

A banki digitalizáció hatása a pénzügyi stabilitásra Közép-Ázsiában

Emil Begimkulov¹ – Kuti Mónika²

ABSZTRAKT: A tanulmány a korai szakaszában lévő banki digitalizáció hatását vizsgálja a koncentrált piaci környezetben működő közép-ázsiai bankszektor pénzügyi stabilitására dinamikus paneladat-elemzéssel és kétlépéses GMM-beccsléssel. A kutatás mind tudományos, mind pedig gyakorlati szempontból fontos a politikai döntéshozók és a pénzügyi intézmények számára. A bankok stabilitását a z-pontszámmal mérik, a versenyt a Panzar-Rosse-modell segítségével értékelik, a digitalizációt pedig egy összetett index segítségével ragadják meg. A kutatás eredményei azt mutatják, hogy a banki verseny javítja a stabilitást, míg a digitalizáció növeli a kockázatot a működési sebezhetőségek miatt. A verseny és a digitalizáció kölcsönhatása azonban pozitív és stabilizáló hatást fejt ki, javítja a kockázatkezelést és a hatékonyságot. Ezek az eredmények rávilágítanak a digitalizáció átalakító szerepére, rávilágítanak arra, hogy a feltörekvő piacok pénzügyi stabilitásának biztosítása érdekében kiegyensúlyozott versenypolitikára és a digitális átvétel támogatására van szükség.

KULCSSZAVAK: bankverseny, digitalizáció, stabilitás, Közép-Ázsia

JEL-KÓDOK: G2I, G28, G32, L1I, L25, O16

DOI: https://doi.org/10.35551/PFQ_2025_1_5

Bevezetés

A globális bankszektor jelentős átalakulásokon megy keresztül, amelyeket a folyamatos digitális innovációk vezérelnek. Bár ezeket az innovációkat gyakran a pénzügyi technológia közelmúltbeli felemelkedésével hozzák összefüggésbe, a bankok történelmileg a digitális megoldások vezető alkalmazói voltak. Az évtizedek során a banki innovációk dinamikusan alkalmazkodtak a változó fogyasztói és üzleti igényekhez. Az egyre csak fejlődő digitális környezetben a bankszektor az innovációk új hullámát éli meg, amely átalakítja a működési folyamatokat és átformálja a versenydinamikát (Theiri & Hadoussa, 2024). A digitalizáció egyrészt növeli a hatékonyságot a banki műveletek racionalizálásával és a pénzügyi szolgáltatások bővítésével (Chen et al., 2019). Ugyanakkor versenykihívásokat jelent a hagyományos bankok számára is, ami

¹ Emil Begimkulov, Ph.D. jelölt. Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

² Kuti Mónika, docens, Pécsi Tudományegyetem, Közgazdaságtudományi Kar

a piac fragmentálódásához (Nguyen-Thi-Huong et al., 2023) és a digitalizáció felgyorsításához vezet a hatékonyság, az ügyfélélmény és a profit növelése érdekében (Chao et al., 2024; Nguyen et al., 2023). Ezek az erőfeszítések azonban gyakran a bankok stabilitását fenyegető potenciális kockázatokkal járhatnak (Khattak et al., 2023).

Az előrejelzések Közép-Ázsiában a digitális banki szolgáltatások piacán évente nyolc százalékos növekedéssel számolnak 2024 és 2028 között, ami hűen tükrözi a régióban zajló banki digitális átalakulás ütemét (Statista, 2023). A Szovjetunió bukása után a közép-ázsiai országok olyan pénzügyi reformokba kezdtek, amelyek a versenyképes bankrendszerek létrehozását és a globális bankpiacokhoz való integrációt célozták. A régió bankszektorait azonban hagyományosan magas szintű szabályozás és koncentráció jellemzi, amit jól példázza az is, hogy három legnagyobb bank a teljes banki eszközállomány több mint 60 százalékát ellenőrzi, szemben a szomszédos Kínával, Vietnámmal és Tajvannal, ahol lényegesen alacsonyabb (38, 37 és 25%) a három legnagyobb banki koncentrációs aránya (The Global Economy, 2022).

Bár a versenyt hagyományosan a minőség, az innováció és a hatékonyság motorjaként ismerik el, mégis továbbra is tudományos viták tárgya, hogy a verseny a bankszektorban is ilyen pozitív hatásokkal jár-e (Doku & Nabieu, 2023). Egyes kutatók úgy látják, hogy a verseny hiánya a bankszektorban magas kockázathoz vezet (Khattak et al., 2022). Mások megkérdőjelezik a verseny szerepét a bankszektorban, mivel szerintük az növelheti a banki kockázatokat (López-Penabad et al., 2021; Srivastava et al., 2023; Verma & Chakarwarty, 2023).

E vita közepette a digitalizáció mint potenciális játékváltó jelenik meg, amely egyszerre képes a hatékonyság növelésére és a sebezhetőség fenntartására. Míg egyes kutatók szerint a digitális platformok javítják a kockázatfigyelést és a döntéshozatalt (Beck et al., 2020), addig mások a technológia bomlasztó hatását emelik ki (Gao & Wang, 2023). Ez a kettősség felvet egy kulcsfontosságú kérdést: A digitalizáció erősíti vagy enyhíti a verseny stabilitásra gyakorolt hatásait?

Közép-Ázsia bankrendszerait a piaci koncentráció, a korai szakaszban lévő digitális bevezetés és az egyenlőtlen szabályozási környezet jellemzi. Ezek a jellemzők természetes laboratóriumot teremtenek annak értékeléséhez, hogy a technológiai átalakulás felerősíti vagy tompítja-e a versennyel kapcsolatos kockázatokat. Kutatásunk célja annak vizsgálata, hogy a verseny és a digitalizáció milyen közvetlen hatást gyakorol a stabilitásra, valamint hogy milyen kölcsönhatás van a verseny és a digitalizáció mint a stabilitás dinamikáját befolyásoló moderáló tényező között.

Kutatásunk fontosságát egyrészt az támasztja alá, hogy a szakirodalomban alig található olyan tanulmányt, amely a banki digitalizációs, a verseny és a stabilitás közötti kapcsolatot vizsgálja (Chao et al., 2024; Jia & Liu, 2024). Másrészt a közép-ázsiai országok az elmúlt évtizedekben jelentős gazdasági kihívásokkal szembesültek, ideértve a politikai átmenetet, a bankválságokat és az olyan gazdasági recessziókat, mint a COVID-19 világiárvány és az orosz-ukrán konfliktus hatása (Batsaikhan & Dabrowski, 2017; Chortareas et al., 2011; Ruziev & Majidov, 2013). A régió országai arra töreksenek, hogy erősítsék pénzügyi piacaikat és javítsák a pénzügyi hozzáférhetőséget. Kutatásunk elsőként becüli meg empirikusan a bankrendszer digitalizációját és a versenyt Közép-Ázsiában.

Tanulmányunk először áttekintést nyújt a témával kapcsolatos releváns szakirodalomról, felvázolja a hipotéziseket, bemutatja a módszertant, beleértve az adatforrásokat, a változó meghatározásokat és az ökonometriai technikákat. Ismertetjük és értelmezzük az elért eredményeket, megvizsgáljuk megállapításaink érvényességét igazoló robusztussági tesztekkel, végül szakpolitikai ajánlásokat teszünk, tisztázzuk kutatásunk korlátait, és megfogalmazzuk további, jövőbeni kutatási céljainkat.

