

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

Evidenčné číslo: 101007/D/2021/3856073997

**INTERAKCIE MEDZI VÝVOJOM EKONOMICKÝCH
FUNDAMENTOV A VÝVOJOM BANKOVÉHO SEKTORA
VYBRANÝCH KRAJÍN EÚ**

Dizertačná práca

2021

Ing. Peter Gernát

EKONOMICKÁ UNIVERZITA V BRATISLAVE
NÁRODOHOSPODÁRSKA FAKULTA

**INTERAKCIE MEDZI VÝVOJOM EKONOMICKÝCH
FUNDAMENTOV A VÝVOJOM BANKOVÉHO SEKTORA
VYBRANÝCH KRAJÍN EÚ**

Dizertačná práca

Študijný program: Financie a bankovníctvo
Študijný odbor: Financie
Školiace pracovisko: Katedra bankovníctva a medzinárodných financií
Vedúci záverečnej práce: prof. Ing. Eva Horvátová, CSc.

2021

Ing. Peter Gernát

OBSAH

OBSAH.....	3
ABSTRAKT	5
ABSTRACT.....	6
ÚVOD.....	7
1 Súčasný stav riešenej problematiky	9
1.1 Pôvod hrozieb vo finančnom sektore a ich vzájomná previazanosť	13
1.2 Dôležité vlastnosti a charakteristiky bankového sektora	18
1.2.1 Veľkosť bankového sektora a jej determinanty	19
1.2.2 Meranie rizík v bankovom sektore a jeho determinanty.....	27
1.2.3 Stabilita bankového sektora jej determinanty a význam	34
2 Ciele a metodológia	41
2.1 Použité dáta a stanovené závislé premenné	43
2.1.1 Veľkosť bankového sektora: Credit-to-GDP ratio.....	48
2.1.2 Úroveň rizikovosti bankového sektora: NPL ratio	48
2.1.3 Stabilita bankového sektora: Capital-asset ratio	49
2.2 Bayesiánsky model priemerovania	49
2.2.1 Nastavenie BMA modelov.....	52
3 Výsledky práce a diskusia.....	54
3.1 Vývoj na slovenskom bankovom trhu v rokoch 2009 - 2018	55
3.1.1 Makroprudenciálna politika Národnej banky Slovenska.....	59
3.2 Vývoj na estónskom bankovom trhu v rokoch 2009 - 2018	60
3.2.1 Makroprudenciálna politika Eesti Pank	64
3.3 Determinanty vývoja bankového trhu Slovenska a Estónska podľa BMA modelu...	66

3.3.1	Diagnostika BMA analýzy.....	66
3.3.2	Determinanty veľkosti bankového sektora	67
3.3.3	Determinanty rizikovosti bankového sektora	73
3.3.4	Determinanty stability bankového sektora	78
3.4	Diskusia.....	81
3.4.1	Endogénne makroekonomické faktory	83
3.4.2	Exogénne makroekonomické faktory	85
3.4.3	Kvalitatívne faktory a determinanty finančnej stability	86
ZÁVER		89
Zoznam použitej literatúry		92

Čestné prehlásenie

Čestne vyhlasujem, že dizertačnú prácu som vypracoval samostatne a že som uviedol všetku použitú literatúru.

Dátum**Podpis**

Podakovanie

Rád by som sa poďakoval svojej školiteľke prof. Ing. Eve Horvátovej, CSc.za jej odborné vedenie a pripomienky pri písaní dizertačnej práci.

Ďalej by som sa chcel poďakovať prof. Ing. Štefanovi Lyócsovi, PhD. a Ing. Zuzane Košťálovej, PhD., za spoluprácu a cenné rady počas doktorandského štúdia.

Dátum

Podpis

ABSTRAKT

Ing. GERNÁT, Peter: *Interakcie medzi vývojom makroekonomických fundamentov a vývojom bankového sektora vybraných krajín EÚ* – Ekonomická univerzita v Bratislave. Národohospodárska fakulta; Katedra bankovníctva a medzinárodných financií. – Vedúca záverečnej práce: prof. Ing. Eva Horvátová, CSc. – Bratislava: NHF EU, 2021, s. 77

Cieľom dizertačnej práce je identifikovať a vyhodnotiť závislosti medzi vývojom reálnej ekonomiky a bankového systému vo vybraných krajinách EÚ, konkrétne v podmienkach Slovenskej republiky a Estónska.

Práce je rozdelená do troch kapitol, obsahuje 17 tabuliek, 15 grafov a 1 schéma. V prvej kapitole sa venujeme motivácii a potrebe skúmania systémových závislostí medzi vývojom makroekonomického prostredia a vývojom finančného sektora prostredníctvom prehľadu literatúry v oblasti predstihových indikátorov vzniku kríz v bankovom sektore. Následne v ďalšej časti prvej kapitoly sa venujeme prehľadu literatúry v oblasti determinantov vývoja bankového trhu v jeho rôznych aspektoch. V druhej kapitole dizertačnej práce popisujeme metodiku a metodológiu dizertačnej práce, venujeme sa súborom analyzovaných dát a ich charakteristike. Konkrétne popisujeme aj metodologický prístup, ktorý aplikujeme s cieľom identifikovať systémové závislosti medzi vývojom makroekonomického prostredia a vývojom bankového sektora na Slovensku a v Estónsku. V dizertačnej práci využívame bayesiánsky model priemerovania, ktorý následne aplikujeme na našu výskumnú vzorku.

V tretej kapitole interpretujeme výsledky empirickej časti dizertačnej práce a zasádzame ich do kontextu aktuálneho vývoja s cieľom zdôrazniť prínosy práce pre tvorcov politik a možností pre ďalší výskum.

Kľúčové slová: bankový sektor, reálna ekonomika bayesiánsky model priemerovania

ABSTRACT

Ing. GERNÁT, Peter: *The interactions between real economy fundametal indicators and development of the banking sector within the selected EU countries* – University of Economics in Bratislava. Faculty of National Economics; Department of banking and international finance. – Supervisor: prof. Ing. Eva Horvátová, CSc. – Bratislava: NHF EU, 2021, s. 77

The main goal of the dissertation thesis is to investigate systemic relationships between real economy development and financial sector development in selected EU countries, specifically Slovakia and Estonia.

The thesis consist from 3 chapters and contains 17 tables, 15 graphs and 1 scheme. The first chapter contains motivation of the thesis, with focus on importance of early warning indicators in banking crisis prediction, but the main part of the chapter focuses on deep literature review in the field of banking sector determinants from different perspectives.

Second chapter of the thesis describes our data and samples. We also introduce Bayesian model averaging method, that we implement in the empirical part of the thesis to identify important predictors and describe systemic relationships between financial sector and real economy.

In the third chapter we focus on model results interpretation in the context of current market developments and provide potential contribution of the thesis and further research.

Keywords: banking sector, real economy, bayesian model averaging

ÚVOD

Komplexnosť a šírka problematiky vzájomných vzťahov medzi vývojom finančného sektora a vývojom reálnej ekonomiky vytvára priestor pre výskumníkov, ktorí sa tejto komplexnej problematike venujú na rôznych úrovniach. Výsledky výskumu v tejto oblasti, ktoré popisujú a kvantifikujú vzájomné prepojenia a interakcie, prinášajú nové poznatky a vedomosti použiteľné v procese nastavovania a vykonávania hospodárskej politiky.

Historicky vývoj poznania v tejto oblasti sa vyvíjal rôzne, no ustálil sa na názore, že vo vzťahu finančného sektora a reálnej ekonomiky existuje obojstranná kauzalita a tieto dve oblasti sú vzajomné závislé a prepojené. Takto definovaný vzťah podporuje aj fakt, že krízy na finančných trhoch zvyknú podnietiť eventualitu ekonomickej recesie a naopak, vývoj v určitých oblastiach reálnej ekonomiky a najmä fiškálnej politiky, dokáže akcelerovať vznik kríz vo finančnom sektore.

Inovácie v metódach ekonomického výskumu a merania vlastností finančného trhu a reálnej ekonomiky nám umožňujú spresňovať popis vzájomných vzťahov týchto oblastí, z čoho vyplývajú zjavné benefity pre zlepšenie podkladov, na základe ktorých prijímajú rozhodnutia dôležité inštitúcie na úrovni fiškálnej aj monetárnej politiky.

Meranie vývoja a vlastností finančného trhu vieme uskutočniť pomocou veľkého množstva dostupných dát a parametrov. Výzvou je výber správnych veličín, ktorých vývoj dokáže najpresnejšie a včas popísať hrozbu vo forme vzniku krízy. Následne existuje takisto množstvo faktorov, ktoré vývoj spomínaných vlastností finančného sektora determinujú. Problém správnej identifikácie a kvantifikácie týchto komplexných vzťahov vnútri ekonomického systému je aktuálnou výzvou modernej ekonomickej vedy. Navyše, závery viacerých výskumov ukazujú, že existujú pomerne signifikantné rozdiely medzi jednotlivými ekonomikami a intenzita vzťahov vývoja finančného sektora a reálnej ekonomiky je determinovaná aj národnými ekonomickými špecifikami.

V dizertačnej práci sa preto venujeme identifikácii dôležitých vzťahov a závislostí medzi vývojom makroekonomického prostredia a finančným sektorom v širšom kontexte. Pokúsime sa využiť potenciál moderných štatistických nástrojov a metód, aby sme spomínané vzťahy dokázali správne odhadnúť a popísať.

Následne na základe výsledkov empirickej analýzy popisujeme implikácie zistených výsledkov pre tvorcov politík ale aj pre ďalší výskum, ktorý je v tejto oblasti finančnej vedy potrebný, nakoľko vývoj makroekonomického prostredia ale aj finančného sektora napreduje a štruktúra vzájomných vzťahov reálnej ekonomiky a finančných trhov sa v čase mení.

V úvodnej časti dizertačnej práce sa venujeme najmä výsledkom predchádzajúcich autorov, pomocou ktorých argumentujeme dôležitosť vzťahu medzi vývojom reálnej ekonomiky a finančného sektora. V prehľade dostupnej literatúry sa tiež venujeme aj konkrétnym vlastnostiam bankového sektora, ktoré považujeme za smerodajné v kontexte včasnej identifikácie vzniku nerovnováh a kríz a ich makroekonomickým determinantom.

Empirickú časť dizertačnej práce realizujeme so zameraním na identifikáciu a vyhodnotenie vzťahu medzi vývojom reálnej ekonomiky a finančného sektora. Samostatne analyzujeme determinanty veľkosti, úrovne rizík a stability v bankovom sektore Slovenskej republiky a Estónska. Na identifikáciu týchto systémových závislostí používame bayesiánsky model priemerovania, ktorý nám umožňuje eliminovať neistotu spojenú s výberom konkrétnych parametrov modelu, nakoľko rozsah dostupných potenciálnych premenných je široký.

V poslednej časti dizertačnej práce sa venujeme stručnej analýze vývoja ekonomickej situácie v Slovenskej republike a Estónsku v analyzovanom období rokov 2009 – 2018 a taktiež výsledkom samostatných BMA modelov, ktoré následne interpretujeme s ohľadom na ich potenciálny využitie v praxi orgánov dohľadu ale aj v ďalšom výskume.

1 Súčasný stav riešenej problematiky

Medzi ekonómami neexistuje široký jednoznačný konsenzus v otázke úlohy finančného systému vo vzťahu k ekonomickému rastu. Niektorí významní ekonómovia ako Rober Lucas (1988) označili finančný systém ako veľmi preceňovaný determinant ekonomického rastu. Súčasne však dodáva, že človek nemôže polemizovať o všetkom naraz.¹

Podobný postoj zaujal aj Joan Robinson (1952), ktorý tvrdí, že finančný sektor iba dobieha vývoj reálnej ekonomiky. Jeho vývoj nie je príčinou ekonomického rastu, ale iba reaguje na zmeny v potrebách klientov (spotrebiteľov, firiem, štátov).²

Na druhej strane existujú podobne extrémne názory aj u inej názorovej skupiny ekonómov. Držiteľ Nobelovej ceny Merton Miller (1998) tvrdí, že podiel finančného systému a jeho rozvoja na ekonomickom raste je natoľko zjavný, že o ňom nemôže byť vedená seriózna vedecká diskusia.³

Umiernenejšie závery v tejto diskusii formulovali Schumpeter (1983), McKinnon (1973) a Goldsmith (1969), ktorí odmietali myšlienku, že pri snahách o vysvetlenie príčin ekonomického rastu je možné abstrahovať od vplyvu finančného sektora bez výrazného obmedzenia výsledkov skúmania.^{4,5,6}

Levine (2004) vo svojej práci zhrnul teoretické a empirické poznatky výskumov, ktoré sa venovali oblasti vzťahov medzi finančným sektorom a ekonomickým rastom. Existenciu pozitívneho vzťahu medzi rozvojom finančného sektora a ekonomickým rastom indikuje

¹ LUCAS, R., E., *On the mechanics of economic development*. In Journal of Monetary Economics vol. 22, Chicago: North-Holland, 1988, 6 s. ISSN 0304-3932

² ROBINSON, J., *The Model of an Expanding Economy*. In The Economic Journal vol 62, Royal Economic Society, 1952, s. 86. ISSN 1468-0297

³ MERTON, H., M., *Financial Markets and Economic Growth*. In Journal of Applied Corporate Finance vol. 11.3, Blackwell Publishing: Malden, 1998, s. 14. ISSN 1745-6622

⁴ SCHUMPETER A., J., *The Theory of Economic Development*. New York: Transaction Publishers, 1983, ISBN 0-87855-698-2

⁵ MCKINNON, I., R., *Money and Capital in Economic Development*. Washington D.C.: The Brooking Institution, 1973, ISBN 0-8157-5614-3

⁶ GOLDSMITH, R., W., *Financial Structure and Development*. New Haven: Yale University Press. 1969, ISBN 0-30001-170-9

viacero štúdií, ktoré skúmali túto prepojenosť na individuálnej firemnej, odvetvovej, národnej aj medzinárodnej škále s využitím panelových dát ale aj časových radov.⁷

Teória a výsledky realizovaných výskumov však jednoznačne nedokazujú, že rozvoj finančného sektora automaticky reaguje na ekonomický rast, resp. je nepodstatným doplnkom ekonomického rastu.⁸

Goldsmith (1969) vo svojej knihe zdokumentoval existenciu pozitívnej korelácie medzi rozvojom finančného trhu a ekonomickým rastom, avšak nekonštatoval existenciu kauzálneho vzťahu medzi vývojom finančného trhu a ekonomickým rastom.⁹ V jeho práci bolo viacero nedostatkov, ktoré Goldsmith v závere aj pomenoval:

- práca zahŕňala údaje iba o 35 krajinách,
- nevenoval sa iným možným determinantom ekonomického rastu,
- neskúmal, či rozvoj finančného sektora je spojený s rastom produktivity a akumulácie kapitálu,
- jeho indikátor rozvoja finančného sektora nemusí byť presný pri meraní výkonu jeho základných funkcií,
- prepojenosť finančného sektora a ekonomického rastu v jeho prípade ešte neidentifikuje smer kauzality skúmaného vzťahu,
- štúdia nedokáže presne určiť, ktorá časť finančného trhu (banky, nebankové inštitúcie), resp. ich mix je významná pri determinácii ekonomického rastu¹⁰.

Až King a Levine (1993) vo svojej práci zapracovali nedostatky, ktoré pomenoval Goldsmith. Vo svojej práci použili viacero indikátorov rozvoja finančného trhu ako aj viacero indikátorov ekonomického rastu. Podľa dosiahnutých výsledkov konštatujú, že medzi finančným trhom a ekonomickým rastom existuje kauzálny vzťah a rozvoj finančného trhu podľa ich výskumu podnecuje rast ekonomiky.¹¹

⁷ LEVINE, R., *Finance and Growth: Theory and Evidence. Handbook of Economic Growth*. Amsterdam: Elsevier. 2005, ISBN 0-444-52043-0

⁸ Tamtiež.

⁹ GOLDSMITH, R., W., *Financial Structure and Development*. New Haven: Yale University Press. 1969, ISBN 0-30001-170-9

¹⁰ LEVINE, R., *Finance and Growth: Theory and Evidence. Handbook of Economic Growth*. Amsterdam: Elsevier. 2005, ISBN 0-444-52043-0

¹¹ KING, R.G., LEVINE, R. *Finance and Growth: Schumpeter might be right*. In Quarterly Journal of Economics, vol. 108, Oxford University Press, s. 734-735, 1993, ISSN 1531-4650

Práca Kinga a Levina však takisto obsahovala niekoľko nedostatkov, na ktoré poukázali vo svojom výskume Demetriades a Hussein (1996)¹². Tí vo svojom článku skúmali existenciu kauzality medzi vývojom finančného trhu a ekonomického rastu prostredníctvom analýzy časových radov. Aby prekonali nedostatky práce Kinga a Levina, použili vo svojom výskume iné veličiny, pomocou ktorých merali vývoj finančného sektora. Tieto veličiny, podľa autorov, lepšie odzrkadľujú úroveň vývoja finančného sektora vo vzťahu k ekonomickému rastu. Napríklad podiel peňažného agregátu M2 na nominálnom HDP vymenili za podiel bankových depozít na nominálnom HDP. Ten lepšie odzrkadľuje rozvoj finančného sektora, nakoľko nezohľadňuje objem hotovosti, ktorá sa používa prevažne v menej rozvinutých krajinách.¹³

Vo svojej analýze ďalej skúmajú integračné vlastnosti dát a používajú vhodné metódy pri analýze nestacionárnych dát. Z výskumu takisto vylúčili krajiny, pri ktorých bol ročný počet sledovaní pri analyzovaných veličinách menší ako 27.¹⁴

Závery ich výskumu nie sú úplne v súlade so závermi Kinga a Levina z roku 1993, ktorí tvrdili, že rozvoj finančného trhu výrazne vplýva na ekonomický rast. Podľa výsledkov ich výskumu v niektorých krajinách je kauzalita opačná a ekonomický rast podnecuje rozvoj finančného trhu, avšak vo všeobecnosti ich výsledky indikujú obojsmernú kauzalitu a vzájomnú previazanosť finančného sektora a ekonomického rastu.¹⁵

Spoločnou črtou všetkých spomínaných autorov je, že svoj výskum realizovali ešte v 20. storočí, resp. pred rokom 2008, kedy sa vo svete spustila veľká finančná kríza. Tento jav vyvrátil tézu o pozitívnom kauzálnom vzťahu medzi rozvojom finančného trhu a ekonomickým rastom a vzťah finančného trhu a dlhodobu udržateľného hospodárskeho rastu sa stal oblasťou, ktorá si v novej ekonomickej realite vyžadovala ďalšie skúmanie.

Potrebu ďalšieho výskumu využilo viacero ekonómov, ktorých práce a závery opisuje vo svojom článku Popov (2017)¹⁶.

Rousseau a Watchel (2011) zistili, že pozitívny vzťah medzi finančným sektorom a ekonomickým rastom nie je podľa najnovších dát tak silný ako v minulosti (1960 – 1989).

¹² DEMETRIADES, P. O., HUSSEIN, K., A., *Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries*. In Journal of Development Economics, vol. 51, Amsterdam: Elsevier, 1996, s. 391, ISSN 0304-3878

¹³ Tamtiež.

¹⁴ Tamtiež.

¹⁵ Tamtiež.

¹⁶ POPOV, A., *Evidence on finance and growth*. European Central Bank – Working paper series vol. 2115, Frankfurt am Main: European Central Bank, 1996, ISSN 1725-2806

Oslabenie tohto pozitívneho vzťahu vysvetľujú dvoma spôsobmi. Narušenie mohlo spôsobiť nadmerné prehĺbenie finančného sektora (nadmerný rast objemu úverov, inflácie, ktoré vyústilo v oslabenie bankového sektora), ktoré v konečnom dôsledku podnietilo vznik finančnej krízy. Druhé vysvetlenie nadmerného vývoja finančného sektora vysvetľujú liberalizáciou finančných trhov v rokoch 1980 – 1990 v krajinách, ktorým chýbali potrebné regulačné rámce pre úspešný rozvoj finančného trhu.¹⁷

Po roku 2008 sa začali objavovať aj výskumy, ktoré sa snažili odhadnúť optimálnu veľkosť finančného sektora (resp. úroveň finančného rozvoja), ktorá je potrebná pre dlhodobu udržateľný ekonomický rast. Arcand et. al. (2012) vo svojom výskume zistili, že priveľký finančný sektor môže vplývať negatívne na ekonomický rast z dlhodobého hľadiska. Výsledky ich štúdie naznačujú, že veľkosť finančného sektora začína mať negatívny vplyv na ekonomický rast, ak objem úverov súkromnému sektoru dosiahne úroveň 100% v pomere k HDP. Tieto výsledky sú v súlade s tzv. miznúcim efektom finančného rozvoja a nie sú spôsobené volatilitou HDP, bankovými krízami, nízkou kvalitou inštitúcií alebo rozdielmi regulácie a dohľadu nad finančným trhom. Robustnosť výsledkov ich výskumu sa potvrdila v prípade viacerých ukazovateľov ekonomického rastu ako aj veličín – determinantov.¹⁸

Podobnú kritickú úroveň veľkosti bankového sektora identifikovali vo svojom výskume aj Beck et. al. (2014), ktorí na vzorke údajov zo 132 krajín použili dynamickú panelovú regresiu. Ich výsledky indikujú kritickú úroveň veľkosti bankového sektora blízko hranice 109% HDP.¹⁹

Odhadnúť kritické hodnoty veľkosti bankového sektora sa vo svojej práci snažili aj Manganelli a Popov (2013). Podľa ich výsledkov, pri objeme úverov v pomere k HDP na úrovni 70 – 74 % začína veľkosť finančného sektora strácať pozitívny vplyv na ekonomický rast.²⁰

Demetriades a Rousseau (2016) vo svojom článku takisto konštatujú zmeny vo vzťahu rozvoja finančného sektora. Podľa ich analýzy od roku 1990 zohrávajú pri vzťahu finančného trhu a dlhodobého rastu dôležitú úlohu iné determinanty ako napríklad kvalita bankovej

¹⁷ RUSSEAU, P., WATCHEL, P. *What is happening to the impact of financial deepening on economic growth?* In Economic inquiry vol. 49, University of Oregon: Western Economic Association International, 2011, ISSN 0095-2583

¹⁸ ARCAND, J., BERKES, E., PANIZZA, U., *Too Much Finance?* International Monetary Fund – Working Paper 12/161, International Monetary Fund, 2012, ISSN 1018-5941

¹⁹ BECK, R., GEORGIADIS, G., STRAUB, R., *The finance and growth nexus revisited.* In Economic Letters vol. 124, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 0165-1765

²⁰ MANGANELLI, S., POPOV, A., *Financial dependence, global growth opportunities, and growth revisited.* In Economic Letters vol. 120, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0165-1765

regulácie. Liberalizácia alokácie úverových zdrojov v ekonomike má podľa ich výskumu väčší vplyv na dlhodobý ekonomický rast v krajinách s dobre regulovaným a dohliadaným finančným sektorom. Niektoré z ich výsledkov dokonca indikujú, že niektoré reformy môžu mať aj negatívny efekt na dlhodobý rast v prípade, že finančný sektor nie je kvalitne regulovaný a dohliadaný.²¹

Výsledky štúdie Demetriadesa a Rousseaua sú v súlade s literatúrou o vzťahu reforiem finančného sektora a bankových kríz, ktorým sa venoval Ang (2011).²²

Na základe dostupnej literatúry môžeme teda konštatovať, že medzi finančným trhom a reálnym ekonomickým rastom existuje pomerne silný vzťah. Podľa najnovších štúdií, tento vzťah nemusí byť iba pozitívny a za určitých podmienok môže vo finančnom sektore vzniknúť hrozba pre reálnu ekonomiku vo forme krízy. V nasledujúcej časti našej práce sa preto pozrieme, na pôvod kríz vo finančnom sektore a ich vzájomné prepojenie.

1.1 Pôvod hrozieb vo finančnom sektore a ich vzájomná previazanosť

Historicky bola literatúra, ktorá sa venuje finančným krízam zameraná na výskum v rozvíjajúcich sa krajinách^{23,24,25}, kde bol výskyt týchto kríz častejší ako v prípade rozvinutých krajín. Neskôr výskumníci rozšírili skúmané vzorky krajín aj o rozvinuté ekonomiky.^{26,27}

Závery výskumníkov, ktorí sa venovali rozvíjajúcim sa krajinám môžu ale nemusia byť aplikovateľné na rozvinuté krajiny z viacerých dôvodov. Zdroje kríz a ich rozširovanie sa líšia

²¹ DEMETRIADES, O., P., ROUSSEAU, L., P., *The changing face of financial development*. In Economic Letters vol. 141, Amsterdam: Elsevier, 2016, ISSN 0165-1765

²² ANG, J., B., *Financial development, liberalization and technological deepening*. In European Economic Review vol. 55, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0014-2921

²³ FRANKEL, A., J., ROSE, A., K., *Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment*. In Journal of International Economics vol. 41, Amsterdam: Elsevier, 1996, ISSN 0022-1996

²⁴ KAMINSKY, G., LIZONDO, S., REINHART, C., M., *Leading Indicators of Currency Crisis*. Staff Papers - International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635

²⁵ KAMINSKY, G., REINHART, C., M., *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, In American Economic Review vol. 89, Pittsburgh: American Economic Association, 1999, ISSN 1944-7981

²⁶ ROSE, A., K., SPIEGEL, M., M., *Cross-country causes and consequences of the crisis: An update*. In European Economic Review vol. 55, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0014-2921

²⁷ FRANKEL, J., SARAVELOS, G., *Can leading indicators assess country vulnerability? Evidence from the 2008-09 global financial crisis*. In Journal of International Economics vol. 87, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0022-1996

v závislosti od toho, či ide o rozvinutú alebo rozvíjajúcu sa krajinu kvôli odlišnej úrovni rozvoja finančného sektora, časovej a menovej štruktúry dlhových inštrumentov.²⁸

V úvode bol výskum v oblasti finančných kríz zameraný najmä na menové krízy, neskôr sa ekonómovia začali bližšie venovať aj ďalším typom bankových a dlhových kríz.

Podľa článkov od Frankel a Rose (1996), Kaminsky et. al. (1998) a Bussiere (2013) predikujú vznik menových kríz viaceré indikátory ako napríklad nadmerné využívanie devízových rezerv, nerovnováhy v reálnom výmennom kurze a nadmerný rast zadĺženia domácich subjektov.^{29,30,31}

Kaminsky a Reinhart (1999) ďalej zistili, že problémy v bankovom sektore predchádzajú vzniku menových kríz, ktoré následne ďalej prehlbujú problémy v bankovom sektore, čím rozbehnú nebezpečnú špirálu. Podľa ich záverov je banková kríza spôsobená najmä liberalizáciou finančného trhu a vzniká prechodom ekonomiky do fázy recesie, ktorej predchádza predĺžené obdobie rastu ekonomickej aktivity spôsobenej prílevom kapitálu, rastom objemu úverov a nadhodnoteniu meny.³²

Reinhart a Rogoff (2011) zistili, že bankovej kríze predchádza prudký nárast dlhu súkromného sektora. Dôsledkom bankových kríz je podľa ich výsledkov prudký nárast verejného dlhu.³³

Indikátorom vzniku bankových kríz sa vo svojej práci venovali aj Demirguc-Kunt a Detragiache (1998). Z výsledkom ich práce vyplýva, že bankové krízy vznikajú v krajinách so slabým ekonomickým rastom a súčasným neprimeraným rastom cenovej hladiny. Súčasne vysoká reálna úroková miera podporuje vznik systematických problémov v bankovom sektore

²⁸ MISHKIN, S., F., *The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers*. In Proceedings – Economic Policy Symposium, Jackson Hole – Federal Reserve Bank of Kansas City, 1997

²⁹ FRANKEL, A., J., ROSE, A., K., *Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment*. In Journal of International Economics vol. 41, Amsterdam: Elsevier, 1996, ISSN 0022-1996

³⁰ KAMINSKY, G., LIZONDO, S., REINHART, C., M., *Leading Indicators of Currency Crisis*. Staff Papers - International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635

³¹ BUSSIERE, M., *Balance of payment crises in emerging markets: How early were the „early“ warning signals?* European Central Bank – Working paper series vol. 713, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2007, ISSN 1725-2806

³² KAMINSKY, G., REINHART, C., M., *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, In American Economic Review vol. 89, Pittsburgh: American Economic Association, 1999, ISSN 1944-7981

³³ REINHART, C., M., ROGOFF K., S., *From Financial Crash to Debt Crisis*. In American Economic Review vol. 101, Pittsburgh: American Economic Association, 2011, ISSN 1676-1706

týchto krajín. Ako rizikové označili krajiny s legislatívne ošetrovanou ochranou vkladov a súčasne slabou vymožitelnosťou práva.³⁴

Významný prínos v oblasti výskumu predstihových indikátorov finančných kríz priniesla práca Babecký et. al. (2014), kde kolektív autorov konštatuje previazanosť bankových a dlhových kríz, ktoré zväčša predchádzajú vzniku menovej krízy. Bankové krízy spôsobujú najväčší pokles agregátneho dopytu, ktorý sa zväčša normalizuje až po šiestich rokoch od vzniku krízy.³⁵

Čo sa týka indikátorov vzniku bankových kríz, medzi najvýznamnejšie veličiny patrí rast objemu domácich úverov súkromnému sektoru. Táto veličina sa objavila vo výsledkoch všetkých modelov v práci Babecký et. al. (2014), kde autori vybrali pomocou Bayesian model averaging (ďalej BMA) prístupu najvýznamnejšie predstihové indikátory z množiny 28 veličín, ktoré boli vybrané na základe veličín z predchádzajúcich prác Frankel a Saravelos (2012)³⁶, Rose a Spiegel (2011)³⁷ a Alessi a Detken (2011)³⁸.

