ezek közé tartozik például az, hogy a számítások nem vették figyelembe a portfólió szintű diverzifikációt, valamint az, hogy az előírások kizárólag a hitelkockázatra vonatkoztak, miközben a bankok más jelentős kockázatokkal is szembesülnek.

A kritikákra, valamint a piaci környezet változására válaszul, 1996-ban megjelent

egy kiegészítés, mely a piaci kockázatokra vonatkozott. Erre főleg azért volt szükség, mert egyre szélesebb körben elterjedtek a származtatott termékek, emellett a megjelenés folyamatát tovább gyorsította több nagyobb bankcsőd, melyek a piaci kockázatokhoz voltak köthetőek. Ezen kiegészítés lehetőséget adott arra, hogy a bankok a sztenderd módszer helyett belső modellek segítségével határozzák meg a piaci kockázat miatt képzendő tőkekövetelmény értékét. Erre az 1994-ben megjelent J. P. Morgan-féle VaR (*Value at Risk*, azaz kockázatotott érték) adott lehetőséget. A kiegészítés nem tudott minden hibát kijavítani, így a bizottság egy átfogó, új szabályozási keret kialakításába kezdett, melynek eredményeképpen 2004-ben publikálták a Bázeli II-t, melybe már a működési kockázatok is bekerültek. Ezen új ajánlás 3 pillérből áll:

1. **Minimális tőkekövetelmény:** Ebbe beletartozik mind a hitel, mind a piaci, mind pedig a működési kockázatok fedezéséhez szükséges kötelezően képzendő tőke. Mindhárom kockázati típusra vonatkozóan a bankoknak lehetőségük van több módszer közül választani. Vannak egyszerűbb módszerek, melyek a kisebb, kevésbé kockázaterzékeny bankok számára lettek kitalálva, míg vannak kifinomultabb, valódi kockázatomérésen alapuló módszerek, melyeket jellemzően a kockázaterzékenyebb bankoknak célszerű választani.
2. **Felügyeleti hatáskör:** Meghatározza a felügyelet ellenőrzési és beavatkozási hatáskörét, lehetővé téve az első pillérben megállapított tőkekövetelményeknél magasabb tőke előírását. Emellett lehetőséget ad az olyan nem szabályozott, úgynevezett reziduális kockázatok kezelésére, mint például a likviditási, koncentrációs, stratégiai vagy rendszerkockázat.
3. **Nyilvánosság szabályozó ereje:** Az a célja, hogy növelje a bankrendszer átláthatóságát. Ehhez nyilvánosságra hozatali követelményeket határoz meg, amelyek elsősorban a tőzsdén jegyzett bankok számára kiemelten fontosak.

A Bázeli I-et ért kritikák nagyrészt sikerült megoldást nyújtania a Bázeli II-nek. Ezek közé tartozik például, hogy nagyobb hangsúlyt helyez a kockázatomérésre, immár a képzendő tőke nagysága függ a kockázat mértékétől és a kockázatkezelés minőségétől is. Emellett rugalmasabb, több lehetőséget hagy a bankok számára, hogy a kockázati profiljuknak megfelelően válasszanak a módszerek közül. Továbbá a működési kockázatra is előír minimális tőkekövetelményt, valamint egyéb kockázatokra is felhívja a figyelmet. Ugyanakkor számos kockázatsökkentő technika is rendelkezésre áll, melyek segítségével, illetve a kifinomultabb számításokkal az eredményül

kapott szabályozói tőke közelebb kerülhet a gazdaságilag szükséges tőkemennyiséghez. [19]

A szabályozások ellenére 2007 – 2008-ban mégis globális pénzügyi világválság vette kezdetét, melyre válaszul 2010-ben megjelent a Bázeli III., amely a szabályok felülvizsgálatával foglalkozik, beleértve a likviditási kockázatot, valamint rendszerkockázatot is. Erre azért is volt szükség, mert a Bázeli II. 1. pillérében megfogalmazott mennyiségi tőkekövetelmények nem veszik figyelembe a kockázatok néhány kulcsfontosságú típusát, például a koncentrációs kockázatot, a kamatkockázatot vagy a likviditási kockázatot. Ehelyett e kockázattípusok vonatkozásában a követelményeket csak minőségileg fogalmazzák meg a 2. pillérben.

Napjainkban is készítik a Bázeli IV-et, amely átdolgozza a globális banki tőkekövetelményeket, és megváltoztatja a vállalati hitelezést. Az új szabályok több ponton megakadályozzák, hogy a bankok saját belső modelleket használjanak, ugyanis a Bázeli Bizottság elemzése alapján a bankok kockázattal súlyozott eszközeik kiszámításában nagy mértékű eltérések tapasztalhatók. A reformok célja, hogy helyreállítsák e számítások hitelességét, valamint harmonizálják a bankok hitelkockázat számítási módját a tőkekövetelményük meghatározásakor. Ezen új szabályokat várhatóan 2025-ben vezetik be.

A fentiekben említett példák, valamint a szabályok folyamatos változása is mutatja, hogy a koncentrációs kockázat kezelése fontos az egyes bankok fennmaradása szempontjából, így a pénzügyintézeteknek maguknak is érdekeltnek kell lenniük a koncentrációs kockázat megfelelő kezelésében. A Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság megállapította egy elemzés során, hogy 13 vizsgált bankválságból 9-et a koncentrációs kockázatok befolyásoltak, ami szintén azt jelzi, hogy ez a kérdés lényeges az egész bankrendszer stabilitása szempontjából. Következésképpen a koncentrációs kockázatok szabályozási szempontból is kulcsfontosságúak, és ezért figyelembe kell venni őket a szabályozói tőkekövetelmények megállapításakor.

A pénzügyi világban bekövetkezett változások és a pénzügyintézetek kockázatkezelési gyakorlatának fejlődése egyre nagyobb hangsúlyt helyez a koncentrációs kockázat megfelelő kezelésének fontosságára. A kutatások és tanulmányok az elmúlt évek tapasztalatain alapulva részletesen elemezik a hitelkoncentráció és a koncentrációs kockázat különböző aspektusait. Ennek eredményeként a koncentrációs kockázatok kezelése ma már elengedhetetlenül fontos tényező a banki stabilitás és fenntarthatóság szempontjából. [8]

# 1. fejezet

## KONCENTRÁCIÓS KOCKÁZAT

Az első fejeztben egy áttekintést szeretnék nyújtani az alapfogalmakról. Ismertetem mi is az a kockázat, milyen típusai vannak, majd kifejtem a koncentrációs kockázat fogalmát kitérve annak különböző típusaira.

A koncentrációs kockázatot a hitelkockázat egy bizonyos formájának tekintik, így a pontos definiálása előtt a kockázat, illetve a hitelkockázat megértésére van szükség.

### 1.1 A kockázat fogalma

A jövőbeli eseményeknek sok esetben többféle kimenete lehet, melyekhez diszkrét vagy folytonos valószínűségi változókat tudunk rendelni, vagyis valószínűségi változókkal leírhatóak a döntési helyzetek. Azonban ezt nem minden esetben tudjuk megtenni.

#### 1.1. Definíció (Bizonytalanság)

Bizonytalanságról akkor beszélünk, amikor rosszul vagy nehezen formalizálható helyzettel állunk szemben.

Ekkor a gazdasági szereplők nem tudják meghatározni a kimeneti állapotokat, és nem képesek valószínűséget rendelni hozzájuk (azaz nem ismert a valószínűségeloszlás), de azt felismerik, hogy nem jól tárgyalható a helyzet. Ilyenkor a *korlátozott racionalitás* fogalmát használhatjuk.

#### 1.2. Definíció (Kockázat)

A kockázat a valószínűségszámítás eszközeivel tárgyalható bizonytalan helyzet.

Vagyis a bizonytalansággal szemben a kockázat már ismert valószínűségeloszlással rendelkező véletlen jövőbeli esemény, melyet *kockázati mérőszámokkal* tudunk számszerűsíteni. Ilyen például a szórás és szórásnégyzet, a VaR (*Valeu at Risk*) vagy az expected shortfall.

Az alábbiakban egy rövid kitekintő rész olvasható a definíciókban említett valószínűség kétféleképpen történő értelmezéséről.



## Gyakorisági valószínűség

A valószínűség első felfogását gyakorisági valószínűségnek hívjuk. Ebben azt vizsgáljuk, hogy egy esemény hányszor következik be egy hosszú sorozatban, kísérletben vagy mintában. Az esemény valószínűségét az ismétlődések számának és a teljes kísérletek vagy minták számának hányadosaként határozhatjuk meg.

Például tekintsünk egy olyan esetet, melyben annak a valószínűsége, hogy egy ember, aki tagja egy személyi kölcsön portfóliónak, 7%-os valószínűséggel nem fogja teljesíteni fizetési kötelezettségét. Ebben az esetben, ha veszünk 100 elemű véletlen mintákat, és azt figyeljük, hogy ezekben hányan nem teljesítik fizetési kötelezettségüket, akkor azt várjuk, hogy ezeknek az átlaga 7-hez fog tartani.

Ez a felfogás akkor használható, ha az adathalmazok, amelyeken végezzük a vizsgálatokat, meglehetősen nagyok.

## Bayes-i valószínűség

A valószínűségi számítás másik megközelítését Bayes-i valószínűségnek hívjuk. Ebben az esetben már a személyes meggyőződésünk fejezi ki, hogy mennyire vagyunk biztosak abban, hogy valami meg fog történni. Az a priori ismereteinkre, valamint a megfigyelt adatokra támaszkodva közelítjük meg a valószínűséget. A Bayes-i valószínűség egy szubjektív megközelítés, amely során figyelembe vesszük a kezdeti elképzeléseinket (erre használjuk az *a priori* kifejezést) és az új információkat (melyeket a likelihood függvény segítségével fejezünk ki), majd ezek alapján határozzuk meg a valószínűségi becsléseket, ezt hívjuk *a posteriori* becslésnek.

A pénzügyekben nagyrészt a gyakorisági valószínűségfogalomra épülő statisztikák a használatosak.

### 1.1.1 A kockázat típusai

A kockázatok hagyományosan 3 kategóriába sorolhatóak, ezek a piaci kockázatok, hitelezési kockázatok, valamint működési kockázatok. Az alábbi alfejezetben ezek kerülnek bemutatásra.

#### 1.3. Definíció (Piaci kockázat)

Piaci kockázat a mérlegen belüli és mérlegen kívüli pozíciókon a piaci árak változásából (kötvények, értékpapírok, áruk, devizák árfolyamának vagy a pozíciókat érintő kamatlábak megváltozásából) fakadó veszteségek jelenbeli és/vagy jövőbeli veszélye. [14]

A piaci kockázat tehát azt jelenti, hogy a pénzügyi piacokon kereskedett eszközök értéke változik. A definíció alapján a kockázatok ezen kategóriájában a kockázat forrása első sorban a részvényárfolyamok, kötvényárfolyamok, illetve devizaárfolyamok mozgása. További kockázati faktorok lehetnek a kamatlábak változása, devizák-, részvények és egyéb kereskedett termékek hozamaiban fellépő ingadozások. A piaci kockázat statisztikailag jól mérhető, ehhez azonban sok adatra van szükség. Az árfolyamok megváltozásánál független azonos eloszlást szokás feltételezni, amit a hatékony piacok elmélete is alátámaszt.

#### **1.4. Definíció (Hatékony piacok elmélete)**

A hatékony piacok elmélete szerint az aktuális árfolyam minden elérhető információt tükröz, így ha az árfolyam változik, az azt jelenti, hogy új információ érkezett, ami eddig nem volt ismert, és az előzőektől független módon hat a piacra. Ez alapján az elmélet szerint a piaci árazás hatékony és minden rendelkezésre álló információt figyelembe vesz.

A piaci kockázat megismerése után a következő részben a hitelkockázat kerül kifejtésre.

#### **1.5. Definíció (Hitelkockázat)**

A hitelkockázat a szerződéses partnerek hitel-, halasztott pénzügyi teljesítés vagy más hiteljellegű jogviszonyból fakadó fizetési kötelezettségének nem (vagy nem a szerződési feltételek szerinti) teljesítéséből fakadó, azaz az intézménnyel szemben fennálló (mérlegben lévő vagy mérlegen kívüli) kötelezettségek teljesítésének mulasztásából eredő, jövedelmezőséget és tőkehelyzetet érintő veszteségek veszélye. [14]

A kockázat forrása tehát az ügyfelek adósságszolgálat-teljesítési képessége. A fenti meghatározás alapján a hitelkockázat olyan lehetőséggel függ össze, mely során egy esemény váratlan és nemkívánatos negatív hatásokhoz vezethet. A hitelkockázat modellezése során a fő nehézségek abból származnak, hogy a nemteljesítési események meglehetősen ritkák, és váratlanul következnek be. Éppen ezért az intézménynek a hitelkockázatok értékeléséhez többek között az alábbi hitelkockázati altípusokat is figyelembe kell venniük:

- banki kölcsönökkel kapcsolatos nemfizetési kockázat
- partnerkockázat
- devizahitelezés kockázata

- elszámolási kockázat
- koncentrációs kockázat
- országgkockázat
- a biztosító nemfizetésének kockázata

A Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság által meghatározott tőke megfelelés a különböző vállalt kockázatokhoz kapcsolódik, melyeknek körülbelül 70%-át a hitelkockázat teszi ki. A fentiekhez szorosan kapcsolódik a portfóliók hitelkockázata is, mely két forrásból származik:

1. *Szisztematikus/rendszerszintű kockázat:* a makrogazdasági és pénzügyi piaci feltételek váratlan változásainak a hitelfelvevők teljesítményére gyakorolt hatását jelenti. A hitelfelvevők eltérő mértékben lehetnek érzékenyek a szisztematikus kockázatra. A portfóliókockázat szisztematikus összetevője elkerülhetetlen és csak részben diverzifikálható.
2. *Idioszinkratikus kockázat:* az egyes hitelfelvevőkre jellemző kockázatok hatásait jelenti. Ahogy a portfólió egyre diverzifikáltabbá válik, azaz a különböző egyedi kockázatok aránya a teljes portfólióban csökken, az idioszinkratikus kockázat portfóliósinten egyre inkább megoszlik.

Például egy kizárólag az energiaiparral szembeni kitétségekből álló portfólió sokkal kockázatosabb, mint egy olyan portfólió, amely több különböző iparágazatra diverzifikált kitétségeket tartalmaz.

A hitelkockázat két összetevője nem tárgyalható egymástól függetlenül a koncentrációs kockázat tekintetében. Egy olyan portfólió, amely szinte tökéletesen diverzifikáltnak tekinthető, így egyetlen hitelfelvevőt nézve nem koncentrált, a portfólióban lévő hitelek közötti nemteljesítési függőségek miatt az ágazati koncentráció értelmében mégis erősen koncentrált lehet. [13]

### **1.6. Definíció (Működési kockázat)**

A működési kockázat belső folyamatok, rendszerek, emberek nem megfelelően összehangolt működése, avagy meghibásodása, illetve valamilyen külső esemény hatására bekövetkező veszteség kockázata.

A definícióba beleértendő a jogi kockázat is, viszont a stratégiai és a jó hírnév kockázat kívül esik a szabályozói definíción, de a felügyelet a reputációs kockázatot a

működési kockázatok között keresi. A működési kockázatot úgy is megfogalmazzák, mint minden más, ami a piaci- és hitelkockázat kategóriákba nem tartozik bele. Például ide sorolható az utóbbi években egyre nagyobb hangsúlyt kapó ESG kockázat is. [14]

## 1.2 A koncentrációs kockázat fogalma

"A pénzügyi piacokon ritkán, de előfordulnak szélsőséges, szinkronizált emelkedések és esések. A modellekkel az a probléma, hogy nem tulajdonítottak elég nagy előfordulási esélyt annak a forgatókönyvnek, amelyben sok dolog egyszerre romlik el - a *tökéletes vihar* forgatókönyvének."

(*Business Week*, 1998 szeptember)

Ezt az úgynevezett *tökéletes vihar* scenáriót értjük a koncentrációs kockázat alatt. Az idézet hangsúlyozza a koncentrációs kockázat megfelelő mérésének fontosságát, ugyanis a koncentrációs kockázatból származó veszteségek szélsőségesek lehetnek.

### 1.7. Definíció (Koncentrációs kockázat)

A hitelportfóliók koncentrációs kockázata abból ered, hogy a hitelek egyenlőtlenül oszlanak el egyes hitelfelvevők (név-koncentráció), illetve iparági- vagy regionális szektorok között (ágazati- vagy országgkoncentráció). Ezen kívül bizonyos függőségek, mint például a különböző hitelfelvevők közötti közvetlen üzleti kapcsolatok, növelhetik a hitelkockázatot egy portfólióban. Az egyik hitelfelvevő nemteljesítése ugyanis egy másik, vele összefüggésben álló hitelfelvevő nemteljesítését okozhatja. Ezt a hatást nevezik *nemteljesítés-átterjedésnek*, és mind a név-, mind az ágazati koncentrációval összefügg. [13]

Másképp megfogalmazva, a koncentrációs kockázat olyan egyedi kitettségeként vagy kitettségek csoportjaként értelmezhető, amely akkora mértékű veszteséget tud okozni, ami már veszélyezteti a bank alapvető működését. Ezt a veszteséget a bank tőkéjéhez vagy összes eszközéhez viszonyítva mérjük.