Elméleti háttér

Banki verseny és stabilitás

A szakirodalomban két, egymással ellentétes elmélettel találkozhatunk a verseny és a bankok stabilitása közötti kapcsolatra vonatkozóan. Az egyik, a verseny-fragilitás perspektíva azt állítja, hogy a banki verseny negatívan hat a stabilitásra (Kealey, 1990). A nagy verseny arra ösztönzi a bankokat, hogy enyhítsenek beruházási és hitelezési politikájukon, ami viszont növeli az eszközkockázatot (Srivastava et al., 2023). A verseny fokozódása csökkenti a piaci erőt, a nyereséget, és arra kényszeríti a bankokat, hogy fokozott kockázatot vállaljanak (Verma & Chakarwarty, 2023). A monopolisztikus hatalom lehetővé teszi a bankok számára, hogy jobb hitelezési lehetőségekhez jussanak, magasabb nyereséget érjenek el és javítsák a tőkemegfelelési arányokat (Sarpong-Kumankoma et al., 2020). Az ezeket az eredményeket alátámasztó tanulmányok bizonyítékot találtak arra, hogy a koncentráltabb bankrendszerekben kisebb valószínűséggel fordulnak elő válságok (Beck et al., 2013). A bankok magasabb kockázatú ügyfeleket hitelezhetnek, hogy több fogyasztót vonzzanak a versenynyomás alá (Srivastava et al., 2023). Emellett a kutatások azt mutatják, hogy a kevesebb bankkal rendelkező bankrendszerek általában nagyobb stabilitást mutatnak. Ezt a koncepciót koncentráció-stabilitás perspektívának nevezik (Khattak et al., 2022).

Ezzel szemben a verseny-stabilitás perspektíva azt sugallja, hogy a fokozott verseny elősegíti a bankok stabilitását. Ez a perspektíva azon az elképzelésen alapul, hogy a verseny enyhíti az erkölcsi kockázatot és a hitelfelvevőkkel kapcsolatos kedvezőtlen szelekciós problémákat (Srivastava et al., 2023). A versenykényszer és az ügyfélkör számának növelése miatt a bankok csökkentik a hitelkamatokat, és egyre inkább óvják ügyfeleiket attól, hogy kockázatos projektekből vegyenek részt (Boyd & De Nicoló, 2005). Mindemellett külső ellenőrzési mechanizmusok is fegyelmezik a menedzsment tevékenységét (Singla & Singh, 2019). A versenyképesség megőrzése érdekében a bankvezetők diverzifikálják tevékenységüket a különböző díjalapú bevételi források között, csökkentve ezzel a kockázatokat (Amidu & Wolfe, 2013). A koncentrált bankpiacok gyakran részesülnek kormányzati támogatásokban és garanciákban. Ezzel szemben a verseny stabilizáló hatást gyakorol, és enyhíti a „túl nagy a csődhöz” hatást, amely kapcsolódik a végső menedék hitelezőjéhez (Soedarmono et al., 2011).

Több tanulmány is alátámasztotta azt a hipotézist, hogy a verseny javítja a bankok stabilitását. Ilyen például a posztszovjet országok (Clark et al., 2018), Kína (Hussain &

Bashir, 2020) és Korea (Jeon & Lim, 2013) bankrendszere. Ezen eredmények fényében az első hipotézisünk a következő:

H1. A nagyobb banki verseny javítja a bankok stabilitását.

A banki digitalizáció és a stabilitás hatása

A globális bankszektorban zajló digitalizációs tendenciák ellenére az e területre vonatkozó kutatások továbbra is figyelemreméltóan korlátozottak és gyérek (Begimkulov, 2023; Kriebel & Debener, 2019).

Számos empirikus tanulmány a digitalizáció változatos hatásairól számol be a bankok kockázati-stabilitási feltételeire. Egyes kutatások szerint a digitális technológiába való túlzott beruházás és a fokozott diverzifikáció alááshatja a bankok stabilitását, ami magasabb kockázatvállalási magatartáshoz vezethet (Khattak et al., 2023). Hasonló eredmények arra utalnak, hogy a digitalizáció a kockázatos eszközök potenciális felhalmozódása miatt a bankok stabilitását hátrányosan befolyásolhatja (Carbó-Valverde, 2017). A digitális pénzügyi megoldások egyszerűsítik és felgyorsítják a hitelfelvételi kérelmek feldolgozását, javítva a hitelezés hatékonyságát, de veszélyeztetve a stabilitást (Fuster et al., 2019).

Egyes tanulmányok szerint a digitalizáció a banki műveletek optimalizálásával és a nagyobb pénzügyi befogadás elősegítésével fokozza a pénzügyi stabilitást, különösen a fejlődő régiókban (Yang et al., 2024). A digitális technológiák átvétele lehetővé teszi a bankok számára az adatgyűjtés és -feldolgozás javítását, ami pontos ügyfél-azonosítást és jobb kockázatkezelési gyakorlatokat eredményez (Guo & Liang, 2016). A technológia integrálása növelheti a haszonkulcsokat, amely a bankok számára további forrásokat biztosít a kedvezőtlen sokkhatások elviseléséhez (Lestari et al., 2023). A banki digitalizáció a határköltések csökkentése és a versenyképesség javítása révén csökkenti a kockázatokat (Jia & Liu, 2024).

A banki digitalizáció fejlődése várhatóan csökkenti a működési kockázatokat és növeli a hosszú távú stabilitást (Lestari et al., 2023; Ozili, 2018). A digitális megoldások lehetővé teszik a bankok számára a banki műveletek optimalizálását, ami csökkenti a működési kockázatokat és javíthatja az általános stabilitást. Ezen eredmények alapján a következő hipotézist fogalmaztuk meg:

H2. A banki digitalizáció a bankrendszerek stabilizálódásához vezet.

A banki digitalizáció hatása a versenyképességre

A banki digitalizáció növeli a versenyképességet, mivel lehetővé teszi a bankok számára, hogy jobban osszák be az erőforrásokat, és fejlesszék a pénzügyi termékeket és szolgáltatásokat a fintech vállalatok által támasztott kihívásokra reagálva (Zhao et al., 2019). A fokozott verseny arra készíti a bankokat, hogy a digitális technológiára értékes erőforrásként tekintsenek, és digitális stratégiákat hajtsanak végre (Shanmugam & Nigam, 2020). Ez lehetővé teszi számukra az ügyfelek igényeinek hatékony kielégítését, piaci pozíciójuk javítását, a rendszerszintű kockázatok csökkentését és a rivális bankok kihívásai között való navigálást (Jia & Liu, 2024; Nguyen et al., 2023).

Az online fejlesztések, a mobil elektronikus pénztárcák és az elektronikus pénzek újradefiniálják a banki szolgáltatásokat azáltal, hogy megváltoztatják a bankok ügyfélkapcsolatának és szolgáltatásnyújtásának módját, és különböző előnyöket kínálnak, például kényelmet, gyorsaságot és biztonságot (Encalada Encarnación et al., 2020; Khattak et al., 2023; Nair & Emozozo, 2018).

A digitalizáció csökkenti a határkötségeket, ami lehetővé teszi a bankok számára, hogy költséghatékony szolgáltatásokat nyújtsanak és erősítsék versenypozíciójukat (Kriebel & Debener, 2019). Ez javíthatja a bankok pénzügyi helyzetét és stabilitásán (Shanmugam & Nigam, 2020). Az innovációk emellett lehetővé teszik a bankok számára, hogy nagy mennyiségű adatot gyűjtsenek, dolgozzanak fel és elemezzenek, javítva ezzel a döntéshozatalt és a kockázati ellenállóképességet (Jia & Liu, 2024). A fentiekből következően harmadik hipotézisünk a következő:

H3. A banki digitalizáció mérséklő hatással van a banki versenyre.

Módszertan

Banki stabilitás

A bankok stabilitásának értékeléséhez tanulmányunk a z-score-t használja, amely egy bank-specifikus mutató, amely a banki kutatásokban széles körben elismert és alkalmazott a pénzügyi stabilitás értékelésére (Clark et al., 2018; Khattak et al., 2022; Lestari et al., 2023; Sarpong-Kumankoma et al., 2020). A z-score becslése a következőképpen történik:

$$z - score = \frac{ROA + Equity/Total Assets}{\sigma(ROA)} \quad (1)$$

A z-pontszám azt méri, hogy milyen ütemben csökkenhet a nyeresége, mielőtt a bank tőkésítése kimerülne. Az alapfeltevés az, hogy a nagyobb eltérés nagyobb stabilitást jelez, a bankok pedig nem teljesítenek, ha tőkéjük eléri a nullát.

A megállapítások hitelességének és megbízhatóságának növelése érdekében tanulmányunk egy széles körben elismert alternatív kockázati mérőszámot, a nemteljesítő hiteleknek a teljes bruttó hitelállományhoz viszonyított arányát veszi figyelembe, tekintettel arra, hogy a hitelek Közép-Ázsiában a banki eszközök elsődleges összetevői. A magasabb kockázatú bankok magasabb LLR-aránnyal rendelkeznek (Aristei & Gallo, 2019).