Medzi ďalšie významné indikátory bankových kríz podľa Babeckého et. al. (2014) patria aj úrokové sadzby na peňažnom trhu, priemyselná produkcia (meraná pomocou indexu priemyselnej produkcie), výnosové krivky a riziková prirážka k firemným dlhopisom. Tieto indikátory dopĺňajú domáce štrukturálne charakteristiky ako napríklad podiel priemyslu na HDP a otvorenosť ekonomiky. Veličiny sú podľa použitého BMA modelu vhodné na predikciu bankových kríz v rozpätí 5 – 8 štvrt'rokov.³⁹

³⁴ DEMIGRUC-KUNT, A., DETRAGIACHE, E., *The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries*. Staff Papers -International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635

³⁵ BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In Journal of Financial Stability vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

³⁶ FRANKEL, J., SARAVELOS, G., *Can leading indicators assess country vulnerability? Evidence from the 2008-09 global financial crisis*. In Journal of International Economics vol. 87, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0022-1996

³⁷ ROSE, A., K., SPIEGEL, M., M., *Cross-country causes and consequences of the crisis: An update*. In European Economic Review vol. 55, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0014-2921

³⁸ ALESSI, L., DETKEN, C., *Quasi real time early warning indicators for costly asset price boom/bust cycles: A role for global liquidity*. In European Journal of Political Economy vol. 27, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0176-2680

³⁹ BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In Journal of Financial Stability vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

Pri predikcii kríz v rozpätí 9-12 štvrt'rokov boli BMA modelom určené tri veličiny: rast objemu domácich úverov súkromnému sektoru, riziková prirážka firemných dlhopisov a otvorenosť ekonomiky.⁴⁰

Z výsledkov vyplýva, že viacero predstihových indikátorov vzniku bankových kríz je spojených s optimizmom investorov, ktorý často vyúsťuje do tvorby cenových bublín. Hromadenie a koncentrácia rizík tak prebieha najmä vo fáze ekonomického cyklu, kedy je aktuálne vnímané riziko na veľmi nízkej úrovni, čomu nasvedčuje negatívny vzťah rizikovej prirážky firemných dlhopisov pri predikcii finančných kríz.⁴¹

Zistenia Babeckého et. al. (2014) sú konzistentné so zisteniami Geršla a Jašovej (2018), ktorí sa vo svojej práci venovali úverovým indikátorom bankových kríz v rozvíjajúcich sa krajinách. Podľa ich výsledkov majú najlepšiu predpovedaciu schopnosť nominálny rast objemu úverov a zmeny v pomere objemu úverov k HDP. Tí ďalej tvrdia, že veličiny týkajúce sa bankového úverového financovania sú presnejšie ako veličiny, ktoré zohľadňujú aj nebankové financovanie.⁴²

V modeloch, ktoré identifikujú predstihové indikátory vzniku menových kríz sa podľa BMA prístupu Babeckého (2014) vyskytuje najčastejšie rast objemu domácich úverov súkromnému sektoru, úrokové sadzby na peňažnom trhu, nominálny efektívny výmenný kurz, zmeny v peňažnom agregáte M3, zadlženosť verejnej správy, výnosová krivka a situácia na akciovom trhu.⁴³

Tieto zistenia sú v súlade s predchádzajúcimi autormi, ktorí sa venovali skúmaniu pôvodu menových kríz. Výmenný kurz a rast zadlženia súkromného sektora identifikovali vo svojich prácach aj Kaminsky et. al. (1998). Podľa ich zistení dokážu vznik menových kríz v horizonte 24 mesiacov predpovedať aj zmeny v exporte a podiele agregátu M3 na hrubom objeme devízových rezerv, zmeny v HDP a cenách akcií.⁴⁴

⁴⁰ Tamtiež.

⁴¹ Tamtiež.

⁴² GERŠL, A., JAŠOVÁ, M., *Credit-based early warning indicators of banking crisis in emerging markets*. In *Economic Systems* vol. 42, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0939-3625

⁴³ BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In *Journal of Financial Stability* vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

⁴⁴ KAMINSKY, G., LIZONDO, S., REINHART, C., M., *Leading Indicators of Currency Crisis*. Staff Papers - International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635

Babeckého (2014) zistenia sú v súlade aj s výskumom, ktorí realizovali Frankel a Rose (1996), ktorí tvrdia, že menové krízy nastávajú v čase nízkeho rastu HDP, vysokého domáceho zadlženia súkromného sektora. Vznik kríz indikujú aj vysoké úrovne úrokových sadzieb v zahraničí a nízky podiel priamych zahraničných investícií na celkovom dlhu.⁴⁵

Borio (2002), podobne ako Babecký et. al. (2014) tvrdí, že vznik kríz sa dá predikovať pomocou úverových a cenových veličín. V prípade rozvíjajúcich sa krajín zohráva dôležitú úlohu aj výmenný kurz.⁴⁶

Rast úverového agregátu sa v prácach výskumníkov zameraných na identifikáciu predstihových indikátorov vzniku finančných kríz vyskytuje veľmi často. Z výsledkov viacerých štúdií vyplýva, že tieto krízy sú často spájané s abnormálnym vývojom finančného sektora. Poznanie v tejto oblasti rozšírili aj Jorda et. al. (2011), ktorí sa vo svojej práci zamerali na analýzu stoviek recesií v 14 krajinách sveta v období od 1870 do 2008. Z výsledkov ich modelov vyplýva, že krízy vo finančnom sektore, ktoré sa pretavili do ekonomických kríz sú oveľa nákladnejšie pre spoločnosť a schopnosť obnovenia ekonomík po tomto type kríz je oveľa dlhší. Navyše, takýto priebeh majú hlavne krízy, ktorým predchádzal prudký rast úverového agregátu.⁴⁷

K podobným výsledkom ako Jorda et. al. sa dopracovali aj Gourinchas a Obstfeld (2012), podľa ktorých je hlavným spoločným znakom kríz v 20. storočí práve vysoký nárast objemu úverov. Nadmerný rast objemu úverov podľa nich nie je rizikom iba pre rozvinuté ale aj rozvojové krajiny.⁴⁸

Medzi autorov, ktorí ako jednu z hlavných príčin vzniku významných finančných kríz radili nadmerný rast objemu úverov patria aj Schularick a Taylor (2012), ktorí nadviazali na svoju prácu s Jordom a potvrdili významný vplyv rastu úverového agregátu na vznik finančných kríz aj vo svojej druhej publikácii.⁴⁹

⁴⁵ FRANKEL, A., J., ROSE, A., K., *Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment*. In Journal of International Economics vol. 41, Amsterdam: Elsevier, 1996, ISSN 0022-1996

⁴⁶ BORIO, C., LOWE, P., *Assessing the risk of banking crises*. BIS Quarterly Review 12/2002, Bank for International Settlements, 2002, ISSN 1683-013X

⁴⁷ JORDA, O., SCHULARICK, M., TAYLOR, A., M., *When Credit Bites Back: Leverage, Business Cycles, and Crises*, In Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series vol. 27, San Francisco: FED, 2011

⁴⁸ GOURINCHAS P., O., OBSTFELD, M., *Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First*, In American Economic Journal vol. 4, Pittsburgh: American Economic Association, 2012, ISSN 1945-774X

⁴⁹ SCHULARICK, M., TAYLOR, A., M., *Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crisis, 1870 – 2008*, In American Economic Review, vol. 102, Pittsburgh: American Economic Association, 2012, ISSN 1944-7981

Ak zhrnieme výsledky doteraz realizovanej výskumnej činnosti, vieme zostrojiť krátky prehľad kategórii a oblastí, ktorých veličiny sú najčastejšie označované ako potenciálne indikátory vzniku bankových a menových kríz.

Tabuľka č. 1: Indikátory vzniku kríz vo finančnom sektore v minulosti podľa rôznych autorov

Kategória	Oblasť	Autori
Reálna ekonomika	Agregátny dopyt	Frankel & Rose (1996); Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Kaminsky & Reinhart (1999); Demigruc-Kunt & Detragiache (1998)
	Zahraničné investície (FDI)	Frankel & Rose (1996); Kaminsky & Reinhart (1999); Borio (2002)
	Otvorenosť ekonomiky (export)	Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Babecký et. al. (2014)
	Priemyselná produkcia	Babecký et. al. (2014)
	Podiel priemyslu na HDP	Babecký et. al. (2014)
Finančný trh	Peňažné agregáty	Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Babecký et. al. (2014)
	Regulácia & legislatíva	Kaminsky & Reinhart (1999); Demigruc-Kunt & Detragiache (1998)
	Výnosy štátnych dlhopisov	Babecký et. al. (2014)
	Výnosy firemných dlhopisov	Babecký et. al. (2014)
	Devízové rezervy	Frankel & Rose (1996); Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Bussiere (2013)
	Výmenné kurzy	Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Bussiere (2013); Kaminsky & Reinhart (1999); Babecký et. al. (2014); Borio (2002)
	Cenová hladina	Demigruc-Kunt & Detragiache (1998); Borio (2002)
	Akciový trh	Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Babecký et. al. (2014); Borio (2002)
	Úrokové sadzby	Demigruc-Kunt & Detragiache (1998); Babecký et. al. (2014); Frankel & Rose (1996)
	Zadlženosť súkromného sektora	Frankel & Rose (1996); Bussiere (2013); Kaminsky & Reinhart (1999); Reinhart & Rogoff (2011); Babecký et. al. (2014); Geršl & Jašová (2018); Kaminsky, Lizondo & Reinhart (1998); Borio (2002), Jorda et. al. (2011), Gourinchas, Obstfeld (2012), Schularick, Taylor (2012)
	Zadlženosť štátu	Frankel & Rose (1996); Bussiere (2013); Reinhart & Rogoff (2011); Reinhart & Rogoff (2011); Babecký et. al. (2014)

Zdroj: vlastné spracovanie, 2019

1.2 Dôležité vlastnosti a charakteristiky bankového sektora

Vzájomné prepojenie vývoja finančného trhu a ekonomického rastu sme dostatočne popísali v prvej časti práce. V tejto podkapitole sa budeme venovať vybraným vlastnostiam finančného trhu, ktoré vieme kvantifikovať a v čase sledovať. Nepochybne, existuje množstvo

rôznych veličín a indikátorov, ktorými je možné opisovať vývoj finančného trhu. Našou úlohou je však vybrať tie, ktoré popisujú dôležité kvantitatívne a kvalitatívne znaky vzhľadom na funkcie finančného sektora.

Existuje mnoho merateľných vlastností finančného sektora, avšak rozsah tejto práce nám neumožňuje venovať sa všetkým z nich, nakoľko každú z vlastností vieme merať pomocou rôznych indikátorov. V tejto práci sa teda zameriame na determinanty týchto troch charakteristík finančného trhu:

- veľkosť,
- riziko,
- stabilita.

Každá z uvedených vlastností finančného sektora je dôležitá vzhľadom na jeho zdravý vývoj. Tieto charakteristické vlastnosti sa dokonca môžu za určitých podmienok vzájomne ovplyvňovať a môžu medzi nimi existovať silné vzťahy. Každú z uvedených charakteristík vieme odmerať pomocou rôznych indikátorov, resp. pomocou komplexnej analýzy vývoja vybraných veličín a ich vzájomných vzťahov. V nasledujúcich podkapitolách sa budeme venovať veličinám, ktoré tieto tri vlastnosti finančného trhu popisujú ako aj ich determinantom.

1.2.1 Veľkosť bankového sektora a jej determinanty

Úvery súkromnému sektoru sú jednou z najdôležitejších a najväčších častí konsolidovanej bilancie menových finančných inštitúcií a predstavujú najvýznamnejší zdroj financovania potrieb domácností a nefinančného súkromného sektora v Eurozóne. Vývoj na trhu s úvermi teda môže obsahovať dôležité informácie potrebné k zostaveniu predikčných modelov, ktorých cieľom predpovedať budúcu ekonomickú aktivitu.

Prediktívnej schopnosti veľkosti objemu úverov a cenných papierov v bankovom sektore sa venovali vo svojom článku okrem iných aj Kashyap et. al. (1993). So svojim kolektívom vytvoril model s relatívnymi cenami úverového financovania a financovania prostredníctvom emisie cenných papierov, na základe ktorého sa dali predpovedať zmeny v HDP. Výsledky ich modelu ukazujú, že dáta o možnostiach financovania (objemy, ceny,

rizikové prirážky, atď.) majú schopnosť predpovedať objem investícií v ekonomike a teda celkovú úroveň HDP.⁵⁰

Prediktívnej schopnosti veľkosti úverového trhu a trhu s krátkodobými cennými papiermi vo vzťahu k vývoju reálnej ekonomiky sa venovali aj iní autori, medzi ktorými boli aj Friedman a Kuttner (1993)⁵¹. Podobne ako Kayshap et al. (1993) aj oni sa venovali objemu úverového trhu a úrokovým sadzbám, nakoľko je to podľa ich názoru dôležité vo vzťahu k pochopeniu vplyvu úverového kanála na reálnu ekonomiku.

Význam vývoja úverového trhu pre ekonomický rast potvrdil vo svojej práci aj Holmstrom a Tirole (1997), ktorí vo svojom výskume zistili, že akákoľvek forma obmedzenia úverovania (zníženie ponuky úverových zdrojov, obmedzenia v oblasti akceptovaného kolaterálu, nižšia ponuka úspor) sa negatívne prejaví najmä na malých firmách, ktoré sú závislé od úverových zdrojov.⁵²

Význam malých SME v rámci EU 28 je vysoký, nakoľko v roku 2016 až 99,8% všetkých spoločností v EU 28 patrilo do kategórie SME. Malé a stredné podniky sú takisto najväčšími zamestnávateľmi v EU 28 a v roku 2016 v nich pracovalo až 66,6% zamestnaných obyvateľov.⁵³

English (1999) sa vo svojej práci pokúšal popísať vplyv inflácie na veľkosť finančného sektora, ktorú autor vyjadril ako podiel finančných inštitúcií na celkovom HDP a zamestnanosti vo finančnom sektore na celkovej zamestnanosti. Podľa panelového regresného modelu je významným determinantom veľkosti finančného sektora miera inflácie a úroveň HDP na obyvateľa. Naopak, produktivita práce nie je podľa modelu významným determinantom. Vplyv HDP per capita na veľkosť finančného sektora sa podľa Englisha zosilňuje pri krajinách sa vyšším HDP na obyvateľa.⁵⁴

⁵⁰ KASHYAP, A. K., STEIN, J.C. WILCOX D. W., *Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance*. In American Economic Review vol. 83, Pittsburgh: American Economic Association, 1993, ISSN 1676-1706

⁵¹ FRIEDMAN, B., M., KUTTNER N., K., *Economic Activity and the Short term Credit Markets: An Analysis of Prices and Quantities*. In Brooking Papers on Economic Activity vol. 1993, Washington DC: Brooking Institution Press, 1993, ISSN 00072303

⁵² HOLMSTROM, B., TIROLE, J., *Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector*. In Quarterly Journal of Economics vol. 112, Oxford: Oxford University Press, 1997, ISSN 1531-4650

⁵³ MULLER, P., JULIUS, J., HERR, D., KOCH, L., PEYCHEVA, V., MCKIEMAN, S., *Annual Report on European SMEs 2016/2017*. Strasbourg: European Commission. 2017, ISSN 2467-0162

⁵⁴ ENGLISH, W., B., *Inflation and financial sector size*. In Journal of Monetary Economics vol. 44, Amsterdam: Elsevier, 1999, ISSN 0304-3932

Tento výsledok predpokladá aj ekonomická teória, keďže už v roku 1997 sformuloval Kuznets závery svojho výskumu tak, že podiel finančného sektora na HDP sa rapídne zvyšuje pri krajinách s vyšším priemerným HDP na obyvateľa.⁵⁵

Súkromný sektor firiem a domácností (S.14, S.15 a S.11) tvorí najväčšiu časť klientov bánk a teda v agregovanej bilancii bankového sektora máva často aj najväčší podiel na celkovom objeme úverov.

Calza et. al. (2001) sa vo svojom článku snažili analyzovať determinanty rastu veľkosti úverového sektora. Na základe použitia Johansenovej metódy konštatujú, že z dlhodobého hľadiska pozitívne vplýva na objem úverov úroveň reálneho HDP. Priemerná úverová úroková sadzba má z dlhodobého hľadiska negatívny vplyv na objem úverov v ekonomike.⁵⁶

Determinantom veľkosti bankového sektora sa vo svojej práci venoval aj Hofmann (2001), ktorý sa ako jeden z prvých začal bližšie venovať cenám nehnuteľností ako potenciálnemu determinantu veľkosti finančného sektora. Vychádzal z predpokladu, že ekonomická aktivita vplýva tak na dopytový ako aj ponukový kanál úverového trhu. Situácia v reálnej ekonomike určuje úroveň spotreby a investícií a teda aj dopyt po úveroch. Takisto však vplýva aj na cash flow vo firmách a príjem domácností. Tieto parametre zase podľa Hofmanna vplývajú na to, či sú trhové subjekty schopné splácať svoje dlhy. Zmeny podmienok v reálnej ekonomike tak podľa neho môžu významne ovplyvniť ochotu bánk poskytovať úvery.⁵⁷

Z kointegračných testov vyplýva, že dlhodobý vývoj objemu úverov sa nedá predikovať iba štandardnými dopytovými faktormi ako reálny HDP a reálne úrokové miery. Tie začínajú dávať zmysel až po pridaní cien nehnuteľností ako ďalšieho faktora do modelu. V tomto prípade sa dá identifikovať pozitívny vzťah reálneho HDP a reálnych cien nehnuteľností na objem úverov v ekonomike a negatívny vzťah reálnej úrokovej miery na rast objemu úverov.⁵⁸

Zaujímavý vstup do tejto oblasti priniesla vo svojej štúdii Silvia Magri (2002), ktorá sa snažila odhadnúť determinanty participácie talianskych domácností na úverovom trhu, čo má nepochybne aj vplyv na veľkosť sektora v danej krajine. Z jej analýzy vyplýva, že významné

⁵⁵ KUZNETS, S., *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. 1. vyd. Harvard: Harvard University Press. 01.01.1971. 363 s. ISBN 9780674493490

⁵⁶ CALZA, A., GARTNER, C., SOUSA, J., *Modelling the demand for loans to the private sector in the euro area*, ECB Working Paper Series, No. 55, Frankfurt: European Central Bank, 2001, ISSN 1561-0810

⁵⁷ HOFMANN, B., *The determinants of private sector credit in industrialized countries: do property prices matter?* BIS Working Papers, No. 108, Basel: Bank for International Settlements, 2001, ISSN 1020-0959

⁵⁸ Tamtiež.

determinanty sa nachádzajú tak na ponukovej ako aj na dopytovej strane. Pravdepodobnosť, že spotrebiteľ (domácnosť) participuje na úverovom trhu je pozitívne ovplyvnená vekom a úrovňou príjmu. Príjmová neistota zohráva takisto významnú úlohu nakoľko znižuje dopyt po úveroch zo strany domácností. Podľa jej modelu sa takisto preukázalo, že domácností žijúce v menších obciach sa na úverovom trhu nepodieľajú tak často ako domácností z väčších miest, čo je pravdepodobne spôsobené zvýšenými nákladmi súvisiacimi so vstupom na tento trh. Významným dopytovým aj ponukovým faktorom je aj úroveň vzdelania, čistého bohatstva a budúceho očakávaného príjmu.⁵⁹

Podobnú analýzu, ktorá sa venuje zadlženosti domácnosti a nepriamo aj determinantom objemu úverov realizovali aj Tudela a Young (2005) v Spojenom kráľovstve. Ich výsledky takisto naznačujú, že objem úverov domácností závisí od čistého bohatstva, úrovne príjmu a úrovne úrokovej miery, resp. ceny úverových zdrojov.⁶⁰

Mikroekonomickým faktorom ovplyvňujúcim podiel úverov domácností na HDP sa venovali vo svojej práci aj Rubaszek a Serwa (2014). Vo svojom modeli vychádzali z teórie životného cyklu a predpokladali individuálnu príjmovú neistotu počas života. Na základe týchto predpokladov sa snažili definovať faktory určujúce podiel úverov domácností na HDP. Medzi významné faktory podľa ich výsledkov patrí spread priemernej úrokovej miery úverov a vkladov, individuálna príjmová neistota a zotrvačnosť výšky súčasného príjmu.⁶¹

Svojou štúdiou obohatil poznanie v tejto oblasti aj Nieto (2007), ktorý okrem toho že potvrdil dôležitosť faktorov ako čisté bohatstvo, reálna spotreba, miera nezamestnanosti a úroková miera pri determinácii objemu úverov domácnostiam, zistil, že existuje aj ďalší významný determinant – zostávajúca doba splatnosti existujúcich úverov.⁶²

Ekonomické vzťahy sú v dnešnom globálnom svete vzájomne previazané a najmä v prípade rozvíjajúcich sa krajín môže byť objem domácich úverov ovplyvnený nielen domácimi faktormi, ale aj dianím v zahraničí.

⁵⁹ MAGRI, S., *Italian Households' Debt: Determinants of Demand and Supply*. Temi di discussione del Servizio Studi No. 454, Milan: Banca D'Italia, 2002, ISSN 2281-3950

⁶⁰ TUDELA, M., YOUNG, G., *The determinants of household debt and balance sheets in United Kingdom*. Working Paper No. 266, London: Bank of England, 2005, ISSN 1368-5562

⁶¹ RUBASZEK, M., SERWA, D., *Determinants of credit to households: An approach using the life-cycle model*, In Economic Systems vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 0939-3625

⁶² NIETO, F., *The Determinants of household credit in Spain*. Working Paper Series No. 0716, Madrid: Banco de Espana, 2007, ISSN 1579-8666

Problematike externých faktorov a ich vplyvu na úroveň objemu úverov sa venoval vo svojej práci Gozgor (2014). Analyzoval determinanty domáceho objemu úverov v 24 rozvíjajúcich sa krajinách pomocou dynamického panelového odhadu a zistil, že expanzívna domáca monetárna politika, rozdiel medzi domácou a zahraničnou úrokovou mierou a miera otvorenosti ekonomiky pozitívne vplyvajú na úroveň objemu úverov v domácej ekonomike. Z výskumu ďalej vyplýva, že externá bilancia a globálne riziko negatívne vplyvajú na objem úverov v ekonomike.⁶³

Gozgor neskôr svoju predchádzajúcu prácu zdokonalil a v roku 2018 publikoval výskum, v ktorom rozšíril vzorku skúmaných krajín na 61. Podľa aktualizovaného modelu dokázal, že príjem a ponuka peňazí pozitívne vplyvajú na objem úverov. Negatívny vplyv na objem úverov identifikoval v prípade schodku bežného účtu platobnej bilancie a rozdielov úrokových sadzieb doma a v zahraničí. Pri dodatočnej analýze zistil, že lepšie sociálno-ekonomické podmienky (nízka miera chudoby, nízka nezamestnanosť, vysoká úroveň spotrebiteľskej dôvery) a nízka miera korupcie pozitívne vyplývajú na rast objemu úverov.⁶⁴

Vplyvy externých determinantov na vývoj trhu s úvermi vo svojej práci zahrnuli aj Lane a McQuade (2014), ktorí sa na vzorke rozvinutých krajín, najmä EHP, pokúsili identifikovať významné faktory vplyvajúce na rast objemu úverov. Analyzovaným obdobím v ich prípade sú roky 2003 – 2008, ktoré boli charakteristické úverovou expanziou vo veľkej väčšine krajín v skúmanej vzorke. Z ich regresného modelu vyplýva, že na úverovú expanziu bánk má vplyv liberalizácia trhov ale aj miera osobného vlastníctva domácností. Súčasťou ich modelov boli aj externé faktory ako saldo bežného účtu platobnej bilancie, či zmeny na finančnom účte platobnej bilancie. Výsledky ich práce ďalej naznačujú, že úverová expanzia na domácom trhu je determinovaná aj saldom bežného účtu platobnej bilancie, avšak významným prediktorom je najmä čistý inflow zahraničných pôžičiek, ktorý negatívne vplyva na rast domáceho úverového trhu.⁶⁵

Externé faktory zohľadňovali v nastavení svojich modelov aj Mendoza a Terrones (2008). Tí sa zamerali na identifikáciu prediktorov úverovej expanzie, ktorá je v mnohých menej

⁶³ GORGOZ, G., *Determinants of domestic credit levels in emerging markets: The role of external factors*. In *Emerging Markets Review* vol. 18, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1566-0141

⁶⁴ GORGOZ, G., *Determinants of the domestic credits in developing economies: The role of political risks*. In *Research in International Business and Finance* vol. 46, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0275-5319

⁶⁵ LANE, P., R., MCQUADE, P., *Domestic Credit Growth and International Capital Flows*, In *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 116, New York: John Wiley & Sons, 2014, ISSN 1467-9442

rozvinutých krajinách príčinou vzniku finančných kríz. Tieto krízy podľa nich determinuje tak rýchly rast HDP a prudký rast cien reálnych aktív ako aj prehlbujúce nerovnováhy na účtoch platobnej bilancie spôsobené nadmerným prílivom zahraničného kapitálu.⁶⁶

V súlade s výsledkami Mendozu a Terronesa (2008) sa podarilo Bakkerovi a Gulde (2010) potvrdiť významný vplyv externých faktorov na úverovú expanziu v krajinách strednej a východnej Európy v rokoch 2003 – 2008. Rast objemu úverov na domácom trhu bol podľa nich spôsobený hlavne vysokou mierou likvidity na zahraničných trhoch v kombinácii s atraktivitou nového regiónu v EÚ. Kombináciou týchto faktorov došlo k výraznému prílivu nového kapitálu do regiónu strednej a východnej Európy, čo podnietilo silný rast objemu úverov na domácom trhu, ktorý ukončil až nástup globálnej finančnej krízy. Niektorým krajinám sa však podarilo znížiť mieru dopadov finančnej krízy na domáci trh, čo potvrdzuje hypotézu, že aj kvalita inštitúcií a implementácia správnych proticyklických riešení významnou mierou pomáha tlmieť prudké zmeny vo vývoji finančného sektora.⁶⁷