### 1.2.1 A koncentrációs kockázat típusai

A koncentrációnak számos típusa létezik, és ezek jelentős kockázatot tartalmazhatnak. Megjelenhetnek a bank eszköz oldalán, például a banknak adósságszolgálattal tartozók között vagy a kereskedési partnerek között. Előfordulhat a fedezeti eszkö-

zökben is koncentrációs kockázat, valamint a piaci kockázatok között is felbukkanhat, például amikor a kitettség jelentős része azonos devizanemben van. Erre példaként szolgálhat a 2008-as magyar deviza alapú hitel-boom. A magyar lakosság jelentős része svájci frank alapú devizahitelt vett fel, amelyet nem tudtak törleszteni, amikor bekövetkezett a világválság, és jelentősen megnőtt a svájci frank árfolyama. A bank forrás oldalán is felmerülhet koncentráció a betétesek között, mely likviditási problémákhoz vezethet. Jelentkezhet koncentráció informatikai területen, amely jelentősen befolyásolhatja a tranzakciók végrehajtását, amennyiben a bank olyan kialakítású, hogy nagy mértékben függ egy IT rendszertől. Ez utóbbit működési koncentrációs kockázatnak is nevezzük. Mivel a bank fő tevékenysége a hitelnyújtás, ezért a legfontosabb a hitel koncentrációs kockázat. A következőkben erre helyeződik a hangsúly. Az irodalomban gyakran 3 típusát szokás megkülönböztetni a hitel-koncentrációnak:

- Név-koncentráció
- Ágazati-koncentráció
- Hitel-átterjedési koncentráció

### **Név-koncentráció**

A Bázeli Bankfelügyeleti Bizottság két típusát különbözteti meg a név-koncentrációnak: az *egyedi név-koncentrációt* és a *portfólió név-koncentrációt*.

Egyedi név-koncentrációról akkor lehet beszélni, amikor a bank egy vállalattal vagy gazdaságilag erősen összefüggő vállalatok csoportjával szemben olyan kitettséggel rendelkezik, amely a portfólió többi kitettségéhez képest rendkívül nagy arányú. Ilyen helyzetben a portfólió nemteljesítési kockázatát jelentős mértékben az adott adós vagy az adósok összetartozó csoportjának idioszinkratikus kockázata határozza meg.

Portfólió név-koncentráció akkor fordul elő, amikor a bank olyan portfólióval rendelkezik, amely viszonylag kevés vállalatot foglal magába, ugyanakkor ezek a vállalatok mind jelentős kitettséggel bírnak. Mivel alacsony a finanszírozott vállalatok száma, nincs igazán lehetőség a diverzifikációra, ezért a banknak fel kell készülnie az esetlegesen bekövetkező nagy veszteségekre, amennyiben nemteljesítések következnek be, még akkor is, ha ezek nem kapcsolódnak a vállalatok közötti korrelációhoz.

## **Ágazati-koncentráció**

Az ágazati-koncentráció azt jelenti, hogy a bankoknak jelentős kitettségeik vannak olyan partnersoportokkal szemben, akiknek nemteljesítésének valószínűségét közös mögöttes tényezők, például iparágak vagy földrajzi elhelyezkedés határozzák meg. Kockázatkezelési szempontból ezeket az ágazatokat általában hasonló módon modellezzük, azonban a koncentrációk különböző tulajdonságokkal rendelkezhetnek. Az iparági koncentrációk főként a vállalati hitelekhez kapcsolódnak, melyek csődvalószínűsége növekszik, ha az iparági szektor gazdasági visszaesésben van. Ez hasonlóan igaz a földrajzi koncentrációkra is, bár ez a típusú koncentráció jelentős lehet lakossági hitelek és állampapírok esetében is. Emellett a földrajzi koncentrációs kockázatot nemcsak a regionális, hanem az országkockázat is befolyásolja.

## **Hitel-átterjedési koncentráció**

A hitelkoncentráció ezen típusa azt vizsgálja, amikor a bank által finanszírozott vállalatok között üzleti kapcsolat áll fenn. Ezek az együttműködések növelik a nemteljesítési események együttes valószínűségét. Gyakran előfordul, hogy ezek a kapcsolatok aszimmetrikusak, ami azt jelenti, hogy ha az egyik cég nem teljesít, akkor a másik cég csőd kockázata megnő, viszont ha a második cég nem teljesít a bank felé, az csak kisebb hatást gyakorol az első cég csőd kockázatára. Ha a kapcsolat nagyon szoros, akkor ezeket a cégeket egyetlen csoportba kell összevonni, egyébként csak a teljes ágazathoz való gyengébb kapcsolatot kell figyelembe venni, ami a valós kockázat alábecsüléséhez vezethet. Ezért a hitelviszonyok átterjedése bizonyos értelemben a név- és az ágazati-koncentrációs kockázat között helyezkedik el. Az ilyen típusú koncentrációs kockázat jellemzően a bankközi hitelpiacon fordul elő, ahol az egyik bank nemteljesítése más bankok nemteljesítését is kiválthatja, különösen akkor, ha a hitelek fedezetlenek és nem biztosítottak. [8]

## 2. fejezet

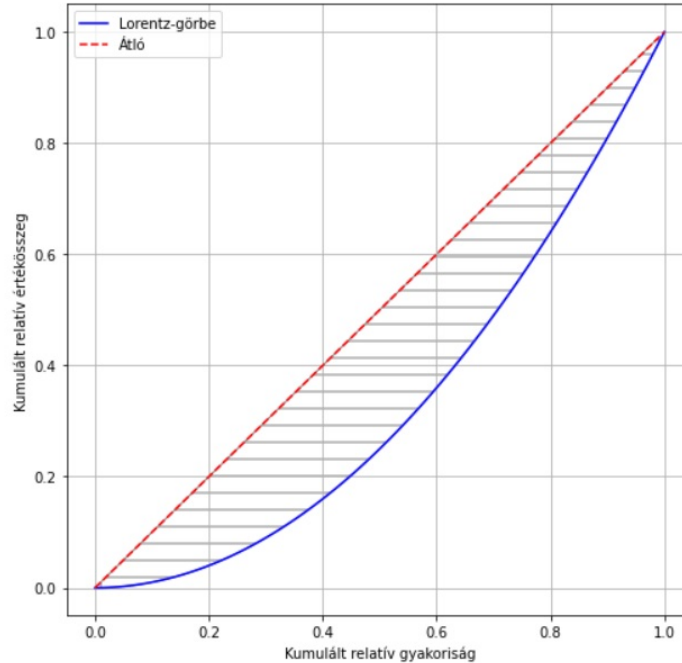
# KONCENTRÁCIÓS KOCKÁZAT MÉRÉSE

A koncentrációs kockázat az egyik legfontosabb elem az intézményi kockázatkezelésben, mivel jelentős hatással lehet egy pénzügyi intézmény stabilitására és jövedelmezőségére. Ebben a fejezetben részletesen megvizsgálom, hogyan lehet hatékonyan felismerni ezt a kockázatot a pénzügyi intézményeknél, illetve bemutatom a bankok által használt különböző mérési lehetőségeket, mely a koncentrációjuk feltérképezését segíti. Az irodalomban leginkább háromféle koncentrációs mérőszámról lehet olvasni, ezek a Gini-index, a Herfindahl-Hirschman Index (HHI) és a koncentrációs hányados. A koncentráció szintjét pedig a Lorenz-görbe segítségével lehet ábrázolni.

### 2.1 Lorenz-görbe és Gini-index

A koncentráció mértékének szemléltetésére gyakran használják a Lorenz-görbét. Ez a görbe Max Otto Lorenz amerikai közgazdász munkásságához köthető, aki egy egységnyi oldalhosszúságú négyzetben elhelyezkedő vonaldiagramként ábrázolta a kumulált relatív gyakoriságok és a kumulált relatív értékösszegek kapcsolatát. A szakdolgozat 4. fejezetében a hazai bankszektor vizsgálatára kerül a sor, abban az értelmezésben a Lorenz-görbe a kitettségek kumulatív arányát mutatja majd a hitelek kumulatív arányához képest. A görbe távolsága a négyzet átlójától jelzi a koncentráció mértékét: minél nagyobb ez a távolság, annál nagyobb a koncentráció. A Gini-index ezt a távolságot, pontosabban az átló és a görbe által határolt terület számszerűsíti. Fontos azonban, hogy a Lorenz-görbe nem folytonos, hanem szakaszonként lineáris függvény, mivel csak a kumulált relatív gyakoriságok pontjaiban van értelmezve.

Egy egységnyi oldalhosszúságú négyzet átlójának mentén két egybevágó háromszög keletkezik, melyek mindegyike  $0,5$  területű. A Lorenz-görbe alatti terület kiszámításával, majd a kapott érték  $0,5$ -ből való kivonásával meghatározható az átló és a görbe által bezárt terület mérete. Ha nincs koncentráció, azaz a sokaság elemei egyenlő arányban vannak jelen a mintában, a Lorenz-görbe pontosan az átlóra esik, és ekkor a Gini-index értéke  $0$ . Ha viszont a sokaságnak csak egyetlen eleme van, akkor a koncentráció maximális, és a Gini-index értéke  $1$  lesz. Az alábbi ábrán látható, hogyan értelmezhető a Lorenz-görbe. [23]



2.1. ábra. Lorenz-görbe

A Lorenz-görbe közvetlen kapcsolatban áll a Gini-együtthatóval, ugyanis a fent látható 2.1 ábra besatírozott területének értékét éppen a Gini-index adja meg. Ezen terület nagysága az alábbi formula alapján határozható meg:

$$G = \frac{1}{2\bar{x}n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |x_i - x_j|, \quad (2.1)$$

ahol

- $\bar{x}$ : a sokaság egyedeinek átlaga, a szakdolgozat 4. fejezetében a kitétségek átlagát fogja jelenteni,
- $n$ : a sokaság egyedeinek száma, a későbbiekben a kitétséges száma,
- $x_i, x_j$ : a sokaság egyedei, mely a dolgozatban az egyes kitétségek értékeit fogja számszerűsíteni.

A Lorenz-görbe és a Gini-együttható használata könnyen megvalósítható és értelmezhető. Ugyanakkor számos korlátozást hordoznak magukban, amelyek csökkentik az alkalmazásuk hatékonyságát. Például nem veszik figyelembe a korrelációs hatásokat és a különböző portfólióminőségeket. Két azonos kitétségű, de különböző korrelációs vagy PD-struktúrájú portfóliónak ugyanaz lehet a Lorenz-görbéje, de eltérő lehet a név-koncentrációja. [8]



Mivel a szakirodalomban nincs egyértelműen meghatározott érték arra vonatkozóan, hogy milyen Gini-index érték esetén tekinthető magasnak a piaci koncentráció, ezért a 0,65-nél nagyobb vagy egyenlő értékek magas koncentrációjú adatként lesznek kezelve a későbbiekben. Az ennél kisebb, de 0,3-nél nem kisebb értékek közepes szintűnek, míg az 0,3-nél kisebb értékek alacsony koncentrációjú adatoknak tekinthetők.

## 2.2 Herfindahl-Hirschman Index

A Herfindahl-Hirschmann Index (HHI) egy másik mérőszám, mely a koncentrációt számszerűsíti. A hazai bankszektorban ezt a mérőszámot számítják ki a koncentráció mértékének meghatározására. A Magyar Nemzeti Bank (MNB) az egyes ügyfelekkel és ügyfélcsoportokkal szembeni koncentrációs kockázat mérésére javasolja a hitelkockázattal súlyozott Herfindahl-Hirschman Index (súlyozott HHI) alkalmazását. Habár a HHI index széles körben elterjedt koncentrációs mutató, azonban a kitettség alapján számolt HHI nem képes különbséget tenni az azonos kitettséű, de eltérő hitelkockázatú ügyletek között. A hitelkockázattal súlyozott HHI célja, hogy minimalizálja ezt a hiányosságot, figyelembe véve a kisbankok rendelkezésére álló fedezeti adatokat és ügyfél minősítő rendszereket (PD érték), valamint az adott szegmensek kockázati sajátosságait is. [14]

A HHI-t az elemek (kitettségek) négyzetes súlyainak összegeként határozzák meg.

$$HHI = \sum_{i=1}^n \left( \frac{x_i}{T} \cdot 100 \right)^2, \quad (2.2)$$

ahol

- $n$ : a kitettségi kategóriák száma,
- $x_i$ : az  $i$ . kategóriában a kitettség nagysága,
- $T = \sum_{i=1}^n x_i$ : a kitettségek összege.

A 2.2 képletből látszik, hogy a HHI maximuma 10000, minimuma 0 körüli:

$$n \cdot \left( \frac{1}{n} \right)^2 \cdot 10000 = \frac{10000}{n}.$$

A HHI alapján az alacsony koncentráció jellemző értékei az 1000 alatti értékek, míg a közepes koncentrációhoz 1000-nél nagyobb, de 1800-nál kisebb értékeket társítanak. Nagyfokú koncentrációra utalnak az 1800-nál nagyobb értékek. [23]

## 2.3 Koncentrációs hányados

A koncentráció mérésének egy másik elterjedt módszere a  $k$ -koncentrációs hányados, ahol az első  $k$  legnagyobb kitettséget vizsgálják. Ezek közül leginkább a  $CR_3$  mutató használata terjedt el, ahol a három legnagyobb kitettség együttes értéke és az összes kitettség értékösszegének hányadosa mutatja a koncentráció szintjét. Mint ahogyan az előző kettő mutatónál is, itt is fennáll, hogy minél nagyobb a  $CR_k$  mutató értéke, annál nagyobb a koncentráció mértéke.

A  $k$ -koncentrációs hányados értékét az alábbi képlet segítségével lehet meghatározni:

$$CR_k = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{\sum_{i=1}^n x_i} \cdot 100, \quad (2.3)$$

ahol  $x_i$  az  $i$ . kategóriában a kitettség nagysága. A  $CR_k$  mutató értéke százalékban kifejezett, így  $0\% < CR_k \leq 100\%$ .

A koncentrációs szint meghatározása során a  $CR_k$  mutató esetén sem található pontosan meghatározott érték a szakirodalomban. Ezért a továbbiakban a 70%-ot meghaladó  $CR_3$  mutató értéke magas koncentrációnak, a 70%-nál kisebb, de 45%-nál nagyobb érték közepesnek, míg a 45% vagy annál alacsonyabb érték alacsony koncentrációnak tekintendő. [23]

### 3. fejezet

## KONCENTRÁCIÓS KOCKÁZAT KEZELÉSE

Az alábbi fejezetben kifejtésre kerül, hogy a bankoknak milyen eszközeik vannak a koncentrációs kockázat kezelésére. Bemutatásra kerülnek különböző technikák, melyek segíthetik a pénzügyi intézeteket a csődveszély elkerülésében.

A szabályozó testületek által hozott szabályok, melyek a nagy kitettségeket korlátozzák csak a nagyobb méretű bankokra vonatkoznak. Mindezek mellett a koncentráció megértéséhez szükséges hatékony kockázatkezelési stratégia kialakítására minden szervezetnek törekedni kell mérettől függetlenül.

Az egyik legnagyobb veszély forrása a pénzügyi szervezetek számára a korrelált hitelkitettség, így nem meglepő, hogy a meghatározott tőkekövetelmény körülbelül 70%-át a hitelkockázat teszi ki. A szabályok értelmében a bankoknak korlátozniuk kell nagy kitettségeiket, beleértve azokat is, amelyek egymással kapcsolatban álló partnerekkel szemben fennállnak. Emellett folyamatosan figyelemmel kell kísérniük ezeket a kockázatokat, hogy mérsékeljék az egy vagy több vállalattal kapcsolatos pénzügyi problémák hatását. Ennek fényében, minden bank célja, hogy olyan hatékony kockázatkezelési módszereket hozzon létre, amelyek kielégítik a szabályozó hatóságokat, és lehetővé teszik a pénzügyi intézmény versenyképességének megőrzését. Ehhez kulcsfontosságú az adatok megfelelő kezelése és összesítése.

Ahhoz, hogy a bankok számára világossá váljon, hogy mely területek érintettek a koncentrációban, pontos és megbízható adatokra van szükségük. Sok pénzügyi intézménynél hiányzik az összehangoltság a különböző területek között, ami különösen érzékelhető azoknál a bankoknál, amelyek felvásárlások vagy egyesülések révén nőttek jelentős méretűvé. Az adatok szempontjából a pénzügyi intézeteknek egy összekapcsolt rendszerre van szükségük, hogy egységes képet kapjanak a kockázatokról. Fontos, hogy folyamatosan figyelemmel tudják követni a folyamatokat, és azonnal kezelni tudják a felmerülő problémákat. Az új szabályozási környezetben a bankoknak képesnek kell lenniük arra, hogy a kockázatokat azonnal ki tudják értékelni, és a jövőbeli kitettségeiket - valamint ezek lehetséges változásait - a lehető legpontosabban fel tudják mérni. [9]

A következőkben részletesen bemutatásra kerülnek a koncentráció-kezelési folyamat különböző összetevői, melyek hozzájárulnak a pénzügyi intézmények kockázatkezeléséhez és stabilitásához.

1. ***A koncentráció-menedzsment szabályozása:*** A szabályzati dokumentumokat évente felül kell vizsgálni, és az igazgatótanácsnak jóvá kell hagynia őket. Ez különösen fontos a kulcsfontosságú kockázatkezelési dokumentumok esetében. A szabályzatnak az alábbi pontokat, elemeket kell tartalmaznia:
  - Definíciók, meghatározások.
  - A koncentrációs kockázat forrásai hitel- és értékpapír típusonként.
  - A koncentrációs kockázat forrásai kockázattípusonként, beleértve a nem hitelkoncentrációból fakadó koncentrációkat is.
  - Szerepek és felelősségi körök (igazgatóság és vezetőség).
  - Koncentrációs korlátok.
  - Egyéb eszközök a koncentrációs kockázat kezelésére.
  - Jelentés.
  - Kivételes jóváhagyások.
  