Banki verseny

A bankpiaci verseny szintjének értékeléséhez tanulmányunk a Panzar-Rosse-modell (P-R) H-statisztikáját alkalmazza. A P-R egy átfogó módszer, amelyet gyakran használnak a banki verseny becslésére különböző időszakokra és országokra (Varga & Madari, 2022). Méri a banki inputárok hatását a bank bevételeire (Panzar & Rosse, 1987; Rosse & Panzar, 1977), és a következőképpen becsülhető:

$$\ln(Rev_{it}) = \alpha + \sum_{k=1}^L \beta_l \log W_{k,it} + \sum_{k=1}^K \gamma_k \log TA_{k,it} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

ahol Rev_{it} a bevétel (a kamatbevételek, jutalékok, díjbevételek, kereskedési bevételek és egyéb működési bevételek összege), $W_{k,it}$ a három k input ára: a munkaerő (személyi kiadások az összes eszközhöz viszonyítva), a betétek (kamatkiadások az összes betéthez viszonyítva) és a tőke (egyéb igazgatási kiadások az összes eszközhöz viszonyítva) az i bank t időpontban (Fungáčová et al., 2014).

Az inputárak változásának bevételekre gyakorolt gyenge átvitele piaci hatalomra és árszabályozásra utal, míg az erősebb átviteli értékek nagyobb versenyre utalnak. Ahogy a P-R értékek 0-ról 1-re nőnek, úgy a piac a verseny hiányából vagy a tökéletes összejátszásból (P-R = 0) a monopolisztikus versenybe ($0 < P-R < 1$) és a tökéletes versenybe (P-R = 1) megy át.

A robusztusabb becslések érdekében tanulmányunk is alkalmazza a Herfindahl-Hirschman-indexet. A HHI egy széles körben használt mérőszám a bankok piaci koncentrációjának értékelésére (Leon, 2014). A HHI becslése a következőképpen történik:

$$HHI = \sum_{i=1}^N s_i^2 \quad (3)$$

ahol N a piacon működő bankok teljes számát jelenti, s_i az i -edik bank piaci részesedését jelöli.

A bankok piaci részesedésének értékeléséhez a bankok összesített eszközállományát használták elsődleges mérőszámként. Ez lehetővé teszi, hogy a bankok tényleges mérete és az erőforrások feletti ellenőrzésük alapján a bankok piaci erejére összpontosítsunk. A HHI monopolhelyzetben 1, egyenlő méretű vállalatok esetében pedig általában 0 értéket mutat.

Banki digitalizáció

A Nemzetközi Valutaalap a digitális pénzügyi szolgáltatásokat úgy határozza meg, mint amelyek magukban foglalják a digitális csatornákon keresztül nyújtott hagyományos banki tevékenységeket, például betéteket, tranzakciókat (beleértve a betéti és hitelkártyákat) és hiteleket (Agur et al., 2020). Ezek a digitális csatornák magukban foglalnak különböző elektronikus eszközöket, például ATM-eket, POS-terminálokat, internetes banki platformokat, mobil alkalmazásokat és elektronikus pénztárcákat (Versal et al., 2022). Ezzel összhangban a banki digitalizáció szintjét a (Versal et al. 2022) által javasolt módszertan szerint becsüljük meg, amelyet némileg kiigazítottunk a közép-ázsiai bankszektorra jellemző rendelkezésre álló adatokkal. A rendelkezésre álló adatokból a BD-index öt fő összetevőjét azonosították: fizetőkártyák, elektronikus pénz, elektronikus létesítmények, QR-rendszerek és online platformok. (Lásd az 1. számú táblázatot!)

1. táblázat: A banki digitalizációs összetevői

Jelző (h)	Becslés
Fizetőkártyák (Kártyák)	
Fizetőkártyák	Kártyák összmennyisége/lakosság
Kártyás fizetések volumene	A kifizetések teljes volumene/GDP
Kártyás tranzakciók száma	A kifizetések teljes mennyisége/népesség
Elektronikus pénz (EM)	
E-pénztárcák	Elektronikus pénztárcák összmennyisége/lakosság
EM tranzakciók volumene	Tranzakciók teljes volumene/GDP
EM tranzakciók száma	Tranzakciók összmennyisége/népesség
Elektronikus létesítmények (EF)	
ATM-ek	(ATM-ek teljes száma/lakosság) *100 000
POS terminálok	(POS teljes mennyisége/lakosság) *100 000
QR Systems (QR)	
QR-fizetések volumene	QR kifizetések teljes volumene/GDP
QR kifizetések mennyisége	A QR-kifizetések teljes mennyisége/népesség
Online platformok (OP)	
Mobil banki szolgáltatások	Banki alkalmazások felhasználói/összes felhasználó
Online banki szolgáltatások	Web Index

Forrás: saját szerkesztés Versal et al. (2022) alapján

A banki digitalizációs index becsléséhez először minden változót a [0:1] tartományon belül normalizálunk:

$$h_{i,t} = \frac{x_{i,t}}{\max(x_{i,t})} \quad (4)$$

Ezután kiszámítják a BD-indexet:

$$BD_t = \sum_i h_{i,t} \quad (5)$$

Független változók

Alapvető fontosságú a bank-specifikus tényezők figyelemmel kísérése, amelyek befolyásolhatják a bankok stabilitását. A banki stabilitás meghatározó tényezőivel kapcsolatos meglévő kutatásokkal összhangban több változót is figyelembe veszünk.

Tekintettel arra, hogy a magasabb jövedelmezőség a piaci erővel való esetleges visszaéléssel és a bankok fokozott kockázatvállalási tevékenységével kapcsolatos

aggályokhoz vezethet, tanulmányunk a jövedelmezőség mutatójaként az eszközarányos megtérülést ellenőrzi (Sarpong-Kumankoma et al., 2018; Tan, 2016).

Feltételezve, hogy a banki digitalizáció befolyásolja a bankok nem hagyományos bevételi forrásokból származó bevételeit, a diverzifikációs arány integrálódik (Lestari et al., 2023; Suryanto et al., 2022). Egyes tanulmányok arra utalnak, hogy a diverzifikáció hatással van a stabilitásra is, bár a bizonyítékok továbbra sem meggyőzőek (Amidu & Wolfe, 2013; Khattak et al., 2023).

A kutatások azt mutatják, hogy a nagyobb bankok hajlamosak nagyobb kockázatot vállalni, és a nagyobb saját tőkével rendelkező bankok a hitelnyújtás érdekében tőkeáttételt alkalmazhatnak, ami alááshatja a bankok általános stabilitását (Khattak et al., 2022, 2023; Leroy & Lucotte, 2017). Emellett egyes tanulmányok szerint a banki digitalizáció hatása eltérhet a nagy, állami tulajdonú bankok és a kisebb társaik között (Chao et al., 2024). Következésképpen a bankméretet, amelyet a teljes eszközállomány természetes logaritmusá képvisel, beépítjük az elemzésbe.

Ellenőriztük a hitelek szintjét a teljes eszközállományon belül (más néven a hitelkockázati arányt), amely a portfólió összetételét tükrözi, és jelzi a bankok hitelkockázati kitétségét. A hitelek magasabb szintje növeli a nemteljesítési kockázat lehetőségét (Clark et al., 2018; Liu et al., 2013).

Az országjellemzők eltéréseinek figyelembevétele érdekében tanulmányunk a GDP növekedési rátáit is beépíti, figyelembevéve azok hatását a bankszektor stabilitására (Khattak et al., 2023; Tan, 2016).

A 2. számú táblázat a tanulmányunkban használt változók összefoglalóját és becslési módszerét tartalmazza.