Externé prostredie označovali za významný determinant úverového trhu vo svojej práci aj Király et. al. (2008), ktorí analyzovali vývoj úverovej expanzie v Maďarsku počas rokov 1998 – 2007. Výrazný rast úverov v analyzovanom období podľa týchto autorov spôsobilo najmä rýchle približovanie životnej úrovne Maďarska k priemeru EÚ, ktoré bolo spôsobené transformačným procesom v krajine. Významným je aj fakt, že väčšinu maďarských bánk vlastnili súkromné bankové skupiny zo Západnej Európy, ktoré v krajine poskytovali úvery v cudzej menej (najmä CHF). Tieto obchody boli v danej dobe pre spotrebiteľov výhodné, nakoľko úrokové sadzby v Maďarsku boli kvôli rizikovej prirážke výrazne vyššie. Komerčné banky v Maďarsku boli dcérskymi spoločnosťami, mali prístup k likvidite v cudzej mene a dokázali poskytovaním týchto úverov v Maďarsku dosahovať zaujímavejšie výnosy ako ich materské banky v Západnej Európe, čo sa v konečnom dôsledku stalo zdrojom nadmerného rizika v bankovom sektore.⁶⁸

⁶⁶ MENDOZA, E., G., TERRONES, M., E., *An Anatomy of Credit Booms and their Demise*, National Bureau of Economic Research – Working paper No. 18379, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2012, ISSN 0898-2937

⁶⁷ BAKKER, B., B., GULDE, A., M., *The Credit Boom in the EU New Member States: Bad Luck or Bad Policies?*, IMF Working Paper Series No. 10/130, Washington DC: International Monetary Fund, 2010, ISSN 1018-5941

⁶⁸ KIRÁLY, J., ANTAL, J., NAGY, M., SZABÓ, V., *Retail credit in Hungary: lessons from the recent past (1998 – 2007)*, In BIS Papers No.44, ISSN 1682-7651

Čo sa týka objemu úverov pre nefinančné inštitúcie (S.11), výsledky štúdií Focarelli a Rossi (1998) a Manrique a Sáez (1998) zahŕňajú do významných determinantov aj objem investícií a úroveň špecifických úrokových sadzieb úverov pre nefinančné spoločnosti. Medzi významné determinanty zaradzujú aj miery rentability.^{69,70}

Príspevok do tejto oblasti ekonomického poznania priniesla aj štúdia Imran, Nishat (2013), ktorí sa pokúsili definovať determinanty na ponukovej strane úverového trhu v Pakistane. Na základe výsledkov ich štúdie konštatujú, že na objem úverov z dlhodobého hľadiska vplýva najmä objem zahraničných záväzkov, domácich vkladov, ekonomického rastu a devízového kurzu. Významným determinantom objemu úverov v Pakistane je aj monetárna politika. Z krátkodobého hľadiska na objem úverov nevplýva objem vkladov. Výsledky analýzy objemu úverov z krátkodobého hľadiska definujú ako významný determinant zdravie bankového sektora a úroveň likvidity v bankovom sektore.⁷¹

V roku 2011 publikovali svoju štúdiu aj Stepanyan a Guo (2011), v ktorej na základe bohatej databázy údajov z viacerých krajín dokázali definovať významné faktory ovplyvňujúce rast objemu úverov. Medzi významné determinanty podľa výsledkov ich modelu patrí rast HDP, rast inflácie, uvoľnená monetárna politika domácej centrálnej banky ale aj zahraničných centrálnych bánk. Na rast objemu úverov pozitívne vplýva aj zdravie finančného sektora.⁷²

Rast objemu úverov a teda aj veľkosti bankového trhu ovplyvňujú aj endogénne faktory, ktorým sa vo svojej práci venoval Albulescu (2009). Tí sa zamerali na analýzu dynamiky úverového trhu Rumunska práve v predkrízovom období do roku 2009. V ich modeloch síce absentujú potenciálne exogénne determinanty, avšak podľa ich výsledkov dokážu vývoj domáceho úverového trhu popísať hlavne endogénne determinanty, medzi ktoré patrí index priemyselnej produkcie, úroveň čistých miezd, či rast domácich vkladov alebo úroveň

⁶⁹ FOCARELLI, D., ROSSI, P., *La domanda di finanziamenti bancari in Italia e nelle diverse aree del Paese (1984-1996)*. Temi discussione del Servizio Studi No. 333, Milan: Banca d'Italia, 1998, ISSN 2281-3950

⁷⁰ MANRIQUE, M., SÁEZ, F.J., *Un analisis desagregado de la demanda activos líquidos y de la demanda de crédito de las familias y de las empresas no financieras*. Boletín Económico, Madrid: Banco de España, 1998, ISSN 1579 - 8623

⁷¹ IMRAN, K., NISHAT, M., *Determinants of bank credit in Pakistan: A supply side approach*. In Economic Modelling vol. 35, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 1579 - 8623

⁷² STEPANYAN, V., GOU, K., *Determinants of Bank Credit in Emerging Market Economies*. IMF Working Paper Series No. 11/51, Washington DC: International Monetary Fund, 2011, ISSN 1018-5941

nezamestnanosti. Dôležitú úlohu podľa výsledkov ich OLS modelu zohráva aj situácia na medzibankovom trhu.⁷³

Tabuľka č. 2: Prehľad vybraných determinantov veľkosti finančného trhu

Autori	Rok	Spôsob merania veľkosti sektora	Determinanty veľkosti bankového sektora
English, W., B.	1999	podiel finančného sektora na celkovom HDP, podiel zamestnanosti vo finančnom sektore na celkovej zamestnanosti	HDP per capita (+), inflácia (+)
Kuznets	1971	podiel FS na HDP	HDP per capita (+)
Hofmann, B.	2001	objem úverov súkromnému sektoru	reálny HDP (+), reálna priemerná úroková miera (-), priemerné ceny nehnuteľností (+)
Magri, S.	2002	objem úverov domácností	vek (+), príjem (+), príjmová neistota (-), miesto bydliska (+), vzdelanie (+), čisté bohatstvo (+), očakávaný príjem (+)
Tudela et al.	2005	objem úverov domácností	čisté bohatstvo (+), príjem (+), úroková miera (-)
Albulescu	2009	rast objemu úverov	index priemyselnej produkcie, miera nezamestnanosti, úroveň čistých miezd, rast objemu vkladov, medzibanková úroková sadzba
Bakker, Gulde	2010	objem úverov súkromnému sektoru	príliv zahraničného kapitálu
Rubaszek, Serwa	2014	podiel úverov domácností na HDP	spread úrokovej sadzby úverov a vkladov (-), individuálna príjmová neistota (-), zotrvačnosť výšky súčasného príjmu (+)
Nieto	2007	objem úverov domácností	bohatstvo (+), reálna spotreba (+), miera nezamestnanosti (-), zostávajúca doba splatnosti úverov (+)
Gorgoz	2014	objem úverov	expanzívna monetárna politika (+), spread domácej a zahraničnej úrokovej sadzby (+), otvorenosť ekonomiky (+), externá bilancia (-), globálne riziko (-)
Lane, McQuade	2014	objem úverov	HDP per capita (+), liberalizácia finančného trhu (+), saldo PB (-), čistý prílev zahraničných úverov (-)
Gorgoz	2018	objem úverov	ponuka peňazí (+), príjem (+), saldo bežného účtu PB (-), spread domácej a zahraničnej úrokovej sadzby (-), sociálno-ekonomické podmienky (+), miera korupcie (-)
Calza	2001	objem úverov	reálny HDP (+), úroková sadzba (-)
Imran, Nishat	2013	objem úverov	objem zahraničných záväzkov, objem domácich vkladov, ekonomický rast, devízový kurz, monetárna politika, zdravie bankového sektora, likvidita bánk
Stepanyan, Guo	2011	objem úverov	HDP, inflácia, monetárna politika, zdravie finančného sektora

Zdroj: vlastné spracovanie, 2019

⁷³ ALBULESCU TIBERIU, C., *Forecasting credit growth rate in Romania: from credit boom to credit crunch?* In Romania Economic Business Review vol. 5, Bucharest: Romanian-American University, 2010, ISSN 1842-2497

Autori používajú rôzne veličiny na meranie veľkosti bankového sektora vo svojich analýzach. Najčastejšie však skúmajú zmeny celkového objemu úverov. V niektorých prípadoch skúmajú aj úvery v špecifickom sektore národného hospodárstva. V literatúre sa často stretávame aj objemom úverov v pomere k HDP, resp. podielu zamestnanosti vo finančnom sektore na celkove zamestnanosti a pod.

Medzi najčastejšie determinanty veľkosti bankového trhu patria veličiny z reálneho sektora, ktoré súvisia s meraním ekonomickej aktivity (úroveň HDP, zamestnanosť, spotreba, a pod.). Významné sú aj špecifické bankovo-finančné veličiny ako priemerné úrokové sadzby, zdravie bánk, ktoré súvisí s ich kapitalizáciou, resp. rizikovým profilom ich úverového portfólia, monetárna politika, devízový kurz, likvidita bánk a pod. Podľa niektorých autorov majú na veľkosť úverového trhu vplyv aj inštitucionálne faktory ako miera finančnej liberalizácie a iné.

1.2.2 Meranie rizík v bankovom sektore a jeho determinanty

Vo finančnom sektore je riziko veľmi dôležitý a zásadný pojem. Cieľom komerčných finančných inštitúcií je maximalizácia zisku a tá v trhových podmienkach často znamená akceptáciu vyššieho rizika. Sanuders a Cornett (2001) vo svojej knihe popísali tieto typy rizík vo finančnom sektore:

- **Úrokové riziko** – spojené s nesúladow splatnosti aktívnych a pasívnych finančných nástrojov v bilancii banky.
- **Trhové riziko** – spojené s ocenením aktív a pasív v bilancii banky. Toto riziko vplýva aj na obchodnú knihu a je spojené s volatilitou devízových kurzov, úrokových sadzieb a iných trhových cien.
- **Kreditné riziko** – spojené s neistotou, že očakávané finančné toky z finančných aktív nebudú plne uhradené z dôvodu zlyhania dlžníka.
- **Mimobilančné riziko** – spojené najmä s úverovými príslubmi a vydanými bankovými zárukami evidovanými v podsúvahe.
- **Devízové riziko** – spojené s pohybmi devízových kurzov na trhu.
- **Riziko krajiny / suverénne riziko** – spojené s nesplatením splátok zahraničným veriteľom z dôvodu vládnych obmedzení alebo iných vládnych prekážok.
- **Technologické riziko** – súvisí s neschopnosťou dosiahnuť očakávané úspory od investícií do technológií.

- **Operačné riziko** – súvisí s neistotou, že súčasne používané technológie, postupy a metódy nie sú dostatočne funkčné, alebo zlyhajú.
- **Riziko likvidity** – súvisí s neschopnosťou banky včas premeniť aktíva na likvidné zdroje v prípade náhleho veľkého množstva hotovostných výberov od veriteľov banky.
- **Insolvenčné riziko** – riziko spojené s neschopnosťou banky vykryť náhle a strany hodnoty svojich aktív.⁷⁴

Oblasť finančných rizík, ich riadenia vo finančnom sektore je v odbornej literatúre dostatočne pokrytá a venuje sa jej množstvo výskumníkov z viacerých krajín sveta. Nakoľko je téma rizík v bankovníctve rozsiahla budeme sa bližšie venovať determinantom kreditného rizika.

Kreditné riziko v bankovom sektore priamo súvisí s objemom zlyhaných úverov v ekonomike, nakoľko znázorňuje podiel defaultných úverov v pomere k celkovému objemu úverov v sektore. Ak je podiel zlyhaných úverov v bankovom sektore vysoký, je aj kreditné riziko v bankovom sektore danej ekonomiky vysoké.⁷⁵

Zlyhaným úverom a ich determinantom sa venovali už v roku 1999 Domowitz a Sartain (1999), ktorí zvolili mikroekonomický prístup k riešeniu tejto problematiky. Vo svojom výskume sa zamerali na faktory, ktoré vplyvajú na rozhodovanie spotrebiteľa, či vyhlási, alebo nevyhlási osobný bankrot. Medzi dôležité indikátory zaradili autori objem dlhu na kreditných kartách a dlhu na zdravotnej starostlivosti. Dôležitú úlohu v rozhodovaní spotrebiteľa zohráva aj vlastníctvo nehnuteľnosti, nakoľko spotrebiteľia, ktorí nehnuteľnosť vlastní boli viac averzní k vyhláseniu osobného bankrotu.⁷⁶

Záveru, ku ktorým došli Domowitz a Sartain môžu byť inšpiráciou aj pre výskumníkov v oblasti makroekonomických determinantov kreditného rizika v bankovom sektore. Prudký nárast objemu úverov v minulosti spojený s expanzívnu monetárnou politikou alebo inými faktormi, môže motivovať spoločnosti, aby takto získané zdroje investovali aj do rizikovejších projektov, čo zvyšuje pravdepodobnosť zlyhania týchto úverov v prípade zhoršenia

⁷⁴ SAUNDERS, A., CORNETT, M., M., *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach*, 6. vyd. New York: McGraw-Hill/Irwin. 2008. s. 168, ISBN 978-0-07-340514-8

⁷⁵ GERNÁT, P., KOŠŤÁLOVÁ, Z., *Determinanty rizika bankového sektora v SR*. In Derivát vol. 4/2018, Bratislava: Derivát, 2018, ISSN 1336 - 5711

⁷⁶ DOMOWITZ, A., SARTAIN, R., L., *Determinants of the Consumer Bankruptcy Decision*. In The Journal of Finance, vol. 54, Alden: American Finance Association, 1999, ISSN 1540-6261

makroekonomického prostredia. Súčasne, ceny nehnuteľností môžu ovplyvniť objem zlyhaných úverov, nakoľko pri prudkom prepade ceny nehnuteľností pod úroveň zostatkovej istiny môže byť pre spotrebiteľa výhodné prestať splácať úver.

Potrebu skúmania determinantov kreditného rizika potvrdil vo svojej práci aj Lawrence (1995), podľa ktorého riziko zlyhania dlžníka výrazným spôsobom vplýva na jeho sklon k spotrebe a úsporám, ktorý sa v prípade zlyhania môže výrazne líšiť od jeho očakávaného a štandardného vývoja. V prípade rastu kreditného rizika v bankovom sektore tak môže dochádzať aj výrazným výpadkom v spotrebe, čo vytvára predpoklady na negatívny vývoj reálnej ekonomiky.⁷⁷

Význam podielu zlyhaných úverov v ekonomike a ich vypovedacej schopnosti o stave finančného sektora zdôrazňujú vo svojej práci aj Reinhart a Rogoff (2010), ktorí dokázali, že podiel zlyhaných úverov je významným indikátorom potenciálneho vzniku bankovej krízy.⁷⁸

Salas a Saurina (2002) skúmali determinanty objemu nesplácaných úverov v španielskom bankovom sektore v rokoch 1985-1997. Vo svojej práci zohľadnili tak makroekonomické ako aj špecifické bankové veličiny. Medzi významné determinanty podľa ich výsledkov patrí rast HDP, zadlženosť domácností a firiem, vysoký rast objemu úverov v minulosti, pobočková expanzia, neefektivita bánk, štruktúra portfólia a jeho veľkosť, čistá úroková marža, kapitálová primeranosť a trhový podiel.⁷⁹

Determinantom kreditného rizika v bankovom sektore sa venovalo viacero výskumníkov a výskumníčok, medzi ktoré patria Rinaldi, Sanchis-Arellano (2006), ktoré vo svojej práci definovali disponibilný príjem, mieru nezamestnanosti a monetárnu politiku ako významné determinanty podielu zlyhaných úverov domácností v bankovom sektore európskych krajín.⁸⁰

Berge a Boye (2007) sa vo svojom článku venovali identifikácii determinantov objemu zlyhaných úverov a iných problémových úverov domácností a nefinančných spoločností.

⁷⁷ LAWRENCE, E., C., *Consumer Default and the Life Cycle Model*, In Journal of Money, Credit and Banking vol. 27, Ohio: Ohio State University Press, 1995, ISSN 1538-4616

⁷⁸ REINHART, C., ROGOFF, L., *From Financial Crash to Debt Crisis*. In American Economic Review vol. 101, Pittsburgh: American Economic Association, 2011, ISSN 1676-1706

⁷⁹ SALAS, V., SAURINA, J., *Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Bank*. In Journal of Financial Services Research, vol. 22, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002, ISSN 1573-0735

⁸⁰ RINALDI, L., SANCHIS-ARÉLLANO, A., *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*. Working Paper Series No. 570, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1725-2806

Nakoľko je vývoj objemu týchto úverov závislý okrem iného aj od ekonomického cyklu, definovali HDP ako významný determinant objemu zlyhaných a iných problémových úverov nefinančných spoločností. Ten ďalej vysvetľujú aj ceny ropy, reálna úroková miera, hrubý dlh firiem a ich konkurencieschopnosť. V prípade domácností potvrdili významný vplyv disponibilného príjmu, cien nehnuteľností, miery nezamestnanosti a reálnych úrokových mier na objem zlyhaných a iných problémových úverov.⁸¹

Determinantom kreditného rizika v českom bankovom sektore sa venoval Petr Jakubík (2007), ktorý sledoval vplyv rôznych makroekonomických veličín na podiel zlyhaných úverov v ČR. Výsledky jeho analýzy potvrdzujú štatisticky významný vplyv HDP, nominálnej úrokovej miery a inflácie na vývoj podielu zlyhaných úverov v ekonomike.⁸²

Prínos k analýze determinantov kreditného rizika priniesol aj Aver (2008), ktorý sa vo svojom článku pokúsil definovať faktory vplývajúce na úroveň podielu úprav hodnoty úverov v portfóliu bánk k celkovému objemu úverov v Slovinsku. Konštatuje, že na úroveň kreditného rizika v slovinskom bankovom sektore vplýva miera nezamestnanosti, úroveň krátkodobej aj dlhodobej úrokovej sadzby, a hodnota akciového indexu slovinskej burzy cenných papierov.⁸³

Kauko (2012) skúmal vývoj kreditného rizika v bankovom sektore počas finančnej krízy, ktorá začala v roku 2007. Z výsledkov jeho práce vyplýva, že predchádzajúci rast objemu úverov vplýva významne na aktuálny vývoj objemu zlyhaných úverov iba v prípade, že je sprevádzaný deficitom bežného účtu platobnej bilancie.⁸⁴

Na vzorke krajín GIPSI (Grécko, Írsko, Portugalsko, Španielsko a Taliansko) skúmal determinanty kreditného rizika v bankovom sektore Castro (2013)⁸⁵. Na vzorke štvrtročných údajov od roku 1997 – 2011 potvrdil, že vývoj úrovne rizika v bankovom sektore závisí od makroekonomických faktorov. Významný vplyv na objem zlyhaných úverov má rast HDP, ceny nehnuteľností, miera nezamestnanosti, úroková miera, rast objemu úverov a reálny výmenný kurz.

⁸¹ BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831

⁸² JAKUBÍK, P., *Macroeconomic environment and credit risk*. In Finance a úvěr, vol. 51, Praha: Institute of Economic Studies, 2007, ISSN 0015-1920

⁸³ AVER, B., *An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System*. In Managing Global Transition vol. 6, Koper: Fakulteta za management, 2008, ISSN 1854-6935

⁸⁴ KAUKO, K., *External deficits and non-performing loans in the recent financial crisis*. In Economic Letters vol. 115, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0165-1765

⁸⁵ CASTRO, V., *Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI*, In Economic Modelling, vol. 31, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0264-9993

Významný prínos v oblasti determinantov objemu zlyhaných úverov priniesli závery práce Dimitrios et. al. (2016). Tí vyvrátili hypotézu morálneho hazardu, nakoľko sa nepotvrdil vplyv pomeru úverov k vkladom na objem zlyhaných úverov v každom z ich modelov. Z výsledkov GMM modelu vyplýva, že na objem zlyhaných úverov vplyvajú tak špecifické bankové veličiny ako aj makroekonomické determinanty. Medzi významné bankové determinanty patrí rentabilita vlastného imania a rentabilita aktív bánk, čo potvrdzuje hypotézu tzv. zlého manažmentu od Bergera a DeYounga (1997)⁸⁶, podľa ktorej sú ziskovejšie banky menej náchylné participovať na rizikovejších úverových obchodoch. Medzi významné makroekonomické determinanty patrí práve HDP so štvrtročným omeškaním. Výsledky ďalej potvrdili vplyv aktuálnej miery nezamestnanosti a miery nezamestnanosti s kvartálnym omeškaním a vplyv dane z príjmu a produkčnej medzery.⁸⁷

Dynamický panelový prístup pri analýze determinantov nesplácaných úverov uplatnili Chaibi a Ftiti (2015), ktorí sa geograficky zamerali na bankový sektor Francúzska a Nemecka. Konštatujú, že vo francúzskej ekonomike, ktorá je viac trhovo založená je úroveň kreditného rizika vyššia, ako v prípade nemeckej ekonomiky, ktorá je orientovaná viac na bankové financovanie. Z pohľadu konkrétnych determinantov sa v prípade francúzskej ekonomiky podarilo identifikovať ako významné: tvorba opravných položiek, efektivita bánk, veľkosť bankového sektora, rast HDP, úroková sadzba, miera nezamestnanosti a devízový kurz. V prípade nemeckej ekonomiky model identifikoval tieto významné determinanty: inflácia a miera nezamestnanosti.⁸⁸

Slovenskému bankovému sektoru sa venovali Gernát a Košťálová (2018), ktorí prostredníctvom jednoduchej lineárnej regresie potvrdili na vzorke údajov z rokov 2008 – 2018 významný vplyv priemernej mzdy v národnom hospodárstve a miery nezamestnanosti na vývoj podielu zlyhaných úverov. Tieto faktory vplyvajú na úroveň kreditného rizika s oneskorením 1 mesiaca v prípade miery nezamestnanosti a s oneskorením 4 mesiacov v prípade úrovne miezd. Refinančný potenciál, definovaný ako rozdiel priemernej úrokovej miery nových úverov

⁸⁶ BERGER, A., DEYOUNG, R., *Problem loans and Cost Efficiency in Commercial Banks*. In Journal of Banking and Finance vol. 21, Amsterdam: Elsevier, 1997, ISSN 0378-4266

⁸⁷ DIMITRIOS, A., HELEN, L., MIKE, T., *Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries*. In Finance Research Letters vol. 18, Amsterdam: Elsevier, 2016, ISSN 1544-6123

⁸⁸ CHAIBI, H., FTITI, Z., *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*. In Research in International Business and Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0275-5319

a priemernej úrokovej miery stavov sa nepotvrdil ako významný na požadovanej úrovni hladiny významnosti.⁸⁹

Existujúca literatúra však poskytuje zmiešaný pohľad na význam predchádzajúceho rastu objemu úverov a jeho vplyvu na úroveň podielu zlyhaných úverov v budúcnosti. Kým Salas a Saurina (2002)⁹⁰, Berge a Boye (2007)⁹¹, či Kauko (2012)⁹² potvrdili vplyv predchádzajúcej úverovej expanzie na budúci rast podielu zlyhaných úverov, opačné výsledky reportujú vo výsledkoch svojej práce Ahmad, Ariff (2007)⁹³, ktorí tento faktor odmietli na vzorke tak rozvinutých ako aj rozvojových krajín. Treba však zdôrazniť, že títo výskumníci sa vo svojej analýze nezameriavali na vývoj v európskych krajinách, ale analýzu vykonali vzorke krajín, v ktorej prevládali ázijské a tichomorské krajiny.

V oblasti rozvojových krajín v strednej a východnej Európe prispeli k poznaniu aj grécki autori Nikolaidou a Vogiazas (2014), ktorí vo svojej štúdii analyzoval determinanty podielu zlyhaných úverov v Bulharsku v rokoch 2001 – 2010. Z výsledkov aplikovaného ARDL modelu vyplýva, že pre túto krajinu je špecificky dôležitý hlavne stavebný sektor, ktorého aktivita je silným prediktorom úrovne kreditného rizika v krajine. Medzi dôležité determinanty patrí aj úroveň nezamestnanosti a predchádzajúci rast objemu úverov, ktorý konštatujú vo svojich prácach viacerí významní autori.⁹⁴

Analýzu determinantov podielu zlyhaných úverov v bankovom sektore pobaltských krajín vykonali výskumníci z Estónska. Na identifikáciu makroekonomických faktorov vplývajúcich na úroveň kreditného rizika použili Vector Error Correction Model (VECM), ktorým analyzovali vývoj v pobaltských krajinách v rokoch 1997 – 2009. Autori vo svojej práci potvrdili výrazný vplyv štyroch makroekonomických veličín na úroveň kreditného rizika v bankovom sektore pobaltských krajín. VECM model potvrdil vplyv rastu HDP, cien

⁸⁹ GERNÁT, P., KOŠŤÁLOVÁ, Z., *Determinanty rizika bankového sektora v SR*. In Derivát vol. 4/2018, Bratislava: Derivát, 2018, ISSN 1336 - 5711

⁹⁰ SALAS, V., SAURINA, J., *Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Bank*. In Journal of Financial Services Research, vol. 22, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002, ISSN 1573-0735

⁹¹ BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831

⁹² KAUKO, K., *External deficits and non-performing loans in the recent financial crisis*. In Economic Letters vol. 115, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0165-1765

⁹³ AHMAD, N., H., ARIFF, M., *Multi-country Study of Bank Credit Risk Determinants*, In The International Journal of Banking and Finance, vol. 5, Kuala Lumpur: Universiti Utara Malaysia Press, 2007, ISSN 2590-423X

⁹⁴ NIKOLAIDOU, E., VOGAZIAS, S. D., *Credit Risk Determinants for the Bulgarian Banking System*, In International Advances in Economic Research vol 20, International Atlantic Economic Society, 2014, ISSN 1573-966X

nehnuteľností ale aj predchádzajúceho rastu objemu úverov. Na úroveň kreditného rizika má podľa ich výsledkov v pobaltských rkajinách aj miera nezamestnanosti.⁹⁵

Zaujímavé výsledky reportovali vo svojom článku Ali, Daly (2010), ktorí porovnávali makroekonomické determinanty v dvoch rozvinutých krajinách USA a Austrália. Výsledky ich práce potvrdili vplyv HDP, krátkodobých úrokových mier na úroveň kreditného rizika. Navyše, v oboch prípadoch konštatujú, že nadmerný rast objemu úverov spôsobuje rast podielu zlyhaných úverov v budúcnosti. V oboch krajinách vplývajú na kreditné riziko rovnaké faktory, avšak posledná globálna finančná kríza zasiahla americký trh výraznejšie ako ten austrálsky.⁹⁶

Tabuľka č. 3: Prehľad vybraných determinantov kreditného rizika v bankovom sektore

Autori	Rok	Spôsob merania rizík	Determinanty rizík v bankovom sektore
Rinaldi, L., Sanchis-Arellano, A.	2006	NPL ratio - domácnosti	disponibilný príjem, miera nezamestnanosti, monetárna politika
Berge, T., O., Boye, K., G.,	2007	NPL a iné problémové úvery - domácnosti NPL a iné problémové úvery - nefinančné spoločnosti	Domácnosti: disponibilný príjem, ceny nehnuteľností, miera nezamestnanosti, reálna úroková miera Nefinančné spoločnosti: HDP, ceny ropy, reálna úroková miera, hrubý dlh nefinančných spoločností, konkurencieschopnosť
Dimitrios et. al.	2006	NPL objem	ROE, ROA, HDP(t-1), miera nezamestnanosti, miera nezamestnanosti (t-1), daň z príjmu, HDP gap
Domowitz, A., Sartain, R., L.	1999	osobný bankrot	objem dlhu na kreditných kartách, dlh na zdravotnej starostlivosti, vlastníctvo nehnuteľnosti
Kauko, K.	2012	NPL objem	deficit bežného účtu platobnej bilancie, predchádzajúci rast objemu úverov
Salas, V., Saurina, J.	2002	NPL objem	rast HDP, zadlženosť domácností, zadlženosť firiem, nadmerný rast objemu úverov v minulosti, pobočková expanzia, neefektivita bánk, štruktúra a veľkosť úverového portfólia, čistá úroková marža, kapitálová primeranosť, trhový podiel
Aver, B.,	2008	podiel úprav hodnoty úverov k celkovému objemu úverov	miera nezamestnanosti, úroveň krátkodobej a dlhodobej úrokovej miery, akciový trh
Nikolaidou, Vogazias	2014	NPL ratio	aktivita v stavebnom sektore, miera nezamestnanosti, rast objemu úverov

⁹⁵ FAINSTEIN, G., NOVIKOV, I., *The Comparative Analysis of Credit Risk Determinants In the Banking Sector of the Baltic States*. In Review of Economics & Finance, vol. 1, Canada: Better Advances Press, 2011, ISSN 1923-8401

⁹⁶ ALI, A., DALY, K., *Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study*. In International Review of Financial Analysis, Amsterdam: Elsevier, 2010, ISSN 1057-5219

Fainstein, Novikov	2011	NPL ratio	rast HDP, ceny nehnuteľností, rast objemu úverov
Gernát, P., Košťálová, Z.	2018	NPL ratio	miera nezamestnanosti, priemerná mzda v národnom hospodárstve
Ali, Daly	2010	NPL ratio	rast HDP, krátkodobé úrokové sadzby, rast objemu úverov
Jakubík, P.	2012	NPL ratio	HDP, nominálna úroková miera, inflácia
Castro, V.	2013	NPL objem	HDP, ceny nehnuteľností, miera nezamestnanosti, úroková miera, rast objemu úverov, reálny výmenný kurz
Chaibi, H., Ftiti, Z.	2015	NPL objem	HDP, úroková sadzba, miera nezamestnanosti, tvorba opravných položiek, efektívnosť bánk, veľkosť bankového sektora, devízový kurz, inflácia

Zdroj: vlastné spracovanie, 2019

Zo zhrnutia poznatkov doterajšieho výskumu sa dá tvrdiť, že vývoj objemu zlyhaných úverov je determinovaný cyklickým vývojom HDP a súvisiacich makroekonomických veličín. Významný vplyv sa potvrdil aj v prípade špecifických bankových parametrov, ktoré vyhodnocujú ziskovosť a úroveň kapitalizácie bankového sektora.