2. ***Koncentrációs korlátok:*** A tőke százalékában kifejezett limitek és allimitek mátrixa kulcsfontosságú eleme a koncentráció-kezelési programnak. Amint változik a hitelezési stratégia, a kockázatvállalási hajlandóság vagy más fontos szempontok, úgy kell módosítani a korlátokat is. Az összes azonosított lényeges koncentrációs kockázatra ki kell terjednie a limiteknek, legyen az hitelet-típus, iparág vagy földrajzi elhelyezkedés szerint. Fontos figyelembe venni az egyedi kockázatokat is. A korlátok meghatározásához támpontokra van szükség, amelyek a nyomonkövetésből, jelentésekből és megfelelő intézkedésekből származnak. A meghatározott korlátok célja a robosztusabb kockázatkezelés elősegítése. Biztosítani kell továbbá, hogy az igazgatóság vagy az értékelési bizottság jegyzőkönyvei tartalmazzák e témában a megbeszéléseket, különösen akkor, amikor a korlátok túllépésének vagy közelítésének veszélye áll fenn. Így a későbbiekben ezen dokumentumok is segítik a koncentrációs korlátok meghatározását.
  
3. ***Koncentráció-kezelési stratégia:*** Az igazgatótanács feladata, hogy olyan stratégiákat fogadjon el a koncentrációk kezelésére, melyek összhangban vannak a koncentráció-kezelési szabályozással és más, már érvényben lévő stratégiai állásfoglalásokkal, például a hitelezés, befektetés és finanszírozás terén. A stratégiának szem előtt kell tartania, hogy a koncentráció nem csupán a

hitelkockázatot jelenti, hanem kamatláb-, finanszírozás- vagy működési kockázatot is magában foglalhat. Fontos, hogy a stratégia figyelembe vegye, hogy a koncentrációk gyakran speciális hitelezési stratégiákból származnak, melyek a kapcsolódó koncentrációs kockázatok mellett fokozott jövedelmezőséget is ígérnek. A megfelelő korlátok meghatározása a stratégia része, de ugyanúgy az aktív portfóliókezelés eszközei is.

A lehetséges stratégiai irányvonalak a következők lehetnek:

- **Kezdeményezési stratégia:** A hitelezési stratégia kialakításakor fontos figyelembe venni a meglévő portfólióállomány összetételét és kockázati profilját, valamint azt, hogy a bank ezeket hogyan kívánja idővel módosítani. Amennyiben valamelyik területen a koncentráció túlzottnak minősül, az igazgatóság és a vezetőség összehangolt intézkedéseket tehet az új hitelezés visszaszorítására az adott területeken (például az árazási irányelvek és a kockázatvállalási követelmények megváltoztatásával), miközben támogatja a hitelezést más területeken.
- **Hitelrészesedések és vásárlások/eladások:** Ezek gyakran értékes eszközök, de magukban hordozzák a kockázatot is. A hitelek eladása vagy kihelyezése egy lehetőség arra, hogy a bank kihasználja például egy speciális hitelezési stratégiáját, anélkül hogy az ebből adódó teljes hitelkockázatot a mérlegében tartaná. Ezáltal tőke szabadul fel, amelyet más területekre lehet fordítani. Ugyanígy, a hitel-vagy részesedésvásárlás a portfólió diverzifikálásának eszköze lehet. Azonban felmerülhetnek különböző kockázatok, amelyeket okozhat az, hogy a bank kénytelen egy másik intézmény kockázatvállalására, felügyeletére, illetve jelentéseire hagyatkozni. Ez megemelheti a kitéettséget abban az esetben, ha a bank által nyújtott hitelekkel problémák merülnek fel. Ennek hátránya, hogy ezek a már meglévő hitelkockázaton felül fordulhatnak elő az új hitelezéssel kapcsolatosan egy olyan helyen, ahol a bank még nem rendelkezik jelenléttel. A stratégiának részletesen fel kell tárnia a potenciálisan eladásra szánt hitelek típusait, beleértve azok kockázatvállalási és szerkezeti jellemzőit, valamint hatásait a piaci igényekre.
- **Hitelderivatívák:** A kitétség kezelésének ezen fajta módja lehetővé teszi a specializáció és a portfólió diverzifikációjának hatékony kombinálását. A specializáció a marketing, a kockázatvállalás, az adminisztráció és a felügyelet területére terjedhet ki, míg diverzifikáció alatt a hitelkocká-

zatok felhalmozódásának fedezésére szolgáló derivatívák használatát értjük. Ugyanakkor a lakossági bankok nagy valószínűséggel nem ezt a fajta módját választják a kitétségeik kezelésének eszközeként.

- **A befektetési portfólió:** A bank hitelezési tevékenysége során vállalt hitelkockázatot bizonyos mértékig ellensúlyozhatják a bank befektetési döntései. A lakossági bankok esetében a tipikus értékpapír-állományt a kincstári és az intézményi kibocsátások dominálják. Ezek azonban nagyobb mértékben a nemzeti és a globális hatásokat tükrözik, míg a tényleges hitelportfólióban kisebb jelentőséggel bír a helyi ipar és ingatlanpiac kitétsége. A fedezett jelzálogpapírok, vállalati értékpapírok stb. mellett a komplementer, vagyis nem helyi hitelkockázatok kiválasztása még fontosabbá válik. Az előzőekhez hasonlóan mind a értékpapíroknál, mind a hiteleknél szükséges figyelembe venni minden lehetséges kockázatot, nem csupán a hitelkockázatokat.

4. **Koncentrációs jelentés:** Amikor egy adott ingatlantípusban, iparágban, földrajzi vagy más szegmensben kitétség halmozódik fel, fontos, hogy a bank rendszeresen, informatív és következetes jelentéseken keresztül kövesse nyomon az adott részleg teljesítményét. A szabályozási iránymutatások nem határozzák meg pontosan, hogy milyen felépítéssel kell rendelkeznie a beszámolóknak. A jelentések összeállítása változhat az intézmény mérete vagy a koncentrációk fontossága szerint. Azonban hasznos lenne, ha a jelentések tartalmaznák az egyes koncentrációs szegmenseket érintő hosszabb távú tendenciákat, a közelmúltban bekövetkezett jelentős fejleményeket, valamint a versenytársakkal való összehasonlítást, amennyiben rendelkezésre állnak erről adatok. Javasolt továbbá, hogy a diagramokat és táblázatokat az igazgatók és a vezetők javaslatai alapján állítsák össze, így azok a számukra legfontosabb információkat hangsúlyozzák.

Bár a koncentrációk általában a bankok kockázati profiljának fő meghatározói, rendkívül nehéz őket számszerűsíteni, még a nagy bankok esetében is, akik bőséges adattal rendelkeznek. A valóság az, hogy bár a koncentrációs jelentések fontosak, nem biztosítanak szilárd alapot a koncentrált részek kiválasztásához, csak a kitétség aggregálásának százalékában kifejezett formában adnak támpontot. Nem térnek ki korrelációs mérésekre és más statisztikai elemzésekre, inkább szubjektív és minőségi módon értékelik a bank veszélyeztetettségét. Mindazonáltal képesek lehetnek kifejezni azt, hogy egy adott szegmens mi-

lyen mértékben mutat eltérést a veszteségmintázatban, beleértve azt is, hogy mennyire módosul a makrogazdasági környezet változásaihoz képest.

5. **Stressztesztelés:** Az egyedi hitelek szintjén már régóta végeztek stressztesztelést a bankok, hogy felmérjék a hitelfelvevők stressztűrő képességét. Azonban az utóbbi időben már a portfóliószintű stressztesztelés is elvárás lett a nagyméretű bankok esetében, amely elvárás mostanra továbbterjedt a kisebb bankokra is. Mára már a koncentrációs kockázat kezelésének eszközeként a stressztesztelés fontos szerepet kapott. A koncentrációk a korrelált hitelezési veszteségek kockázata miatt jelentenek komoly veszélyt. A stressztesztelésnek az a célja, hogy azonosítsa a veszteségeket okozó változókat, valamint felmérje az intézmény sebezhetőségét azon lehetséges kedvezőtlen forgatókönyvek esetén, amelyek ezekkel a kulcsfontosságú tényezőkkel kapcsolatban fordulhatnak elő. A koncentráció-kezelési folyamatnak foglalkoznia szükséges ezzel a fajta vizsgálattal is, és az eredményeket rendszeresen jelenteni kell az igazgatóságnak, a következményeket összefoglaló magyarázatokkal együtt.
6. **Piaci elemzések:** Ezek szintén részei a bank koncentrációjáról szóló rendszeres jelentéseknek. Ezek elsősorban olyan külső információforrásokat foglalnak magukban, amelyeket rendszeresen kell összegyűjteni és felhasználni az elemzések és jelentések elkészítéséhez. A pénzügyi intézmények irányítása szempontjából lényeges, hogy kellően részletes és aktuális információk álljanak a rendelkezésükre, hogy segítsék a koncentrációs kockázatkezelés folyamatát.
7. **Egyéb:** A koncentrációs kockázatkezelésről szóló dokumentum a fentiekén túl tartalmazhatná azon indokokat, melyek az új stratégia szükségességét támasztják alá. Itt kifejtésre kerülhetnének a vonatkozó előzmények, például egy korábbi veszteségtapasztalat vagy szabályozói utasítás is, ezzel is hangsúlyozva a koncentrációs kockázat kezelésének fontosságát, illetve a létrejött dokumentum szükségességét.

A fentieket összefoglalva a bankszektorban tapasztalt kiterjedt és nagymértékű hitelezési veszteségek után nem meglepő, hogy a koncentrációs kockázat kezelése a szabályozás egyik fontos eleme lett. Ez különösen igaz a lakossági bankokra, amelyek földrajzi koncentrációs kockázattal - és portfóliójuk korlátozott mérete miatt valószínűleg más kockázati fajtákkal is - szembesülnek. A koncentrációs kockázat kezelésére készült szabályozásoknak számos előnye van. Ilyen például az, hogy az igazgatóság és a vezetőség figyelmét a kockázatra és annak alakulására irányítja. Egy

megfelelően felépített kockázatkezelési program nem fogja eltüntetni vagy kisebbé tenni a fennálló kockázatot, ugyanakkor ösztönözni fogja a bank vezetőségét ennek megértésére és kezelésére. A koncentráció másik oldala a specializáció, valamint a specializált hitelezés, amely lehetővé teszi a bank számára, hogy jobban megértse a hitelfelvevők igényeit és kockázatait. Ennek következtében jövedelmezőbb hitelezési stratégiát alakíthat ki, feltéve, hogy megfelelően kezeli a koncentrációval járó kockázatokat. [17]



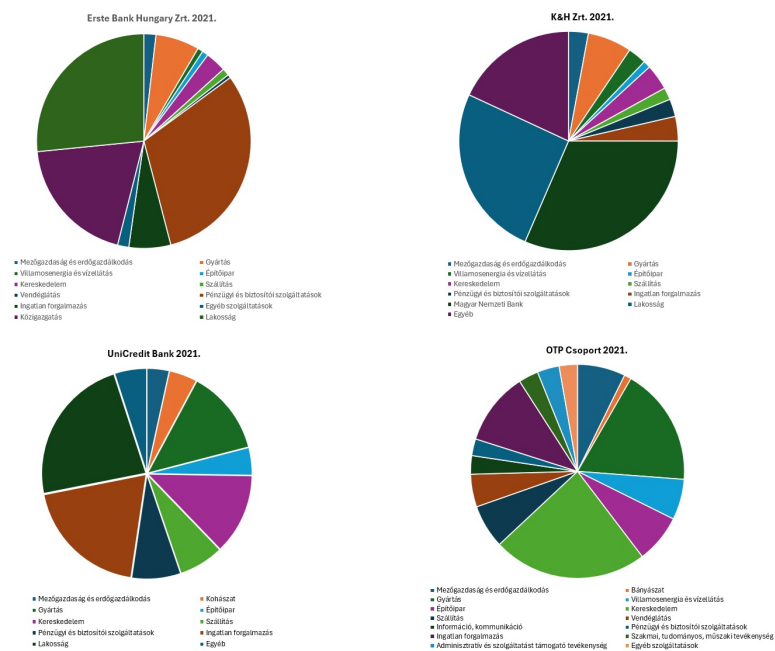
## 4. fejezet

# HAZAI BANKSZEKTOR VIZSGÁLATA

Ebben a fejezetben 4 magyarországi bank, nevezetesen az Erste Bank Hungary Zrt., a Kereskedelmi és Hitelbank Zrt., az UniCredit Bank és az OTP Csoport koncentrációs kockázat szerinti vizsgálata kerül kifejtésre 2018 - 2022 közötti adatok alapján. A pénzügyintézetek hitelkockázati kitettsége iparág és kockázati kategória szerinti bontása alapján elemzésre kerül, hogy melyik területre koncentráltak a bankok a leginkább és ez befolyásolta - e a bank azévi teljesítményét.

A vizsgálatban felhasznált adatokat a bankok honlapján elérhető éves jelentésekből gyűjtöttem össze. A részletes adatok a dolgozat végén található függelékben láthatóak, míg az elérési útvonal az irodalomjegyzékben olvasható. [1–4]

Az alábbiakban látható 4.1 ábra mind a 4 vizsgált pénzügyintézet 2021-re vonatkozó kitettségének megoszlását mutatja.



4.1. ábra. Bankok kitettségének eloszlása 2021-ben

A négy kördiagram alatt található felsorolásokból látható, hogy a bankoknak nem feltétlenül ugyanolyan iparágokban vannak kitettségeik. Vannak jellemző iparágok, ahova mindegyik pénzügyintézet nyújt hitelt, ilyen például a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, a gyártás vagy az építőipar, ugyanakkor vannak olyan szektorok is, ahova

csak egyes bankok helyeznek ki hiteleket. Például a vendéglátás csak az Erste Bank Hungary Zrt. és az OTP Csoport kitettségei között jelenik meg, de a szakmai, tudományos, műszaki tevékenység típusú kitettségi kategóriát csak az OTP Csoport beszámolójában lehet megtalálni.

A kördiagramok jól szemléltetik az egyes bankok különböző kitettségeiknek egymáshoz viszonyított arányát. Látható, hogy az Erste Bank Hungary Zrt. 2021-ben nagy arányban hitelezett a pénzügyi és biztosítói szolgáltatások szektorba, emellett a lakosság és a közigazgatás részére nyújtott jelentős mértékű hitelt. Az is jól látható, hogy ezek mellett több más szektorban is voltak jóval kisebb mértékű kitettségei. Ilyen például a villamosenergia és vízellátás szektora, ahova a lakossági kitettségének alig 3%-át nyújtotta. 2021-ben a Kereskedelmi és Hitelbank Zrt. a három nagyobb kitettsége mellett a többi hitelezése viszonylag egyenlő arányban oszlott meg a különböző iparágak között. A legnagyobb kitettséget a Magyar Nemzeti Banknál tartották nyilván 1,2 milliárd forinttal, de ettől nem sokkal maradt el a lakosság felé nyújtott hiteleknek az értéke, mely 970 ezer millió forint volt. Ezzel szemben az építőiparba csak 40 ezer millió forintot, míg a szállítás szektorába csupán 68 ezer millió forintot hiteleztek. A kördiagram ábrája alapján is látható, hogy az UniCredit Bank nem rendelkezik kiugróan nagy kitettséggel. A legtöbb hitelt a lakosságnak nyújtotta, összesen 380 ezer millió forint értékben, ezt követte az ingatlanforgalmazás szektora 321 ezer millió forinttal. Ezek mellett az UniCredit Bank is nyújtott kölcsönt a pénzügyi és biztosítói szolgáltatások, illetve a szállítás szektorába is, 124 és 114 ezer millió forint értékben. Ezen adatokból is látszik, hogy egyenletesebben osztotta el kölcsöneit, mint a korábban tárgyalt két pénzintézet. Az OTP Csoport kördiagramjáról leolvasható, hogy két nagyobb kitettséggel rendelkezett 2021-ben, ezeket a kereskedelem és gyártás iparágába helyezte ki, melyek értéke meghaladta az 1-1 milliárd forintot. Ugyanakkor körülbelül 200 ezer millió forint kitettséggel rendelkezett az információ és kommunikáció, pénzügyi és biztosítói szolgáltatások, szakmai, tudományos és műszaki tevékenység valamint adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység szektorokban is. Ezek alapján is látszik, hogy igyekeztek kihelyezéseiket megosztani a különböző iparágak között.

Mind a négy bankról általánosságban elmondható, hogy kitettségeinek mértéke nagyjából ugyanakkora volt a vizsgált évek mindegyikében. Azonban két kivételt meg lehet figyelni. Az Erste Bank Hungary Zrt. esetében a pénzügyi és biztosítói szolgáltatások szektorába nyújtott hiteleinek értéke 2021-ben jelentősen megnőtt, meghaladta az 1,4 milliárd forintot. Ugyanakkor korábban, 2018-ban ezen érték csupán negyedét, míg 2019-ben ennek harmadát helyezte csak ki ebbe a szektorba.

A Kereskedelmi és Hitelbank Zrt. kitettségei között a vizsgált években a villamos-energia és vízellátás szektorában lehet észrevenni egy növekedést. Míg 2018-ban 28 ezer millió forint kitettséggel rendelkeztek ezen szektorban, addig ez a szám 2021-re elérte a 103 ezer millió forintot, majd valamelyest lecsökkent 2022-re 96 ezer millió forintra.