2. táblázat: A használt változók összefoglalása

Változó	Meghatározás	Becslés
Z-pontszám	Távolság az alapértelmezettől	1. egyenlet
LLR	Hitelezési veszteség tartalék ráta	Hitelezési veszteségtartalék/Összes hitel
P-R	Panzar-Rosse modell	2. egyenlet
HHI	Herfindahl-Hirschman index	3. egyenlet
BD	Banki digitalizációs index	4. és 5. egyenlet
ROA	Eszközök megtérülése	Nettó jövedelem/Összes eszköz
Div	Diverzifikáció	Nem kamatjellegű bevételek/bruttó bevétel
Méret	Bankméret	Ln(Összes eszköz)
LTA	Hitelkockázat	Hitelek az eszközökhöz viszonyítva
GDPG	GDP-növekedés	Éves növekedés

Forrás: saját

Regressziós modell

Tanulmány célkitűzéseinek elérése érdekében három regressziós modellt dolgoztunk ki. Az 1. modell (6. egyenlet) a banki verseny bankstabilitásra gyakorolt hatását vizsgálja. A 2. modell (7. egyenlet) a banki digitalizáció hatását vizsgálja bankstabilitásra. A 3. modell (8. egyenlet) a verseny és a digitalizáció közötti kölcsönhatást vizsgálja, mint a stabilitásra gyakorolt mérséklő hatást.

$$BS_{bt} = \alpha_0 + \alpha_1 BS_{bt-1} + \alpha_2 BC_{bt} + \alpha_3 BC_{bt}^2 + \alpha_4 BI_{bt} + \alpha_5 GDP_{ct} + \varepsilon_t \quad (6)$$

$$BS_{bt} = \alpha_0 + \alpha_1 BS_{bt-1} + \alpha_2 BD_{bt} + \alpha_3 BD_{bt}^2 + \alpha_4 BI_{bt} + \alpha_5 GDP_{ct} + \varepsilon_t \quad (7)$$

$$BS_{bt} = \alpha_0 + \alpha_1 BS_{bt-1} + \alpha_2 BC_{bt} + \alpha_3 BD_{bt} + \alpha_4 BC * BD_{bt} + \alpha_5 BI_{bt} + \alpha_6 GDP_{ct} + \varepsilon_t \quad (8)$$

A fenti egyenletekben BS_{bt} a bankok stabilitását, a BC_{bt} a banki versenyt, a BD_{bt} a banki digitalizációt, pedig BI_{bt} a b bank t időpontra vonatkozó bank-specifikus mutatóit tartalmazza, a GDP a GDP növekedését, a hibatermet pedig az ε_t jelöli.

A változókön belüli esetleges endogenitási problémák figyelembevételére az instrumentális változók módszerét és a GMM (Generalized Method of Moments) becslőt alkalmazzuk. Az endogenitás a változók egyidejű meghatározottsága vagy fordított kauzalitás miatt fordulhat elő. Ennek megfelelően a potenciális endogenitási problémát a Clark et al. (2018) és Khattak et al. (2023) által javasolt instrumentális változós megközelítés alkalmazásával kezeljük. Tanulmányunk egy sor késleltetett magyarázó változót használ instrumentumként az endogenitás problémájának megoldására a banki versennyel, a digitalizációval és a stabilitással kapcsolatos kutatásokkal összhangban (Clark et al., 2018; Khattak et al., 2023; Verma & Chakarwarty, 2023), ezért a BC_{bt-1} és a BS_{bt-1} egy periódusos késleltetések. Ugyanakkor az esetleges nemlineáris hatások és az összefüggések összetettségének felmérése érdekében Berger et al. (2017) nyomán a banki verseny BC_{bt}^2 és a digitalizáció BD_{bt}^2 kvadratikus kifejezéseit is bevontuk.

Adatok és mintavétel

Tanulmányunk célja kezdetben az volt, hogy mind az öt közép-ázsiai ország bankjait bevonjuk a kutatásunkba, de az adatok elérhetőségével kapcsolatos problémák miatt azonban csak a kazahsztáni, kirgizisztáni és üzbejisztáni bankokat elemeztük, összesen 67 bankot. A végleges adatkészlet 20 kazahsztáni, 23 kirgizisztáni és 24 üzbejisztáni bank kiegyensúlyozatlan paneljét tartalmazza, amelyet a 3. számú táblázat mutat be.

3. táblázat: Bankok száma

Ország	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Kazahsztán	16	16	17	17	18	18	20	20	20	20	20
Kirgizisztán	21	22	22	22	23	23	23	23	23	23	23
Üzbegisztán	8	9	11	11	14	14	20	23	24	24	24
Összesen	45	47	50	50	55	55	63	66	67	67	67

Forrás: saját

Eredmények és vita

Leíró statisztikák

A 4. számú táblázat a változók leíró statisztikáit tartalmazza. A P-R 0,09 és 0,89 között mozog, átlagosan 0,52, ami azt mutatja, hogy a banki verseny vanszigorúan a tökéletes verseny és a monopólium között található. Ezenkívül a 0,16-os HHI mindhárom országban az átlagosnál alacsonyabb szintű piaci koncentrációt tükröz. Összességében ez a monopolisztikus verseny, ahol a bankok árképzési hatalommal rendelkeznek, de olyan versenyképességgel szembesülnek, amely korlátozza a túlzott nyereséget jelenlétére utal (Akanke et al., 2018).

A bankok stabilitása tekintetében a közép-ázsiai bankrendszer magasabb kockázati profilt mutat. A 42,5-es átlagos z-score és a LLR három százalék körüli olyan stabilitási szintet jelez, amely valamivel jobb, mint a MENA-régió bankjainak stabilitási szintje (Khattak & Ali, 2021; Zoghلامي & Bouchemia, 2021), de alacsonyabb, mint Kínáé (Tan, 2016).

4. táblázat: Leíró statisztikák

Változó	Átlag	Szórás	Min.	Max.
Banki digitalizáció	17,89	10,63	3,31	52,06
Panzar-Rosse modell	0,52	0,19	0,09	0,89
Herfindahl-Hirschman index	0,16	0,11	0,08	0,57
Z-pontszám	42,52	78,54	0,98	345,3
Hitelezési veszteség tartalék ráta	0,03	0,06	0,00	0,34
Diverzifikáció	0,31	0,07	0,22	0,50
Méret	18,64	2,79	14,69	22,70
Hitelek az eszközök arányában	0,53	0,07	0,40	0,73
Eszközök megtérülése	0,03	0,08	-0,01	0,45
GDP-növekedés	4,18	3,26	-7,15	10,92

Forrás: saját számítás

Korrelációs mátrix

Az 5. számú táblázat a korrelációs mátrix eredményeit mutatja be, amely a multikollinearitás hiányát bizonyítja, mivel egyetlen együttható sem haladja meg a 80%-ot (Kennedy, 2008).

5. táblázat: Korrelációs mátrix

	P-R	HHI	BD	Div	ROA	Méret	z-pontszám	LLR	LTA	GDP
P-R	1									
HHI	0,42	1								
BD	0,44	0,14	1							
Div	0,24	0,29	-0,06	1						
ROA	0,27	0,24	-0,11	0,40	1					
Méret	0,07	0,33	0,36	-0,11	-0,08	1				
z-pontszám	-0,12	-0,34	-0,40	-0,27	-0,06	-0,39	1			
LLR	0,35	0,42	0,41	0,02	-0,01	0,41	-0,53	1		
LTA	-0,40	0,37	0,38	-0,34	-0,21	0,57	-0,05	-0,25	1	
GDP	0,03	0,37	-0,23	0,21	0,05	0,27	0,19	-0,20	0,29	1

Forrás: saját számítás

Regressziós eredmények

A 6. számú táblázat az elvégzett elemzések regressziós eredményeit mutatja. A megállapítások robusztusságának biztosítása érdekében egy sor diagnosztikai tesztet alkalmaztunk. Először is, a jelentéktelen p-értékei és a túlidentifikációs korlátozások J-tesztjei megerősítik a kiválasztott változók és késleltetett értékeik használatának alkalmasságát. Az Arellano-Bond-tesztek ($AR_1 < 0,05$ és $AR_2 > 0,05$) megerősítik az első- és másodrendű soros korrelációk hiányát. Végül a szignifikáns Wald-tesztek értékei megerősítik, hogy a bevont változók együttesen szignifikánsak, ami robusztus magyarázó erőt mutat.