1.2.3 Stabilita bankového sektora jej determinanty a význam

Pojem finančná stabilita nabral na význame koncom 20. st. a zdôraznil význam centrálnych bánk a iných verejných inštitúcií. V roku 1994 prvýkrát použila tento pojem Bank of England, aby ním označila svoje ciele, ktoré sa netýkali cenovej stability alebo efektívneho fungovania finančného sektora. Niekoľko rokov na to stále neexistovala ucelená definícia finančnej stability.

Hoealscher a Quintyn (2003) definujú stabilitu komerčných bánk ako stav, v ktorom komerčné banky efektívne vykonávajú svoje úlohy a funkcie v ekonomike, ktoré spočívajú najmä v alokácii vzácnych zdrojov, diverzifikácii rizík a realizácii platobného styku.⁹⁷

Lee et. al. (2012) definujú stabilitu bankového sektora podobne ako Hoealscher a Quintyn. Podľa ich prístupu stabilný bankový sektor spĺňa dve podmienky. Prvou je nízka miera zraniteľnosti kľúčových finančných inštitúcií, ktorá spočíva v ich schopnosti plniť si svoje záväzky bez zásahov regulátora alebo zahraničných subjektov (materské spoločnosti). Druhou nevyhnutnou podmienkou stabilného bankového sektora je stabilita na kľúčových

⁹⁷ HOELSCHER, D., S., QUINTYN, M., *Managing Systemic Banking Crises*, In IMF Occasional Paper 224, Washington DC: International Monetary Fund, 2003, ISSN 0251-6365

čiastkových bankových trhoch, ktorá je definovaná ako stav, kedy jednotliví účastníci trhu realizujú transakcie a obchody pri cenách, ktoré odzrkadľujú vývoj dôležitých makroekonomických fundamentov a tieto ceny v krátkodobom horizonte sa výrazne nemenia.⁹⁸

Crockett (1996) rozlišuje vo svojom článku monetárnu a finančnú stabilitu. Monetárnu stabilitu vymedzuje ako stabilitu všeobecnej úrovne cien, resp. absenciu inflácie alebo deflácie. Finančnú stabilitu definuje ako bezproblémové fungovanie inštitúcií a trhov, ktoré tvoria finančný systém. Finančná stabilita, nakoľko nemá široko akceptovanú jednotnú definíciu, sa dá podľa neho definovať aj ako absencia nestability, ktorú vymedzuje ako situáciu, pri ktorej je ekonomický výkon potenciálne znehodnotený a ohrozený fluktuáciou cien finančných aktív alebo znižujúcou schopnosťou finančných sprostredkovateľov plniť svoje záväzky voči ostatným trhovým subjektom včas a v plnej výške. Ďalej dodáva, že ním definovaná finančná nestabilita musí mať merateľný a značný vplyv na ekonomickú výkonnosť (reálna ekonomická aktivity, miera inflácie). Do určitej miery je fluktuácia cien finančných aktív a iných veličín prirodzenou súčasťou fungujúceho a stabilného finančného systému.⁹⁹

S podobnými východiskami pracoval aj Allen (2006), podľa ktorého je finančná stabilita stav, pri ktorom nevzniká a nedochádza k zvýšenej nestabilite na finančných trhoch. Orgány dohľadu sa preto snažia používať preventívne prostriedky, ktoré obmedzujú vznik finančnej nestability ako aj prostriedky, ktoré sanujú jej dôsledky.¹⁰⁰

Allen (2004) sa vo svojej práci venoval konkurencii vo finančnom sektore a jeho vplyve na stabilitu. Ako zdroj nestability považuje pravdepodobnosť „nákazy“, čo definuje ako schopnosť malého šoku premeniť sa na významný zásah do stability celého sektora. Rozlišuje tri typy možnosti šírenia nákaz vo finančnom sektore:

- vzájomné prepojenie bánk a finančných inštitúcií
- vzájomné prepojenie prostredníctvom devízových trhov a menových kríz
- vzájomné prepojenie cez finančné trhy¹⁰¹

⁹⁸ LEE, H., J., TSMOSCOS, DIMITRIOUS, J., P., *Measures of systemic risk and financial fragility in Korea*, In Annals of Finance vol. 9, New York: Springer Nature, 2012, ISSN 1614-2454

⁹⁹ CROCKETT, A., *The Theory and practice of financial stability*. In De Economicst, vol. 144, Netherlands: Netherlands Economic Review, 1996, ISSN 1572-9982

¹⁰⁰ ALLEN, A., W., WOOD, G., *Defining and achieving financial stability*. In Journal of Financial Stability vol. 2, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1572-3089

¹⁰¹ ALLEN, A., GALE, D., *Competition and Financial Stability*. In Journal of Money, Credit and Banking, vol. 36, Columbus: Ohio State University Press, 2014, ISSN 0022-2879

Zdroje nestability vo finančnom sektore pomenovalo viacero autorov. Napríklad Minsky (1977) považuje za zdroj nestability nadmerný nárast cien počas obdobia po poslednom prudkom poklese, ktoré je špecifické vyššou mierou chamtivosti ako strachu zo strany jednotlivých trhových subjektov. Podľa tejto teórie ceny vo fáze expanzie pokračujú v raste, čo motivuje stále viac trhových subjektov k nákupu finančných aktív s očakávaním zisku. Eventuálne dochádza k nárastu cien nad reálnu hodnotu aktív, prípadne s externými faktormi, ktoré naštŕbia dôveru v ceny, dochádza k prudkému poklesu cien a panike na trhu, čo je zdrojom nestability.¹⁰²

Monetaristi ako napríklad Friedman a Schwartz (1963) považujú za zdroj nestability zásahy do ponuky peňazí a teda v monetárnej politike. Tieto zásahy majú podľa nich dlhodobé destabilizačné účinky na finančný sektor a sú zdrojom nestability.¹⁰³

Kým Minskeho prístup je skôr založený na cyklickom vývoji reálnej ekonomiky, monetaristi vo svojej teórii úplne ignorujú nemonetárne faktory, ktoré vplyvajú na finančnú stabilitu. Nemôžeme teda tvrdiť, že v dnešnom modernom finančnom systéme je akýkoľvek z týchto prístupov uplatniteľný, nakoľko komplexnosť vzájomných vzťahov neumožňuje výrazne abstrahovať od akýchkoľvek faktorov, ktoré môžu mať vplyv na vznik nestability vo finančnom systéme.

Ako zdroj finančnej nestability sa nám po predchádzajúcich kapitolách núka aj úroveň rizík v bankovom sektore. Tejto problematike sa venovali vo svojom článku Wagner a March (2006), ktorí tvrdia, že vznik trhu s úverovými zabezpečovacími derivátmi vplýva pozitívne na mieru rizík v bankovom sektore, nakoľko sa tieto riziká presúvajú aj na nebankové subjekty a tak pomáhajú znižovať mieru rizík v bankovom sektore. Tieto trhy naozaj prešli výrazným rastom najmä v období pred veľkou finančnou krízou v roku 2007. Vývoj na derivátovom trhu v danej dobe podnietil aj regulačné authority, aby mu venovali svoju pozornosť.¹⁰⁴

¹⁰² MINSKY, P.H., *A Theory of Systemic Fragility*. In Altman, E.D. and Sametz, A.W., Eds., New York: John Wiley & Sons, 1977

¹⁰³ FRIEDMAN, M., SCHWARTZ, A., J., *A Monetary History of The United States, 1867-1960*. 1. vyd. Princeton: Princeton University Press, 1963, 888 s., ISBN 9780691003542

¹⁰⁴ WAGNER, W., MARSCH, I., W., *Credit risk transfer and financial sector stability*. In Journal of Financial Stability vol. 2, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1572-3089

Regulačné autority ocenili vo svojich správach BCBS (2004)¹⁰⁵, IMF (2002)¹⁰⁶, OECD (2002)¹⁰⁷ prínos rozvoja trhu s úverovými derivátmi v oblasti diverzifikácie rizík, na druhej strane však vyjadrili obavu, z možnej destabilizácie systému z dôvodu akumulácie rizík u subjektov, ktoré tieto cenné papiere nakupovali a z dôvodu motivácie bánk postupovať ešte väčšie riziká v obchodoch za účelom maximalizácie zisku.

Kým Wagner a Marsch (2006) konštatovali pozitívny vplyv sekuritizácie úverov a vývoja trhu s týmito derivátmi, Shin (2009) reaguje vo svojom článku na vývoj finančných trhov po spustení krízy. Ako zdroj nestability označil práve sekuritizáciu aktív, ktorá nemusí finančnú stabilitu podnecovať, nakoľko môže prenesením rizík z bankového sektora podnecovať banky k ďalšiemu poskytovaniu rizikovejších úverov a znižovať tak úverové štandardy.¹⁰⁸

Autori sa rozchádzajú v názore na koncentráciu bankového sektora a jej vplyve na finančnú stabilitu. Jeden prúd autorov podporuje tézu, podľa ktorej má koncentrácia pozitívny vplyv na finančnú stabilitu. Jedným z argumentov je, že väčšie banky dokážu dosahovať väčšie zisky a akumulovať dostatočné kapitálové rezervy na krytie prípadných strát v dôsledku externých makroekonomických a likviditných šokov.¹⁰⁹

Ďalším z argumentov v prospech pozitívneho vplyvu koncentrácie bankového sektora sú úspory z rozsahu, ktoré bankám umožňujú lepšie diverzifikovať úverové portfólio.^{110,111} Z pohľadu regulátorov je takisto jednoduchšie monitorovať menej veľkých subjektov na koncentrovanom trhu ako viacero malých subjektov na konkurenčnom, menej koncertovanom trhu.¹¹²

¹⁰⁵ BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, *Credit Risk Transfer*. The Joint Forum, Basel: Bank for International Settlements, 2004

¹⁰⁶ INTERNATIONAL MONETARY FUND, *Global Financial Stability Report, December 2002 : Market Developments and Issues*, Global Financial Stability Report. International Monetary Fund, 2002, ISSN 1729-701X

¹⁰⁷ ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, *Risk Transfer Mechanisms: Converging Insurance, Credit and Capital Markets*. OECD Report, 2002

¹⁰⁸ SHIN, S., H., *Securitisation and Financial Stability*, In *The Economic Journal* vol. 119, Oxford: Blackwell Publishing, 2009, ISSN 1468-0297

¹⁰⁹ BOYD, J., H., DE NICÓLO G., SMITH, B., D., *Crises in competitive versus monopolistic banking systems*. In *Journal of Money, Credit and Banking* vol. 36, Columbus: Ohio State University Press, 2004, ISSN 0022-2879

¹¹⁰ BOYD, J., H., PRESCOTT, E., C., *Financial intermediary-coalitions*. In *Journal of Economic Theory* vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 1986, ISSN 0022-0531

¹¹¹ MÉON, P., G., WEILL, L., *Can mergers in Europe help banks hedge against macroeconomic risk?* In *Applied Financial Economics* vol. 15, Abingdon: Taylor & Francis, 2005, ISSN 1466-4305

¹¹² ALLEN, F., GALE, D., *Financial Contagion*. In *Journal of Political Economy* vol. 108, Chicago: University of Chicago Press, 2000, ISSN 00223808

Koncentrácia bankového trhu môže byť z pohľadu finančnej stability aj negatívny faktor. Jedným z dôvodov je nadmerná veľkosť niektorých subjektov na trhu, čo môže spôsobiť, že regulátori a fiškálne authority budú k nej uplatňovať iný prístup v prípade dohľadu, poskytnú jej záruky a dotácie v prípade krízovej situácie, čo vytvára problém morálneho hazardu.¹¹³

Prínos v tejto oblasti poznania priniesla aj práca Uhde a Heineshoff (2009). Autori vo svojej práci merali stabilitu finančného sektora prostredníctvom ukazovateľa Z-score. Na základe výsledkov svojho modelu konštatujú vplyv trhovej koncentrácie, rastu objemu úverov, tvorby opravných položiek a nákladovej efektivity na finančnú stabilitu. Morálny hazard sa na základe výsledkov modelu nepotvrdil ako významný determinant finančnej stability.¹¹⁴

Stabilitu bánk pomocou parametra Z-score popisovali aj Diaconu a Oanea (2014), ktorí sa vo svojej analýze zamerali na komerčné banky v Rumunsku. Osobitne analyzovali klasické komerčné banky a družstevné banky. V regresnom modeli použili dáta 13 komerčných bánk, ktoré dohromady pokrývajú 80% rumunského bankového trhu. Z časového hľadiska je ich analýza zameraná na kľúčové krízové obdobie v rokoch 2008 až 2012. Z výsledkov ich regresného modelu vyplýva, že na stabilitu bankového sektora v Rumunsku mala vplyv zmena HDP a situácia na medzibankovom trhu. Vývoj krátkodobej medzibankovej sadzby aj zmeny HDP má pozitívny vplyv na finančnú stabilitu.¹¹⁵

Finančnej stabilite sa venoval vo svojej práci aj Hippler a Hassan (2015), ktorí ju merali pomocou ukazovateľov ziskovosti finančných spoločností v USA. Na základe panelovej analýzy definovali ako významné ukazovatele podmienok na finančnom trhu National Financial Condition Index a Adjusted National Financial Condition Index. Z výsledkov ďalej vyplýva, že zdrojom nestability v bankovom sektore nie sú bankové financie ale práve nebankové financie, investičné spoločnosti a firmy pôsobiace na realitnom trhu.¹¹⁶

Oblasti finančnej stability na úrovni jednotlivých komerčných bánk sa venovali vo svojej práci aj Kiemo et. al. (2019), ktorí hľadali potenciálne determinanty iba v oblasti špecifických veličín popisujúcich vývoj v bankovom sektore a abstrahovali od klasických

¹¹³ MISHKIN, F., S., *Financial consolidation: Dangers and opportunities*. In Journal of Banking and Finance, vol. 23, Amsterdam: Elsevier, 1999, ISSN 0378-4266

¹¹⁴ UHDE, A., HEIMESHOF, U., *Consolidation in banking and financial stability in Europe: Empirical evidence*. In Journal of Banking & Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2009, ISSN 0378-4266

¹¹⁵ DIACONU, R., OANEA, D., *The Main Determinants of Bank's Stability. Evidence from Romanian Banking Sector*, In Procedia Economics and Finance vol. 32, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 2212-5671

¹¹⁶ HIPPLER, W., J., HASSAN, M., K., *The impact of macroeconomic and financial stress on the U.S. financial sector*. In Journal of Financial Stability vol. 21, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 1572-3089

makroekonomických determinantov. Podobne ako mnoho autorov pred nimi, finančnú stabilitu popisovali pomocou Altmanovho Z-score. Vo svojom GMM regresnom modeli použili dáta Keňských komerčných bánk v časovom intervale od roku 2000 do roku 2015. Z výsledkov regresného modelu vyplýva, že na stabilitu komerčných bánk má vplyv bilančná suma banky, objem vlastného kapitálu ale aj spôsob financovania banky. Výrazný vplyv na stabilitu komerčných bánk má podľa ich modelu aj kvalita riadenia bankových inštitúcií.¹¹⁷

Determinantom finančnej stability finančného sektora Nemecka sa vo svojej práci venovali aj Jahn, Kick (2016), ktorí sa vo svojej práci snažili identifikovať predstihové indikátory vzniku problémov v bankovom sektore najväčšej európskej ekonomiky. Pracovali s dátami od roku 1995 do roku 2010 a prostredníctvom panelovej regresie identifikovali viacero dôležitých prediktorov finančnej stability medzi ktoré patria ceny nehnuteľností ale aj indikátory cyklického vývoja reálnej ekonomiky.¹¹⁸

Napriek komplikovanosti merania finančnej stability sa v literatúre stretávame s viacerými prístupmi. Autori merajú finančnú stabilitu bankového sektora ukazovateľmi profitability firiem vo finančnom sektore. Do úvahy pripadajú aj ukazovatele akciového trhu ako index cien akcií bánk a pod. Za predpokladu, že kapitálová primeranosť, resp. objem vlastného kapitálu bánk je priamo úmerná finančnej stabilite celého sektora, môžeme finančnú stabilitu merať aj prostredníctvom špecifických bankových parametrov zameraných na monitoring kapitalizácie bánk. Tento typ merania stability podporujú aj aktivity orgánov dohľadu a inštitúcií v oblasti regulácie kapitálu Basel 3 a pod.¹¹⁹

Tabuľka č. 4: Prehľad vybraných autorov a determinantov stability finančného sektora

Autori	Rok	Determinanty stability
Allen, A.	2004, 2006	vzájomné prepojenie bánk a finančných inštitúcií, vzájomné prepojenie devízových trhov a menovc hrkíz, vzájomné prepojenie finančných trhov
Crockett, A.	1996	ceny finančných aktív, schopnosť ekonomických subjektov včas plniť svoje zmluvné záväzky
Minsky	1977	ekonomický cyklus, prudký nárast cien vo fáze expanzie

¹¹⁷ KIEMO, S., M., OLWENY, T., O., MUTURI, W., M., MWANGI, L., W., *Bank-Specific Determinants of Commercial Banks Financial Stability in Kenya*, In Journal of Applied Finance & Banking, vol. 9, New Zealand: Sciencepress Ltd., 2019, ISSN 1792-6599

¹¹⁸ JAHN, N., KICK, T., K., *Early Warning Indicators for the German Banking System: Macroprudential Analysis*, In Bundesbank Discussion Paper No. 27, Frankfurt am Main: Deutsche Bundesbank, 2016, ISBN 978-3-86558-854-8

¹¹⁹ BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, *Credit Risk Transfer*. The Joint Forum, Basel: Bank for International Settlements, 2004

Friedman, M., Schwartz, A., J.	1963	zmeny v ponuke peňazí
OECD, BCBS, IMF	2002, 2004, 2006	manažment nových typov rizík, maximalizácia zisku
Wagner, W., Marsch, I.	2006	rizikový profil portfólia bánk, stupeň finančného sprostredkovania, objem firemného financovania
Shin, S., H.	2009	nadmerná sekuritizácia úverov
Uhde, A., Heimeshoff, U.,	2009	koncentrácia bankového sektora, rast objemu úverov, tvorba opravných položiek, nákladová efektivita
Hippler, W., J., Hassan M., K.	2015	index podmienok na finančnom trhu

Zdroj: vlastné spracovanie, 2019

2 Ciele a metodológia

Cieľom dizertačnej práce je identifikovať a vyhodnotiť systémové závislosti a vzťahy medzi vývojom makroekonomického prostredia a bankového systému vybraných krajín Európskej únie. V práci sa venujeme konkrétne trom vyššie popísaným vlastnostiam bankového trhu, ktorými sú veľkosť sektora, kreditné riziko a stabilita sektora. Vychádzajúc z predchádzajúceho výskumu autorov doma aj v zahraničí usudzujeme, že práve tieto tri vlastnosti patria medzi najdôležitejšie charakteristiky bankového sektora. V dostupnej literatúre o predstihových indikátoroch finančných kríz sú tieto oblasti bankovníctva považované za frekventovaný zdroj nerovnováh, ktorý sa môže v konečnom dôsledku prejaviť krízou vo finančnom sektore.

V nasledujúcej časti dizertačnej práce sa budeme konkrétne venovať vplyvu makroekonomického prostredia na vývoj bankového sektora v Slovenskej republike a Estónsku. Tieto krajiny sme si vybrali najmä kvôli tomu, že obe krajiny patria súčasne do Eurozóny a do Európskej únie vstúpili spoločne v roku 2004. V oboch prípadoch ide o štáty, ktoré v 90. rokoch 20. storočia prešli významnými spoločensko-politickými zmenami a z centrálne riadeného plánovaného hospodárstva prešli zmenami smerujúcimi k trhovej ekonomike.

Výber krajín v empirickej časti dizertačnej práce ovplyvnil nielen ich podobný historický vývoj ale aj charakter ekonomiky. V oboch prípadoch ide o ekonomiky, ktoré v analyzovanom období zažívali fázu ekonomickej expanzie a podobného vývoja hlavných makroekonomických indikátorov (s niekoľkými výnimkami). Medzi ďalšie spoločné znaky oboch krajín patrí aj fakt, že dominantné postavenie na lokálnom bankovom trhu majú finančné domy, ktorých materské spoločnosti pochádzajú z iných krajín EÚ. V prípade Slovenska ide najmä o talianske a rakúske banky a v prípade Estónska ide hlavne o banky z krajín Severnej Európy. Významným spoločným znakom oboch krajín je takisto ich otvorenosť a proexportná orientácia.

V empirickej časti dizertačnej práce samostatne analyzujeme vplyv potenciálnych prediktorov na jednotlivé závislé premenné popisujúce 3 dôležité vlastnosti bankového sektora v Slovenskej republike a Estónsku.

Zostavením podkladového datasetu, jeho štandardizáciou pripravujeme zozbierané dáta na ich použitie v rámci empirickej časti práce s cieľom identifikovať a vyhodnotiť systémové závislosti a vzťahy medzi vývojom makroekonomického prostredia a bankového systému Slovenskej republiky a Estónska. Jednotlivé premenné kategorizujeme a triedime do skupín, s cieľom zjednodušiť interpretáciu výsledkov analýzy.

V ďalšej fáze empirickej časti dizertačnej práce stručne analyzujeme makroekonomický vývoj v sledovaných krajinách v období od roku 2009 – 2018 a následne interpretujeme výsledky BMA modelov, ktoré pracovali s dátami z uvedeného časového intervalu. Uvedený časový interval sme si definovali najmä preto, že v ňom neevidujeme zásadné štrukturálne zlomy vo vývoji makroekonomického prostredia. Obdobie je charakteristické expanznou fázou ekonomického cyklu, ktorá vplývala aj na vývoj v bankovom sektore oboch krajín tak, že vytvárala predpoklady na rast úverového agregátu. Úverovú expanziu v oboch ekonomikách tlmili národné centrálné banky pomocou podobných opatrení makroprudenciálnej politiky.

Výber krajín a takisto aj definícia časového obdobia zohľadňuje porovnateľnosť a spoločné znaky ekonomík, ktoré sa v danom čase nachádzali v podobne fáze ekonomického cyklu.

Schéma 1: Metodický postup dizertačnej práce

Prehľad výsledkov predchádzajúceho výskumu	Príprava dát	BMA analýza	Interpretácia výsledkov analýzy
❑ Identifikácia dôležitých vlastností bankového sektora, v kontexte dostupnej literatúry ❑ Prehľad dôležitých makroekonomických determinantov vývoja bankového sektora	❑ Zostavenie súboru dát na základe výsledkov predchádzajúceho výskumu ❑ Kategorizácia premenných ❑ Harmonizácia merných jednotiek pri vybraných premenných ❑ Zostavenie deskriptívnej štatistiky ❑ Test stacionarity ❑ Korelačná analýza	❑ Import dát do štatistického programu R Studio a príprava dátových súborov na analýzu ❑ Kalibrácia a nastavenie BMA modelu ❑ Realizácia BMA analýzy na podkladových dátach ❑ Spracovanie výsledkov pomocou programu MS Excel	❑ Stručná analýza makroekonomického vývoja v Slovenskej republike a Estónsku ❑ Interpretácia výsledkov BMA modelu a identifikácia determinantov vývoja bankového sektora v SR a Estónsku ❑ Syntéza výsledkov realizovanej analýzy v kontexte predchádzajúceho výskumu a aktuálnych vývojových trendov

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

2.1 Použité dáta a stanovené závislé premenné

V jednotlivých modeloch skúmame vplyv rôznych makroekonomických veličín na veľkosť, resp. riziko alebo stabilitu bankového sektora. Nakoľko zostavený dataset potenciálnych determinantov obsahuje dohromady 28 rôznych makroekonomických indikátorov. Pre lepšiu prehľadnosť sme tieto parametre rozdelili do šiestich kategórií:

- **Finančný sektor:** objem úverov (stavy aj nová produkcia), podiel kapitálu na celkovom objeme aktív, podiel úverov na vkladoch finančného sektora, úrokové sadzby stavov úverov a novej produkcie úverov, podiel zlyhaných úverov, rizikové prirážky k úverom, podiel úverov na HDP
- **Cenové indexy:** harmonizovaný index spotrebiteľských cien, index cien nehnuteľností
- **Reálna ekonomika:** miera nezamestnanosti, priemerná mzda v národnom hospodárstve, index priemyselnej produkcie, HDP, index tržieb v maloobchode
- **Externé prostredie:** Výnos 10-ročných nemeckých dlhopisov, EU Policy uncertainty index, bežný účet platobnej bilancie, čisté nákupy finančných aktív
- **Spotrebiteľské nálady:** index dôvery spotrebiteľov a jeho zložky popisujúce hodnotenie vývoja finančnej situácie domácnosti, plány na veľké nákupy
- **Nálady producentov:** index dôvery v priemysle a jeho vybrané zložky, index dôvery v stavebníctve, index dôvery v sektore služieb a jeho vybrané zložky

Použité dáta v analytickej časti dizertačnej práce pokrývajú obdobie od roku 2010 do roku 2018. Vo väčšine prípadov ide o mesačné údaje, no v prípade niektorých veličín (ako napríklad HDP a jeho zložky) ide o kvartálne dáta. Definovaný časový interval je podstatný pre tvorbu a formuláciu záverov analýzy, ktorá tak odzrkadľuje situáciu a vzťahy v ekonomike, ktorá sa nachádza vo fáze hospodárskej expanzie.

Údaje sme získali z voľne dostupných databáz ECB, NBS, EESTI PANK, MMF, FRED BIS, EUROSTAT, ŠÚ SR, EESTI STATISTIKA. Použité boli aj iné internetové zdroje ako Yahoo Financie, Investing.com a Policyuncertainty.com. Zoznam použitých veličín, ich začlenenie do jednotlivých kategórií a príslušné zdroje dát uvádzame nižšie.