## 4.1 Koncentrációs mérőszámok

A második fejezetben ismertetett koncentrációs mérőszámok kerültek kiszámolásra a fent említett bankok honlapjain elérhető éves beszámolóikban megadott *hitelkockázati kitettség iparág és kockázati kategória* bontásban szereplő év végi adatok alapján. Ezek megoszlását szemlélteti a 2021-es adatokra a fenti 4.1 ábra is. A kiszámolt koncentrációs mérőszámokat az alábbi táblázat tartalmazza.

| Bank                          | Gini-index | HHI         | $CR_3$   |
|-------------------------------|------------|-------------|----------|
| Erste Bank Hungary Zrt. 2021. | 0,691720   | 2145,666333 | 0,769875 |
| Erste Bank Hungary Zrt. 2020. | 0,663995   | 1973,054325 | 0,738338 |
| Erste Bank Hungary Zrt. 2019. | 0,663461   | 1963,466799 | 0,714110 |
| Erste Bank Hungary Zrt. 2018. | 0,651260   | 1998,657491 | 0,707341 |
| <i>K&amp;H</i> Zrt. 2022.     | 0,743992   | 2086,309682 | 0,708555 |
| <i>K&amp;H</i> Zrt. 2021.     | 0,740304   | 1968,692750 | 0,732599 |
| <i>K&amp;H</i> Zrt. 2020.     | 0,712358   | 1710,844877 | 0,680483 |
| <i>K&amp;H</i> Zrt. 2019.     | 0,710512   | 1752,060939 | 0,651288 |
| <i>K&amp;H</i> Zrt. 2018.     | 0,700634   | 1638,655573 | 0,648572 |
| UniCredit Bank 2022.          | 0,551620   | 1267,258631 | 0,519790 |
| UniCredit Bank 2021.          | 0,539376   | 1232,849015 | 0,516438 |
| UniCredit Bank 2020.          | 0,588626   | 1380,054585 | 0,551091 |
| UniCredit Bank 2019.          | 0,524821   | 1158,293934 | 0,479174 |
| UniCredit Bank 2018.          | 0,513039   | 1131,329910 | 0,485420 |
| OTP Csoport 2022.             | 0,546664   | 1178,018674 | 0,509757 |
| OTP Csoport 2021.             | 0,540350   | 1215,563245 | 0,516843 |
| OTP Csoport 2020.             | 0,552697   | 1243,700815 | 0,521488 |

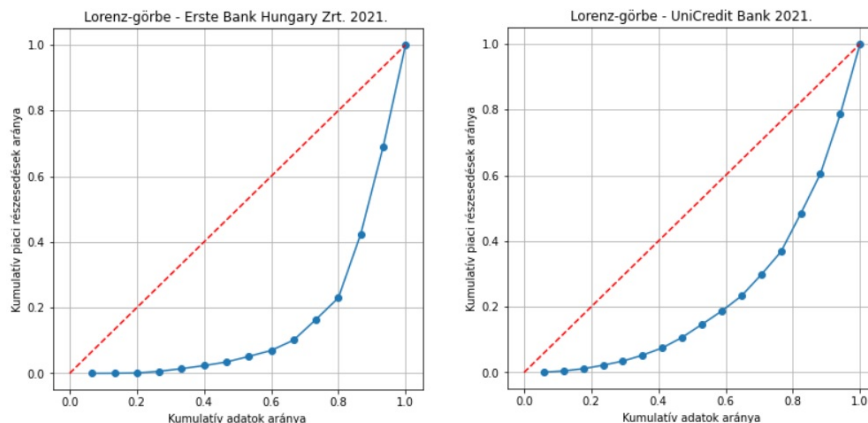
4.1. táblázat. Koncentrációs mérőszámok értékei

A Herfindahl-Hirschman Index alapján a koncentrációs szintje azon bankoknak magas, amelyek esetében a HHI meghaladja az 1800-as értéket, és azon pénzügyi intézeteknek közepes, melyek HHI értéke 1000 és 1800 közé esik. A 4.1 táblázat adatai alapján az Erste Bank Hungary Zrt. 2018. és 2021. között minden évben magas koncentrációval rendelkezett, valamint a *K&H* Zrt. 2021-ben és 2022-ben szintén

ebbe a kategóriába sorolódott. Ennek okát jól szemlélteti a 4.1 ábra is, amiről látszik, hogy mindkettő pénzügyi intézet hatalmas kitettséggel rendelkezett 1 - 2 iparágban, míg a többi szektorba jóval kisebb mértékben nyújtottak kölcsönt. A *K&H Zrt.* a vizsgált többi évben azonban a közepes koncentrációjú kockázati kategóriába került úgy, ahogy az UniCredit Bank és az OTP Csoport is az esetükben tekintett összes évben.

A Gini-indexeket megfigyelve a fentiekhez képest nagyon hasonló dolgokat lehet megállapítani. A koncentráció kategóriájának meghatározása egyedül a *K&H Zrt.* esetén tér el. A Gini-index alapján, a 2. fejezetben foglaltak szerint, magas koncentrációjúnak sorolandó egy bank, ha az index értéke meghaladja a 0,65-öt. Ebben az esetben a vizsgált években az Erste Bank Hungary Zrt. és a *K&H Zrt.* mindig magas koncentrációval rendelkezett, míg az UniCredit Bank és az OTP Csoport a vizsgált években közepes koncentrációjú banknak számított, mivel a Gini-index értéke esetükben nem haladta meg a 0,65-öt, azonban 0,3-nél magasabb volt.

Az alábbi 4.2 ábra az Erste Bank Hungary Zrt. 2021-es adataira illesztett Lorenz-görbét hasonlítja össze az UniCredit Bank 2021-es adataira illesztett Lorenz-görbével. Az jól látható, hogy az átló és a görbe által bezárt terület nagyobb az Erste Bank Hungary Zrt. 2021-es adatainak megfelelő ábrán, ami nagyobb koncentrációt is jelent. A 4.1 táblázat alapján bármely koncentrációt mérő mutatót figyelembe véve megállapítható, hogy az Erste Bank Hungary Zrt. 2021-ben a magas koncentrációval rendelkező bankok közé sorolódott, míg az UniCredit Bank ugyanebben az évben a közepes koncentrációval rendelkező pénzügyi intézetek közé tartozott.

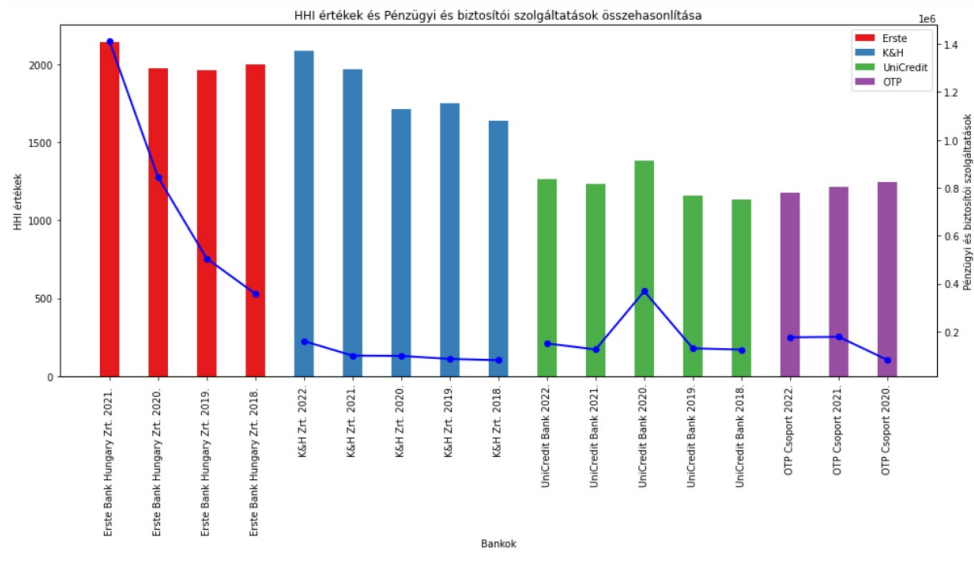


4.2. ábra. Lorenz-görbék összehasonlítása

A  $CR_3$  mutató az a koncentrációs hányados, ahol az első 3 legnagyobb kitettség kerül vizsgálatra. Az jól látható a 4.1 táblázat adatai alapján, hogy ahol a HHI

koncentrációs mérőszám magas koncentrációt jelez, ott a  $CR_3$  mérőszám is a magas koncentrációs kockázati kategóriába sorolja az adott bankot. Ugyanez igaz a közepes kategória meghatározásánál is, vagyis a két koncentrációs mérőszám ugyanabba az osztályba sorolja be a bankokat a különböző években.

Az alábbi 4.3 ábra szemlélteti a HHI értékének alakulását és a pénzügyi és biztosítói szolgáltatások szektor kitétségeinek összefüggését. Megfigyelhető, hogy 2021-ben az Erste Bank Hungary Zrt. jelentős kitétséggel rendelkezett ebben a kategóriában, amit a kiemelkedően magas Herfindahl-Hirschman Indexe is tükrözött. 2020-ban mind a HHI, mind pedig az említett kitétség alacsonyabb volt, viszont az ezt megelőző évekre már nem lehet egyértelmű kapcsolatot megállapítani a két érték között. A pénzügyi és biztosítói szolgáltatások kategóriába eső kitétség időben visszafelé haladva egyre csökkent, ugyanakkor a HHI értéke nem mutatott ilyen jelentős változást 2020 és 2018 között. A HHI és a kitétségek értékei közötti kapcsolatot jobban meg lehet figyelni az UniCredit Bank esetén. Itt jól látható, hogy 2020-ban van egy kiugrás a HHI és ezen kitétségi kategóriába eső érték esetén is, a többi évben viszont ezek az értékek nagyjából azonosak voltak. Vagyis összességében jól megfigyelhető, hogy a koncentrációs mutatószám kiugró értékét követi az ebben a szektorban mért kitétség értéke.



4.3. ábra. HHI és pénzügyi és biztosítói szolgáltatások kitétségének alakulása

Fontos azt megjegyezni, hogy a kapott eredmények nem tökéletesen tükrözik a valóságot. A bankok a Magyar Nemzeti Bank feltételeit is figyelembe véve, saját belső

szabályozás alappján határozzák meg, hogy a koncentráció számításakor mely kitétségi kategóriákat veszik figyelembe. A fenti számolás az éves beszámolókból elérhető összes kitétségi kategóriát tekintetbe vette a koncentrációs mérőszámok meghatározásakor, azonban a különböző bankok más és más kitétségsztályokat hagynak ki a koncentráció mértékének meghatározása során. Ez magyarázat lehet arra vonatkozóan, hogy az Erste Bank Hungary Zrt. a vizsgált évek mindegyikében a magas koncentrációval rendelkező pénzintézetek közé sorolódott. Hitelkockázati kitétségeit tekintve a pénzügyi és biztosítói szolgáltatások, valamint a közigazgatás kategóriákban kiemelkedően magas értékekkel rendelkezik, ugyanakkor előfordulhat, hogy a szabályozás lehetővé teszi, hogy ezeket a kategóriákat ne, vagy valamilyen egyedi súlyozás szerint vegyék figyelembe a koncentráció meghatározásakor.

## 4.2 Regressziós vizsgálat

Ebben az alfejezetben először egy rövid áttekintés olvasható a lineáris regresszióról, majd pedig ismertetésre kerülnek a 4 magyarországi bank panel regressziójának eredményei.

### 4.2.1 Klasszikus lineáris regresszió

A lineáris regresszió célja, hogy egy  $f(y) = x$  függvényt a lehető legjobban közelítsük egy egyenessel azon feltevés mellett, hogy a függvény értékét az  $x_1, x_2, \dots, x_n$  pontokban ismerjük. Konkrétabban

$$y_t = \beta_1 x_t^{(1)} + \dots + \beta_{(K-1)} x_t^{(K-1)} + \beta_K + \varepsilon_t, \quad t = 1, \dots, n \quad (4.1)$$

vagy mátrix alakban felírva:

$$y = X\beta + \varepsilon, \quad (4.2)$$

ahol  $y$  az endogén-, függő-, vagy eredményváltozó,  $X$  az exogén-, független-, vagy magyarázóváltozó. Az  $X$  mátrix oszlopaiban az egyes változók megfigyelései találhatóak,  $\beta$  jelöli a becsülendő paramétereket,  $\varepsilon$  pedig a hibatag, vagy reziduális változó. A  $\beta$  nem rendelkezik  $t$  indexeléssel, mely azt jelenti, hogy az együtthatókra feltevés, hogy konstansok. Ha ez nem teljesülne, vagyis az időszak elején más lenne az együttható értéke, mint az időszak végén, akkor jelentkezne a struktúrális törés. A hibatag reprezentálja mindazt, amit a modell figyelmen kívül hagy, mivel az egyedi hatása elhanyagolhatónak tekinthető.

Ahhoz, hogy a lineáris regressziós modell megfelelően működjön és megbízható eredményeket adjon, a következő feltevések teljesülésére van szükség:

1. A modell mind magyarázó és reziduális változóiban, mind paramétereiben lineáris.
2. Nincs struktúrális törés, vagyis az együtthatók minden megfigyelésre ugyanazok.
3.  $\varepsilon \sim N(0, \sigma^2 I)$ , azaz a hibatag normális eloszlású, homoszkedasztikus (konstans szórású) és autokorrelálatlan (az egymást követő megfigyelések függetlenek).
4. Az  $x^{(1)}, \dots, x^{(K-1)}$  magyarázóváltozók függetlenek a hibatagtól, de minimum  $E(X'\varepsilon) = 0$ .
5.  $n > K$ , vagyis a megfigyelésszám nagyobb, mint az együtthatók száma.
6. A magyarázóváltozók megfigyelései lineárisan függetlenek.

### Klasszikus legkisebb négyzetek módszere

A sztenderd becslési módszerek közé tartozik a klasszikus legkisebb négyzetek módszere. A módszer az ismeretlen paramétereket úgy becsüli, hogy minimalizálja a modellből becsült és a ténylegesen megfigyelt eredményváltozók értékei eltérésének négyzetösszegét. Tehát keresendő, hogy az

$$(y - X\beta)'(y - X\beta) = \sum_{t=1}^n \varepsilon_t^2 \quad (4.3)$$

eltérés négyzetösszeg milyen  $\beta$  érték esetén lesz minimális. Ennek eredménye a KLNМ (vagy angolul OLS) becslés:

$$\hat{\beta}_{KLNМ} = (X'X)^{-1} X'y. \quad (4.4)$$

A  $\sigma^2$ -re vonatkozó becslés pedig a következőnek adódik:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\hat{\varepsilon}'\varepsilon}{n - K}, \quad (4.5)$$

ahol  $\hat{\varepsilon}$  a modell által a KLNМ segítségével becsült reziduumvektor, azaz

$$\hat{\varepsilon} = y - X\hat{\beta}. \quad (4.6)$$

[7]

## 4.2.2 Panel regresszió eredménye

A lineáris regressziót panel adatsoron csináltam meg, ugyanis több bankra végeztem el a vizsgálatot, és mindegyik bankra vonatkozóan több év adatait vettem be az elemzésbe. A regresszió vizsgálatának a célja az volt, hogy megállapítsam milyen hatással vannak a kiszámolt koncentrációs mutatók a bankok saját tőke arányos megtérülésére. Az elemzéshez felhasznált adatok pontos értékét mutató táblázatok a Függelékben megtalálhatóak.

### 4.1. Definíció (ROE)

A ROE, azaz a saját tőke arányos megtérülés mérőszáma azt mutatja meg, mennyire hatékonyan használja fel a vállalat a saját tőkéjét a bevételek növelésére.

A ROE tehát a bankok jövedelmezőségének egy mutatószáma. A magasabb ROE érték jelezheti, hogy a vállalat vezetése sikeresen növelte a befektetések eredményességét, de azt is jelentheti, hogy a cég jelentős hitelt vett fel. A ROE értéke kiszámolható az adózás utáni eredmény és a saját tőke hányadosaként. A vizsgálatban részt vevő bankok ROE mutatóit megfigyelve 2020-ban jelentős visszaesést tapasztalhatunk, amely minden pénzügyi intézménynél megfigyelhető volt. Ez a visszaesés vélhetően a COVID-19 járvány okozta gazdasági bizonytalanság és kihívások következménye volt.

Az elvégzett regressziós vizsgálat függő változója tehát a bankok ROE mutatója volt. Magyarázóváltozónak először mind a három kiszámolt koncentrációs mutatószámot beválasztottam, ezeken kívül pedig a bankok *tőkemegfelelési mutatóját*, *hitelkockázati kitétségeiket*, valamint *összes eszközértéküket* tettem be a vizsgálatba.

### 4.2. Definíció (Tőkemegfelelési mutató)

A tőkemegfelelési mutató célja az, hogy megállapítsa, hogy a bank rendelkezik-e elegendő tőkével ahhoz, hogy fedezze a vállalt kockázatokat.

A bankok tőkemegfelelési mutatója tehát egy olyan pénzügyi mutató, amely arra utal, hogy egy bank mennyire képes fedezni az esetleges veszteségeit a saját tőkéjéből. A szabályozás az 1. pillér alapján három különböző tőkemegfelelési mutatót határoz meg annak mérésére, hogy a banknak elegendő tőkéje van-e a kockázatok fedezésére, attól függően, hogy melyik szavatolótőke-elemet veszi figyelembe.

$$\text{Elsődleges alapvető tőkemegfelelési mutató} = \frac{\text{Elsődleges alapvető tőke (CET1)}}{\text{Teljes kockázati kitétségérték}} > 4,5\% \quad (4.7)$$



$$\text{Alapvető tőkemegfelelési mutató} = \frac{\text{Alapvető tőke (T1)}}{\text{Teljes kockázati kitettségérték}} > 6\% \quad (4.8)$$

$$\text{Teljes tőkemegfelelési mutató} = \frac{\text{Szavatoló tőke (T1 + T2)}}{\text{Teljes kockázati kitettségérték}} > 8\% \quad (4.9)$$

A banknak minden mutató esetében teljesítenie kell a minimálisan előírt szintet. [18]  
A regressziós vizsgálat során a 4.9 képletnek megfelelő tőkemegfelelési mutató lett figyelembe véve.

### 4.3. Definíció (Hitelkockázati kitettség)

A hitelkockázati kitettség a bank vagy más pénzügyi intézmény esetében azon kölcsönök összegét jelenti, amelyeket nyújtottak ügyfeleknek, és amelyek visszafizetési kockázatot hordoznak magukban.