6. táblázat: Verseny, digitalizáció és banki stabilitás

	(1) Banki verseny és stabilitás	(2) Banki digitalizáció és stabilitás	(3) A banki mérséklő hatása
Változók	z-pontszám	z-pontszám	z-pontszám
Késleltetés	0,1428***	-0,1908*	-0,3529*
P-R	0,0346**		0,9414***
P-R2	0,0163**		
BD		-0,4399**	-4,6114***
BD2		0,0312**	
P-Rx BD			3,3000**
ROA	0,0007**	-0,0484**	-0,6277***
Div	0,0187**	-0,1706**	-3,1128***
Méret	1,4279**	0,8297**	5,6312**
LTA	-0,0418*	0,3556**	1,0832***
GDP	0,2980**	1,0391**	1,6635***
Inst-s	32	32	32
J-teszt (p-érték)	1	1	1
AR1 (p-érték)	0,0416	0,0522	0,0325
AR2 (p-érték)	0,668	0,6199	0,3804
Wald-teszt	345,22***	674,9***	877**

Forrás: saját számítás

Banki verseny. A 6. számú táblázat első szakasza a banki verseny bankstabilitásra gyakorolt közvetlen hatását vizsgáló regressziós eredményeket mutatja be. A z-pontszám késleltetett függő változója pozitív és szignifikáns, ami azt jelzi, hogy a múltbeli stabilitás pozitívan befolyásolja a jelenlegi stabilitást. Ez mutatja azt az útfüggő folyamatot, amelyben a pénzügyileg rugalmas bankok idővel fenntartják a stabilitást. Valójában a bankszabályozási jogszabályok Közép-Ázsiában egyre szigorúbbak, ami idővel a bankok kockázatkezelési gyakorlatának fejlődéséhez vezet (Clark et al., 2018; Yudaruddin, 2022).

Az eredmények azt mutatják, hogy a banki verseny pozitív és szignifikáns hatással van a bankok stabilitására. A P-R négyzetes hatása a z-pontszámra azt mutatja, hogy a verseny fokozatosan pozitív hatást gyakorol a bankok stabilitására, ami alátámasztja a verseny-stabilitás perspektívát. Az eredmények alátámasztják az 1. hipotézist, és összhangban vannak feltörekvő és posztkommunista piacokon a végzett kutatásokkal, ahol a verseny hatékonyságorientált stratégiák és kockázatcsökkentő eszközök előmozdításával fegyelmezi a bankszektort (Clark et al., 2018; Turk Ariss, 2010; Yudaruddin, 2022).

A vezérlő változók további betekintést nyújtanak a stabilitás dinamikájába. A nyereségesség pozitív és szignifikáns hatással bír, ami összhangban van azzal az elképzeléssel, hogy a nyereséges bankok jobban fel vannak szerelve a sokkok elnyelésére és a kockázatkezelési rendszerekbe való beruházásra (Carbó-Valverde, 2017; Sarpong-Kumankoma et al., 2018). A diverzifikáció fokozza a stabilitást a kockázatnak a nem kamatjellegű bevételi forrásokra való szétterítésében játszott szerepe miatt (Amidu & Wolfe, 2013; Khattak et al., 2023). Ez a hatás azonban a későbbi modellekben csökken, ami arra utal, hogy a diverzifikációs stratégiák kevésbé lehetnek hatékonyak a digitalizált környezetben. A bank mérete pozitívan befolyásolja a stabilitást, ami az erőforrások rendelkezésre állásából származó előnyöket tükrözi és a méretgazdaságosságból a gazdasági sokkok elviselésében (Clark et al., 2018; Gao & Wang, 2023). Közép-Ázsiában a nagyobb bankok nagyobb állami támogatásban részesülnek, ami további forrásokat biztosít a pénzügyi nehézségekkel szembeni puffereléshez, a hitelképesség javításához, és elősegíti a befektetők és az ügyfelek körében a „túl nagy ahhoz, hogy csődbe menjen” felfogást. Emellett a nagyobb bankok változatosabb működéssel rendelkeznek, és nem hagyományos banki tevékenységekben vesznek részt, ami méretgazdaságossági előnyökkel jár (Clark et al., 2018; Khattak et al., 2023). A hitelek eszközarányos hányada tovább erősíti a stabilitást, mivel tükrözi a hatékony hitelgazdálkodást, míg a GDP-növekedés rávilágít a makrogazdasági bővülés szerepére a pénzügyi stabilitás támogatásában.

Banki digitalizáció. A 6. számú táblázat második szakasza a banki digitalizáció és a stabilitás közötti kapcsolatot vizsgálja. A késleltetett függő változó negatív, amely arra utal, hogy a bankok stabilitása a digitalizáció jelenlétével csökken. Ez a megállapítás a digitális átalakulás zavaró jellegét tükrözi, mivel a bankok technológiai átalakításon mennek keresztül, ami kezdetben működési sebezhetőséget és alkalmazkodási költségeket eredményezhet (Khattak et al., 2023). Az 1. modellben megfigyelt pozitív állandósághoz képest a negatív együttható arra utal, hogy a stabilitás a változóknak válik a digitális átalakulással összefüggésben.

Az eredményeket alátámasztja a BD negatív és szignifikáns hatása a stabilitásra, ami rávilágít a technológiai átvétel kihívásaira. A kvadratikus terminus eredménye azt jelzi, hogy a digitalizáció szintjének további növekedésével a bankok stabilitására gyakorolt hatása pozitívvá válik. A digitalizáció, miközben növeli a hatékonyságot és az innovációt, működési kockázatokkal és technológiai kihívásokkal is jár, amelyek aláássák a bankok stabilitását. Ez összhangban van más piacokon tett megállapításokkal, ahol a digitális eszközök bevezetése növelte a kockázati kitettséget a kezdeti szakaszban, majd idővel stabilizálódott (Kriebel & Debener, 2019; Shanmugam & Nigam, 2020). Ez a fejlődő országok esetében releváns, ahol is a digitális eszközök gyakran megkövetelik a jelentős előzetes beruházásokat és a késleltetett nyereségek közötti egyensúlyozást (Nguyen-Thi-Huong et al., 2023). Ez a megállapítás rávilágít a kontextus-specifikus kihívásokra Közép-Ázsiában, ahol a digitalizáció még csak kialakulóban van, és a szabályozási keretek kevésbé fejlettek.

A kontrollváltozók közül a jövedelmezőség negatívan befolyásolja a stabilitást, ami arra utal, hogy a digitálisan átalakuló bankok profitorientált stratégiái a rövid távú megtérülést helyezhetik előtérbe a hosszú távú rugalmassággal szemben.

Hasonlóképpen a diverzifikáció csökkenti a stabilitást a digitális csatornáktól függő nem kamatjellegű bevételi források volatilitása miatt. A méret és a LTA azonban pozitívan befolyásolja a stabilitást, ami aláhúzza a méretbeli előnyök és a hitelezési kapacitás szerepét az átmeneti kockázatok mérséklésében. A GDP-növekedés makrogazdasági stabilitást biztosít, de a gazdasági bővülés során prociklikus kockázatváltalás lehetőségére utal.

A banki digitalizáció moderáló hatása. A harmadik szakasz a banki digitalizáció és a verseny stabilitásra gyakorolt együttes és kölcsönhatását vizsgálja. A késleltetett függő változó negatív, ami tovább erősíti a digitalizációnak a múltbeli stabilitásra gyakorolt, a 2. modellben megfigyelt zavaró hatását. Ez a negatív együttható arra utal, hogy a versenynek és a digitalizációs nyomásnak egyidejűleg kitett bankok rövid távú instabilitással szembesülnek, mivel a technológiai változásokhoz alkalmazkodnak, miközben a verseny piacokon navigálnak.

Az eredmények pozitív és szignifikáns kölcsönhatási terminust mutatnak ($PRM \times BD = 3,3000$, $p < 0,05$), ami azt jelzi, hogy a digitalizáció felerősíti a verseny stabilizáló hatását. Ez az eredmény arra utal, hogy bár a digitalizáció önmagában növeli a kockázatot, mégis stabilizáló erővé válik, ha a versennyel párosul, amely fegyelmet s hatékonysági ösztönzőket ír elő (Singla & Singh, 2019, Begimkulov, 2024; Srivastava et al., 2023). A digitális rendszerek és infrastruktúrák ugyanis a tranzakciók automatizálásával és megkönnyítésével csökkentik a működési költségeket (Carbó-Valverde, 2017; Nguyen et al., 2023; Shanmugam & Nigam, 2020). Ennek eredményeképpen a megnövekedett hatékonyság a pénzügyi teljesítmény általános javulásához vezet, ezáltal növelve a bankok stabilitását.