Tabuľka č. 5: Zoznam premenných a zdroje (Slovensko)

Indikátor	Skratka	Kategória	Zdroj	Dátum od	Dátum do	N	Jednotka
Objem novej produkcie úverov	LNB	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Podiel úverov na vkladoch	LTDr	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	%

Úroková miera stavov úverov	IR	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Úroková miera nových úverov	IRNB	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Podiel zlyhaných úverov	NPLr	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Výnos 10Y nemeckého dlhopisu	GER10Y	External environment	Investing.com	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Riziková prírážka	RP	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	p.b.
HICP	HICP	Prices	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index cien nehnuteľností	HPI	Prices	BIS	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Miera nezamestnanosti	UNr	Real economy	UPSVaR	1.1.2010	1.1.2018	97	%
Priemerná mzda	WG	Real economy	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	EUR
Index priemyselnej produkcie	IIP	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
HDP	GDP	Real economy	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Index tržieb v maloobchode	RTTI	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Podiel úverov na HDP	CGDPr	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	index
EU Policy uncertainty index	PUIEU	External environment	policyuncertainty.com	1.1.2010	1.1.2018	97	index
DAX volatilita	DAXvol	External environment	Yahoo Finance	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Bežný účet platobnej bilancie	CA	External environment	IMF	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Čisté nákupy finančných aktív	NAFA	External environment	IMF	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Finančná situácia počas nasledujúcich 12 mesiacov	CS.1f	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Plány na veľké nákupy počas nasledujúcich 12 mesiacov	CS.5f	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery spotrebiteľov	CS.7	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Priemysel - očakávaná produkcia počas nasledujúcich 3 mesiacov	BS.I1f	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v priemysle	BS.I7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v stavebníctve	BS.C7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Služby - očakávaný dopyt počas nasledujúcich 3 mesiacov	BS.S1f	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v službách	BS.S7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Capital-asset ratio	CAR	Financial sector	NBS	1.1.2010	1.1.2018	97	index

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

Tabuľka č. 6: Zoznam premenných a zdroje (Estónsko)

Indikátor	Skratka	Katégoria	Zdroj	Dátum od	Dátum do	N	Jednotka
Objem novej produkcie úverov	LNB	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Podiel úverov na vkladoch	LTDr	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	%
Úroková miera stavov úverov	IR	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Úroková miera nových úverov	IRNB	Financial sector	ECB	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Podiel zlyhaných úverov	NPLr	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Výnos 10Y nemeckého dlhopisu	GER10Y	External environment	Investing.com	1.1.2010	1.1.2018	97	% p.a.
Riziková prírážka	RP	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	p.b.
HICP	HICP	Prices	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index cien nehnuteľností	HPI	Prices	FRED	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Miera nezamestnanosti	UNr	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	%

Priemerná mzda	WG	Real economy	STATISTICS ESTONIA	1.1.2010	1.1.2018	97	EUR
Index priemyselnej produkcie	IIP	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
HDP	GDP	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Index tržieb v maloobchode	RTTI	Real economy	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Podiel úverov na HDP	CGDPf	Financial sector	EESTI PANK	1.1.2010	1.1.2018	97	index
EU Policy uncertainty index	PUIEU	External environment	policyuncertainty.com	1.1.2010	1.1.2018	97	index
DAX volatilita	DAXvol	External environment	Yahoo Finance	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Bežný účet platobnej bilancie	CA	External environment	IMF	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Čisté nákupy finančných aktív	NAFA	External environment	IMF	1.1.2010	1.1.2018	97	mil. EUR
Finančná situácia počas nasledujúcich 12 mesiacov	CS.1f	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Plány na veľké nákupy počas nasledujúcich 12 mesiacov	CS.5f	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery spotrebiteľov	CS.7	Consumer sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Priemysel - očakávaná produkcia počas nasledujúcich 3 mesiacov	BS.I1f	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v priemysle	BS.I7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v stavebníctve	BS.C7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Služby - očakávaný dopyt počas nasledujúcich 3 mesiacov	BS.S1f	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Index dôvery v službách	BS.S7	Business sentiment	EUROSTAT	1.1.2010	1.1.2018	97	index
Capital-asset ratio	CAR	Financial sector	ECB	1.1.2010	1.1.2018	97	index

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

Zostavený dataset obsahuje viacero veličín, ktoré popisujú rovnaké znaky vývoja finančného sektora a reálnej ekonomiky v rôznych sektoroch národného hospodárstva. Pri výbere užšieho zoznamu veličín do jednotlivých ekonometrických modelov sme sa zamerali najmä na veličiny, ktoré popisujú vývoj charakteristík na úrovni celého trhu s výnimkou dát konjunkturálneho prieskumu a spotrebiteľského barometra. Pri každej vlastnosti sme sa zamerali na 28 indikátorov zo všetkých skupín.

Zobierané dáta sme analyzovali v štatistickom softwari RStudio s využitím nasledujúcich výskumných metód:

- Deskriptívna (popisná) štatistika,
- Test stacionarity,
- Korelačná analýza,
- Bayesian model averaging (Bayesiánsky model priemerovania).

Pri analýze dát sme používali sezónne očistené dáta a predpoklad stacionarity sme testovali pomocou KPSS testu s hladinou $\alpha=0,01$.¹²⁰ Premenné sme v súlade s odporúčaniami KPSS testu následne transformovali na stacionárne prvou diferenciou.

Pomocou popisnej štatistiky opisujeme vlastnosti súboru dát. Zamerali sme sa na výpočet aritmetického priemeru, minimálnej a maximálnej hodnoty indikátora v použitom časovom rade ako aj veľkosti štandardnej odchýlky a šikmosti a špicatosti. Výsledky popisnej štatistiky reportujeme osobitne za datasety jednotlivých krajín v Tabuľke č. 7 a Tabuľke č. 8.

Tabuľka č. 7: Popisná štatistika použitých dát (Slovensko)

Variable	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev.	Skewness	Ex. kurtosis
Δ CGDP _r	0,0016024	-0,0081980	0,010909	0,0034215	-0,19592	0,25064
Δ NPL _r	-0,00025766	-0,0019223	0,0018283	0,00066209	0,69597	1,4542
Δ CAR	-0,00010608	-0,0035564	0,0026890	0,0011369	-0,23272	0,55160
Δ LNB	16,694	-425,63	416,21	143,62	-0,16458	0,72603
Δ LTD _r	0,0011225	-0,017027	0,019021	0,0065324	0,065683	0,038868
Δ IR	-0,00019627	-0,00079751	0,00057163	0,00027846	0,26784	-0,054996
Δ IRNB	-0,00017574	-0,0060680	0,0061659	0,0020971	-0,042989	1,0136
Δ GER10Y	-0,00026247	-0,0056000	0,0037100	0,0019416	-0,24455	-0,12311
Δ RP	7,0444e-005	-0,0078249	0,0095957	0,0030232	0,23836	1,3184
Δ HICP	0,10915	-0,51991	0,56347	0,17465	-0,22061	0,88949
Δ HPI	0,65444	-2,7993	6,2984	1,6436	0,70278	1,3228
Δ UN _r	-0,068041	-0,49000	0,31000	0,13858	0,088192	0,70983
Δ WG	2,5749	-7,8900	14,070	3,9497	0,053012	0,49029
Δ IIP	0,30103	-7,0000	7,7000	2,1428	-0,089473	2,1810
Δ GDP	162,81	-69,990	349,67	98,915	-0,071294	-0,54508
Δ RTTI	0,24124	-2,1000	3,2000	0,99108	0,053520	0,080057
Δ PUIEU	-0,35206	-104,40	151,20	39,562	0,22886	1,4634
Δ DAX _{vol}	-0,30866	-17,660	18,600	6,3645	0,28325	0,68276
Δ CA	-1,6136	-54,164	41,928	14,541	-0,55245	2,2833
Δ NAFA	5,8053	-88,193	107,37	31,207	0,25842	1,9784
Δ CS1f	0,11856	-8,1000	9,0000	3,0964	0,066235	0,29569
Δ CS5f	0,15361	-5,6000	12,500	2,8298	0,71245	2,3692
Δ CS7	0,17113	-6,1000	6,9000	2,6239	0,10459	0,13397
Δ BSI1f	-0,057732	-41,800	49,700	17,266	0,11295	-0,035820
Δ BSI7	0,12062	-16,700	14,000	6,1134	0,016698	-0,24143
Δ BSC7	0,47835	-9,4000	11,000	3,9743	0,15861	0,42397
Δ BSS1f	0,011340	-23,900	26,600	8,8902	0,27535	0,86562
Δ BSS7	-0,074227	-12,600	12,700	5,4753	0,14118	-0,28328

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

¹²⁰ KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P., C., B., SCHMIDT, P., SHIN, Y., *Testing the null hypothesis of stationarity against alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?*, In Journal of Econometrics, vol. 54, Amsterdam: Elsevier, 1992, ISSN 0304-4076

Tabuľka č. 8: Popisná štatistika použitých dát (Estónsko)

Variable	Mean	Minimum	Maximum	Std. Dev.	Skewness	Ex. kurtosis
ΔCGDP_r	0,001549	-0,03339	0,027808	0,008052	0,1012	4,3847
ΔNPL_r	-0,00086	-0,00662	0,005886	0,002269	-0,15437	0,59675
ΔCAR	0,000337	-0,00531	0,00553	0,00201	-0,04861	0,58462
ΔLNB	14,656	-358,5	422,1	131,58	0,16375	1,8706
ΔLTDr	-0,00525	-0,05231	0,04795	0,016244	0,058674	1,5326
ΔIR	-0,00012	-0,00761	0,008572	0,002758	0,23882	0,75039
ΔIRNB	-7,1E-05	-0,01155	0,010112	0,003681	-0,29009	0,42894
ΔGER10Y	-0,00026	-0,0056	0,00371	0,001942	-0,24455	-0,12311
ΔRP	-2,69E-03	-1,1227	1,0837	0,43041	-0,21372	0,23873
ΔHICP	0,21007	-0,49596	0,88569	0,27499	-0,22262	-0,09654
ΔHPI	2,7148	-3,5991	10,297	2,8439	-0,11355	0,091173
ΔUNr	-0,00112	-0,01004	0,009982	0,004337	0,097803	-0,22377
ΔWG	3,2836	-44,119	45,031	15,52	-0,17362	0,69109
ΔIIP	0,40412	-6,1	7,1	2,4089	-0,05474	0,16838
ΔGDP	83,219	-105,7	203,3	72,416	-0,5437	-0,13714
ΔRTTI	0,44742	-3,5	5,3	1,59	-0,28957	0,34676
ΔPUIEU	-0,35206	-104,4	151,2	39,562	0,22886	1,4634
ΔDAXvol	-0,30866	-17,66	18,6	6,3645	0,28325	0,68276
ΔCA	0,84028	-4,2537	6,3315	2,2956	0,4263	-0,14014
ΔNAFA	-0,5558	-32,518	34,843	10,467	0,47464	1,9814
ΔCS1f	0,072165	-5,5	7,2	2,3174	0,21044	0,65552
ΔCS5f	0,19072	-9,6	9,2	4,3357	0,04704	-0,43749
ΔCS7	0,16701	-6,3	6,9	2,1825	-0,27541	1,2355
ΔBSI1f	0,14433	-15,1	11,2	4,7552	-0,40337	0,73479
ΔBSI7	0,20825	-5,9	9	2,943	0,30705	-0,12931
ΔBSC7	0,57423	-12,1	13,7	5,1987	0,04984	-0,55803
ΔBSS1f	0,064948	-12,9	17,1	5,243	0,38339	0,35192
ΔBSS7	0,14948	-13,7	9,3	3,5887	-0,49012	1,6063

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

Korelačnú analýzu sme aplikovali na stacionárne dáta s cieľom identifikovať závislosti medzi jednotlivými prediktormi. Naším cieľom bolo identifikovať veličiny, pri ktorých nadobúda hodnota Pearsonovho korelačného koeficientu úroveň vyššiu ako 0,85. Z výsledkov analýzy vyplýva, že pri žiadnej kombinácii premenných koeficient korelácie nenadobúda stanovenú hraničnú hodnotu.

Z existujúcich poznatkov a prác iných autorov, ktorých výsledky sme zhrnuli a porovnali v tabuľkách v príslušných podkapitolách je zjavné, že potenciálnych determinantov

vybraných závislých premenných z našich parciálnych cieľov môže byť pomerne veľa. Pri ich presnejšej identifikácii sa stretávame s problémom metódy výberu štatisticky významných veličín do modelu. S podobným problémom sa vo svojich prácach stretlo viacero autorov, napríklad aj Babecký et. al. (2014)¹²¹, Kupiec (2018)¹²² a iní.

Pre každú z vlastností definujeme na základe poznatkov z doterajších výskumov jednu závislú premennú, ktorá najlepšie popisuje vývoj konkrétnej vlastnosti bankového sektora. Následne z množiny viacerých potenciálnych determinantov hľadáme tie, ktoré sa v štatisticky významných modeloch vyskytujú najčastejšie.

2.1.1 Veľkosť bankového sektora: Credit-to-GDP ratio

Veľkosť bankového trhu v nami realizovaných modeloch popisujeme pomocou podielu úverov na hrubom domácom produkte (Credit-to-GDP).

$$\text{Credit} - \text{to} - \text{GDP ratio} = \frac{\text{Loans (total amount)}}{\text{GDP (nominal)}}$$

Rovnaký prístup vo svojej analýze zvolili aj Rubaszek a Serwa (2014)¹²³ a veľmi podobne uvažovali aj Kuznets (1971)¹²⁴ a English (1991)¹²⁵, ktorí vo svojich modeloch použili podiel celkového objemu aktív na hrubom domácom produkte.

2.1.2 Úroveň rizikovosti bankového sektora: NPL ratio

Komerčné banky na Slovensku a v Estónsku sú dôležitým finančným sprostredkovateľom v ekonomike. Nakoľko v týchto krajinách nie je výrazne rozvinutý kapitálový trh, bankové financovanie je základom úverovania domácností ale aj firiem. Kreditné riziko je vďaka týmto predpokladom veľmi významným rizikom, ktorým banky v týchto

¹²¹ BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In Journal of Financial Stability vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

¹²² KUPIEC, P. H., *On the accuracy of alternative approaches for calibrating bank stress test models*. In Journal of Financial Stability, vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 1572-3089

¹²³ RUBASZEK, M., SERWA, D., *Determinants of credit to households: An approach using the life-cycle model*, In Economic Systems vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 0939-3625

¹²⁴ KUZNETS, S., *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. 1. vyd. Harvard: Harvard University Press. 01.01.1971. 363 s. ISBN 9780674493490

¹²⁵ ENGLISH, W., B., *Inflation and financial sector size*. In Journal of Monetary Economics vol. 44, Amsterdam: Elsevier, 1999, ISSN 0304-3932

krajinách čelia. Pre účely našej práce preto úroveň rizík v bankovom sektore popisujeme na základe vývoja podielu zlyhaných úverov (Non-performing loans ratio).

$$NPL\ ratio = \frac{\text{objem zlyhaných úverov (>90 dní po splatnosti)}}{\text{celkový objem úverov}}$$

Podiel zlyhaných úverov použili ako závislú premennú vo svojich článkoch aj Rinaldi, Sanchis-Arrélano¹²⁶ ale aj Jakubík¹²⁷.

2.1.3 Stabilita bankového sektora: Capital-asset ratio

Jednou zo základných funkcií kapitálu komerčnej banky je jeho schopnosť absorbovať straty, ktoré banky generujú najmä v prípade znehodnotenia ich pohľadávok. Mieru schopnosti absorbovať straty popisuje kapitálová primeranosť, ktorá je podielom hodnoty vlastného kapitálu a objemu rizikovo vážených aktív. Tieto dáta však neboli nie sú štandardne voľne dostupné na makro úrovni a preto stabilitu bankového sektora popisujeme pomocou podielu vlastného kapitálu a rezerv komerčných bánk na celkovom objeme aktív (Capital-asset ratio, CAR).

$$CAR = \frac{\text{vlastný kapitál} + \text{rezervy}}{\text{objem aktív}}$$

2.2 Bayesiánsky model priemerovania

Nakoľko sme pri štúdiu prác predchádzajúcich autorov identifikovali pomerne veľké množstvo potenciálnych determinantov, ktoré tvoria veľkú časť nášho podkladového datasetu, čelíme problému výberu veličín do regresného modelu.

Problém objektívneho výberu parametrov do modelu sa dá riešiť pomocou viacerých prístupov, medzi ktoré patrí napr. Lasso¹²⁸, ktoré vo svojej práci použil Kupiec (2018)¹²⁹.

¹²⁶ RINALDI, L., SANCHIS-ARÉLLANO, A., *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*. Working Paper Series No. 570, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1725-2806

¹²⁷ JAKUBÍK, P., *Macroeconomic environment and credit risk*. In Finance a úvěr, vol. 51, Praha: Institute of Economic Studies, 2007, ISSN 0015-1920

¹²⁸ STOCK, J. H., WATSON, M. W., *Forecasting using principal components from a large number of predictors*. In Journal of the American statistical association, vol. 97, 2002, ISSN 1167

¹²⁹ KUPIEC, P. H., *On the accuracy of alternative approaches for calibrating bank stress test models*. In Journal of Financial Stability, vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 1572-3089

V našej analýze sme sa však rozhodli namiesto regresnej analýzy použiť metódu Bayesian Model Averaging (BMA), ktorá nám poskytuje výraznú výhodu oproti klasickej regresnej analýze v znížení neistoty, ktorá spočíva vo výbere prediktorov. BMA prístup mieru subjektivity vo výbere optimálnych premenných minimalizuje.

Táto analytická metóda je založená na bayesiánskom prístupe k štatistike, ktorý je založený na odlišnom pohľade na pravdepodobnosť v porovnaní s klasickým frekventistickým prístupom. Bayesiánska štatistika pracuje s konceptom podmienenej pravdepodobnosti, ktorú interpretujeme ako mieru našej dôvery v to, že určitý jav nastane. Pri výpočte podmienenej pravdepodobnosti berieme do úvahy aj doterajšie dostupné informácie. Základnou myšlienkou konceptu podmienenej pravdepodobnosti je Bayesov teorém:

$$P(B | A) = \frac{P(A | B) * P(B)}{P(A)}$$

kde $P(B | A)$, je pravdepodobnosť javu B podmienená eventualitou javu A, nazývaná aj ako aposteriórna pravdepodobnosť javu B vychádzajúca z apriórnej pravdepodobnosti a súčasne nových dát). $P(B)$ je apriórna pravdepodobnosť javu B označujúca nepodmienenú pravdepodobnosť javu B pred zváženíím dodatočných údajov a informácií. $P(A | B)$ je miera vierohodnosti, ktorou označujeme pravdepodobnosť, s ktorou by sme získali data, ktoré súčasne nastali, v prípade eventuality javu B.¹³⁰

Významnosť jednotlivých prediktorov vo vzťahu k závislým premenným je v BMA modeli odvodená z výsledkov veľkého množstva možných kombinácií prediktorov v širokej množine zvažovaných regresných modelov.

Na základe nami stanovených závislých premenných analyzujeme lineárny vzťah širokej množiny potenciálnych prediktorov na jednotlivé vlastnosti bankového trhu:

$$CGDPr = \alpha^i + X_t^i \beta^i + \varepsilon_t^i, \quad \varepsilon^i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$NPLr = \alpha^i + X_t^i \beta^i + \varepsilon_t^i, \quad \varepsilon^i \sim N(0, \sigma^2)$$

$$CAR = \alpha^i + X_t^i \beta^i + \varepsilon_t^i, \quad \varepsilon^i \sim N(0, \sigma^2)$$

Kde $CGDPr_t$, $NPLr_t$ a CAR_t sú závislými premennými, prostredníctvom ktorých popisujeme veľkosť bankového sektora, úroveň kreditného rizika a stability bankového trhu v Estónsku a na Slovensku a $t = 1, 2, \dots, T$ je index označujúci príslušný mesiac. Parameter X_t^i nadobúda hodnotu nezávislej premennej v určitom mesiaci a β^i je hodnota regresného

¹³⁰ KOOP, G., M., *Bayesian Econometrics*, United Kingdom: John Wiley & Sons Inc. 2003, ISBN 0-470-84567-8

koeficientu. Chybová zložka lineárneho vzťahu má v regresných rovniciach označenie (ε^i) a pochádza z normálneho rozdelenia s rozptylom σ^2 . Konštanta jednotlivých regresných modelov je označená gréckym písmenom α^i .

Pri všetkých premenných označuje index i jednotlivé zvažované modely s unikátnou kombináciou determinantov. Nami zvolený BMA prístup odpovedá na otázku, ako dôležité sú jednotlivé prediktory vo vzťahu k jednotlivým sledovaným vlastnostiam bankového trhu.

Nech M_i označuje model s konkrétnou kombináciou determinantov, ktoré sú označené príslušným indexom $i = 1, 2, \dots, 2^p$, kde p označuje všetky potenciálne determinanty a $J = 2^p$, je počet všetkých možných kombinácií prediktorov.

Ak D sú naše dáta, tak potom $P(M^i | D)$ je aposteriórna pravdepodobnosť modelu M^i , ktorá sa používa ako váhy v priemerovaní a vyjadruje pravdepodobnosť, že model M^i je skutočný. Dôležitosť determinantov BMA vyhodnocuje podľa aposteriórnej inklúzivnej pravdepodobnosti (posterior inclusion probability – PIP), ktorú interpretujeme ako pravdepodobnosť, že sa daný prediktor nachádza v skutočnom neznámom modeli. Pre premennú h počítame PIP ako sumu PMP tých modelov, v ktorých sa premenná h nachádza:

$$PIP = P(\beta_h | D) = \sum_{j=1}^{2^p} P(\beta_h | M^j) * P(M^j | D)$$

Dostupná literatúra nie je jednotná pri pohľade na stanovenie hraničnej úrovne aposteriórnej inklúzivnej pravdepodobnosti, pri hodnotení robustnosti výsledkov jednotlivých prediktorov v BMA modeli. Za významné sa zväčša považujú indikátory, ktorých aposteriórna inklúzivna pravdepodobnosť dosahuje min. úroveň 50%, resp. 0,5.¹³¹ V kontexte tejto práce budeme výsledky BMA modelov interpretovať aj my.

Aposteriórne priemery (posterior means – PM) vyjadrujú priemernú hodnotu β koeficientov naprieč najlepšimi modelmi:

$$PM = E[\hat{\beta} | D] = \sum_{p=1}^{2^p} \hat{\beta} P(M_i | D)$$

Kde $\hat{\beta} = (\hat{\beta}_0, \hat{\beta}_1, \dots, \hat{\beta}_{2^p})$ je 2^p – rozmerný vektor koeficientov jednotlivých modelov.

¹³¹ FELDKIRCHER, M., ZEUGNER, S., *Benchmark Priors Revisited: On Adaptive Shrinkage and the Supermodel Effect in Bayesian Model Averaging*. In IMF Working Papers No. 09/202, 2009, ISSN 1018-5941

Pomocou BMA sme vytvorili pre každú závislú premennú špecifické modely. Analýzu sme realizovali na dátach bez oneskorenia ale aj s časovým oneskorením. V modeloch, v ktorých skúmame determinanty veľkosti bankového sektora a jeho stability sme použili dataset vytvorený z veličín bez časového oneskorenia ale aj s 1 a 2-mesačným oneskorením. V prípade analýzy determinantov úrovne kreditného rizika sme využili 4 až 6 mesačné oneskorenie, nakoľko banky evidujú zlyhané úvery, ktoré sú po splatnosti viac ako 90 dní.

Zvolená BMA metóda je z výpočtového hľadiska pomerne náročná a preto sa vyžaduje aplikácia techník, ktorých cieľom je umožniť testovanie veľkého množstva kombinácií modelov. V praxi sa stretávame s rôznymi technikami, medzi ktoré patrí napríklad aj Markov Chain Monte Carlo (MCMC), ktorá generuje náhodné výbery z ľubovoľného rozdelenia, z ktorého nie možná priama simulácia.¹³²

2.2.1 Nastavenie BMA modelov

V štatistickom programe RStudio sme pracovali s programovým balíkom BMS (Bayesian model sampling), ktorý vytvorili autori Feldkircher a Zeugner (2015)¹³³. Pred spustením analýzy je v prípade BMA modelov potrebné špecifikovať predpoklady (tzv. priors), ktoré označujú súbor predchádzajúcich vedomostí a informácií o dátach a modeli.

V modeloch sme nastavili hyperparameter Zellner's g-prior, ktorý určuje výber apriórnej hustoty regresných koeficientov na základe názoru výskumníka. V našom prípade sme použili *BRIC* nastavenie podľa Fernandez, Ley a Steel (2001)¹³⁴. Ďalším predpokladom je očakávaná veľkosť modelu, resp. počet determinantov v jednotlivých zvažovaných modeloch. V našom prípade používame nastavenie *uniform model prior*, ktoré predpokladá rovnakú veľkosť testovaných modelov (rovnaký počet indikátorov v modeli).

Rozsah determinantov umožňuje realizáciu 2²⁸ rôznych potenciálnych modelov. Vzhľadom na toto veľké množstvo možných kombinácií sme aplikovali MCMC metódu, ktorá nám pomáha aproximovať hodnoty parametrov modelu. Algoritmy MCMC metódy vytvárajú

¹³² BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In Journal of Financial Stability vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

¹³³ ZEUGNER S., FELDKIRCHER, M., *Bayesian Model Averaging Employing Fixed and Flexible Priors: The BMS Package for R*, In Journal of Statistical Software, vol. 68, Innsbruck: Universität Innsbruck, 2015, ISSN 1548-7660

¹³⁴ FERNÁNDEZ, C., LEY, E., STEEL, M., F., J., *Benchmark priors for Bayesian model averaging*, In Journal of Econometrics, vol. 100, Amsterdam: Elsevier, 2001, ISSN 0304-4076

vzorky, ktorých rozdelenie by sa malo blížiť reálnemu aposteriornému rozdeleniu parametrov modelu. V nami použitom programovom balíku sme využili nástroj na tvorbu vzoriek s názvom *reversible jump* od Madigan et. al. (1995)¹³⁵, ktorý sa zameriava na modely s vysokou aposteriornou pravdepodobnosťou modelu. Zvolený prístup by mal umožniť priblížiť skutočnú aposteriornu pravdepodobnosť.

Ďalej sme iniciovali 10 000 *burn-in draws*, ktoré sa nepoužijú k výpočtu výsledkov a následne vykonali 7 000 000 iterácií použitím spomínaného algoritmu *MCMC reversible jump*. Argument *nmodel* označuje počet najlepších modelov, ktorých výsledky budeme reportovať v kapitole 3. Model sme nastavili tak, aby sa na reporting výsledkov použilo najlepších 5 000 realizovaných modelov.

Použité nastavenie modelu v programe RStudio vyzeralo takto:

```
burn = 10000, iter = 7000000, g="BRIC", mprior = "uniform", mcmc = "rev.jump", nmodel  
= 5000, force.full.ols = TRUE
```

¹³⁵ MADIGAN, D., YORK, J., ALLARD, D., *Bayesian Graphical Models for Discrete Data*, In International Statistical Review, vol. 63, Voorburg: International Statistical Institute, 1995, ISSN 0306-7734

3 Výsledky práce a diskusia

Vzájomné vzťahy medzi vývojom makroekonomického prostredia a finančným sektorom sú dôležitou oblasťou výskumu, ktorej cieľom je identifikovať tieto vzťahy a správne popísať mechanizmus ich fungovania. Poznatky umožňujú ekonómom a tvorcom politík identifikovať potenciálne hrozby, ktoré sa môžu prejaviť vo forme rôznych šokov. Pôvodu týchto hrozieb sme sa venovali v úvodnej časti prvej kapitoly.

Druhú časť prvej kapitoly sme venovali prehľadu literatúry a dostupných poznatkov o determinantoch nami definovaných 3 základných vlastností bankového sektora:

- Veľkosť,
- Rizikovosť,
- Stabilita.

V prvej kapitole sa nám podarilo pripraviť súhrnný prehľad poznatkov vyplývajúcich z diel desiatok autorov, ktorý sa venovali vo svojej práci identifikácii determinantov vývoja bankového sektora na národnej aj medzinárodnej úrovni.

V druhej kapitole sa venujeme cieľu našej práce ako aj detailnému popisu metodologického postupu, vrátane Bayesiánskeho modelu priemerovania, prostredníctvom, ktorého sa snažíme identifikovať dôležité prediktory veľkosti, rizikovosti a stability finančného trhu na Slovensku a v Estónsku.