Ez a kitettség tehát egy kockázatot is tükröz egyben, a bank által vállalt kockázatot az ügyfelek fizetéseképtelenségének vagy más visszafizetési problémáknak az esetében.

### 4.4. Definíció (Összes eszközérték)

Az összes eszközérték egy olyan pénzügyi mutató, amely azt mutatja meg, hogy egy adott vállalatnak vagy intézménynek mennyi eszköze van összesen, azaz mekkora az összes vagyona. Ez magába foglalhatja a vállalat vagy intézmény birtokában lévő ingatlanokat, gépeket, járműveket, pénzeszközöket, befektetéseket és egyéb tulajdonokat.

Az elvégzett regresszió eredményét az alábbi 4.2 táblázat foglalja össze.

| Változó                | Coef.                 | std. err             | p-érték |
|------------------------|-----------------------|----------------------|---------|
| Konstans               | 0,6218                | 0,328                | 0,088   |
| Gini-index             | 0,0880                | 0,339                | 0,801   |
| $CR_3$                 | -1,1436               | 0,641                | 0,105   |
| HHI                    | 0,0002                | 0,000                | 0,221   |
| Tőkemegfelelési mutató | -1,3126               | 0,966                | 0,204   |
| Eszközök összesen      | $3,919 \cdot 10^{-8}$ | $1,91 \cdot 10^{-8}$ | 0,067   |
| Hitelkockázat          | $-6,67 \cdot 10^{-8}$ | $3,32 \cdot 10^{-8}$ | 0,072   |

4.2. táblázat. Első KLNМ regresszió eredménye

A táblázatban a Coef. az együtthatók becsült értékeit jelenti a modellben. Ezek mutatják meg, hogy milyen hatással van minden egyes független változó a függő változóra, feltéve hogy a többi változó állandó. Az std. err jelenti a becsült együtthatókhoz tartozó standard hibákat, amelyek az együtthatók becsült értékeinek bizonytalanságát mérik. Minél kisebb a standard hiba, annál pontosabb a becsült

együtthető. A p-értékek pedig azt mutatják meg, hogy mennyire valószínű, hogy a regresszió eredményeként kapott statisztika értékei a nullhipotézist elfogadják. Ha a p-érték kisebb, mint az elfogadható szignifikancia szint, akkor az együtthető szignifikánsnak tekinthető.

A 4.2 táblázat p-értékei alapján jól látható, hogy 10%-os szignifikancia szinten csak az összes eszköz és a hitelkockázati kitétség magyarázóváltozója szignifikáns. Ezen kívül a Gini-index p-értéke rendkívül magas, így a következő regresszió futtatásában ez a magyarázóváltozó már nem szerepelt. A regresszió eredményét jellemző további mutatószámok is a modell változtatását javasolták.

Az alábbiakban látható a módosított regressziós vizsgálat eredményét összefoglaló 4.3 táblázat. Ebben a regresszióban a függőváltozó ugyanúgy a bankok ROE mutatója, magyarázóváltozók pedig a HHI és  $CR_3$  koncentrációt mérő mutatók, illetve a tőke megfelelési mutató, az összes eszközérték és a hitelkockázati kitétség.

| Változó                 | Coef.                 | std. err             | p-érték |
|-------------------------|-----------------------|----------------------|---------|
| Konstans                | 0,6641                | 0,273                | 0,033   |
| $CR_3$                  | -1,1119               | 0,602                | 0,092   |
| HHI                     | 0,0002                | 0,000                | 0,188   |
| Tőke megfelelési mutató | -1,4055               | 0,858                | 0,130   |
| Eszközök összesen       | $4,154 \cdot 10^{-8}$ | $1,61 \cdot 10^{-8}$ | 0,025   |
| Hitelkockázat           | $-7,09 \cdot 10^{-8}$ | $2,77 \cdot 10^{-8}$ | 0,027   |

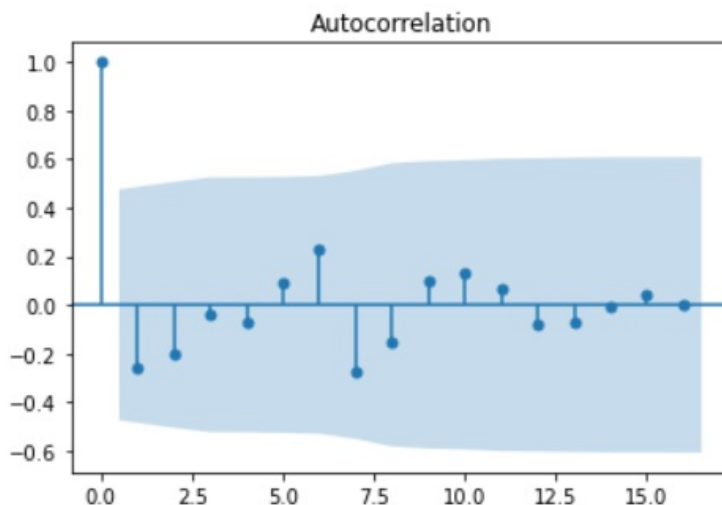
4.3. táblázat. Második KLMN regresszió eredménye

A regresszió  $R^2$  értéke, mely azt mutatja meg, hogy mennyire jól illeszkednek a modell által becsült értékek a valóságos adatokhoz, 0,522 lett. Ez azt jelenti, hogy a modell viszonylag jól illeszkedik az adatokhoz.

Az információs kritériumok alapján is a második modell valóban jobb lett.

Az együtthetők p-értékét tekintve látható, hogy az összes eszközérték és a hitelkockázati kitétség 5%-on szignifikáns, míg a  $CR_3$  mutató 10%-on szignifikáns. Ez azt jelenti, hogy ezen változók hatása a bankok saját tőke arányos megtérülésére vonatkozóan eltér 0-tól, azaz ezen mutatók értékei valóban befolyásolják a bank eredményét. A HHI és a tőke megfelelési mutató értéke kívül esik a 10%-os szignifikanciaszinten, így ezen két magyarázóváltozó esetében elfogadjuk a nullhipotézist, miszerint nincs összefüggés köztük és a ROE értéke között.

A Durbin-Watson próba értéke 2,5 lett, ami általában közepes autokorrelációt jelez, így erre vonatkozólag további vizsgálatot is elvégeztem. Az alábbiakban látható az autokorrelációs függvény (ACF) ábrája.



4.4. ábra. Autokorreláció

A 4.4 ábrán látható kék pontok és a hozzájuk tartozó vonalak jelzik az egyes késleltetési értékekhez tartozó autokorrelációs koefficienseket. Ezek az értékek megmutatják, hogy mennyire függ össze egy adott időszak adatainak értéke egy korábbi időszak adatainak értékével. Jelen vizsgálat esetén ezt az egyes bankokon belül érdemes figyelni. Az ábra tehát szemlélteti, hogy az egyes időszakok és bankok közötti regressziós modell maradékai (reziduálisok) között fennáll-e autokorreláció. Vagyis azt vizsgáljuk, van-e időbeli függőség a maradékokban ugyanazon bank esetében, illetve esetleg keresztmetszeti függőség a különböző bankok között azonos időszakokban. Az ábra körüli kék sáv a konfidencia intervallumot jelzi. Ha az autokorrelációs értékek ezen a sávon kívül esnek, akkor azokat szignifikánsnak tekintjük. Összességében a 4.4 ábra alapján nincs jelentős autokorreláció a bankok késleltetett adatai között, ami azt jelenti, hogy az adatsorban nincs erős lineáris kapcsolat az egymást követő időszakok között.

A reziduálisok normalitásának vizsgálatára az Omnibus-tesztet végeztem el. A statisztika értéke 0,454, a hozzá tartozó p-érték pedig 0,797, ami azt jelenti, hogy a teszt szerint a maradékok eloszlása nem tér el szignifikánsan a normális eloszlástól, vagyis nincs okunk elutasítani a nullhipotézist, miszerint a maradékok normális eloszlásúak.

A heteroszkedaszticitás vizsgálatára a Breusch-Pagan próbát végeztem el. A teszt p-értéke 0,404 lett, ami azt mutatja, hogy nincs statisztikailag szignifikáns bizonyíték a heteroszkedaszticitásra, vagyis a modell maradékai valószínűleg homogén szórással rendelkeznek.

A regressziós vizsgálat eredményeit összefoglalva azt lehet elmondani, hogy a kiválasztott magyarázóváltozók közül 3 szignifikánsan hatással van az eredményváltozóra. Ezek közül, a vizsgálat célját figyelembe véve, a  $CR_3$  koncentrációt mérő mutató hatásossága a fontos, mivel arra voltunk kíváncsiak, hogy a kiszámolt koncentrációs mutatók befolyásolják-e a bank teljesítményét. A vizsgálat eredménye pedig 10%-os szignifikancia szinten elfogadja, hogy igen, valóban hatással van egy bank hitelkoncentrációja az adott évi teljesítményére. A 4.3 táblázatból leolvasható, hogy a  $CR_3$  magyarázóváltozóhoz tartozó együttható negatív, vagyis, ahogyan arra előzetesen számítani lehetett, a magasabb koncentráció rontja a bankok teljesítményét.

Az outlierok kiszűrése érdekében, amelyek autokorrelációhoz vezethetnek, elvégeztem egy robusztus regressziós illesztést is. A robusztus eljárások olyan regressziós illesztési technikákat jelentenek, melyek kevésbé érzékenyek a kis számú kiugró értékek jelenlétére az adatokban. Ez azt jelenti, hogy ezek az eljárások képesek kezelni az alapadatok kisebb részének jelentős változásait is. [22]

A robusztus regressziós illesztést ugyanazon változókra végeztem el, mint a legutóbbi regressziót, vagyis a függőváltozó a bankok ROE mutatója volt, míg a magyarázóváltozók a HHI és  $CR_3$  koncentrációs mutatók, illetve a tőke megfelelési mutató, az összes eszközérték és a hitelkockázati kitettség. A robusztus regresszió eredményeit az alábbi 4.4 táblázat mutatja.

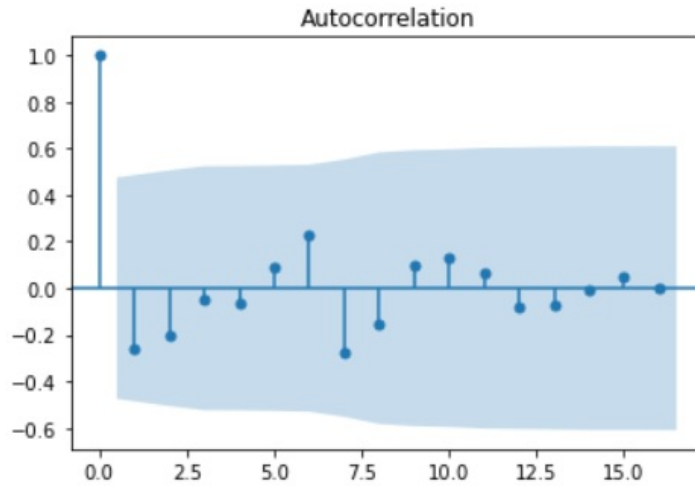
| Változó                 | Coef.                  | std. err             | p-érték |
|-------------------------|------------------------|----------------------|---------|
| Konstans                | 0,6631                 | 0,291                | 0,023   |
| $CR_3$                  | -1,0933                | 0,643                | 0,089   |
| HHI                     | 0,0002                 | 0,000                | 0,198   |
| Tőke megfelelési mutató | -1,4161                | 0,916                | 0,122   |
| Eszközök összesen       | $4,132 \cdot 10^{-8}$  | $1,72 \cdot 10^{-8}$ | 0,016   |
| Hitelkockázat           | $-7,057 \cdot 10^{-8}$ | $2,96 \cdot 10^{-8}$ | 0,017   |

4.4. táblázat. Robusztus regresszió eredménye

A 4.4 táblázat eredményeit összehasonlítva a 4.3 táblázat adataival a magyarázóváltozók együtthatói között nagy eltéréseket nem lehet megfigyelni. A p-értékek alapján ugyanúgy a  $CR_3$  mutató mellett az összes eszközérték, valamint a hitelkockázati kitettség lett szignifikáns változó. Ezek alapján a robusztus becslés is ugyanarra az eredményre jutott, vagyis ezen 3 független változó értéke valóban befolyásolja a bankok teljesítményét. A korábbi regresszióhoz hasonlóan az eredmények azt mutatják, hogy a bankok saját tőke arányos megtérülése nem függ a HHI-től és a tőke megfelelési mutatótól. A Durbin-Watson próba értéke ebben az esetben is 2,5 lett, vagyis

a közepes mértékű autokorreláció a robusztus regresszió ellenére is fennáll.

Az alábbiakban látható a kapott autokorrelációs függvény ábrája. Az 4.5 ábrát összevetve a 4.4 ábrával szabad szemmel semmi különbséget nem lehet látni a kettő között. Az adatok pontos kiíratása után egy nagyon kis mértékű növekedést lehet megfigyelni a robusztus regresszió során kapott autokorrelációs értékek esetében. Így tehát továbbra is fennáll, hogy nincs jelentős autokorreláció a bankok késleltetett adatai között.



4.5. ábra. Robusztus regresszió autokorrelációja

A normalitás vizsgálatára ezúttal a Shapiro-Wilk tesztet használtam. A teszt statisztika értéke 0,973, a hozzátartozó p-érték pedig 0,866, vagyis a teszt alapján a maradékok normális eloszlást követnek.

A heteroszkedaszticitás vizsgálatára most is a Breusch-Pagan próbát csináltam meg. A teszt p-értéke 0,412 lett, vagyis a korábbihoz hasonlóan állítható, hogy a modell reziduálisai feltehetően homogén szórással rendelkeznek.

A robusztus regressziós vizsgálat eredményei összeségében nagyon hasonlóak a lineáris regresszió során látottakhoz. Ebben az esetben is ugyanazokat a következtetéseket lehet levonni, azaz a kiválasztott magyarázóváltozók közül a  $CR_3$ , az összes eszközérték, illetve a hitelkockázati kitettség mutatója van hatással a bankok saját tőke arányos megtérülésére. A vizsgálat célja szempontjából ismételten azt lehet megállapítani, hogy a  $CR_3$  koncentrációt mérő mutató hatással van a bankok ROE értékére. Ismételten negatív a hozzá tartozó együttható értéke, vagyis ahogyan korábban is, most is azt lehet megállapítani, hogy a magasabb koncentráció valóban rossz hatással van a bankok adott évi teljesítményére.

## 5. fejezet

# A SILICON VALLEY BANK ESETE

Az alábbi fejezetben esettanulmányként a Silicon Valley Bank bukása kerül feldolgozásra. Sorra veszem milyen események történtek, illetve, hogy mik voltak azok a tényezők, amelyek elvezettek a pénzintézet csődjéhez.

A Silicon Valley Bankot (vagy röviden SVB-t) egykoron az egyik legjobb banknak tartották, mégis, szinte egyik napról a másikra képes volt összeomlani. Sorsáról 2023. március 10-én döntöttek, ezen a napon vette át kezelésre az amerikai betétvédelmi alap, mellyel lényegében a bank megszűnt eredeti formájában létezni. Az Egyesült Államokban ebben a hónapban több nagy bank is ugyanerre a sorsra jutott, közéjük tartozik például a Silvergate Bank és a Signature Bank is. Ugyanekkor Európában is felütötte fejét a bankválság, amit a svájci Credit Suisse bank UBS bankba történő beolvadása mutatott. Ahogyan az ilyenkor várható is, a sorozatos bankcsődök pánikot okoztak a pénzügyi piacokon. A banki részvényárfolyamok esése volt megfigyelhető amellet, hogy a legfontosabb bankpiaci indexek (ilyen például a S&P/TSX Composite Index Banks) legalább 10%-kal estek. A sajtóban arról számoltak be, hogy az elemzők újabb bankcsődökre számítanak, és nem tartják elképzelhetetlennek, hogy a 2008-as globális pénzügyi válsághoz hasonló pénzügyi összeomlás is bekövetkezhet, mely a reálgazdaság válságos állapotát idézheti elő. Ezek az események azonban szerencsére nem következtek be, a pánik viszonylag hamar enyhült és a részvényárfolyamok stabilizálódtak. [5]

Meglepetésként érte a pénzügyi világ szakértőit a Silicon Valley Bank váratlan összeomlása, amelyet az USA történetének második legnagyobb bankcsődjeként emlegetnek (a Washington Mutual Bank 2008-as összeomlása után). Ugyanakkor ez volt a pénzintézetek történetének legnagyobb bankrohama, 42 milliárd dolláros lehívási kérelemmel egyetlen nap alatt. A pénzintézetet a csődje előtt nemsokkal több elismeréssel is illették. A Forbes egyenesen a legjobb amerikai bankok közé sorolta figyelemre méltó növekedése, hitelminősége és nyereségessége alapján, kiemelve ezzel az iparágban elért sikereit és stabilitását. Ráadásul a 2020 – 2022 közötti Covid-19 világjárvány alatt egyetlen bankcsődről sem számoltak be, ami tovább növeli a megdöbbenést és számos kérdést vet fel, hogy miért pont ebben az időben történt ez meg, mi romlott el, valamint hogyan tudott egy ilyen sikeres intézmény ilyen váratlanul csődöt mondani.