Robusztussági teszt

A fő megállapításaink bebizonyítására robusztussági tesztet végeztünk a függő változó és a fő magyarázó változók helyettesítésével. Konkrétan a banki kockázat mérésére a z-pontszámot LLR-re cseréltük, a piaci verseny megragadására pedig a P-R helyett a HHI-t használtuk.

Összességében a 7. számú táblázatban szereplő robusztussági tesztek megerősítik az elsődleges elemzés fő megállapításait, miközben további betekintést nyújtanak. Először is a HHI pozitív és szignifikáns hatással van az LLR-re, ami arra utal, hogy a magasabb piaci koncentráció növeli a kockázati szintet. Ez az eredmény alátámasztja a versenystabilitási hipotézist. A bankok mérete és diverzifikációja csökkenti a kockázatot, ami rávilágít a méretgazdaságosság és a jövedelemdiverzifikáció előnyeire a banki működés stabilizálásában.

A második robusztussági teszt eredményei azt mutatják, hogy a BD pozitív hatással van a kockázatra, ami megerősíti a korábbi megállapításokat. A késleltetett függő változó pozitívvá válik, ami azt jelzi, hogy a kockázati perzisztencia növekszik, amint a bankok bevezetik az innovációkat. Ez arra utal, hogy a technológiai átmenetek rövid távú sebezhetőséget és kihívásokat okozhatnak. A kontrollváltozók tovább erősítik ezt az értelmezést. A pozitív érték arra utal, hogy a nagyobb bankok, amelyeknél magasabb a digitális átállási arány, nagyobb kockázatot vállalhatnak a

piaci dominancia megőrzése érdekében. Eközben az LTA-arányok azt jelzik, hogy a magasabb hitelintenzitás felerősíti a kockázatot, kiemelve a hitelportfóliók szerepét a technológiai átmenetek alatti instabilitás kialakulásában, és alátámasztva megállapításainkat.

Az utolsó robusztussági teszt a kölcsönhatási terminust veszi figyelembe annak felmérésére, hogy a digitalizáció mérsékl-e a verseny kockázatra gyakorolt hatását. Az eredmények negatív és szignifikáns interakciós hatást mutatnak, ami arra utal, hogy a digitalizáció csökkenti a piaci koncentráció kockázatonövelő hatását. Ez a megállapítás megerősíti a digitalizációnak a fő elemzésben megfigyelt mérséklő szerepét. A digitális eszközök lehetővé teszik a bankok számára, hogy stabil díjalapú bevételt generáljanak (Lestari et al., 2023), lehetővé teszik az ügyfelek folyamatos nyomon követését, és a hitelek visszafizetésének értékelését az esetleges nemfizetések elkerülése érdekében (Guo & Liang, 2016).

A BD-nek a fő elemzésben megfigyelt közvetlen hatásai összhangban vannak ezzel a robusztussági vizsgálattal, ahol a BD növeli a kockázatot, ha függetlenül értékelik. Ez tovább erősíti azt az elképzelést, hogy a digitalizáció növelheti a sebezhetőséget, de ha versennyel kombinálódik, akkor a fegyelem kikényszerítésével és az átláthatóság javításával stabilizáló erőként hat. A bankok függenek a hagyományos hitelektől és a hitelezési folyamatok korlátozott digitalizáltságától, ami arra utal, hogy a stabilitás javítása érdekében még van tere a fokozott digitális integrációnak is

A kontrollváltozók azt jelzik, hogy a nyereségesség továbbra is növeli a kockázatot, ami a versenykörnyezetben a profitvezérelt ösztönzőket tükrözi. A méret és a hitel/eszköz arányok továbbra is pozitívak, ami a méretelőnyök és a hitelintenzitás kockázatonövelő szerepét hangsúlyozza. Eközben a GDP csökkenti a kockázatot, kiemelve a gazdasági növekedés stabilizáló hatását.

7. táblázat: Megbízhatósági teszt

	1. modell	2. modell	3. modell
Változók	LLR	LLR	LLR
Késleltetés	-0,0002**	0,0001*	0,0001*
HHI	0,0041 *		0,0001***
BD		0,0001*	0,0003*
HHI× BD			-0,0002*
ROA	0,0003	0,0001*	0,0001*
Div	-0,0005 *	0,0000	0,0000
Méret	-0,0006**	0,0042*	0,0039*
LTA	0,0001	0,0001**	0,0001**
GDP	-0,0001*	-0,0108	-0,0104*
Inst-s	30	30	34

	1. modell	2. modell	3. modell
J-teszt (p-érték)	1	1	1
AR1 (p-érték)	0,0073	0,0325	0,0328
AR2 (p-érték)	0,5503	0,8373	0,2442
Wald-teszt	525,6***	116,8***	1704,2***

Forrás: saját számítás

Következtetés

Tanulmányunk a banki verseny, a digitalizáció és a stabilitás a közötti kapcsolatot vizsgálja a közép-ázsiai bankszektorban, empirikus bizonyítékot szolgáltatva arról, hogy a technológiai fejlődés és a piaci struktúrák hogyan befolyásolják a kockázatot és a rugalmasságot.

Az eredmények egyrészt azt mutatják, hogy a nagyobb verseny pozitív lineáris hatással van a bankok stabilitására. Ez a megállapítás alátámasztja a versenystabilitás hipotézist, ami arra utal, hogy a versenynyomás Közép-Ázsiában ösztönzi a stabilitást, csökkenti a piaci erőt és fegyelmezi a kockázatvállalási magatartást.

Másrészt tanulmányunk U alakú kapcsolatot mutatott ki a bankok digitalizációja és a stabilitás között. Míg a kezdeti szakaszban a digitalizáció a technológiai átállási költségek és a működési kockázatok miatt negatívan hat a bankok stabilitására, később az előnyök kezdik felülmúlni a kezdeti negatív hatásokat.

Harmadrészt a digitalizáció a verseny stabilizáló hatását is felerősíti, ha versenykényszerrel párosul. A pozitív interakciós kifejezés megerősíti a digitalizáció mérséklő hatását a verseny stabilitásra gyakorolt hatásának növelésében a kockázaterékelés, a hitelfelügyelet és a működési hatékonyság fokozásában. Ez a bizonyíték rávilágít a digitális technológiákban rejlő, a kockázatkezelést támogató átalakító potenciálra, ugyanakkor hangsúlyozza, hogy szabályozási keretekre van szükség a kapcsolódó kockázatok mérséklésére.

A digitalizáció kettős hatása rávilágít arra, hogy a bankoknak gondosan kell kezelniük a technológiai átmenetet. Miközben a digitális eszközök javítják a hatékonyságot és a kockázatkezelést, ugyanakkor a kezdeti bevezetésük működési sebezhetőségeket és kiberbiztonsági kockázatokat hozhat.

A verseny stabilitásra gyakorolt pozitív hatása aláhúzza a versenyképes banki környezet előmozdításának fontosságát. A szabályozóknak a belépési korlátok csökkentésére és a fintech innovációk ösztönzésére kell összpontosítaniuk a piaci fegyelem fenntartása és a kockázatvállalási magatartást felerősítő monopolisztikus gyakorlatok megelőzése érdekében.

Tekintettel a verseny és a digitalizáció közötti kölcsönhatásokra, a szabályozóknak adaptív kereteket kell kidolgozniuk a technológiai átvételből eredő kockázatok figyelemmel kísérésére és kezelésére a versenypiacokon.