Tretiu časť našej práce tvorí popis vývoja na slovenskom a estónskom bankovom trhu v analyzovanom období a následne aj interpretácia výsledkov modelu bayesiánskeho priemerovania, ktorá poskytuje hlbší pohľad na determinanty vývoja bankového trhu v týchto dvoch krajinách.

V úvode tretej kapitoly sa venujeme stručnej analýze makroekonomického vývoja ale aj vývoja vo finančnom sektore Slovenskej republiky a Estónska, nakoľko ide o krajiny, ktorým sa venujeme aj v BMA analýze. V nasledujúcej tabuľke poskytujeme porovnanie a základný prehľad analyzovaných veličín.

Tabuľka č. 9: Prehľad základných ukazovateľov bankového sektora a reálnej ekonomiky Slovenskej republiky a Estónska

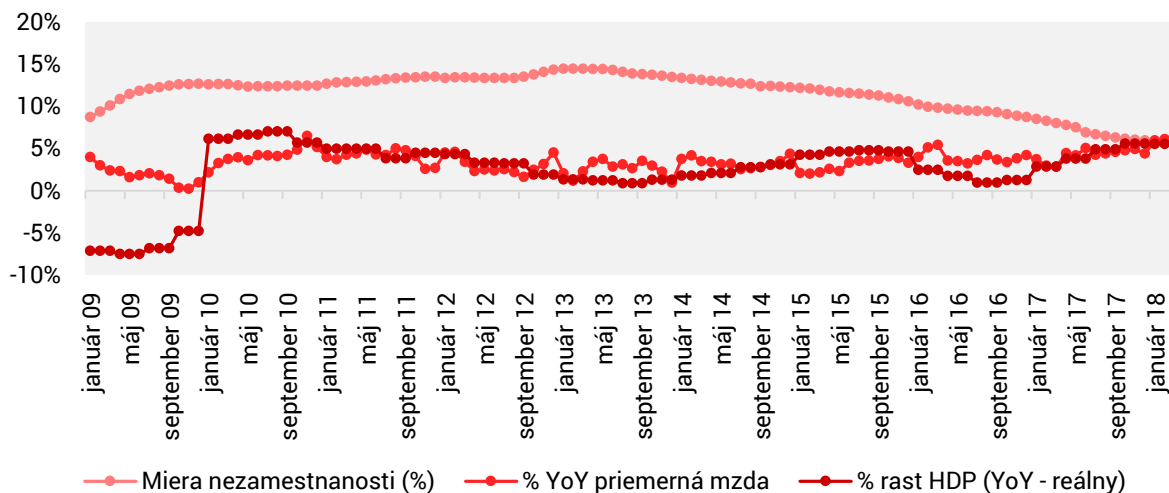
	Slovenská republika 01/2009 - 3/2018	Estónsko 01/2009 - 3/2018
Objem poskytnutých úverov	29,98 mld. EUR - 53,66 mld. EUR	16,48 mld. EUR - 18,35 mld. EUR
Podiel domácností na objeme úverov	41,94% - 63,17%	46,19% - 44,89%
Podiel úverov na bývanie na objeme úverov	27,27% - 47,18%	37,29% - 38,77%
Inflácia	-0,19% - 2,52%	-0,99% - 2,88%
Index cien nehnuteľností	-5,64% - 11,66%	-5,48% - 6,56%
Priemerné sadzby úverov (nová produkcia)	4,47% p.a. - 2,69% p.a.	6,05% p.a. - 3,57% p.a.
Priemerné sadzby úverov (stavy)	5,95% p.a. - 3,25% p.a.	5,70% p.a. - 3,71% p.a.
Rast HDP	6,14% - 5,57%	-3,85% - 8,52%
Miera nezamestnanosti	8,74% - 5,54%	10,00% - 5,80%
Priemerné mzdy	696 EUR - 969 EUR	780 EUR - 1 295 EUR

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

3.1 Vývoj na slovenskom bankovom trhu v rokoch 2009 - 2018

Slovenský bankový sektor v rokoch 2009 až 2018 výrazne poznačila veľká finančná kríza ale aj následné silné oživenie ekonomickej aktivity, sprevádzane viacerými zmenami v oblasti regulácie a dohľadu nad komerčnými bankami. Národná banka Slovenska ako súčasť Eurosystému v tomto období, podobne ako iné národné centrálné banky, prijímala rôzne opatrenia na elimináciu rizík vo finančnom sektore, ktoré so sebou prinášalo silné oživenie ekonomickej aktivity v SR.

Graf 1: Vývoj rastu HDP, miery nezamestnanosti a rastu miezd v SR (2009 – 2018)



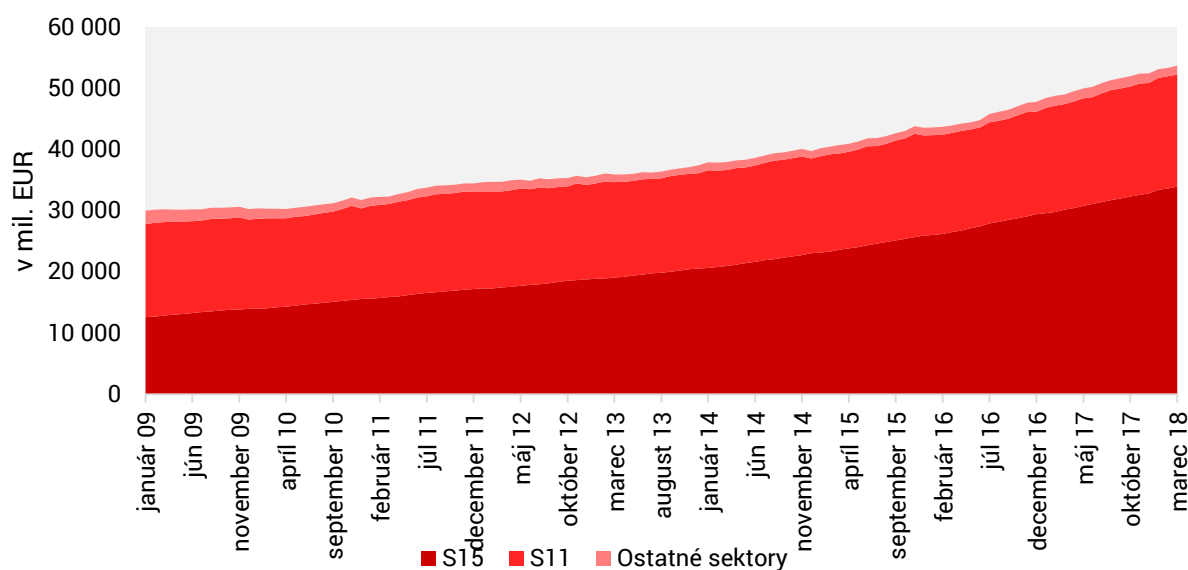
Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS, 2021

Napriek pomerne rýchlemu zotaveniu ekonomického rastu evidujeme pomerne pomalé pokles miery evidovanej nezamestnanosti, čo môže byť v podmienkach Slovenskej republiky spojené jednak s pomerne prísnou pracovnou legislatívou z pohľadu zamestnávateľov ale aj štruktúrálnymi faktormi. Finančná kríza významne ovplyvnila situáciu domácností ale aj firiem v SR, no nespôsobila pokles priemerných miezd, ktorý evidujeme u niektorých krajín EÚ, vrátane Estónska.

Analyzovaný časový interval je v prípade Slovenskej republiky špecifický, nakoľko ide o obdobie silného ekonomického oživenia po finančnej kríze, ktoré vytvorilo predpoklady na silný rast dopytu po úverových zdrojoch v bankovom sektore.

Dopyt po úveroch bol ťahaný najmä sektorom domácností (S15), ktoré tieto zdroje využívali najmä na financovanie potrieb súvisiacich s bývaním. Produkcia úverov na bývanie rástla vysokým tempom. Priemerný mesačný objem novoposkytnutých úverov na bývanie predstavoval v analyzovanom období 453,03 mil. EUR, avšak v niektorých mesiacoch nová produkcia úverov presiahla aj úroveň 1,4 mld. EUR.

Graf 2: Vývoj štruktúry úverového portfólia komerčných bánk v SR (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS, 2021

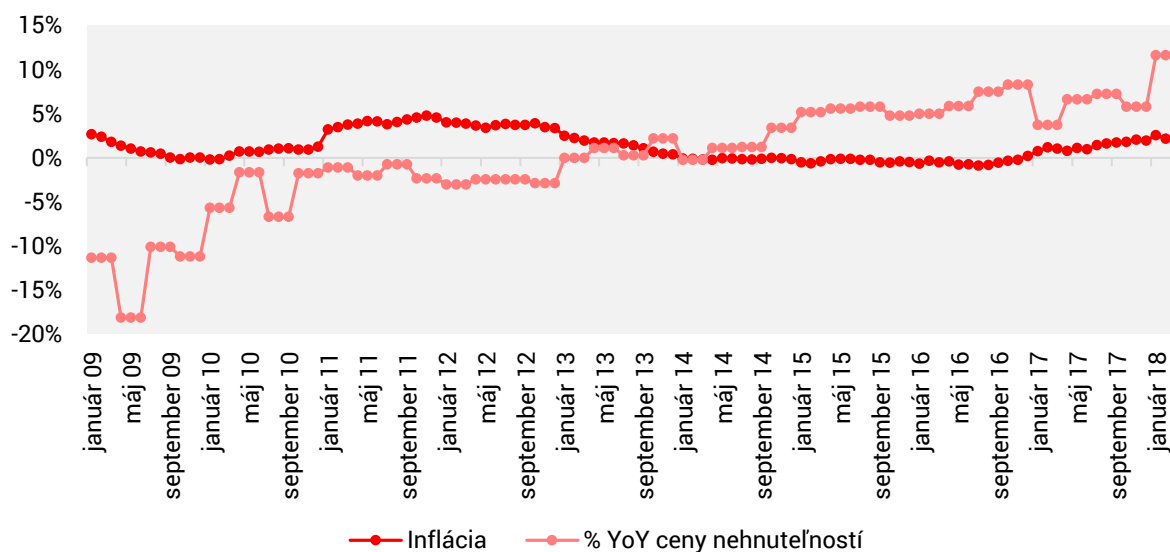
Podstatným faktorom, ktorý dlhodobo ovplyvňuje rast objemu úverov na bývanie v SR je nielen rast cien nehnuteľností, ale aj pomerne vysoký refinančný potenciál, ktorý domácnosti často využívajú na čerpanie dodatočných zdrojov vzhľadom na vyššiu hodnotu kolaterálu, resp.

na nákup druhej investičnej nehnuteľnosti. Z údajov NBS vyplýva, že najmä v roku 2017 a 2018 tvorili tieto úvery až 25,8% objemu novej produkcie.¹³⁶

Obdobie medzi rokmi 2009 až 2018 je takisto v prípade slovenského bankového trhu špecifické tým, že signifikantne vzrástla dôležitosť retailového segmentu na úverovom portfóliu komerčných bánk. Kým v roku 2009 dosiahol podiel sektora domácností na celkovom úverovom portfóliu úroveň 46,05%, v prvom kvartáli 2018 už podiel úverov domácností na celkovom úverovom agregáte v SR dosahoval 63,17%.

Medzi charakteristické znaky obdobia od roku 2009 do roku 2018 patrí zotavenie cien nehnuteľností po poklese, ktorý nastal v dôsledku finančnej krízy, ktorej pôvod bol práve na trhu s úvermi na bývanie v USA. Rast cien nehnuteľností bol podnietený najmä expanzívnu monetárnou politikou ECB, ktorej cieľom je rast cenovej hladiny na požadovanej úrovni. Nakoľko ceny nehnuteľností nie sú v spotrebiteľskom koši HICP dostatočne zohľadnené, ich zmeny v sledovanom období výrazne nekorelujú s infláciou.

Graf 3: Vývoj cien nehnuteľností a inflácie v SR (2009 – 2018)



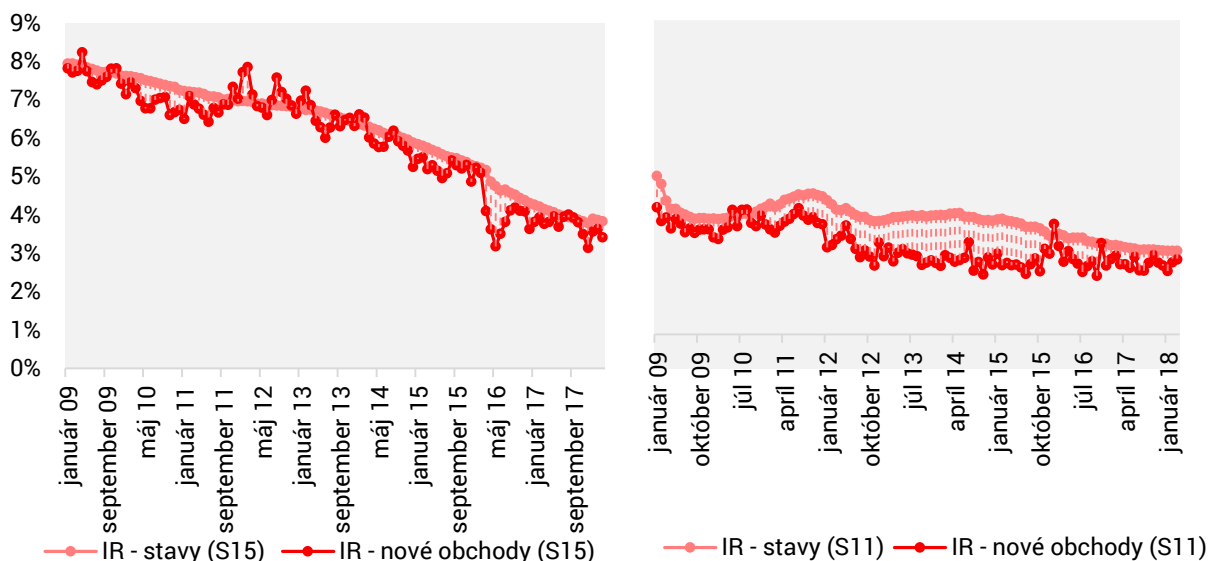
Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS a EUROSTAT, 2021

Novú produkciu úverov v segmente spotrebiteľov výrazným spôsobom determinuje v prípade Slovenskej republiky aj refinančný potenciál, ktorý vyplýva z rozdielu výšky priemernej sadzby novoposkytnutých úverov a stavov úverov. Takmer počas celého

¹³⁶ NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Správa o finančnej stabilite 11/2019*, Bratislava: Národná banka Slovenska, ISSN 1338-6123

analyzovaného obdobia evidujeme v podmienkach SR dostatočný refinančný potenciál, ktorý v prípade retailového segmentu dosiahol svoj vrchol práve v roku 2016.

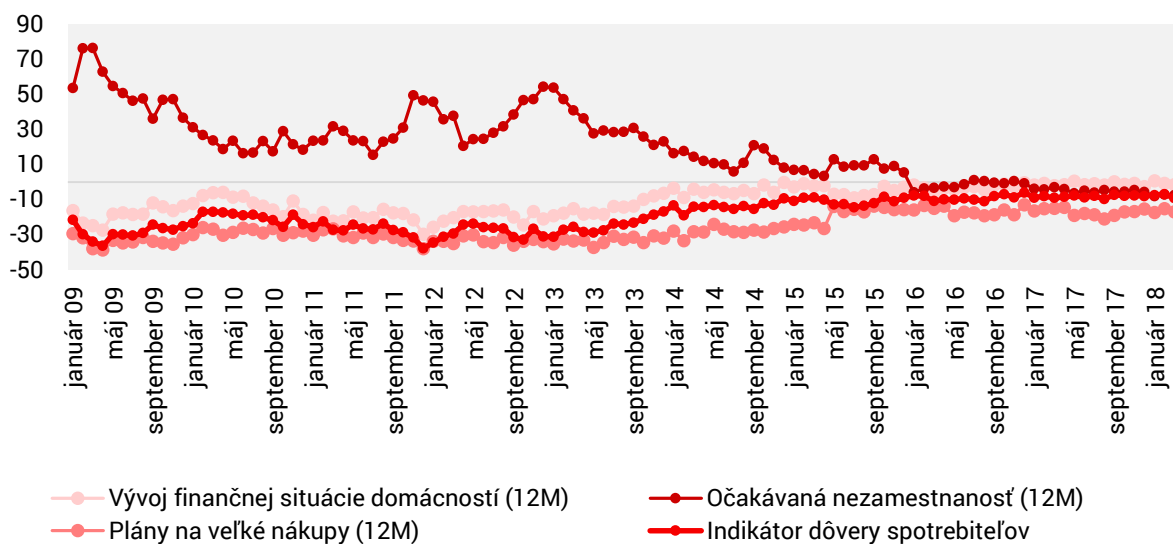
Graf 4: Vývoj priemerných úrokových sadzieb stavov úverov a novej produkcie v SR (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS, 2021

Navyše, v roku 2016 došlo k významnej legislatívnej zmene, pri ktorej došlo k poklesu poplatku za refinancovanie úveru na bývanie mimo výročia fixácie z 5% nesplatennej istiny na 1% nesplatennej istiny, čím sa výrazne znížili cenové bariéry pre spotrebiteľov a komerčné banky sa snažili obchodnou politikou využiť príležitosti.

Graf 5: Vývoj spotrebiteľských nálad a sentimentu domácností (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa EUROSTAT, 2021

Vplyv ekonomického vývoja sa v prípade Slovenskej republiky prejavil aj v postupnom zlepšení spotrebiteľského sentimentu. Pokles miery nezamestnanosti a rast miezd pozitívne determinovali očakávania spotrebiteľov v oblasti vývoja nezamestnanosti. So znižujúcou sa mierou nezamestnanosti sa zvýšila príjmová stabilita domácností, ktorá sa prejavila aj v pozitívnejších očakávaniach spotrebiteľov v oblasti budúceho vývoja ich finančnej situácie, čo vytvára priestor na schopnosť realizovať veľké nákupy, ako napríklad kúpa nehnuteľnosti alebo luxusných statkov.

Všetky z uvedených faktorov sa v určitej miere podpísali pod pomerne intenzívny rast úverového agregátu v SR, ktorý musela Národná banka Slovenska tlmiť pomocou opatrení makroprudenciálnej politiky.

3.1.1 Makroprudenciálna politika Národnej banky Slovenska

Národná banka Slovenska využíva nástroje makroprudenciálnej politiky, ktorých cieľom je eliminovať potenciálne hrozby a nerovnováhy na domácom finančnom trhu, ktoré by sa mohli časom premietnuť do vzniku krízy.

Medzi prvé opatrenia v roku 2014 patrí odporúčanie NBS č. 1/2014 v oblasti poskytovania úverov domácnostiam. Národná banka Slovenska sa stanovila maximálny limit na dobu splatnosti úverov na bývanie na 30 rokov a v prípade spotrebiteľských úverov na 8 rokov. Významným opatrením bolo aj obmedzenie poskytovania nových úverov s podielom istiny úveru vyšším ako 80% hodnoty kolaterálu. Národná banka Slovenska postupne od roku 2014 obmedzvala poskytovanie týchto úverov tak, aby ich podiel na novej produkcii dosiahol max. 10% od roku 2017.¹³⁷ Od roku 2019 sa toto pravidlo mierne upravilo a podľa odporúčania NBS môže podiel nových úverov s LTV vyšším ako 80% dosahovať max. 22%, no komerčné banky nesmú poskytovať úvery, pri ktorých je istina úveru vyššia ako 90% hodnoty kolaterálu.¹³⁸

Odporúčania prijaté v roku 2014 v plnej miere nahradilo opatrenie Národnej banky Slovenska č. 10/2017, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o posúdení schopnosti spotrebiteľa splácať spotrebiteľský úver. Toto opatrenie z roku 2017 v plnej miere obsahovalo odporúčania z roku 2014, ktoré boli takisto rozšírené o dodatočné pravidlá súvisiace najmä s povinnosťou

¹³⁷ NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 1/2014 v oblasti politiky obozretnosti na makroúrovni k rizikám spojeným s vývojom na trhu retailových úverov*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014

¹³⁸ NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 10/2019*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2019

bánk prísnejšie hodnotiť schopnosť domácností splácať úverové záväzky. Národná banka Slovenska tak výrazne obmedzila poskytovanie úverov domácnostiam s ohľadom na ich príjmy, zaviedla limity na podiel dlhu na celkovom príjme spotrebiteľa (DTI) ako aj max. výšku mesačnej splátky vzhľadom na príjem spotrebiteľa (DSTI). Podobne ako aj v iných krajinách, aj v SR existujú výnimky z týchto pravidiel, vďaka ktorým sa pre určité skupiny obyvateľstva (najmä mladé rodiny) výrazne nezhorší dostupnosť bývania.¹³⁹

Vplyvom týchto opatrení sa eliminovalo poskytovanie úverov, ktorých výška istiny presahovala úroveň 90% LTV. Maximálna výška mesačných splátok úverov môže dosahovať 60% ich čistého mesačného príjmu zníženého o sumu životného minima. Výška úverov domácností sa výrazne obmedzila aj stanovením maximálneho limitu súčtu všetkých nesplatených istín na 8-násobok čistého príjmu spotrebiteľa.¹⁴⁰

Pomocou implementácie makroprudenciálnych opatrení sa podarilo NBS udržať rast objemu úverov pod kontrolou a vytvorili sa predpoklady, ktoré umožnili komerčným bankám zodpovednejšie úverovať domácnosti s ohľadom na riziká plynúce z cyklického vývoja na finančnom trhu.

3.2 Vývoj na estónskom bankovom trhu v rokoch 2009 - 2018

Estónsky bankový sektor je v porovnaní so slovenským výrazne menší vzhľadom na objem poskytnutých úverov, čo je však prirodzené, keďže output tejto pobaltskej krajiny je tiež výrazne nižší. Objem poskytnutých úverov (stavy) dosahoval počas sledovaného obdobia úrovne v intervale od 14 mld. EUR do 18,40 mld. EUR. Z pohľadu segmentovej štruktúry je úverové portfólio estónskych bánk pomerne vyvážené, nakoľko podiel úverov domácností (S15) je na veľmi podobnej úrovni ako podiel úverov nefinančným spoločnostiam (S11). Podobne ako na Slovensku, najväčšiu časť portfólia úverov domácností tvoria úvery na bývanie, ktoré sa na celkovom objeme retailového portfólia podieľajú približne 86%.

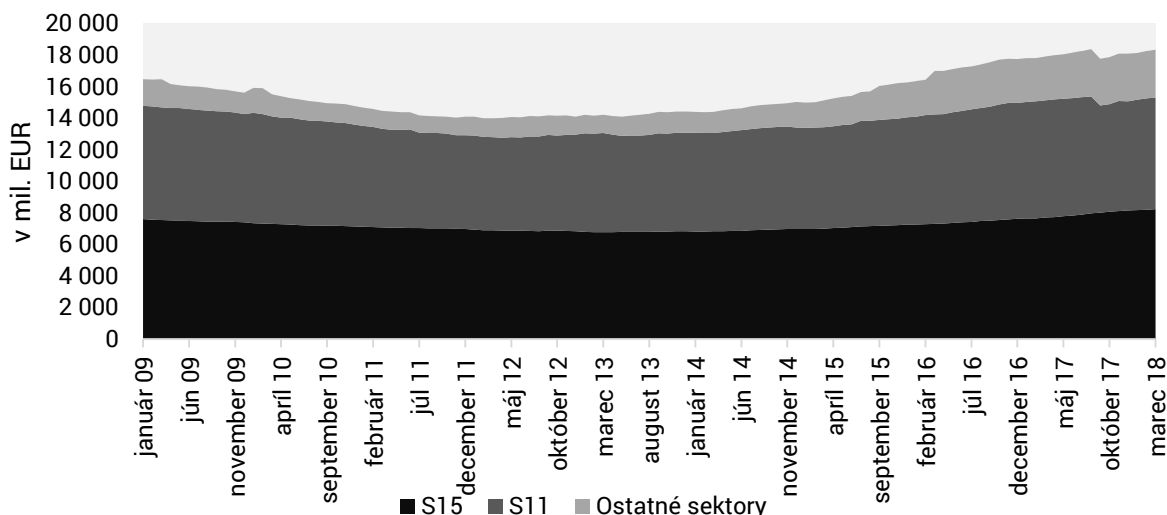
Celkový počet bánk pôsobiacich na estónskom trhu je mierne nižší v porovnaní s počtom bánk pôsobiacich na slovenskom trhu. Na trhu pôsobí 14 komerčných bánk, pričom 5 z nich pôsobia na trhu ako pobočky zahraničných bánk. Podobne ako na Slovensku, aj v Estónsku

¹³⁹ NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 10/2017*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014

¹⁴⁰ Tamtiež.

vlastnia výraznú časť bankového trhu zahraničné subjekty. V prípade estónskeho bankového sektora ide hlavne o subjekty zo škandinávskych krajín.

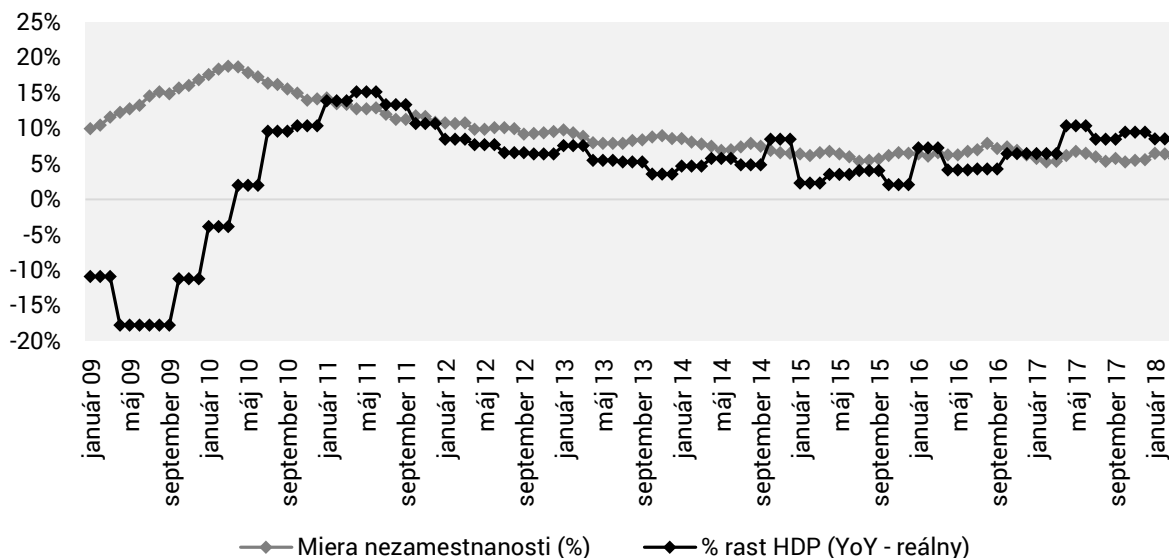
Graf 6: Vývoj štruktúry úverového portfólia bánk v Estónsku (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa EESTI PANK, 2021

Pobaltské krajiny vrátane Estónska čelili po vstupe do EÚ podobnému vývoju ako slovenská ekonomika. Tieto krajiny patrili medzi tzv. ekonomické tigre, nakoľko ich priemerný ročný rast HDP v predkrízovom období výrazne prekonával priemer krajín EÚ. Finančná a hospodárska kríza však výrazne negatívnejšie zasiahla tieto krajiny, nakoľko HDP Estónska sa v roku 2009 prepadlo až o 14,1% v porovnaní s priemerom EÚ na úrovni -4,2%.