Az alábbiakban kifejtésre kerülnek azok a tényezők, amelyekre a bank kudarca

visszavezethető. Ezek közé tartozik például az, hogy az alacsony kamatlábak időszakában nagymértékben fektetett hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokba, ráadásul a lejáratig tartandó értékpapírok aránya is magas volt az összes eszközön belül, így a bank kiszolgáltatottá vált a kamatlábak ingadozásának. A hozzá hasonló pénzügyintézetekhez képest kevésbé támaszkodott a saját tőkére, emellett nem diverzifikálta a betéteseket, vagyis a bank betétállománya erősen koncentrált a betétesek egy kis csoportjára, ami növelte a bankpánik kockázatát. Mi több, a kockázatkezelése sem volt hatékony; más szóval, a bank nem rendelkezett a biztonságot garantáló kockázatkezelési és ellenőrzési infrastruktúrával. Ezek a tényezők végül a befektetői bizalom csökkenéséhez vezettek, ami a részvényárak alulteljesítését, majd pedig a bank csődjét eredményezték. [12]

## 5.1 A Silicon Valley Bank története

A Silicon Valley Bankot 1983-ban alapították Santa Clarában, Kaliforniában annak érdekében, hogy támogassa az innovációt és az vállalkozói kedvet a technológiai és egészségügyi ágazatokban. Bár a bank eredetileg ezekre a területekre fókuszált, később szolgáltatásait kiterjesztette vagyoni- és magánvagyongazdálkodással, *M&A* tanácsadással, befektetési banki tevékenységekkel, alapkezeléssel és egyéb befektetési szolgáltatásokkal is. A bank emellett banki- és pénzügyi holding társasággá is fejlődött, amelynek irodái a világ különböző régióiban, beleértve Európát, Ázsiát és az Egyesült Államokat is, megtalálhatók.

A Silicon Valley Bank az elmúlt négy évtizedben jelentős fejlődésen ment keresztül. A teljes vagyona 1992-ben mintegy 956 millió dollár volt. Ez az szám figyelemre méltó növekedést mutatott, és 2019-re elérte a 70 milliárd dollárt. A Covid-19 világjárvány alatt, miközben a bankszektor egésze csupán szerény növekedést tapasztalt, a Silicon Valley Bank bővülése jelentősen felgyorsult, és mérlegfőösszege 2022 első negyedében érte el a csúcst 218 milliárd dolláros értékkel, amivel az Egyesült Államok 16. legnagyobb bankjává vált.

A Silicon Valley Bank hosszú évek óta kiemelt figyelmet fordított a globális magántőke- és kockázati tőkebefektetői közösséggel való szoros kapcsolatok kiépítésére és ápolására, ezáltal hangsúlyozva elkötelezettségét az innováció és vállalkozói törekvések támogatása iránt. A bank kiváló partnerként szerzett hírnevet ügyfeleinek, akik számára stratégiai tanácsadást nyújtott, és elősegítette a potenciális befektetők, partnerek és ügyfelek kapcsolatteremtését. A pénzügyintézetet az innovációhoz és a vállalkozói szellemhez való kiemelkedő hozzájárulásáért számos díjjal és elismeréssel

jutalmazták az évek során. Ezek között szerepelt például a Global Finance Magazine 2016-os kitüntetése, amellyel az Egyesült Államok nyugati partvidékének "legjobb befektetési bankjának" választották meg, és ezt a címet képes volt több éven át birtokolni is. Továbbá, a Bank Director 2022-es jelentése a Silicon Valley Bankot a jövedelmezőség, növekedés, részvényesi hozam és vezető szerep kombinációja alapján a legjobb regionális banknak nevezte.

A Silicon Valley Bank jelentős eszközállomány-növekedéséhez a COVID-19 világjárvány idején több tényező is hozzájárult. A fejlődéshez kedvező feltételeket teremtett az alacsony kamatlábak és a kormányzati mentőcsomagok együttes hatása, mely likviditást juttatott a gazdaságba. Emellett 2021-ben még számos egyéb likviditást befolyásoló esemény is megfigyelhető volt, például az első nyilvános részvénykibocsátások vagy a másodlagos kibocsátások száma megnőtt. Bár ezek az események hatással voltak az egész pénzügyi szektorra, a Silicon Valley Bank, amely a kockázati tőkére és a start-up ügyfelekre összpontosít, különösen jelentős pozitív hatást tapasztalt. A Silicon Valley Bank 2021-es éves jelentése kiemeli a bank növekedési stratégiáját, amely többek között magában foglalja az új üzleti kezdeményezések folytatását, a privátbanki üzletág bővítését, valamint a Silicon Valley Bank Értékpapír növekedése és bővítése révén a technológiai befektetési banki szektorba való belépést. Ezek a stratégiai lépések jelentős szerepet játszottak a Silicon Valley Bank fellendülésében a világjárvány idején. [12]

## 5.2 A Silicon Valley Bank teljesítménye

### 5.2.1 Egyváltozós elemzés

Az 5.1 táblázat összefoglalja a bank mérlegének legfontosabb pénzügyi mutatóit 2019 és 2022 között. Az eszköztételek közül a készpénz és a betétes intézményekkel szembeni követelések aránya az összes eszközhöz képest jelentősen csökkent, 2019-ben 8,83% volt, míg 2022-re 5,99% lett. A banki nettó hitelek és lízingek mérlegfőösszeghez viszonyított aránya ugyanebben az időszakban 46,96%-ról 35,22%-ra esett. Hasonló visszaesés figyelhető meg az egyéb eszközök arányában is. Ezzel szemben az értékpapírok aránya jelentősen, 39,69%-ról 56,12%-ra nőtt, ezzel együtt a bank értékpapírjainak értéke több mint négyszeresére, 28 milliárd dollárról 117 milliárd dollárra emelkedett. Az értékpapírok ezen nagymértékű megugrása arra utal, hogy a bank ebben az időszakban komoly értékpapír-befektetéseket esz-



közölt, különösen tekintettel a hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokra. Az 5.1 táblázat adatai alapján a teljes betétállomány és az összes eszköz aránya 2022-ben jelentősen csökkent, ami a bank ügyfeleinek érezhető pénzkivonását jelzi. A teljes betétállomány csökkenését azonban ellensúlyozták az egyéb kötelezettségek, például a hitelfelvételek növekedése. Összességében 2022-re a saját tőke enyhe növekedése volt megfigyelhető.

| Pénzügyi kimutatás tétele                                | 2022   | 2021   | 2020   | 2019   | 2022 - 2019 |
|--|--------|--------|--------|--------|-------------|
| Készpénz és a betéti intézményekkel szembeni követelések | 5,99%  | 6,29%  | 14,91% | 8,83%  | -2,85%      |
| Értékpapírok   | 56,12% | 60,07% | 41,67% | 39,68% | 16,44%      |
| Nettó hitelek és lízingek                                | 35,22% | 31,57% | 39,29% | 46,96% | -11,74%     |
| Egyéb eszközök   | 2,68%  | 2,07%  | 4,13%  | 4,53%  | -1,85%      |
| Teljes kitettség   | 92,61% | 92,91% | 93,79% | 92,80% | -0,20%      |
| Teljes betétállomány                                     | 83,90% | 91,78% | 90,65% | 89,99% | -6,09%      |
| Saját tőke összesen                                      | 7,39%  | 7,09%  | 6,21%  | 7,20%  | 0,20%       |

5.1. táblázat. SVB pénzügyi kimutatásának néhány tétele

A 5.2 táblázat a bank teljesítménymutatóit tartalmazza szintén 2019 és 2022 között, melyekből kiderül, hogy a bank átlagos teljesítménye a megfigyelt időszak alatt csökkent. A jövedelmező eszközök hozama 3,83%-ról 2,77%-ra csökkent, ami alacsonyabb, mint a kaliforniai vagy az országos bankok átlaga. Azonban a jövedelmező eszközök finanszírozási költsége 0,30%-ról 0,53%-ra nőtt, ami viszont magasabb, mint az állambeli bankoké. A bank nettó kamatmarzsa is lecsökkent 2,23%-ra, ami alacsonyabb volt az iparági átlagnál. Ennek oka visszavezethető az értékpapírokba történő magas befektetésekre, valamint a hitelek és lízingek alacsony arányára. A 5.2 táblázatban további adatok láthatóak a bank eszköz- és sajáttőke-arányos megtérülésének csökkenéséről. Ugyanakkor érdekes, hogy 2022-ben a bank eszközarányos megtérülése jelentősen alacsonyabb volt az iparági átlagnál, míg a saját tőkearányos megtérülése magasabb. A táblázatból egyértelműen kiderül, hogy a bank teljesítménymutatói 2021-ben jelentős visszaesést jeleznek, annak ellenére, hogy a bank összességében számottevő növekedést ért el az adott időszakban. Konkrétabban, az SVB mérlegfőösszege 2019 és 2021 között megháromszorozódott, viszont a nettó kamatmarzs 3,53%-ról 2,05%-ra esett vissza. Ez a hanyatlás a kamatlábak esésének tulajdonítható, ugyanis az amerikai kormány 2020 végén és 2021-ben közel 0%-ra csökkentette a kamatlábakat. Ennek eredményeképpen a jövedelemtermelő eszközök hozama 2,09%-ra esett vissza, valamint ezeknek finanszírozási költségét 0,04%-ra, az elemzett időszak legalacsonyabb értékére csökkent. Mindemellett az SVB üzleti stratégiája is hozzájárulhatott ehhez a tendenciához, mivel a bank úgy döntött,

hogy több forrást allokál az értékpapírokba és kevesebbet a hitelekbe és lízingekbe.

| Teljesítménymutató                              | 2022   | 2021   | 2020   | 2019   | 2022 - 2019 |
|---|--------|--------|--------|--------|-------------|
| Jövedelmező eszközök hozama                     | 2,77%  | 2,09%  | 2,68%  | 3,83%  | -1,06%      |
| Jövedelemtermelő eszközök finanszírozásának ára | 0,53%  | 0,04%  | 0,08%  | 0,30%  | 0,23%       |
| Nettó hitelek és lízingek                       | 35,22% | 31,57% | 39,29% | 46,96% | -11,74%     |
| Nettó kamatmarzs                                | 2,23%  | 2,05%  | 2,61%  | 3,53%  | -1,3%       |
| Hitelek és lízingek nettó értékvesztése         | 0,10%  | 0,21%  | 0,20%  | 0,24%  | -0,14%      |
| Eszközök hozama                                 | 0,96%  | 0,80%  | 0,95%  | 1,65%  | -0,69%      |
| Saját tőke hozama                               | 13,43% | 11,88% | 13,94% | 21,47% | -8,04%      |

5.2. táblázat. SVB kiválasztott teljesítménymutatói

Mindezek mellett a nettó hitelek és lízingek aránya a betétekhez viszonyítva szintén csökkent 2019 és 2022 között. A 2019-es és a 2022-es értékek egyaránt jelentősen alacsonyabbak voltak az ágazati átlagnál, ami arra utal, hogy ez a bank kevesebb hitelt nyújtott, mint társai. A bank saját tőkéjének az összes eszközhöz viszonyított aránya azonban stabil maradt, míg a tőkeáttételi mutatói ugyanezen időszak alatt javultak. Ezek a mutatók azonban lényegesen alacsonyabbak voltak az iparági átlagnál, ami arra utal, hogy az SVB kevesebb saját tőkét használt fel. Annak ellenére, hogy a saját tőke aránya alacsony volt, a bank teljes kockázati tőkéje jelentősen meghaladta az iparági átlagot. Ez részben annak tulajdonítható, hogy a bank nagyobb arányban tartott amerikai állampapírokat, amelyek jellemzően alacsonyabb hitelkockázatot hordoznak, és kisebb arányban hiteleket és lízingeket. Emellett a banknak alacsony hitelkockázatú eszközei voltak. Ráadásul a bank tőkemegfelelési mutatói meghaladták az amerikai kormány által a Bázeli III. alapján előírt követelményeket. Ennek eredményeként az amerikai bankfelügyelet több éven keresztül "jól tőkésítettnek" minősítette a bankot. [12]

### 5.2.2 SVB eszközeinek és kötelezettségeinek kezelése

A fenti elemzések rávilágítanak a Silicon Valley Bank összeomlásának okaira. Az ehhez vezető fontos tényezők közé tartozott, hogy a bank 2020-ban és 2021-ben jelentős összeget fektetett be hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokba, melyek a bank eszközeinek többségét képezték. Emellett, a bank kevésbé támaszkodott saját tőkéjére a társaihoz képest, miközben nagyobb mértékben függött a betétektől. Az alábbiakban a fókusz ezekre a tényezőkre helyeződik, hogy magyarázatot adjon a pénzintézet csődjére.

A bank hitelviszonyt megtestesítő értékpapírjait két csoportba sorolta: értékesíthető

(AFS) és lejáratig tartott (HTM) értékpapírok. Az SVB 2021-es éves jelentése szerint az eladásra szánt (AFS) értékpapírok valós értéken vannak nyilvántartva, a valós érték változásait pedig a részvényesek saját tőkéjének külön komponenseként, nem realizált nyereségként vagy veszteségként rögzítik, míg a HTM értékpapírokat költségalapon tartják nyilván, és nem igazítják a valós érték változásaihoz.

A hitelviszonyt megtestesítő értékpapír-befektetések 2019 és 2021 között 451%-kal emelkedtek. Ez a növekedési ütem lényegesen nagyobb volt, mint a bank összes eszközének bővülése. Az alábbiakban látható 5.3 táblázat alapján a hitelviszonyt megtestesítő értékpapíroknak összes eszközhöz viszonyított aránya ugyanebben az időszakban szintén emelkedett, 39,68%-ról 60,07%-ra. Költségalapon az AFS értékpapírok megduplázódtak, míg a HTM értékpapírok hétszeresére nőttek. A HTM-értékpapírok aránya az összes eszközön belül a 2019. évi 19,79%-ról 2021-re 47,08%-ra ugrott. Ez az arány lényegesen magasabb volt, mint a nettó hitelek és lízingek 2021-es aránya az összes eszközhöz viszonyítva, ami arra utal, hogy a bank a hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokat tekintette elsődleges működési stratégiájának.

| Pénzügyi mutató                                       | 2022    | 2021    | 2020    | 2019    | 2022 - 2019 |
|---|---------|---------|---------|---------|-------------|
| Lejáratig tartott/összes eszközállomány               | 43,692% | 47,081% | 14,575% | 19,792% | 29,117%     |
| Értékesíthető eszközök/összes eszközállomány          | 12,427% | 12,989% | 27,084% | 19,887% | -7,46%      |
| Nettó hitelek és lízingek                             | 35,22%  | 31,57%  | 39,29%  | 46,96%  | -11,74%     |
| Hitelviszonyt megtestesítő értékpapírok/összes eszköz | 56,119% | 60,070% | 41,659% | 39,679% | 16,44%      |
| Becsült biztosított betétek/összes betét              | 5,696%  | 4,890%  | 6,015%  | 9,598%  | -3,902%     |
| Betét számlák száma (db) ≤ 250,000 \$                 | 106,420 | 95,238  | 56,087  | 52,166  | 54254       |
| Betét számlák száma (db) > 250,000 \$                 | 37,466  | 34,727  | 23,331  | 18,785  | 18681       |

5.3. táblázat. SVB pénzügyi mutatói

Az SVB 2021-es éves jelentése szerint az év végén az AFS értékpapírok értéke 27 milliárd dollárt tett ki, 1,17%-os súlyozott átlaghozam mellett, míg a HTM értékpapírok értéke 98 milliárd dollárt ért el, 1,64%-os súlyozott átlaghozam mellett. Az 1 éves kincstárjegy 0,10% körüli hozamához képest ezek a hozamok jelentős nettó jövedelmet eredményeztek a bank számára 2021-ben. A kamatlábak 2022-ben bekövetkező jelentős emelkedésével azonban a bank nagy mennyiségű hitelviszonyt megtestesítő értékpapír állománya potenciálisan jelentős veszteségeket foglalt magába.

2021 végén az AFS-értékpapírportfólió súlyozott átlagideje 3,5 év, míg a HTM-értékpapírportfólióé 4,1 év volt. Ennek eredményeként a bank hitelviszonyt megtestesítő értékpapírjainak súlyozott átlagideje 3,97 év lett az év végén. Az SVB 2022. évi éves jelentése szerint 2022 végén a HTM értékpapírok súlyozott átlagideje

jelentősen megnőtt, 6,2 évre, ami a bank hitelviszonyt megtestesítő értékpapírjainak becsült 5,7 éves súlyozott átlagidejét eredményezte. Amikor 2022 szeptemberében a Fed funds kamatlábak 4% körüli szintre emelkedtek, a bank nem realizált vesztesége a hitelviszonyt megtestesítő értékpapírok 125 milliárd dolláros értékének legalább 14,80%-a volt, ami a bank saját tőkéjének negatív piaci értékét eredményezte. Szerencsére a bank nem adta el értékpapírjait, így ez a veszteség nem realizálódott. A befektetők azonban felismerték a bank problémáját, és elkezdtek eladni a részvényeiket. Ennek eredményeként a bank részvényeinek árfolyama 2022 harmadik negyedévétől kezdődően alulteljesítette az *S&P 500* indexet.

A bank másik nagy hátrányát a betétes diverzifikáció hiánya okozta. A 5.3 táblázatból kiderül, hogy 2021 végén a banknak 95 238 darab legfeljebb 250 000 dollár értékű betétszámlája és 34 727 darab 250 000 dollárnál nagyobb értékű betétszámlája volt. Bár a legfeljebb 250 000 dollár értékű betétszámlák száma a teljes betétállomány 2,31%-át tették ki, a 250 000 dollárnál nagyobb értékű betétszámlák 89,27%-kal járultak hozzá a teljes betétállományhoz. 2022 végére a 250 000 dollárnál nagyobb értékű betétszámlák száma 37 466-ra nőtt, és ezek a számlák 89,38%-kal járultak hozzá a teljes betétállományhoz. Ezek a számok azt mutatják, hogy a bank betétállománya erősen koncentrált a betétesek egy kis csoportjára, akik közül sokan a kockázati tőkeiparban dolgoztak. Ez az iparág olyan befektetéseket foglal magában, amelyek kis- és középvállalkozások, kezdő vállalkozások vagy új üzleti ötletek támogatására irányulnak, általában magas kockázattal és magas potenciális hozammal. Ennek következtében valószínűleg ismerik egymást, ami növelte a bankroham kockázatát. [12]

### 5.2.3 Többváltozós elemzés

A fenti elemzésekből kiderül, hogy a bank összeomlása valószínűleg elsősorban a kamatlábak ugrásszerű növekedésének, valamint a koncentrált betétekből történő jelentős kivonásoknak lett az eredménye. Ezen hatások további vizsgálatához összefoglalásra kerül az SVB nem realizált veszteségei, a betétkivonások, valamint a makrogazdasági változók közötti összefüggéseknek az elemzése, amely részletesebben *Lai Van Vo, Huong Thi Thu Le. From hero to zero: The case of Silicon Valley Bank* című cikkében olvasható.