Tanulmányunknak számos korlátja van, amelyekkel a jövőbeli kutatásoknak foglalkozniuk kell. Tanulmányunk a közép-ázsiai országokra összpontosít, annak elle-

nére, hogy az eredmények más, eltérő szabályozási keretekkel, piaci struktúrákkal és technológiai felkészültséggel rendelkező régiókra való általánosíthatóságát korlátozza. Ezért a jövőbeni kutatások a verseny-digitalizáció-stabilitás kapcsolatában mutakozó regionális eltérések összehasonlítására összpontosíthatnának. ■

Hivatkozások

1. Agur, I., Peria, S. M., & Rochon, C. (2020). A digitális pénzügyi szolgáltatások és a világválság: Lehetőségek és kockázatok a feltörekvő és fejlődő gazdaságok számára. *Nemzetközi Valutaalap különsorozata a COVID-19, Transactions*, 1, 1-2.
2. Akande, J. O., Kwenda, F., & Ehalaiye, D. (2018). Verseny és a kereskedelmi bankok kockázatvállalása: bizonyítékok a szubszaharai afrikai régióból. *Applied Economics*, 50(44), 4774-4787. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1466995>. <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1466995>
3. Amidu, M., & Wolfe, S. (2013). A banki verseny és diverzifikáció nagyobb stabilitáshoz vezet? Bizonyítékok a feltörekvő piacokról. *Review of Development Finance*, 3(3), 152-166. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2013.08.002>. <https://doi.org/10.1016/j.rdf.2013.08.002>
4. Aristei, D., & Gallo, M. (2019). Az olasz bankok hitelezési veszteségekre képzett céltartalékai: Menedzseri diszkréció, kapcsolati banki tevékenység, funkcionális távolság és banki kockázat. *International Review of Economics & Finance*, 60, 238-256. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.10.022>. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2018.10.022>
5. Batsaikhan, U., & Dabrowski, M. (2017). Közép-Ázsia - huszonöt évvel a Szovjetunió felbomlása után. *Russian Journal of Economics*, 3(3), 296-320. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2017.09.005>. <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2017.09.005>
6. Beck, T., De Jonghe, O., & Schepens, G. (2013). Banki verseny és stabilitás: Cross-country heterogeneity. *Journal of Financial Intermediation*, 22(2), 218-244. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2012.07.001>. <https://doi.org/10.1016/j.jfi.2012.07.001>
7. Begimkulov, E. (2023). Versenyképesség a bankszektorban: A Systematic Literature Review. *Marketing & Menedzsment*, 56(4), 47-56. <https://doi.org/10.15170/MM.2022.56.04.05>. <https://doi.org/10.15170/MM.2022.56.04.05>
8. Begimkulov, E. (2024). A verseny és a digitalizáció empirikus mérése Kirgizisztán bankszektorára vonatkozóan: A hatékonyság, a jövedelmezőség és a stabilitás hatásai. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 11(5), 956-967. <https://doi.org/10.15549/jee-car.v11i5.1614>. <https://doi.org/10.15549/jee-car.v11i5.1614>
9. Boyd, J. H., & De Nicoló, G. (2005). A banki kockázatvállalás és a verseny elmélete felülvizsgálva. *The Journal of Finance*, 60(3), 1329-1343. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00763.x>. <https://doi.org/10.1111/j.1540-6261.2005.00763.x>
10. Carbó-Valverde, S. (2017). A digitalizáció hatása a banki és pénzügyi stabilitásra. *Journal of Financial Management, Markets and Institutions*, 1, 133-140. <https://doi.org/DOI:10.12831/87063>.

11. Chao, N., Zhou, Y., & Yang, H. (2024). Hogyan befolyásolja a digitális átalakulás a vidéki kereskedelmi bankok jövedelmezőségét? *Heliyon*, 10(8), e29412. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29412>. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e29412>
12. Chen, M. A., Wu, Q., & Yang, B. (2019). Mennyire értékes a FinTech innováció? *The Review of Financial Studies*, 32(5), 2062-2106. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy130>. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhy130>
13. Chortareas, G. E., Garza-Garcia, J. G., & Girardone, C. (2011). A bankszektor teljesítménye Latin-Amerikában: Market Power versus Efficiency. *Review of Development Economics*, 15(2), 307-325. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2011.00610.x>. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9361.2011.00610.x>
14. Clark, E., Radić, N., & Sharipova, A. (2018). Banki verseny és stabilitás a FÁK piacain. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 54, 190-203. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.12.005>. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2017.12.005>
15. *Digitális bankok - Közép-Ázsia*. (2023). <https://www.statista.com/outlook/fmo/banking/digital-banks/central-asia>
16. Doku, J. N., & Nabieu, G. A. A. A. (2023). Banki hatékonyság és verseny: fogalmak és felmerülő kérdések bibliometriai elemzése. *Journal of Economic Studies*. <https://doi.org/10.1108/JES-02-2023-0067>
17. Encalada Encarnación, V. R., Ruíz Quesada, S. C., & Encarnación Merchán, O. M. (2020). Mobil elektronikus pénztárca: fizetési alternatíva az ecuadori pénzügyi rendszer számára. *Contabilidad y Negocios*, 15(30), 24-42. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.202002.002>. <https://doi.org/10.18800/contabilidad.202002.002>
18. Fungáčová, Z., Solanko, L., & Weill, L. (2014). Befolyásolja-e a verseny a banki hitelezési csatornát az euróövezetben? *Journal of Banking & Finance*, 49, 356-366. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.06.018>. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2014.06.018>
19. Fuster, A., Plosser, M., Schnabl, P., & Vickery, J. (2019). A technológia szerepe a jelzáloghitelezésben. *The Review of Financial Studies*, 32(5), 1854-1899. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz018>. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhz018>
20. Gao, C., & Wang, Q. (2023). A digitális finanszírozás súlyosbítja a banki versenyt? Evidencia Kínából. *Research in International Business and Finance*, 66, 102041. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102041>. <https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2023.102041>
21. Guo, Y., & Liang, C. (2016). Blockchain alkalmazás és kilátások a bankszektorban. *Financial Innovation*, 2(1), 24. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>. <https://doi.org/10.1186/s40854-016-0034-9>
22. Hussain, M., & Bashir, U. (2020). Kockázat és verseny kapcsolata: Evidence from Chinese banking industry. *Asia Pacific Management Review*, 25(1), 23-37. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.06.001>. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2019.06.001>
23. Jeon, J. Q., & Lim, K. K. (2013). Banki verseny és pénzügyi stabilitás: A kereskedelmi bankok és a kölcsönös takarékpénztárak összehasonlítása Koreában. *Pacific-Basin Finance Journal*, 25, 253-272. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2013.10.003>. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2013.10.003>

24. Jia, K., & Liu, X. (2024). Banki digitális átalakulás, banki versenyképesség és rendszerkockázat. *Frontiers in Physics*, 11. <https://doi.org/10.3389/fphy.2023.1297912>.
25. Keeley, M. C. (1990). Betétbiztosítás, kockázat és piaci hatalom a bankszektorban. *The American Economic Review*, 1183-1200.
26. Kennedy, P. (2008). *Útmutató az ökonometriához*. John Wiley & Sons.
27. Khattak, M. A., Alaeddin, O., & Abojeib, M. (2022). Verseny és stabilitás kapcsolata duális bankrendszerekben: Evidence from efficiency-adjusted market power. *The Singapore Economic Review*, 67(01), 309-332. <https://doi.org/10.1142/S0217590820420096>. <https://doi.org/10.1142/S0217590820420096>
28. Khattak, M. A., & Ali, M. (2021). A verseny és a teljesítmény barátok vagy ellenségek? Bizonyítékok a közel-keleti bankszektorból. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 14(4), 671-691. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-08-2019-0348>. <https://doi.org/10.1108/IMEFM-08-2019-0348>
29. Khattak, M. A., Ali, M., Azmi, W., & Rizvi, S. A. R. (2023). Digitális átalakulás, diverzifikáció és stabilitás: Mit tudunk a bankokról? *Economic Analysis and Policy*, 78, 122-132. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.004>. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2023.03.004>
30. Kriebel, J., & Debener, J. (2019). A digitalizációs erőfeszítések hatásának mérése a banki teljesítményre. *SSRN elektronikus folyóirat*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3461594>.
31. Leon, F. (2014). A banki verseny mérése: A Critical Review of Methods. *CERDI Working Papers*, 12.
32. Leroy, A., & Lucotte, Y. (2017). Van-e verseny-stabilitás kompromisszum az európai bankszektorban? *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 46, 199-215. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2016.08.009>. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2016.08.009>
33. Lestari, D., Ma, S., & Jun, A. (2023). A banki stabilitás fokozása a diverzifikáció és a digitalizáció szemszögéből az ASEAN-ban. *Studies in Economics and Finance*, 40(4), 606-624. <https://doi.org/10.1108/SEF-12-2022-0554>. <https://doi.org/10.1108/SEF-12-2022-0554>
34. Liu, H., Molyneux, P., & Wilson, J. O. S. (2013). Verseny a bankszektorban: mérés és értelmezés. In *Handbook of research methods and applications in empirical finance (kézikönyv az empirikus pénzügyek kutatási módszereiről és alkalmazásairól)* (pp. 197-215). Edward Elgar Publishing.
35. López-Penabad, M. C., Iglesias-Casal, A., & Neto, J. F. S. (2021). Verseny és pénzügyi stabilitás az európai tőzsdén jegyzett bankoknál. *SAGE Open*, 11(3). <https://doi.org/10.1177/21582440211032645>.
36. Nair, M., & Emozozo, R. (2018). Elektronikus valuta Afrikában: M-Pesa as Private Inside Money. *Economic Affairs*, 38(2), 197-206. <https://doi.org/10.1111/ecaf.12292>. <https://doi.org/10.1111/ecaf.12292>.
37. Nguyen, Q. T. T. T., Ho, L. T. H., & Nguyen, D. T. (2023). Digitalizáció és banki jövedelmezőség: bizonyítékok egy feltörekvő országból. *International Journal of Bank Marketing*, 41(7), 1847-1871. <https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2023-0156>. [https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2023-0156-1871](https://doi.org/10.1108/IJBM-03-2023-0156).