Graf 7: Vývoj rastu HDP Estónska a miery nezamestnanosti (2009 – 2018)



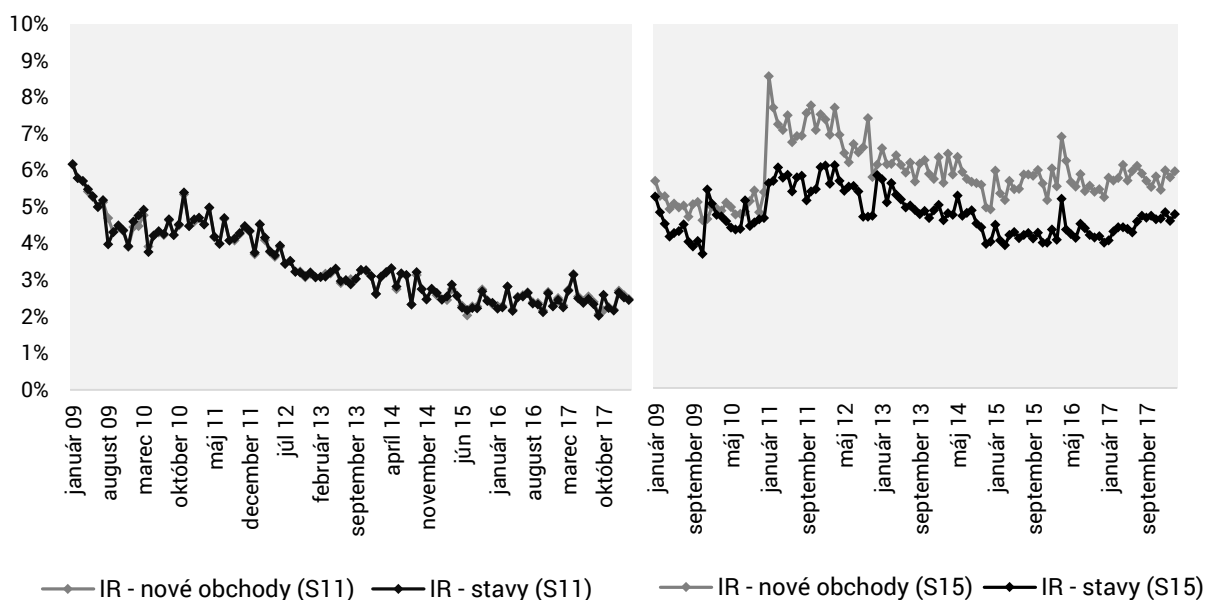
Zdroj: vlastné spracovanie podľa EESTI PANK a EUROSTAT, 2021

V dôsledku finančnej krízy došlo v tejto pobaltskej krajine aj k výraznému nárastu evidovanej miery nezamestnanosti, ktorá v roku 2010 vzrástla na takmer 19%. Vplyvom negatívneho ekonomického vývoja došlo aj prudkému nárastu podielu zlyhaných úverov v estónskom bankovom sektore na úroveň 13,5%.

Postupne však od roku 2010 evidujeme v krajine výrazné ekonomické oživenie sprevádzané silným rastom HDP ako aj poklesom miery nezamestnanosti.

V roku 2011 krajina vstúpila do Eurozóny, čo malo výrazný vplyv na vývoj domáceho bankového sektora. Spoločná menová politika a jej nastavenie po období veľkej finančnej krízy významne zlacnila úverové zdroje v bankovom sektore. V prípade Estónska však tieto dopady evidujeme hlavne v segmente nefinančných spoločností, kde postupne od roku 2009 došlo k poklesu priemernej dohodnutej úrokovej miery na zostávajúcich istinách z úrovne 6,17% p.a. na 2,46% p.a. v marci 2018. Mierne odlišný vývoj evidujeme v prípade segmentu domácností, kde vplyvom expanzívnej menovej politiky dochádza takisto k postupnému poklesu priemernej dohodnutej úrokovej miery úverov domácnostiam, avšak tento pokles je výrazne pomalší.

Graf 8: Vývoj úrokových sadzieb poskytnutých úverov (nová produkcia vs. stavy)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa EESTI PANK, 2021

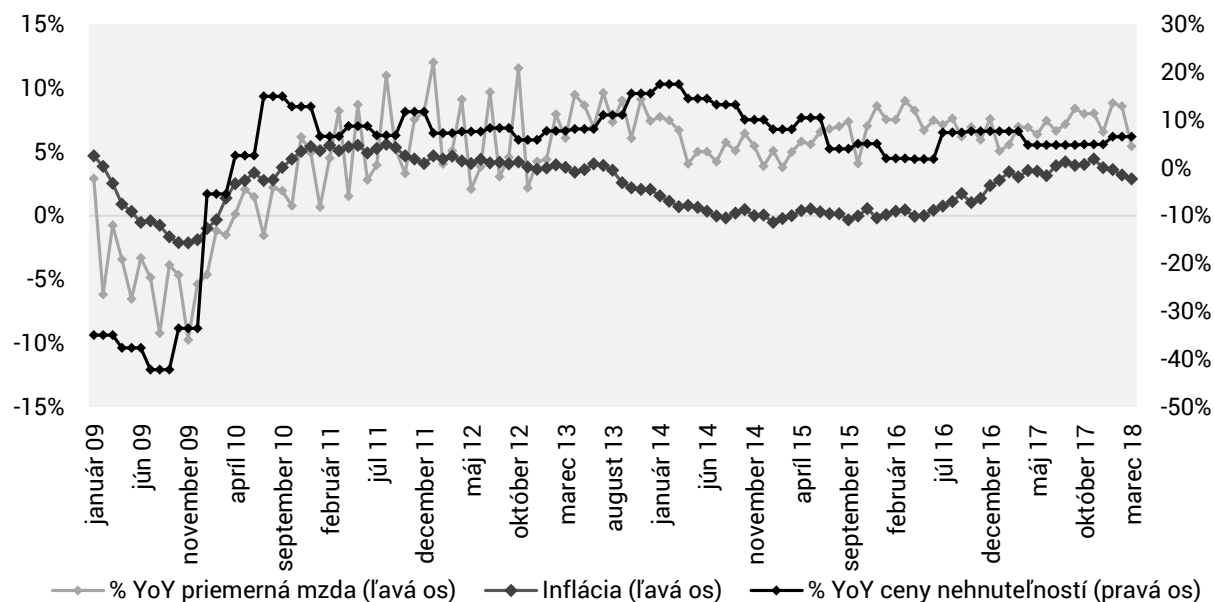
Navyše, priemerná dohodnutá úroková miera novej produkcie úverov domácnostiam je od vstupu Estónska do Eurozóny na vyššej úrovni ako priemerná úroková sadzba stavov úverov. Tento jav môže pôsobiť reštriktívne na vývoj veľkosti úverového portfólia nakoľko nevytvára

potenciál na refinancovanie existujúcich úverov s navýšením istiny úveru pri úveroch, ktoré dosahujú limity obozretného podnikania bánk (DSTI).

Finančná kríza v rokoch 2008 a 2009 sa v Estónsku prejavila aj v prudkom poklese cien nehnuteľností. Medziročne poklesli ceny realít v Estónsku až o 42,19%, čo je významný pokles, ktorý môže výraznou mierou vplývať aj na vývoj bankového sektora. Po zotavení ekonomiky z krízy však od roku 2010 evidujeme postupný rast cien realít, ktorý v sledovanom intervale dosahuje úrovne 5% - 10% (YoY).

Napriek tomu, že mzdy sú v ekonomike rigidné a nezvyknú výrazne klesať ani vo fázach poklesu HDP, konštatujeme v prípade Estónska pokles priemernej mzdy v národnom hospodárstve počas krízového obdobia. Ekonomické oživenie postupne vytvorilo predpoklady na rast miezd, ktorý bol spočiatku pomerne volatilný, avšak postupne sa medziročný rast miezd stabilizoval na úrovni 3,89 % až 9,02%.

Graf 9: Vývoj rastu miezd, inflácie a cien nehnuteľností v Estónsku (2009 – 2018)



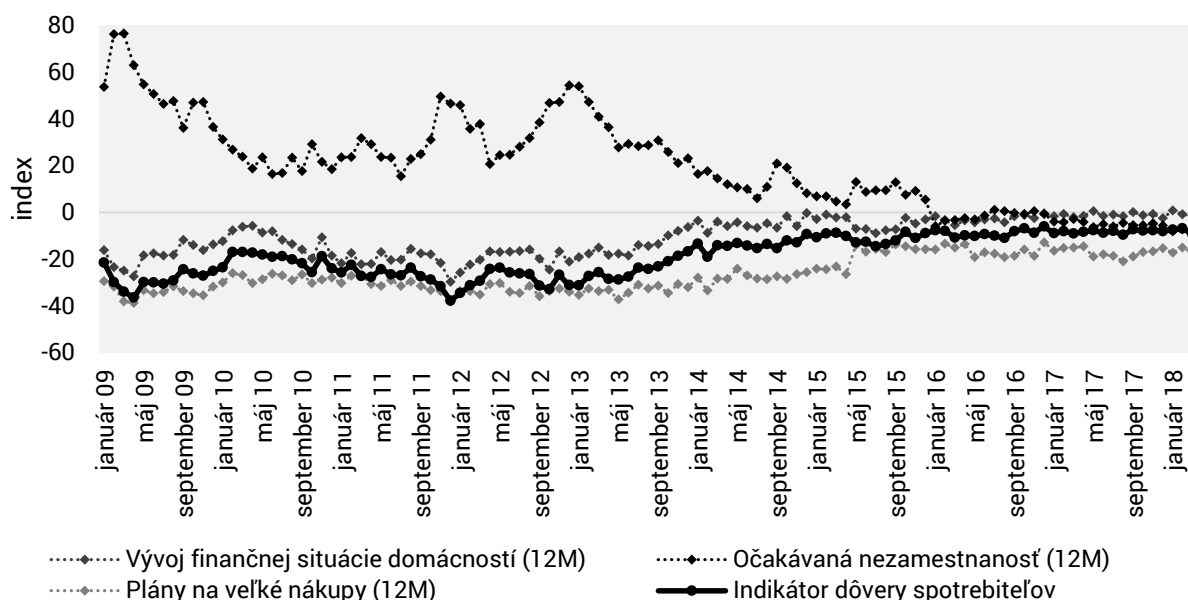
Zdroj: vlastné spracovanie podľa STATISTICS ESTONIA, FRED a EUROSTAT, 2021

Inflácia sa v úvode analyzovaného časového intervalu vyvíjala negatívne, nakoľko dosahovala vyššie úrovne ako rast miezd v národnom hospodárstve, čo negatívne pôsobí na vývoj reálnych príjmov a vytvára predpoklady na pokles spotreby domácností. Ekonomické oživenie ponietilo v roku 2010 rast inflácie, ktorý dosiahol už v roku 2011 úrovne 5,59%.

Okrem základných makroekonomických veličín sú pre vývoj ekonomik podstatné aj nálady jednotlivých ekonomických subjektov - domácností a firiem. Nálady týchto subjektov

pravidelne zisťuje a reportuje EUROSTAT vo svojom spotrebiteľskom barometri, resp. konjunkturálnom prieskume.

Graf 10: Vývoj spotrebiteľských nálad a sentimentu domácností v Estónsku (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa EUROSTAT, 2021

V sledovanom období evidujeme postupné zlepšovanie spotrebiteľskej dôvery, ktoré je spôsobené hlavne zlepšujúcimi sa očakávaniami spotrebiteľov v oblasti nezamestnanosti. Súčasne z výsledkov prieskumov vyplýva, že estónskym domácnostiam sa v uvedenom období postupne zlepšovali výhliadky v oblasti vývoja ich finančnej situácie. Pozitívny vplyv na vývoj spotrebiteľského sentimentu môžu mať plány domácností na veľké nákupy. Z výsledkov barometra vyplýva, že veľkým nákupom a investíciám je pozitívne naklonená stále väčšia časť domácností. Tento vývoj v celom sledovanom intervale vytvára predpoklady na rast domácej spotreby a tržieb v ekonomike prostredníctvom rôznych transmisných mechanizmov.

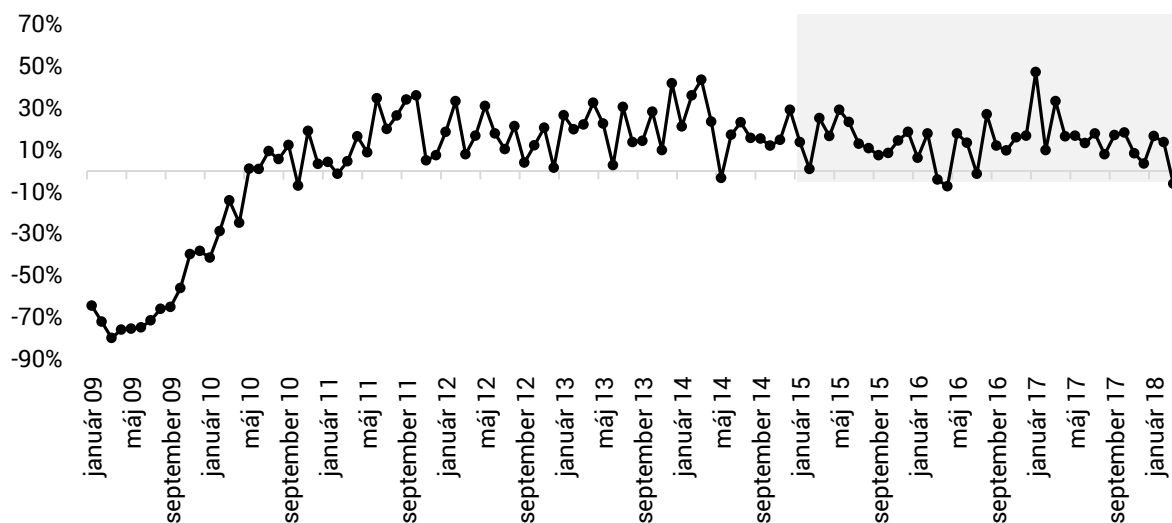
3.2.1 Makroprudenciálna politika Eesti Pank

Podobne ako v ostatných krajinách menovej únie využíva národná banka Estónska nástroje makroprudenciálnej politiky na elimináciu negatívnych endogénnych javov v domácom bankovom sektore s cieľom eliminovať potenciálne zdroje rizík pre finančný sektor.

Prvé opatrenia začala Eesti Pank prijímať v roku 2015, kedy sa zamerala najmä na tlmenie nadmerného rastu zadlžovania domácností. Eesti Pank obmedzila poskytovanie hypoték implementáciou limitov na poskytnuté úvery. Zaviedol sa strop pre parameter loan-to-value

ratio, podľa ktorého mohli banky poskytovať iba úvery na bývanie, pri ktorých istina úveru dosahuje max. 85% hodnoty kolaterálu. Podobne ako na Slovensku, aj v Estónsku existujú výnimky pri tomto parametri na úvery, ktoré sú zabezpečené zárukou Kredexu (estónsky mechanizmus podpory bývania).¹⁴¹

Graf 11: Medziročný rast novej produkcie úverov na bývanie v Estónsku (2009 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa Eesti Pank, 2021

Okrem obmedzení týkajúcich sa pomeru výšky úveru k cene nehnuteľností boli v marci prijaté aj ďalšie dve významné obmedzenia. Estónska národná banka zastropovala maximálnu dobu splatnosti nových úverov na bývanie na 30 rokov a takisto zastropovala maximálny limit na výšku mesačnej splátky v pomere k príjmu dlžníkov na 50%.¹⁴²

Postupne v roku 2016 zaviedla Eesti Pank aj špeciálny kapitálový vankúš pre systematicky významné banky na úrovni 2% z objemu rizikovo vážených aktív. Tento dodatočný kapitálový vankúš sa vzťahoval na najvýznamnejšie inštitúcie na danom trhu, Swedbank AS a AS SEB Pank. Od júla 2018 sa tento vankúš na krytie systematického rizika začína uplatňovať aj v prípade Luminor Bank AS vo výške 2% z objemu rizikovo vážených aktív.¹⁴³

¹⁴¹ Eesti Pank, *Financial Stability Review 02/2016*, Tallin: Eesti Pank, 2016, ISSN 2382-9389

¹⁴² Tamtiež.

¹⁴³ Eesti Pank, *Financial Stability Review 01/2020*, Tallin: Eesti Pank, 2020, ISSN 2382-9389

3.3 Determinanty vývoja bankového trhu Slovenska a Estónska podľa BMA modelu

V nasledujúcej časti dizertačnej práce sa venujeme interpretácii výsledkov BMA modelu, ktorého cieľom je identifikovať významné makroekonomické fundamenty vplyvajúce na vývoj bankového sektora v troch dôležitých oblastiach v Estónsku a na Slovensku.

3.3.1 Diagnostika BMA analýzy

Výsledky jednotlivých BMA modelov za jednotlivé krajiny a vlastnosti bankového sektora reportujeme v tabuľkách pomocou aposteriórnej inklúzívnej pravdepodobnosti (PIP), váženého priemeru koeficientov (Posterior Mean) s príslušnou hodnotou štandardnej odchýlky (SD) a podmienenej kladnej hodnoty koeficientu (CPS, conditional positive sign). Nakoľko nami stanovenú hodnotu PIP z kapitoly 2.2. dosahuje iba malý počet determinantov, rozhodli sme sa túto hranicu pre účely spracovania výsledkov dizertačnej uplatniť nižšiu hraničnú úroveň aposteriórnej inklúzívnej pravdepodobnosti $PIP = 0,1$ (resp. 10%).

Diagnostiku modelu vykonávame takisto vrátane posúdenia celkových parametrov modelu, medzi ktoré patrí Shrinkage factor, ktorý sa často označuje aj ako Bayesiánsky indikátor dobrej zhody, % top models, ktorý hovorí o tom, koľkokrát bolo 5 000 najlepších modelov zahrnutých v MCMC vzorkovači v pomere k celkovému počtu iterácii a korelácie medzi aposteriornými pravdepodobnosťami modelov v MCMC vzorkovači a skutočným PMP vypočítaným na základe aposteriorných vierohodností najlepších modelov.

Tabuľka č. 10: Zhrnutie diagnostických indikátorov a ich popis

<i>Indikátor</i>	<i>Popis</i>
<i>Shrinkage factor</i>	Priemerný aposteriórny zmršťovací koeficient. Hodnoty okolo úrovne 1 indikujú fakt, že výsledky modelu sú dobré a primerane sa zhodujú s empirickými údajmi.
<i>Corr PMP</i>	Korelácia aposteriórnej pravdepodobnosti modelov v MCMC vzorkovači a skutočnými aposteriornými pravdepodobnosťami modelov vypočítaných pomocou aposteriorných vierohodností najlepších modelov. Indikátor popisuje kvalitu výsledkov. Čím je vyššia korelácia pravdepodobností, tým sú výsledky lepšie.
<i>% TOP models</i>	Indikátor popisuje % podiel najlepších modelov zahrnutých vo výbere ako % z celkového počtu iterácii.

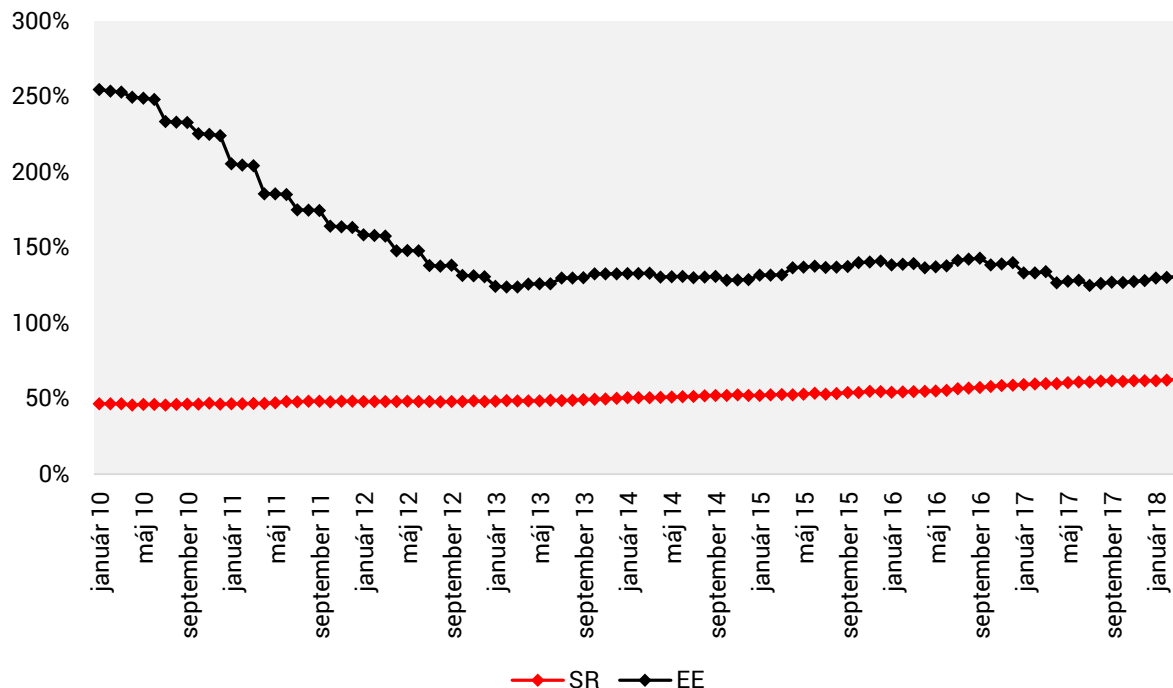
<i>PIP</i>	Posterior inclusion probability (aposteriórna pravdepodobnosť inkluzie premennej). Opisuje pravdepodobnosť výskytu premennej v najlepších modeloch (TOP models = 5 000).
<i>P-Mean</i>	Priemerná hodnota koeficient premennej najlepších realizovaných modeloch
<i>P-SD</i>	Priemerná hodnota aposteriórnej štandardnej odchýlky v najlepších realizovaných modeloch.
<i>CPS</i>	Podmienená pravdepodobnosť, že hodnota koeficientu bude v najlepších modeloch pozitívna.

Zdroj: vlastné spracovanie, 2021

3.3.2 Determinanty veľkosti bankového sektora

Potenciálnych prediktorov veľkosti bankového trhu je mnoho, čomu nasvedčujú aj výsledky autorov, ktorí sa tejto téme venovali vo svojom výskume. V podkladovom datasete, ktorý sme pripravili evidujeme veličiny zo šiestich rôznych kategórii. Výsledky modelov v oboch krajinách naznačujú, že na veľkosť bankového sektora vplývajú rôzne indikátory, ktoré popisujú vývoj makroekonomického prostredia v rôznych jeho aspektoch.

Graf 12: Vývoj podielu objemu úverov na HDP v SR a Estónsku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS a EESTI PANK, 2021

Vývoj podielu úverov na HDP bol v sledovanom období v oboch krajinách odlišný. Kým v Slovenskej republike sme od roku 2010 evidovali postupný a pozvoľný nárast veľkosti bankového sektora v Estónsku prebiehala fáza postupnej kontrakcie finančného sektora, ktorá bola spôsobená postupným nárastom HDP a súčasným postupným poklesom objemu úverov. Následne od roku 2013 sa veľkosť bankového sektora vyvíja stabilne.

Pri modeloch, ktorých cieľom bola identifikácia determinantov veľkosti bankového trhu sme použili oneskorené premenné s 1, 2 a 3 mesačným oneskorením. Vychádzame z predpokladu, že vzťahy medzi vývojom rôznych oblastí makroekonomického prostredia môžu byť spomalené kvôli mechanizmu ich transmisie.

Tabuľka č. 11: Determinanty veľkosti bankového sektora v Slovenskej republike (výsledky BMA)

SR	Veľkosť bankového sektora (Δ Credit-to-GDP ratio)				
	Kategória	PIP	P-Mean	P-SD	CPS
Δ LTD _r	Finančný sektor	0,4590	6,54E-02	7,85E-02	1,00
Δ CA.2	Externé prostredie	0,2029	6,00E-07	1,31E-06	1,00
Δ LNB	Finančný sektor	0,1246	5,18E-07	1,54E-06	1,00
Δ IIP.2	Reálna ekonomika	0,1026	3,53E-05	1,18E-04	1,00
Shrinkage factor	0,9997				
Corr PMP	0,9998				
% TOP models	66				

Pozn: LTD_r – Loan-to-Deposit ratio, CA – Saldo BÚ platobnej bilance, LNB – Nová produkcia úverov, IIP – index priemyselnej produkcie

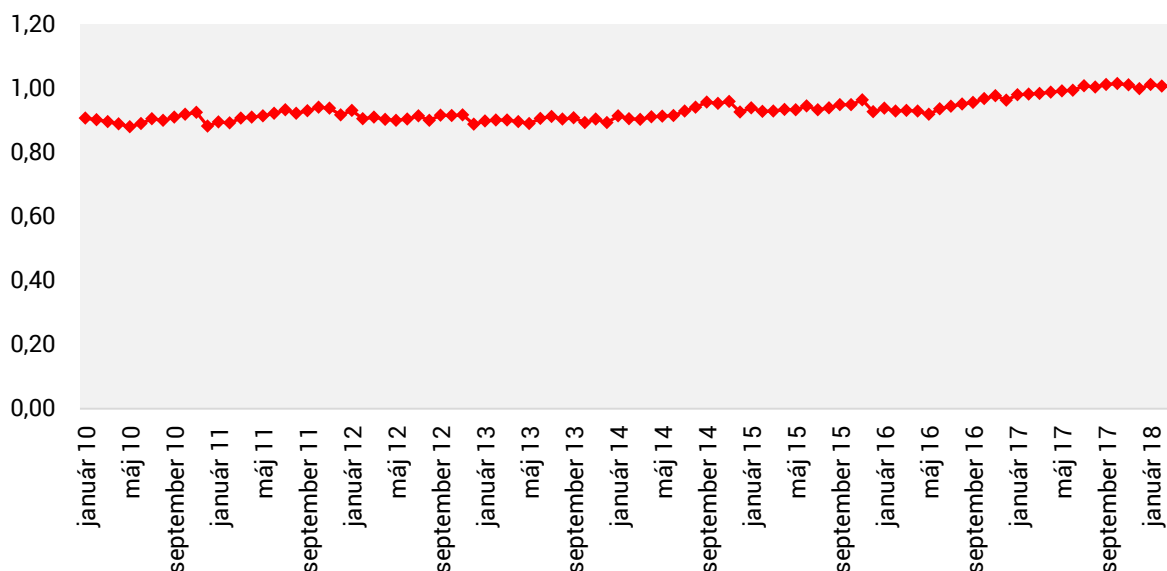
Medzi dôležité prediktory patria veličiny popisujúce vývoj externého prostredia ale aj vývoj na domácom bankovom trhu. BMA model identifikoval aj dôležité indikátory popisujúce vývoj v domácom národnom hospodárstve a v oblasti spotrebiteľských nálad a sentimentu domácností.

BMA model zameraný na analýzu potenciálnych determinantov veľkosti slovenského bankového trhu dosahuje hodnoty Shrinkage factoru blízke hodnote 1 ako aj korelácie aposteriórnej pravdepodobnosti modelov v MCMC vzorkovači so skutočnými aposteriornými pravdepodobnosťami modelov vypočítanými pomocou aposteriórnej vierohodnosti najlepších modelov.

Medzi významné determinanty veľkosti bankového sektora v SR meraného pomocou podielu objemu úverov k veľkosti HDP patrí najmä podiel objemu poskytnutých úverov v pomere k prijatým vkladom, pri ktorom úroveň aposteriórnej inkluzívnej pravdepodobnosti

v skutočných modeloch dosahuje hodnotu 0,459. Vplyv Loan-to-Deposit ratio sme v prehľade výsledkov predchádzajúcich štúdií nezachytili, avšak Imran, Nishat (2013)¹⁴⁴ konštatujú, že objem domácich vkladov má vplyv na objem poskytnutých úverov, čo môže súvisieť so zlepšením podmienok financovania bánk súvisiacou so zvýšenou dostupnosťou vkladov.

Graf 13: Vývoj indikátora Loan-to-deposit ratio v SR (2010 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS, 2021

Nakoľko v prípade SR analyzujeme dáta z obdobia, kedy bola naša ekonomika prakticky neustále v expanznej fáze hospodárskeho cyklu, môže parameter LTDr pozitívne vplývať na rast veľkosti bankového sektora, nakoľko jeho východisková hodnota na začiatku obdobia bola pomerne nízka, počas analyzovaného časového intervalu postupne rástla, no súčasne často nedosahovala ani úroveň 0,95. Hodnoty LTD ratia nižšie ako 1 indikujú, že komerčné banky majú dostatočné zdroje na lokálnom domácom trhu, ktoré môžu použiť na poskytovania nových úverov.