A cikkben végzett regressziós vizsgálat pozitív korrelációt mutatott a Fed Funds kamatláb és az SVB nem realizált veszteségeinek négy mutatója között. A megfelelő p-értékek 0,01-nél kisebbek lettek, ami 1%-os statisztikai szignifikancia szintet jelez.

Ez az eredmény arra utal, hogy a kamatláb emelkedésével az SVB magasabb nem realizált veszteségeket szenved el. Ezen kívül szintén pozitív kapcsolatot mutatott a Fed Funds-kamatláb és a betétkivonások között, ami azt jelenti, hogy az SVB ügyfelei hajlamosak több pénzt kivenni, amikor a kamatlábak magasak.

Az elemzésből az is kiderül, hogy a bank mérete, a készpénzhányad és az értékpapírhányad nem korrelál szignifikánsan a bank nem realizált veszteségeivel. A biztosított betétek aránya azonban szignifikáns és negatív korrelációt mutat a bank veszteségeivel, ami azt jelzi, hogy a bank hajlamos több veszteséget elszenvedni, ha kevesebb biztosított betéttel rendelkezik. Ezen kívül a koncentrált betétek aránya nincs szignifikáns kapcsolatban a bank veszteségeivel, de e betétek kivonása jelentős hatással van a veszteségekre. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy az SVB jelentős nem realizált veszteségeket szenvedhet el, amikor a koncentrált betétesek kivonják a pénzüket.

Összefoglalva a fentieket azt lehet megállapítani, hogy a kamatlábak, a biztosított betétek és a koncentrált betétek kivonása jelentősen korrelál a bank nem realizált veszteségeivel. Ezek az eredmények az előző táblázatok eredményeivel együtt azt sugallják, hogy a bank jelentős veszteségekkel szembesül, amikor a kamatlábak emelkednek és/vagy amikor a koncentrált betétesek kivonják pénzeszközeiket. Ezek az eredmények összhangban vannak a 2022-es tényleges helyzettel, amikor a kamatlábak megugrottak, a betétesek pedig kivonták pénzeszközeiket, ami a bank összeomlásához vezetett. [12]

## 5.3 Vállalati irányítás hiányosságai

Az SVB 2020 után jelentős növekedésen ment keresztül, így 2021 elején a bank teljes eszközállománya átlépte a 100 milliárd dollárt. Ennek eredményeként az SVB a 2019-es szabályok értelmében a nagy és külföldi banki szervezetek (LFBO) kategóriájába került. Ez az átsorolás azt jelentette, hogy az SVB-nek mostantól a szigorúbb LFBO-felügyeleti előírásoknak kellett megfelelnie, eltérve a regionális bankszervezetekre vonatkozó lazább felügyelettől.

Az LFBO felügyelete nagyobb hangsúlyt helyez a bankok ellenálló képességének növelésére, hogy minimalizálják a csőd vagy a pénzügyi közvetítői funkciók elvesztésének esélyét. Ezen kívül a felügyelet célja, hogy csökkentse a potenciális csőd szélesebb pénzügyi rendszerre gyakorolt hatását. A legnagyobb intézmények, méretük, összetettségük és rendszerszintű jelentőségük miatt, szigorúbb prudenciális standardoknak (EPS) kell, hogy megfeleljenek. A bankokra vonatkozó követelmé-

nyek közé tartozik többek között:

1. kétévenkénti felügyeleti stressztesztelés a tőkekövetelményekkel kapcsolatban,
2. éves tőketerv kidolgozása és fenntartása, valamint
3. speciális likviditási kockázatkezelési és kockázati bizottsági előírások, mint például likviditási pufferek fenntartása és likviditási stressztesztek végrehajtása.

Azonban a Federal Reserve egy jelentésében rámutatott, hogy az SVB bővülése messze meghaladta az igazgatótanács és a felső vezetés képességeit. Nem tudtak a bank méretéhez és összetettségéhez igazodó kockázatkezelési és ellenőrzési rendszereket létrehozni, még akkor sem, amikor az SVB eszközállománya 50 milliárd dollár volt, nemhogy amikor 200 milliárd dolláros intézménnyé vált. Ennek következtében a bank nem volt felkészülve a szigorúbb prudenciális előírások által támasztott kihívásokra.

Az SVB 2021-es éves jelentése szerint a bank nem rendelkezett külön kockázatkezelési bizottsággal; ehelyett az eszköz-forráskezelő bizottság foglalkozott a kockázatkezeléssel. Az általuk készített jelentés nem tért ki arra, hogy a kamatlábak változása hogyan befolyásolhatja a bank tőkéjét. Egy 2022-es jelentésben a bank csupán azt említette, hogy a kamatlábak emelkedése kedvezően hatna a bevételekre, anélkül, hogy mennyiségi elemzést nyújtott volna a kamatlábak saját tőkére gyakorolt hatásáról. Emellett megjegyezték, hogy a bank 2022-ben legalább nyolc hónapig nem rendelkezett kockázatkezelési igazgatóval vagy kockázatkezelési bizottsági elnökkel. 2021 novemberében a Federal Reserve likviditási célvizsgálatot végzett az SVB-nél, és megállapította, hogy a bank kockázatkezelési gyakorlata nem tartott lépést a növekedéssel. Ezek után a 2022 első negyedévében megkezdett vizsgálat három azonnali figyelmet igénylő ügyet tárt fel. Ezek az ügyek jelentős hiányosságokat mutattak az igazgatóság hatékonysága, a kockázatkezelés és a belső ellenőrzés terén. Ezek a területek kulcsfontosságúak a pénzügyi intézmények biztonságának és megbízhatóságának szempontjából. Nyilvánvaló volt, hogy az SVB nem rendelkezett a szükséges kockázatkezelési és ellenőrzési infrastruktúrával, ami elmaradt az EPS fokozott elvárásaitól

A Federal Reserve az SVB csődjéről kiadott jelentése szerint a bank igazgatósága, vezetősége és kockázatkezelési igazgatója nem ismerték fel, hogy az egyéves programjuk nem volt hatékony az EPS-követelmények teljesítésében a kockázatkezelési keretrendszerükben. Ez a gyenge vállalatirányítás jelentős mértékben hozzájárult a bank 2023 márciusában bekövetkezett összeomlásához. [12]

## 5.4 Következtetés és tanulságok

Ez a fejezet az egykor az egyik legjobb nemzeti és regionális bankként számon tartott Silicon Valley Bank csődjének okait vizsgálja. A bank elmúlt négy év pénzügyi kimutatásait felhasználva látható, hogy a bank teljesítménye átlagosan romlott. Ennek ellenére a saját tőke megtérülése továbbra is magasabb maradt az iparági átlagnál, és a tőkemegfelelési mutatói jelentősen meghaladták a versenytársakét, valamint a szabályozói követelményeket. Továbbá a nemteljesítő hitelek aránya jelentősen alacsonyabb volt az iparági átlagnál.

Négy gyengeség került kiemelésre, amelyek a bank összeomlását eredményezték.

1. Lényegesen kevesebb saját tőkével rendelkezett, mint társai.
2. 2021-ben, amikor a kamatlábak alacsonyak voltak, jelentős befektetéseket eszközölt hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokba.
3. Erősen koncentrált betétes bázisa volt, amely elsősorban kockázati tőkések kis csoportjából állt. A betétesek ilyen koncentrációja jelentős banki roham kockázatát jelenti, különösen olyan időszakokban, amikor a bank teljesítménye visszaesett, mivel ezek a betétesek valószínűleg egymással kapcsolatban állnak.
4. Nem rendelkezett a biztonságához és megbízhatóságához szükséges hatékony kockázatkezelési és ellenőrzési infrastruktúrával.

A többváltozós elemzés kimutatta, hogy míg a biztosított betétek nem gyakoroltak jelentős hatást a bank nem realizált veszteségeire, addig a kamatlábak emelkedése és a koncentrált betétek kivonása negatív összefüggést mutatott ezekkel a veszteségekkel. Ezek az eredmények arra utalnak, hogy a banknak jelentős pénzügyi károkkal kell szembenéznie, amikor a kamatlábak emelkednek és a koncentrált betétesek kivonják pénzeszközeiket.

A Silicon Valley Bank összeomlásából számos tanulság levonható.

- Először is, a kamatlábak jelentős emelkedése komoly veszteségeket okozhat a bankoknak, különösen a kisebb, kevésbé diverzifikált eszközállománnyal rendelkezőknek, valamint azoknak, akik nagy mértékben támaszkodnak hitelviszonyt megtestesítő értékpapírokra.
- Másodsorban, a magas kamatlábak növelhetik a kevesebb saját tőkével rendelkező bankok kockázatát.

- Harmadszor, a magas kamatlábak és a gazdasági visszaesés kombinációja jelentős kockázatot jelent a helyi forrásokból betéteket gyűjtő közösségi bankok számára.
- Végül, de nem utolsósorban, a hatékony kockázatkezelési rendszer létfontosságú minden bank számára, különösen a gazdasági visszaesés időszakában. [12]



## 6. fejezet

# SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

Koncentrációs kockázattal az elmúlt években rengetegen foglalkoztak különböző területeken. Az alábbi fejezetben egy rövid áttekintés olvasható arról, hogy kik és milyen helyzetekben vizsgálták a koncentrációs kockázatokat.

Ahogy az a bevezetésből is kiderült nyomós indokok vezettek el a koncentrációs kockázatok vizsgálatához. Nem meglepő, hogy több könyv is született, melyek részletes betekintést nyújtanak a témába különböző szemszögből vizsgálva. *Eva Lütkebohmert: Concentration Risk in Credit Portfolios* című könyve részletesen tárgyalja a hitelportfóliókban felmerülő koncentrációs kockázatokat. A könyv bemutatja a koncentrációs kockázat különböző típusait, valamint empirikus tanulmányokat ismerteti a témában. Mindezek mellett olvashatunk benne a nemteljesítés átterjedéséről szóló empirikus kutatásokról is. *Martin Hibbeln: Risk Management in Credit Portfolios* című könyve a hitelportfóliókban keletkező kockázat kezelésén keresztül tér ki a koncentrációs kockázatra. Külön fejezetekben tárgyalja a különböző típusú koncentrációs kockázatok modellalapú mérését a hitelportfóliókban. [8, 13]

A könyvek mellett számos cikk is született a témában. Pataki László és Lakatos Vilmos például három magyarországi régió társas agrárvállalkozási piaci koncentrációját vizsgálta meg 2012 és 2018 közötti időszakra vonatkozóan. Kutatásuk során megállapították, hogy az általuk vizsgált mintában a piaci koncentráció szintje alacsony volt. Ehhez a Herfindahl-Hirschman Index mellett az árbevétel eloszlását is vizsgálták. [20]

Az agrárvállalkozások piaci koncentrációján túl Szenderák János és Popp József a magyarországi élelmiszerlánc ágazati koncentrációját elemezte. Cikkükben 2015 és 2019 között az élelmiszerlánc koncentrációs folyamatait és a szerkezetéből fakadó kockázati lehetőségeket vizsgálták meg Magyarországon. Az általuk megállapítottak szerint a kiskereskedelem, az élelmiszer-feldolgozás és az alapanyag-termelés szintjei között jelentősek a koncentrációs eltérések. A piaci koncentráció meghatározására az árbevétel-alapú megközelítést használták, míg a koncentráció mérésére és ábrázolására Gini-indexet és Lorenz-görbét alkalmazták. [11]

Az agráriparra, valamint élelmiszerlánc ágazati koncentrációjára fókuszáló két magyar tanulmány áttekintése után érdemes megvizsgálni egy külföldi kutatást is, amely az ügyfélkoncentráció és a szállítók saját tőkeköltsége közötti összefüggéseket tárgyalja. A *Customer concentration risk and the cost of equity capital* című cikk

szerzői megállapították, hogy a koncentráltabb vevőkör magasabb tőke költséget idéz elő. Az eredmények arra utalnak, hogy ez a hatás különösen erős azoknál a szállítóknál, akik nagyobb kockázatot vállalnak nagy vevők elvesztése esetén. A kutatás továbbá kimutatta, hogy a biztonságosabb kormányzati ügyfelek koncentrált bázisa alacsonyabb tőke költséget eredményez, és pozitív kapcsolatot talál a vállalati ügyfélkoncentráció és a szállító adósságköltsége között. Mindezek megállapításához a Herfindahl-Hirschman Indexet használták fel. [16]

A BRIC-országokra vonatkozóan is készült egy tanulmány, amely a piaci koncentráció, a kockázattalvállalás és a bankok teljesítménye közötti kapcsolatot vizsgálta a 2003 - 2010 közötti időszakban. Az eredmények negatív kapcsolatot mutattak a piaci koncentráció és a bankok teljesítménye között, ami alátámasztja, hogy a nagyobb piaci koncentrációval rendelkező bankok kevésbé hatékonyak. Emellett azt is megállapították a *Market concentration, risk-taking, and bank performance: Evidence from emerging economies* című cikk szerzői, hogy az alacsonyabb kockázatot vállaló bankok jobban teljesítenek. A globális pénzügyi válság hatásainak vizsgálatára is kitértek, kimutatva, hogy a válság negatívan érintette a BRIC-országok bankszektorát, különösen Oroszországot. [21]

Egy általánosabb kontextusban, a koncentrációs kockázattal kapcsolatos kutatások között szerepel olyan cikk is, ami a piaci koncentráció és a kiberbiztonsági kockázatok összefüggéseit vizsgálja. Az *On market concentration and cybersecurity risk* című cikk egy kiberbiztonsági kockázati egyenletről szól, amelynek minden összetevőjét (fenyegetés, sebezhetőség, hatás) befolyásolja a piaci koncentráció. A cikk rámutat arra, hogy az internetes ökoszisztéma koncentráltabbá válásával a kiberkockázatok helye és mértéke is változik, és javaslatokat tesz a kockázatok csökkentésére. [10]

A szakdolgozat esettanulmánya a Silicon Valley Bank összeomlása volt. Ezzel kapcsolatban is megannyi cikk született, köztük olyanok is melyek a koncentráció szempontjából közelítették meg a bukását. Erre egy jó példa az 5. fejezetben tárgyalt *From hero to zero: The case of Silicon Valley Bank* című cikk. Számos olyan tanulmány is készült az SVB-vel kapcsolatban, amelyek az összeomlásának hatásait vizsgálták a globális részvénytőzsiacokra nézve. A *Too big to fail: The aftermath of Silicon Valley Bank (SVB) collapse and its impact on financial markets* című cikkben például Európa, Latin-Amerika, valamint a Közel-Kelet és Afrika tőkepiacainak reakcióját vizsgálták az esemény napján, illetve az azt követő időszakban. Az eredményeik jelentős negatív reakciókat, valamint abnormális hozamokat mutatnak, emellett kiemelik a rendszerszintű kockázat fontosságát a pénzügyi piacok egyre szo-

rosabb összekapcsolódása miatt. [15]

Végül pedig a Silicon Valley Bank kapcsán meg kell említeni *Király Júlia* és *Mikolasek András* *A 2023. tavaszi amerikai bankcsődök bankszakmai elemzése* című kétrészes tanulmányát, melyek az amerikai bankok bukásához vezető okokat és az ezekkel kapcsolatos kockázatokat vizsgálják. Az első tanulmány részletesen elemez négy csődbe ment amerikai bankot, különösen kiemelve a monetáris politikai változások által okozott likviditási sokkok és az üzleti modellük sérülékenységét. A második tanulmány a 2023. márciusában kialakult bankpánikot vizsgálja, és rámutat arra, hogy a bankok elhibázott üzleti modellje és kockázatkezelési kultúrája játszott meghatározó szerepet a bukásban. [5, 6]

# 7. fejezet

## ÖSSZEFOGLALÁS

Szakedolgozatom célja a koncentrációs kockázat átfogó bemutatása és elemzése, különös tekintettel annak banki és pénzügyi szektorban betöltött szerepére. A dolgozat bevezető fejezetében részletesen ismertetésre kerülnek azok az okok, amelyek miatt a bankok és pénzügyi szervezetek elkezdtek kiemelten kezelni a koncentrációs kockázatot. Történelmi esetek kerülnek bemutatásra, amelyek a figyelmen kívül hagyott koncentrációs kockázat következményei lehettek, valamint a szabályozás fejlődése is tárgyalásra kerül.

Az első fejezet az alapfogalmak tisztázásával kezdődik, bemutatva a kockázat különböző típusait, majd részletesen kifejtem a koncentrációs kockázat fogalmát és annak fajtáit. A második fejezet a koncentrációs kockázat mérési módszereit ismerteti, kiemelve a Gini-indexet és a Lorenz-görbét, a Herfindahl-Hirschman Indexet (HHI), valamint a koncentrációs hányadost.

A harmadik fejezet a koncentrációs kockázat kezelésére szolgáló eszközöket és technikákat mutatja be, amelyek segíthetnek a bankoknak elkerülni a csődveszélyt. A fejezet részletesen tárgyalja a koncentrációs korlátok alkalmazását és a koncentrációkezelési stratégiák kialakítását. Emellett bemutatja a koncentrációs jelentések fontosságát, valamint a piaci elemzések és a stressztesztek szerepét a hatékony kockázatkezelésben.