38. Nguyen-Thi-Huong, L., Nguyen-Viet, H., Nguyen-Phuong, A., & Van Nguyen, D. (2023). Hogyan hat a digitális átalakulás a bankok teljesítményére? *Cogent Economics & Finance*, 11(1). <https://doi.org/10.1080/23322039.2023.2217582>.
39. Ozili, P. K. (2018). A digitális finanszírozás hatása a pénzügyi befogadásra és stabilitásra. *Borsa Istanbul Review*, 18(4), 329-340. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2017.12.003>.
40. Panzar, J. C., & Rosse, J. N. (1987). A „monopolisztikus” egyensúly tesztelése. *The Journal of Industrial Economics*, 35(4), 443. <https://doi.org/10.2307/2098582>. <https://doi.org/10.2307/2098582>
41. Rosse, J. N., & Panzar, J. C. (1977). *Chamberlin kontra Robinson: An empirical test for monopoly rents*. Bell Laboratories.
42. Ruziev, K., & Majidov, T. (2013). A globális pénzügyi válság eltérő hatásai a közép-ázsiai országokban: Kazahsztán, a Kirgiz Köztársaság és Üzbegisztán. *Europe-Asia Studies*, 65(4), 682-716. <https://doi.org/10.1080/09668136.2013.766044>. <https://doi.org/10.1080/09668136.2013.766044>
43. Sarpong-Kumankoma, E., Abor, J., Aboagye, A. Q. Q., & Amidu, M. (2018). Szabadság, verseny és banki jövedelmezőség a szubszaharai Afrikában. *Journal of Financial Regulation and Compliance*, 26(4), 462-481. <https://doi.org/10.1108/JFRC-12-2017-0107>. <https://doi.org/10.1108/JFRC-12-2017-0107>
44. Sarpong-Kumankoma, E., Abor, J. Y., Aboagye, A. Q. Q., & Amidu, M. (2020). Gazdasági szabadság, verseny és banki stabilitás a szubszaharai Afrikában. *International Journal of Productivity and Performance Management*, december. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-06-2019-0310>.
45. Shanmugam, K. R., & Nigam, R. (2020). A technológia hatása az indiai kereskedelmi bankok pénzügyi teljesítményére: klaszterezésen alapuló megközelítés. *Innovation and Development*, 10(3), 433-449. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2019.1685792>.
46. Singla, M., & Singh, S. (2019). Igazgatósági monitoring, termékpiacon verseny és vállalati teljesítmény. *International Journal of Organizational Analysis*, 27(4), 1036-1052. <https://doi.org/10.1108/IJOA-07-2018-1482>. <https://doi.org/10.1108/IJOA-07-2018-1482>
47. Soedarmono, W., Machrouh, F., & Tarazi, A. (2011). A bankok piaci ereje, gazdasági növekedés és pénzügyi stabilitás: Evidence from Asian banks. *Journal of Asian Economics*, 22(6), 460-470. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2011.08.003>. <https://doi.org/10.1016/j.asieco.2011.08.003>
48. Srivastava, B., Singh, S., & Jain, S. (2023). Banki verseny, kockázatvállalás és pénzügyi stabilitás: egy feltörekvő gazdaság tanulságai. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 33(5), 959-992. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2021-0143>. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2021-0143>
49. Suryanto, S., Muhyi, H. A., Kuirniati, P. S., & Mustapha, N. (2022). Banki pénzügyi teljesítmény az iparági pénzügyi technológia korszakában. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(5), 889-900. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v9i5.1075>. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v9i5.1075>
50. Tan, Y. (2016). A kockázat és a verseny hatása a bankok jövedelmezőségére Kí-

- nában. *Journal of International Financial Markets, Institutions and Money*, 40, 85-110. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.09.003>. <https://doi.org/10.1016/j.intfin.2015.09.003>
51. a globális gazdaság. (2022). *Bankrendszeri koncentráció - Országos rangsor*. https://www.theglobaleconomy.com/rankings/banking_system_concentration/.
52. Theiri, S., & Hadoussa, S. (2024). A digitalizáció hatása a bankok pénzügyi teljesítményére: egy afrikai ország esete. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 34(1), 144-162. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2022-0147>. <https://doi.org/10.1108/CR-10-2022-0147>
53. Turk Ariss, R. (2010). A piaci hatalom következményeiről a bankszektorban: Evidence from developing countries. *Journal of Banking & Finance*, 34(4), 765-775. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.09.004>. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2009.09.004>
54. Varga, V. S., & Madari, Z. (2022). A magyar bankpiac szerkezete - Empirikus elemzés. *A VÁLTOZÁS ÉS ÁTALAKULÁS FELKAROLÁSA*, 81.
55. Verma, D., & Chakarwarty, Y. (2023). A banki verseny hatása a pénzügyi stabilitásra - egy indiai bankokra vonatkozó tanulmány. *Competitiveness Review: An International Business Journal*. <https://doi.org/10.1108/CR-07-2022-0102>.
56. Versal, N., Erastov, V., Balytska, M., & Honchar, I. (2022). Digitalizációs index: A bankrendszer esete. *Statistika: Statistics & Economy Journal*, 102(4).
57. Yang, C., Chen, L., Li, Q., & Wu, J. (2024). A bankok digitalizációja és az inkluzív finanszírozás: Új meglátások a kulturális ipar finanszírozási korlátaiból. *Financial Review*. <https://doi.org/10.1111/fire.12404>.
58. Yudaruddin, R. (2022). Bankkoncentráció és stabilitás Közép-Ázsiában: A tőkeszabályozás és a pénzügyi szabadság hatása. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(2), 206-216. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v9i2.733>. <https://doi.org/10.15549/jeecar.v9i2.733>
59. Zhao, Q., Tsai, P.-H., & Wang, J.-L. (2019). A pénzügyi szolgáltatási innovációs stratégiák fejlesztése a kínai bankszektor versenyelőnyének növelése érdekében a fintech forradalom során: Egy hibrid MCDM modell. *Sustainability*, 11(5), 1419. <https://doi.org/10.3390/su11051419>. <https://doi.org/10.3390/su11051419>.
60. Zoghalmi, F., & Bouchemia, Y. (2021). A verseny a bankszektorban, előnyös-e? Bizonyítékok a MENA-régióból. *Journal of Banking Regulation*, 22(2), 169-179. <https://doi.org/10.1057/s41261-020-00135-z>. <https://doi.org/10.1057/s41261-020-00135-z>