A negyedik fejezetben négy magyarországi bank (Erste Bank Hungary Zrt., Kereskedelmi és Hitelbank Zrt., UniCredit Bank és OTP Csoport) 2018 - 2022 közötti adatok alapján történő, koncentrációs kockázat szerinti vizsgálata található. A fejezet elején az elemzés során felhasznált adatok bemutatása és összehasonlítása olvasható. Ezek után a koncentrációs mérőszámok tanulmányozására kerül sor, majd ezen mutatók segítségével regressziós elemzés révén vizsgálom meg, hogy azok milyen hatást gyakorolnak a bankok saját tőke arányos megtérülésére. Az eredmények alapján a bankokat jellemzően a közepes koncentrációjú kockázati kategóriába lehet besorolni. A regresszió kimenetele szerint pedig a koncentrációs kockázat – 10%-os szignifikancia szint mellett – szignifikáns hatással van a banki teljesítményre.

Az ötödik fejezet esettanulmányként a Silicon Valley Bank bukását elemzi, részletezve azokat az eseményeket és tényezőket, amelyek a csődhöz vezettek. Ezen fejezet különös hangsúlyt fektet az SVB eszközeinek és kötelezettségeinek kezelésére, valamint a vállalatirányítási hiányosságokra, amelyek hozzájárultak a bukáshoz. A fejezet végén tanulságok és következtetések is megfogalmazásra kerülnek, rávilágítva

arra, hogy a koncentrációs kockázat hogyan vezethet el egy pénzügyi intézményt összeomláshoz.

Végül, a hatodik fejezet rövid áttekintést nyújt a koncentrációs kockázat témájával foglalkozó szakirodalomról, bemutatva, hogy kik és milyen helyzetekben vizsgálták ezt a kockázati tényezőt.

Összességében, a szakdolgozatom rávilágít arra, hogy a koncentrációs kockázat mennyire jelentős szerepet játszik a bankok és a pénzügyi intézmények stabilitásában, illetve, hogy milyen fontos a megfelelő kockázatkezelési stratégiák alkalmazása. A koncentrációs kockázat figyelmen kívül hagyása súlyos következményekkel járhat, amint azt a Silicon Valley Bank esete is jól példázza. Ezek alapján a szabályozási keretek és a kockázatkezelési gyakorlatok folyamatos fejlesztése szükséges annak érdekében, hogy a jövőben elkerülhető legyenek hasonló pénzügyi válságok.

# FÜGGELÉK

| Erste Bank Hungary Zrt.               |           |           |         |         |
|---------------------------------------|-----------|-----------|---------|---------|
| Iparág                                | 2021      | 2020      | 2019    | 2018    |
| Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás       | 83 024    | 72 499    | 66 365  | 52 694  |
| Bányászat                             | 1 332     | 8 277     | 1 385   | 1 241   |
| Gyártás                               | 300 598   | 289 717   | 257 462 | 209 822 |
| Villamosenergia és vízellátás         | 37 297    | 55 183    | 39 940  | 35 544  |
| Építőipar                             | 42 365    | 37 593    | 37 439  | 37 293  |
| Kereskedelem                          | 143 283   | 116 459   | 101 766 | 94 617  |
| Szállítás                             | 49 942    | 54 034    | 53 290  | 49 278  |
| Vendéglátás                           | 22 892    | 22 795    | 18 643  | 12 892  |
| Pénzügyi és biztosítói szolgáltatások | 1 413 613 | 845 413   | 505 120 | 357 565 |
| Ingatlan forgalmazás                  | 287 070   | 269 059   | 240 953 | 233 275 |
| Egyéb szolgáltatások                  | 77 530    | 66 204    | 58 252  | 64 229  |
| Közigazgatás                          | 886 997   | 868 062   | 736 998 | 822 671 |
| Oktatás, egészségügy és művészet      | 4 081     | 3 411     | 3 391   | 3 349   |
| Lakosság                              | 1 210 205 | 1 094 835 | 953 274 | 827 122 |
| Egyéb                                 | 13        | 16        | 26      | 36 302  |

7.1. táblázat. Erste Bank Hungary Zrt. hitelkockázati kitétségei (millió Ft.)

| Erste Bank Hungary Zrt.                   |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Banki mutató                              | 2021      | 2020      | 2019      | 2018      |
| ROE                                       | 11,6%     | 4,7%      | 10,0%     | 13,4%     |
| Tőke megfelelési mutató                   | 17,54%    | 16,60%    | 18,17%    | 18,18%    |
| Hitelkockázat (a partnerkockázaton kívül) | 1 569 590 | 1 477 451 | 1 421 724 | 1 259 591 |
| Eszközök összesen                         | 4 271 184 | 3 697 885 | 2 952 452 | 2 563 507 |

7.2. táblázat. Erste Bank Hungary Zrt. egyéb mutatói (millió Ft.)

| Kereskedelmi és Hitelbank Zrt.                       |           |           |         |         |         |
|--|-----------|-----------|---------|---------|---------|
| Iparág   | 2022      | 2021      | 2020    | 2019    | 2018    |
| Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás                      | 138 005   | 110 975   | 100 870 | 83 868  | 80 126  |
| Bányászat  | 122       | 848       | 898     | 951     | 941     |
| Gyártás  | 305 755   | 248 627   | 221 308 | 206 323 | 215 128 |
| Villamosenergia és vízellátás                        | 96 450    | 103 918   | 80 637  | 52 716  | 28 258  |
| Építőipar  | 37 641    | 40 816    | 26 122  | 23 377  | 27 727  |
| Kereskedelem   | 156 738   | 144 566   | 133 277 | 115 952 | 116 670 |
| Szállítás  | 66 131    | 68 650    | 73 508  | 77 148  | 67 789  |
| Vendéglátás  | 22 547    | 20 276    | 18 807  | 12 464  | 13 339  |
| Információ, kommunikáció                             | 9 691     | 11 114    | 8 099   | 5 129   | 2 960   |
| Pénzügyi és biztosítói szolgáltatások                | 159 784   | 99 051    | 97 836  | 85 134  | 79 983  |
| Ingatlan forgalmazás                                 | 170 572   | 138 058   | 161 124 | 122 987 | 113 281 |
| Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység             | 35 537    | 31 565    | 30 923  | 34 584  | 30 400  |
| Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység | 23 268    | 19 268    | 13 344  | 11 758  | 10 582  |
| Egyéb szolgáltatások                                 | 3 331     | 3 596     | 3 985   | 1 435   | 19 328  |
| Közigazgatás   | 33        | 20        | 50      | 66      | 35      |
| Oktatás, egészségügy és művészet                     | 1 049     | 1 284     | 1 381   | 1 382   | 1 592   |
| Humán-egészségügyi, szociális ellátás                | 2 587     | 1 657     | 1 938   | 2 025   | 7 191   |
| Művészet, szórakoztatás, szabadidő                   | 463       | 474       | 559     | 624     | 787     |
| Magyar Nemzeti Bank                                  | 1 500 270 | 1 201 734 | 624 118 | 272 001 | 361 470 |
| Lakosság   | 1 013 992 | 970 531   | 831 151 | 699 031 | 620 015 |
| Egyéb  | 475 363   | 690 070   | 620 500 | 593 956 | 524 683 |

7.3. táblázat. Kereskedelmi és Hitelbank Zrt. hitelkockázati kitétségei (millió Ft.)

| Kereskedelmi és Hitelbank Zrt.             |           |           |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Banki mutató                               | 2022      | 2021      | 2020      | 2019      | 2018      |
| ROE  | 15,96%    | 19,31%    | 8,38%     | 14,12%    | 18,84%    |
| Tőke megfelelési mutató                    | 16,69%    | 17,29%    | 18,38%    | 18,17%    | 16,70%    |
| Hitelkockázat (a partnerekockázaton kívül) | 2 235 073 | 1 870 678 | 1 815 849 | 1 597 566 | 1 540 705 |
| Eszközök összesen                          | 5 623 501 | 5 248 422 | 4 851 499 | 4 113 699 | 4 422 289 |

7.4. táblázat. Kereskedelmi és Hitelbank Zrt. egyéb mutatói (millió Ft.)

| UniCredit Bank                        |         |         |         |         |         |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Iparág                                | 2022    | 2021    | 2020    | 2019    | 2018    |
| Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás       | 67 144  | 56 644  | 31 721  | 43 038  | 41 581  |
| Bányászat                             | 2 878   | 1 849   | 1 823   | 1 429   | 448     |
| Kohászat                              | 79 095  | 71 945  | 59 824  | 55 108  | 53 959  |
| Gyártás                               | 248 647 | 216 514 | 250 359 | 199 346 | 232 960 |
| Vegyipar / Gyógyszeripar              | 45 001  | 32 143  | 26 533  | 29 318  | 45 647  |
| Villamosenergia és vízellátás         | 73 472  | 39 561  | 29 790  | 28 125  | 27 909  |
| Építőipar                             | 83 794  | 70 419  | 44 463  | 55 878  | 50 647  |
| Kereskedelem                          | 217 809 | 206 242 | 160 304 | 195 647 | 113 502 |
| Szállítás                             | 200 549 | 114 861 | 98 897  | 131 220 | 164 924 |
| Vendéglátás                           | 8 064   | 6 482   | 5 187   | 4 958   | 5 511   |
| Információ, kommunikáció              | 7 998   | 12 128  | 12 919  | 4 344   | 4 298   |
| Pénzügyi és biztosítói szolgáltatások | 149 879 | 124 701 | 367 930 | 129 475 | 123 976 |
| Ingatlan forgalmazás                  | 372 846 | 321 545 | 287 034 | 244 356 | 208 355 |
| Közművek                              | 23 482  | 22 345  | 24 964  | 28 046  | 27 092  |
| Könnyűipar                            | 22 177  | 19 020  | 17 073  | 21 958  | 21 288  |
| Lakosság                              | 478 724 | 380 724 | 304 068 | 288 051 | 254 074 |
| Egyéb                                 | 35 098  | 81 955  | 17 355  | 66 817  | 56 379  |

7.5. táblázat. UniCredit Bank hitelkockázati kitétségei (millió Ft.)

| UniCredit Bank                            |           |           |           |           |           |
|---|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Banki mutató                              | 2022      | 2021      | 2020      | 2019      | 2018      |
| ROE                                       | 21,57%    | 11,88%    | 8,09%     | 13,90%    | 16,29%    |
| Tőke megfelelési mutató                   | 21,77%    | 20,68%    | 23,29%    | 19,94%    | 20,20%    |
| Hitelkockázat (a partnerkockázaton kívül) | 1 412 513 | 1 503 730 | 1 334 706 | 1 489 533 | 1 299 072 |
| Eszközök összesen                         | 5 052 402 | 4 596 614 | 3 758 505 | 3 443 287 | 3 058 539 |

7.6. táblázat. UniCredit Bank egyéb mutatói (millió Ft.)



| OTP Csoport  |           |           |           |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Iparág   | 2022      | 2021      | 2020      |
| Mezőgazdaság és erdőgazdálkodás                      | 634 168   | 506 228   | 417 219   |
| Bányászat  | 84 589    | 74 100    | 67 029    |
| Gyártás  | 1 447 906 | 1 247 489 | 1 080 861 |
| Villamosenergia és vízellátás                        | 705 985   | 428 505   | 384 589   |
| Építőipar  | 636 537   | 510 903   | 400 950   |
| Kereskedelem   | 1 873 714 | 1 631 594 | 1 357 375 |
| Szállítás  | 559 468   | 459 574   | 418 523   |
| Vendéglátás  | 385 744   | 345 511   | 337 468   |
| Információ, kommunikáció                             | 236 822   | 194 479   | 150 192   |
| Pénzügyi és biztosítói szolgáltatások                | 175 522   | 177 353   | 80 906    |
| Ingatlan forgalmazás                                 | 1 123 232 | 767 696   | 623 513   |
| Szakmai, tudományos, műszaki tevékenység             | 358 400   | 209 127   | 159 953   |
| Adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység | 276 273   | 232 598   | 187 312   |
| Egyéb szolgáltatások                                 | 132 083   | 192 722   | 140 760   |
| Közigazgatás   | 749       | 494       | 471       |
| Oktatás, egészségügy és művészet                     | 12 226    | 11 893    | 11 235    |
| Humán-egészségügyi, szociális ellátás                | 57 785    | 48 830    | 37 452    |
| Művészet, szórakoztatás, szabadidő                   | 18 351    | 16 780    | 15 371    |

7.7. táblázat. OTP Csoport hitelkockázati kitétségei (millió Ft.)

| OTP Csoport                               |            |            |            |
|---|------------|------------|------------|
| Banki mutató                              | 2022       | 2021       | 2020       |
| ROE                                       | 18,80%     | 18,50%     | 13,00%     |
| Tőke megfelelési mutató                   | 17,50%     | 19,10%     | 17,70%     |
| Hitelkockázat (a partnerkockázaton kívül) | 18 408 085 | 14 908 640 | 13 388 173 |
| Eszközök összesen                         | 32 804 210 | 27 553 384 | 23 403 681 |

7.8. táblázat. OTP Csoport egyéb mutatói (millió Ft.)

# IRODALOMJEGYZÉK

- [1] Erste bank hungary zrt. éves jelentések.  
<https://www.erstebank.hu/hu/ebh-nyito/bankunkrol/erste-bank-hungary-zrt/vallalatiranyitas/eves-jelentesek>.
- [2] Kereskedelmi és hitelbank zrt. éves jelentések.  
<https://www.kh.hu/csoport/bank/eves-jelentesek>.
- [3] Otp csoport éves jelentések.  
[https://www.otpbank.hu/portal/hu/IR\\_Jelentesek/Nyilvanos](https://www.otpbank.hu/portal/hu/IR_Jelentesek/Nyilvanos).
- [4] Unicredit bank éves jelentések.  
[https://www.unicreditbank.hu/hu/rolunk/hasznos\\_informaciok/jelzalogbank/eves\\_es\\_gyorsjelentesek.html](https://www.unicreditbank.hu/hu/rolunk/hasznos_informaciok/jelzalogbank/eves_es_gyorsjelentesek.html).
- [5] Király Júlia – Mikolasek András. A 2023. tavaszi amerikai bankcsődök bankszakmai elemzése. Első rész: Bankmesék a hetvenéves Száz Jánosnak. *Gazdaság és Pénzügy*, 2023.
- [6] Király Júlia – Mikolasek András. A 2023. tavaszi amerikai bankcsődök bankszakmai elemzése. Második rész: Valós kockázatok, (téves) diagnózisok, (téves) javaslatok. *Gazdaság és Pénzügy*, 2023.
- [7] Chris Brooks. *Introductory Econometrics for Finance*. Cambridge University Press, 2008.
- [8] Martin Hobbelen. *Risk Management in Credit Portfolios - Concentration Risk and Basel II*. Springer, 2010.
- [9] IBM. Managing and monitoring a single view of concentration risk.  
<https://www.risk.net/risk-management/credit-risk/5287931/managing-and-monitoring-a-single-view-of-concentration-risk>.
- [10] Dan Geer, Eric Jardine and Eireann Leverett. On market concentration and cybersecurity risk. *Journal of Cyber Policy*, 2020.
- [11] Szenderák János – Popp József. Ágazati koncentráció az élelmiszerlánc mentén Magyarországon. *Gazdálkodás*, 2022.
- [12] Lai Van Vo, Huong Thi Thu Le. From hero to zero: The case of Silicon Valley Bank. *Journal of Economics and Business*, 2023.

- [13] Eva Lütkebohmert. *Concentration Risk in Credit Portfolios*. Springer, 2009.
- [14] MNB. A tőke megfelelés belső értékelési folyamata (ICAAP), a likviditás megfelelőségének belső értékelési folyamata (ILAAP) és felügyeleti felülvizsgálatuk, valamint az üzleti modell elemzés (BMA).  
<https://www.mnb.hu/felugyelet/szabalyozas/felugyeleti-szabalyozo-eszkozok/modszertani-kezikonyvek/icaap-ilaap-bma-felugyeleti-felulvizsgalatok>.
- [15] David Y. Aharon, Shoaib Ali, Muhammad Naved. Too big to fail: The aftermath of Silicon Valley Bank (SVB) collapse and its impact on financial markets. *Research in International Business and Finance*, 2023.
- [16] Dan Dhaliwal, J. Scott Judd, Matthew Serfling and Sarah Shaikh. Customer concentration risk and the cost of equity capital. *Journal of Accounting and Economics*, 2015.
- [17] Jeremy Taylor. Managing Concentration Risk, A Community Bank Perspective. *The RMA Journal*, 2014.
- [18] Kovács Levente – Marsi Erika. *Bankmenedzsment - Banküzemtan*. Magyar Bankszövetség, 2018.
- [19] Radnai Márton – Vonnák Dzsamila. *Banki tőke megfelelési kézikönyv*. Alinea Kiadó, 2010.
- [20] Pataki László – Lakatos Vilmos. Három magyarországi régió társas agrárvállalkozásai piaci koncentrációjának, jövedelmezőségének és hatékonyságának vizsgálata. *Acta Carolus Robertus*, 2021.
- [21] Jianhua Zhang, Chunxia Jiang, Baozhi Qu, Peng Wang. Market concentration, risk-taking, and bank performance: Evidence from emerging economies. *International Review of Financial Analysis*, 2013.
- [22] Csereháti Zoltán. Az outlierok meghatározása és kezelése gazdaságstatisztikai felvételekben. *Statisztikai Szemle*, 2004.
- [23] Tóth József – Zéman Zoltán. Az Európai Unió bankrendszerének piaci koncentrációja. *Közgazdasági Szemle*, 2017.