Výsledky BMA modelu identifikovali aj ďalší determinant veľkosti bankového sektora, ktorým je objem novej produkcie úverov. Tá vplýva aj na objem stavov úverov, ktoré vstupujú do výpočtu našej závislej premennej. Prírastky novej produkcie úverov tak logicky podporujú rast hodnoty parametra Credit-to-GDP ratio za predpokladu nižšej, resp. stabilnej úrovne prírastkov hrubého domáceho produktu.

¹⁴⁴ IMRAN, K., NISHAT, M., *Determinants of bank credit in Pakistan: A supply side approach*. In Economic Modelling vol. 35, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 1579 - 8623

Pozitívny vplyv vývoja makroprostredia na rast veľkosti bankového trhu popisujú aj výsledky nášho BMA modelu. S evidovaným dvojmesačným oneskorením vplyva na expanziu bankového trhu tak kladné saldo bežného účtu platobnej bilancie ako aj rast domácej priemyselnej produkcie, ktorá tvorí základ exportu Slovenskej republiky. Vplyv vývoja zahranično-obchodnej bilancie a iných externých faktorov na veľkosť domáceho finančného sektora konštatuje vo svojej práci aj Gozgor (2018)¹⁴⁵.

Tabuľka č. 12: Determinanty veľkosti bankového sektora v Estónsku (výsledky BMA)

EE	Veľkosť bankového sektora (Δ Credit-to-GDP growth)				
	Kategória	PIP	P-Mean	P-SD	CPS
Δ WG	Reálna ekonomika	0,7460	6,19E-04	4,19E-04	1,00
Δ BS.C7.1	Nálady producentov	0,3542	7,87E-04	1,17E-03	1,00
Δ CA.1	Externé prostredie	0,1729	5,98E-01	1,44E+00	1,00
Δ IRNB.2	Finančný sektor	0,1593	-8,76E-02	4,60E-01	0,00
Δ GDP	Reálna ekonomika	0,1239	-1,47E-05	4,34E-05	0,00
Δ HPI.2	Cenové indexy	0,1076	1,08E-04	5,80E-04	1,00
Shrinkage factor	0,9997				
Corr PMP	0,9998				
% TOP models	61				

Pozn: WG – priemerné mzdy, BS.C7 – indikátor dôvery v stavebníctve, CA - Saldo BÚ platobnej bilance, IRNB – priemerná úroková sadzba novej produkcie úverov, GDP – hrubý domáci produkt, HPI – index cien nehnuteľností

Výsledky BMA modelu v prípade Estónska sú mierne pestrejšie a indikujú komplexnejšie vzťahy v oblasti vplyvu vývoja makroekonomického prostredia na veľkosť finančného sektora. V správnych modeloch, ktorých Shrinkage factor aj Corr PMP dosahujú hodnoty na úrovni blízkej 1, vysvetľujúcich zmeny vo veľkosti bankového sektora sa vyskytovali najčastejšie zmeny v úrovni priemernej mzdy ako aj o mesiac oneskorené zmeny v indexe dôvery v stavebníctve, pri ktorých hodnota aposteriórnej pravdepodobnosti zahrnutia v správnych modeloch nadobúda úroveň 0,746, resp. 0,354. Tieto prediktory pozitívne vplyvajú na rast veľkosti bankového trhu prostredníctvom stimulácie dopytu firiem a domácností po úveroch. Stabilný pozitívny vzťah úrovne miezd, resp. príjmovej úrovne domácností na rast

¹⁴⁵ GOZGOR, G., *Determinants of the domestic credits in developing economies: The role of political risks*. In Research in International Business and Finance vol. 46. Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0275-5319

veľkosti bankového sektora potvrdzujú nielen hodnoty CPS na úrovni 1 ale aj výsledky predchádzajúcich výskumníkov ako Magri (2002)¹⁴⁶, Tudela et. al. (2005)¹⁴⁷, Gozgor (2018)¹⁴⁸.

Pozitívne vplývajú na rast veľkosti bankového sektora aj ceny nehnuteľností, ktorých vplyv sa prejavuje prostredníctvom postupného zvyšovania priemernej výšky istín úverov, najmä novoposkytnutých úverov. Podobne ako na Slovensku, aj v Estónsku tvoria úvery na bývanie najväčšiu časť retailového portfólia a súčasne významnú časť celkového objemu úverov. Trendy a faktory determinujúce túto časť úverového trhu preto významným spôsobom vplývajú aj na celkový objem poskytnutých úverov. Úroveň cien nehnuteľností je významným determinantom veľkosti bankového trhu aj podľa Hofmanna (2001)¹⁴⁹, ktorý sa cenám nehnuteľností vo vzťahu k veľkosti bankového sektora venoval ako jeden z prvých autorov vôbec. Vychádzal z predpokladu, že zvýšenie ekonomickej aktivity vplýva tak na dopytový aj ponukový kanál úverového trhu a rast príjmov domácností umožňuje spotrebiteľom splácať aj úvery s vyššími istinami. V prípade Estónska reaguje veľkosť bankového trhu na zvýšenie cien nehnuteľností s dvojmesačným oneskorením, čo môže súvisieť aj s tým, že nákup nehnuteľností nie je zo strany spotrebiteľa impulzívnym nákupom a vyžaduje si dôslednú a časovo náročnú prípravu (prieskum trhu, výber nehnuteľností, dohodnutie podmienok kúpy, dohodnutie financovania a pod.). V nami realizovaných modeloch dosahuje aposteriórna pravdepodobnosť výskytu cien nehnuteľností v skutočných modeloch úroveň 0,108, no jej pozitívny vzťah na vývoj veľkosti bankového sektora je stabilný, nakoľko CPS dosahuje hodnotu 1.

Podobne ako v štúdiách predchádzajúcich autorov vplýva na veľkosť úverového k HDP aj priemerná úroveň úrokových sadzieb novoposkytnutých úverov. Aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia tejto premennej v skutočných modeloch dosahuje úroveň 0,159. Podobne ako v prípade cien nehnuteľností vplývajú úrokové sadzby na veľkosť úverového trhu s dvojmesačným oneskorením. Z výsledkov analyzovaných modelov vyplýva, že úrokové sadzby vplývajú negatívne na veľkosť úverového trhu, nakoľko podmienená pravdepodobnosť kladného koeficientu dosahuje úroveň 1, čo je v súlade so základným zákonom dopytu, ako aj

¹⁴⁶ MAGRI, S., *Italian Households' Debt: Determinants of Demand and Supply*. Temi di discussione del Servizio Studi No. 454, Milan: Banca D'Italia, 2002, ISSN 2281-3950

¹⁴⁷ TUDELA, M., YOUNG, G., *The determinants of household debt and balance sheets in United Kingdom*. Working Paper No. 266, London: Bank of England, 2005, ISSN 1368-5562

¹⁴⁸ GOZGOR, G., *Determinants of the domestic credits in developing economies: The role of political risks*. In Research in International Business and Finance vol. 46. Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0275-5319

¹⁴⁹ HOFMANN, B., *The determinants of private sector credit in industrialized countries: do property prices matter?* BIS Working Papers, No. 108, Basel: Bank for International Settlements, 2001, ISSN 1020-0959

výsledkami predchádzajúcich štúdií Hofmann (2001)¹⁵⁰, Tudela et. al. (2005)¹⁵¹ alebo Calza (2001)¹⁵².

Podobne ako v prípade Slovenska, vyhodnotil BMA model ako významný prediktor veľkosti bankového sektora aj zmenu salda bežného účtu platobnej bilancie. Aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia tohto determinantu v skutočných modeloch dosiahla úroveň 0,173. Podľa nami reportovaných výsledkov dochádza k nárastu zmeny veľkosti bankového trhu v pomere k HDP v prípade pozitívnej zmeny salda bežného účtu platobnej bilancie. Tento výsledok podporuje aj reportovaná hodnota CPS na úrovni 1.

Vplyv externého prostredia (saldo bežného účtu platobnej bilancie) v nami realizovaných modeloch za Slovensko aj Estónsko je však odlišný ako v prípade iných autorov, napr. Lane, McQuade (2014)¹⁵³ alebo Mendoza, Terrones (2008)¹⁵⁴, ktorých výsledky naznačujú záporný vplyv externej bilancie na veľkosť domáceho úverového trhu. Je to spôsobené tým, že naše BMA modely pracujú s ukazovateľom salda bežného účtu platobnej bilancie (obchodná bilancia), kým vyššie spomínaní autori vo svojich prácach využívajú ako ukazovateľ externej rovnováhy saldo finančného účtu platobnej bilancie.

Posledným determinantom veľkosti bankového sektora, ktorý sa podľa výsledkov BMA analýzy nachádza v správnych modeloch s aposteriórnou pravdepodobnosťou zahrnutia na úrovni 0,124 je zmena HDP, ktorá v súlade s očakávaniami a CPS na úrovni 0, dosahuje zápornú hodnotu koeficientu a teda negatívne vplýva na rast veľkosti bankového sektora. Nakoľko hodnota HDP je menovateľom v nami použitom indikátore veľkosti bankového trhu považujeme tento výsledok za očakávaný. Rast HDP vplýva negatívne na rast pomeru objemu úverov k HDP. V oblasti výskumu determinantov rastu objemu úverov sa HDP ako jeden z prediktorov vyskytuje často. Vo svojich výsledkoch popísali vplyv ekonomického rastu na

¹⁵⁰ Tamtiež.

¹⁵¹ TUDELA, M., YOUNG, G., *The determinants of household debt and balance sheets in United Kingdom*. Working Paper No. 266, London: Bank of England, 2005, ISSN 1368-5562

¹⁵² CALZA, A., GARTNER, C., SOUSA, J., *Modelling the demand for loans to the private sector in the euro area*, ECB Working Paper Series, No. 55, Frankfurt: European Central Bank, 2001, ISSN 1561-0810

¹⁵³ LANE, P., R., MCQUADE, P., *Domestic Credit Growth and International Capital Flows*, In *The Scandinavian Journal of Economics*, vol. 116, New York: John Wiley & Sons, 2014, ISSN 1467-9442

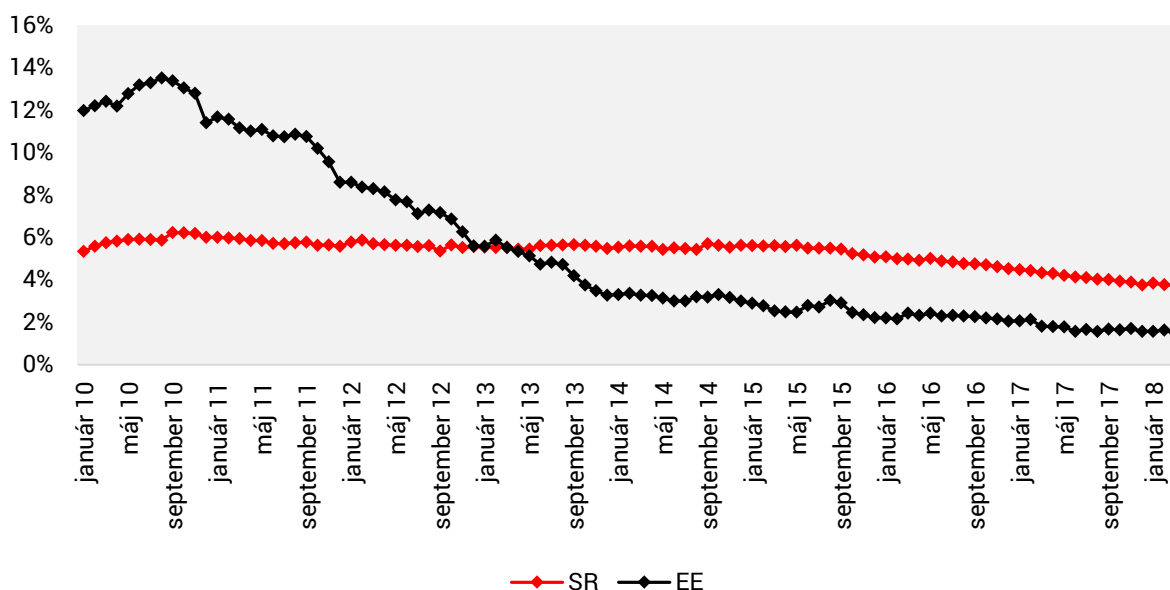
¹⁵⁴ MENDOZA, E., G., TERRONES, M., E., *An Anatomy of Credit Booms and their Demise*, National Bureau of Economic Research – Working paper No. 18379, Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2012, ISSN 0898-2937

objem úverov viacerí autori, medzi ktorých patrí Hoffman (2001)¹⁵⁵, Calza (2001)¹⁵⁶ ale aj Stepanyan a Guo (2011)¹⁵⁷.

3.3.3 Determinanty rizikovosti bankového sektora

Podobne ako v prípade veľkosti bankového sektora sme pomocou BMA modelu identifikovali vplyv rôznych oblastí makroekonomického vývoja na úroveň rizík v bankovom sektore. Výsledky modelov indikujú existenciu komplexných systémových vzťahov medzi vývojom v rôznych oblastiach reálnej ekonomiky ale aj na finančných trhoch a v zahraničí a ich vplyv na úroveň rizík v domácom bankovom sektore.

Graf 14: Vývoj podielu zlyhaných úverov na Slovensku a v Estónsku (2010 – 2018)



Zdroj: vlastné spracovanie, podľa údajov NBS a EESTI PANK

Vývoj podielu zlyhaných úverov bol v analyzovanom období v oboch krajinách podobný. Nakoľko je obdobie rokov 2010 – 2018 charakteristické ekonomickou expanziou, ktorá nasledovala po recesii spôsobenej finančnou krízou evidujeme v prípadoch oboch krajín pokles podielu zlyhaných úverov. Pokles úrovne kreditného rizika v estónskom bankovom sektore bol však výraznejší ako v prípade Slovenska, čo je spôsobené predovšetkým intenzitou

¹⁵⁵ HOFMANN, B., *The determinants of private sector credit in industrialized countries: do property prices matter?* BIS Working Papers, No. 108, Basel: Bank for International Settlements, 2001, ISSN 1020-0959

¹⁵⁶ CALZA, A., GARTNER, C., SOUSA, J., *Modelling the demand for loans to the private sector in the euro area*, ECB Working Paper Series, No. 55, Frankfurt: European Central Bank, 2001, ISSN 1561-0810

¹⁵⁷ STEPANYAN, V., GOU, K., *Determinants of Bank Credit in Emerging Market Economies*. IMF Working Paper Series No. 11/51, Washington DC: International Monetary Fund, 2011, ISSN 1018-5941

predchádzajúcej finančnej krízy, ktorá mala výrazne negatívnejší vplyv na vývoj v Estónsku ako v SR. Mierne rozdiely v determinantoch úrovne kreditného rizika v oboch krajinách naznačujú aj výsledky BMA analýzy, podľa ktorej je podiel zlyhaných úverov v SR determinovaný najmä prediktormi mimo oblasti finančného sektora, pričom v prípade Estónska evidujeme vo výsledkoch častejší výskyt parametrov súvisiacich s vývojom domáceho bankového trhu.

Pri modeloch, ktorých cieľom bola identifikácia determinantov kreditného rizika sme použili oneskorené premenné s 4, 5 a 6 mesačným oneskorením. Vychádzame z skutočnosti, že úver banka eviduje ako zlyhaný po uplynutí 90 dní omeškania so splátkou a súčasne z predpokladu, že niektoré efekty v ekonomike nie sú okamžité, nakoľko jednotlivé veličiny nemusia pôsobiť priamo na závislú premennú ale môžu na jej vývoj vplývať nepriamo.

Tabuľka č. 13: Determinanty kreditného rizika v bankovom sektore na Slovensku (výsledky BMA)

SR	Kreditné riziko (Δ NPL ratio)				
	Kategória	PIP	P-Mean	P-SD	CPS
Δ RTTI.4	Reálna ekonomika	0,6005	-1,80E-04	1,65E-04	0,00
Δ RTTI.6	Reálna ekonomika	0,5354	-1,58E-04	1,64E-04	0,00
Δ RTTI.5	Reálna ekonomika	0,1387	-3,80E-05	9,20E-05	0,00
Δ CAR.6	Finančný sektor	0,1202	1,13E-02	3,43E-02	1,00
Δ CS.5f.5	Spotrebiteľské nálady	0,1197	-8,01E-06	2,44E-05	0,00
Δ GER10Y.5	Externé prostredie	0,1042	-9,67E-03	3,21E-02	0,00
Shrinkage factor	0,9997				
Corr PMP	0,994				
% TOP models	68				

Pozn.: RTTI – index tržieb v maloobchode, CAR – podiel vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív bankového sektora, CS.5f – Plány na veľké nákupy domácností počas nasledujúcich 12M, GER10Y – výnos 10-ročného nemeckého dlhopisu

V prípade slovenského bankového sektora identifikovala BMA analýza prediktory, ktorých aposteriórna pravdepodobnosť inklúzie v skutočných modeloch dosahuje úroveň od 0,104 – 0,601.

Dôležitým determinantom v podiele zlyhaných úverov je podľa výsledkov BMA analýzy najmä úroveň 4 – 6 mesiacov oneskorená zmena maloobchodných tržieb, kde PIP dosahuje hodnoty 0,139 – 0,601. Negatívny vplyv zmeny maloobchodných tržieb potvrdzuje hodnota podmienenej pravdepodobnosti existencie kladnej hodnoty koeficientu, ktorá je na úrovni 0. Nami reportované výsledky indikujú riziko nárastu podielu zlyhaných úverov

v horizonte 4-6 mesiacov v prípade poklesu maloobchodných tržieb, ktoré popisujú úroveň spotreby domácností v krajine. V nami analyzovanom časovom intervale bola ekonomika vo fáze expanzie, čo stimulovalo rast tržieb maloobchodu, ktorý pozitívne pôsobil pokles rizikovosti v slovenskom bankovom sektore.

Domácnosti nakupujú tovary a služby v prípade, ak sú ich príjmy dostatočne vysoké a súčasne spotrebitelia pociťujú istotu v oblasti vývoja makroekonomického prostredia. Úroveň príjmov je dôležitým prediktorom kreditného rizika v bankovníctve aj podľa prác Rinaldi, Sanchis-Arellano (2006)¹⁵⁸, Berge a Boye (2007)¹⁵⁹ a iných.

Podobne ako v prípade veľkosti evidujeme vplyv spotrebiteľských nálad na vývoj rizika v bankovom sektore. Aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia indexu plánov na veľké nákupy v skutočných modeloch dosiahla takmer 0,12. Podľa výsledkov BMA modelu pôsobí zníženie sklonu domácností k realizácii veľkých nákupov (medzi ktoré patrí napr. výstavba alebo kúpa nehnuteľností, kúpa auta a iných drahých statkov) negatívne na vývoj úrovne kreditného rizika s 5-mesačným časovým oneskorením. Domácnosti podľa výsledkov citlivo vnímajú vývoj prostredia a ich finančnej situácie vo vzťahu k svojim nákupným plánom a v prípade, ak dochádza k rastu ich príjmov, môžu si dovoliť realizovať aj väčšie nákupné rozhodnutia bez výrazného ohrozenia stability svojich osobných alebo rodinných financií.

Úroveň kreditného rizika je podľa výsledkov BMA modelu ovplyvnená aj externým prostredím a stabilitou samotného bankového sektora. Aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia bezrizikového výnosu na úrovni nemeckého 10-ročného dlhopisu je podľa BMA modelu na úrovni 0,104 a v prípade podielu vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív bankového sektora reportuje BMA modelu PIP na úrovni 0,12. Kapitálová primeranosť, ktorú v našom modeli aproximujeme podľa podielu objemu kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív (Capital-asset ratio), predstavuje absorpčnú schopnosť bánk kryť straty, ktoré v bankovom podnikaní často súvisia so znížením hodnoty ich pohľadávok vplyvom rôznych udalostí, medzi ktoré patrí omeškanie so splátkou alebo nesplácanie úverov. Vyššie úrovne Capital-asset ratia umožňujú komerčným bankám úverovať rizikovejšie subjekty, čo môže pozitívne vplývať na

¹⁵⁸ RINALDI, L., SANCHIS-ARÉLLANO, A., *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*. Working Paper Series No. 570, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1725-2806

¹⁵⁹ BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831

rast podielu zlyhaných úverov v budúcnosti. Nami reportované výsledky BMA modelu sa zhodujú aj s poznatkami, ktoré priniesli práce Salas a Saurina (2002)¹⁶⁰ a Chaibi a Ftiti (2015)¹⁶¹.

Tabuľka č. 14: Determinanty kreditného rizika v bankovom sektore Estónska (výsledky BMA)

EE	Kreditné riziko (Δ NPL ratio)				
	Kategória	PIP	P-Mean	P-SD	CPS
Δ CA.5	Externé prostredie	0,2322	-1,84E-06	3,70E-06	0,00
Δ CAR.4	Finančný sektor	0,1657	3,03E-02	7,56E-02	1,00
Δ CGDPr.5	Finančný sektor	0,1464	2,14E-03	5,77E-03	1,00
Δ LTDr.4	Finančný sektor	0,1337	4,93E-03	1,41E-02	1,00
Δ CS.5f.6	Spotrebiteľské nálady	0,1226	-1,64E-05	4,95E-05	0,00
Δ UNr.4	Reálna ekonomika	0,1025	1,32E-02	4,43E-02	1,00
Δ LTDr.6	Finančný sektor	0,1004	3,58E-03	1,22E-02	1,00
Shrinkage factor	0,9997				
Corr PMP	0,9990				
% TOP models	77				

Pozn.: CA - Saldo BÚ platobnej bilancie, CAR – podiel vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív bankového sektora, CGDPr – credit-to-GDP ratio, LTDr – Loan-to-Deposit ratio, CS.5f – Plány na veľké nákupy domácností počas nasledujúcich 12M, UNr – miera evidovanej nezamestnanosti

Ako sme už vyššie spomínali, štruktúra determinantov rizikovosti bankového sektora v Estónsku je podľa výsledkov BMA analýzy mierne odlišná a pestrejšia. Zaujímavý vplyv na úroveň rizikovosti bankového sektora evidujeme v prípade veličín popisujúcich vývoj v samotnom bankovom sektore. Výsledky modelu indikujú, že na rast podielu zlyhaných úverov má v prípade Estónska pozitívny vplyv zvýšená miera produkcie nových úverov, resp. samotná veľkosť bankového trhu, nakoľko aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia Credit-to-GDP ratio dosahuje úroveň 0,146. Vplyv nárastu podielu úverov na celkovom HDP sa v prípade Estónska podľa výsledkov modelu prejaví po 5 mesiacov. Výsledok nachádza výraznú podporu aj v existujúcej literatúre, nakoľko nadmerný rast objemu úverov často predchádza zvýšeniu

¹⁶⁰ SALAS, V., SAURINA, J., *Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Bank*. In Journal of Financial Services Research, vol. 22, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002, ISSN 1573-0735

¹⁶¹ CHAIBI, H., FTITI, Z., *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*. In Research in International Business and Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0275-5319

podielu zlyhaných úverov, čo konštatuje Castro (2013)¹⁶² ale aj Chaibi a Ftiti (2015)¹⁶³, či Salas a Saurina (2002)¹⁶⁴. Oporu nachádzajú výsledky aj na mikro úrovni, kde potvrdili vzťah medzi objemom dlhu a eventualitou osobného bankrotu Domowitz a Sartain (1999)¹⁶⁵. Túto interpretáciu podporuje aj aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia Loan-to-Deposit ratia v skutočných modeloch na úrovni 0,134, nakoľko banky s vyšším objemom poskytnutých úverov ako prijatých vkladov musia financovať pomocou iných zdrojov ako sú vklady klientov, ktoré považujeme za najstabilnejší zdroj.

Podobne ako v prípade Slovenska, tak aj v estónskom bankovom sektore vplýva miera absorpčnej schopnosti komerčných bánk pozitívne na ich sklon úverovať rizikovejšie subjekty, čo potvrdzuje aj hodnota PIP na úrovni 0,166 a CPS na úrovni 1.

Rovnako aj v prípade spotrebiteľských nálad, konkrétne plánov realizovať veľké nákupy, konštatujeme negatívny vplyv na podiel zlyhaných úverov. Mechanizmus pretavenia očakávaní a plánov spotrebiteľov do zmeny úrovne podielu zlyhaných úverov na celkovom objeme úverov môže byť veľmi podobný a pravdepodobne súvisí s celkovým vývojom makroprostredia, čo podporuje aj aposteriórna inkluzívna pravdepodobnosť v prípade miery nezamestnanosti na úrovni 0,103, ktorej rast sa so 4-mesačným oneskorením prejaví na náraste podielu zlyhaných úverov v Estónsku. Tieto výsledky spolu úzko súvisia, nakoľko spotrebiteľia, ktorí prídu o prácu výrazne prehodnocujú svoje veľké nákupné plány a tieto transakcie zvyknú odkladať alebo úplne zastaviť. Kladný vplyv nezamestnanosti na kreditné riziko v bankovom sektore je výrazný a potvrdzujú ho aj výsledky predchádzajúcich autorov Rinaldi, Sanchis-Arellano (2006)¹⁶⁶, Berge, Boye (2007)¹⁶⁷ ale aj Dimitrios (2006)¹⁶⁸, podľa ktorého

¹⁶² CASTRO, V., *Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI*, In Economic Modelling, vol. 31, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0264-9993

¹⁶³ CHAIBI, H., FTITI, Z., *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*. In Research in International Business and Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0275-5319

¹⁶⁴ SALAS, V., SAURINA, J., *Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Bank*. In Journal of Financial Services Research, vol. 22, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002, ISSN 1573-0735

¹⁶⁵ DOMOWITZ, A., SARTAIN, R., L., *Determinants of the Consumer Bankruptcy Decision*. In The Journal of Finance, vol. 54, Alden: American Finance Association, 1999, ISSN 1540-6261

¹⁶⁶ RINALDI, L., SANCHIS-ARÉLLANO, A., *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*. Working Paper Series No. 570, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1725-2806

¹⁶⁷ BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831

¹⁶⁸ DIMITRIOS, A., HELEN, L., MIKE, T., *Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries*. In Finance Research Letters vol. 18, Amsterdam: Elsevier, 2016, ISSN 1544-6123

nezamestnanosť pôsobí na kreditné riziko s nižším časovým oneskorením na úrovni 1 mesiaca. Vplyv miery nezamestnanosti na kreditné riziko konštatuje vo svojich výsledkoch aj Aver (2008)¹⁶⁹, ktorý sa vo svojej práci zamerail na bankový sektor Slovinska, Castro (2013)¹⁷⁰ a iní.

V skutočných modeloch sa podľa BMA analýzy nachádza s najvyššou aposteriornou pravdepodobnosťou zahrnutia na úrovni 0,232 saldo bežného účtu platobnej bilancie. V prípade Estónska tak významnou mierou vplýva na úroveň kreditného rizika v bankovom sektore aj vývoj v oblasti zahraničného obchodu. S poklesom salda bežného účtu platobnej bilancie dochádza k vytváraniu predpokladov na rast podielu zlyhaných úverov, nakoľko podmienená pravdepodobnosť kladnej hodnoty koeficientu dosahuje úroveň 0. Vplyv externého prostredia a najmä vývoja v oblasti zahraničného obchodu potvrdili v minulosti aj výsledky autorov Berge, Boye (2007)¹⁷¹, podľa ktorých svoju úlohu v oblasti determinácie úrovne kreditného rizika zohráva aj konkurencieschopnosť krajiny, resp. firiem v danej ekonomike, či Kauko (2012)¹⁷², ktorý potvrdil vplyv deficitu bežného účtu platobnej bilancie na podiel zlyhaných úverov.

Skutočnosť, že vývoj externého prostredia a zahraničného obchodu dokáže výrazne determinovať úroveň rizikovosti domáceho bankového sektora podporujú aj výsledky Chaibi a Ftitiho (2015)¹⁷³, ktorí považujú za smerodajný vývoj v oblasti výmenných kurzov podobne ako Castro (2013)¹⁷⁴.

3.3.4 *Determinanty stability bankového sektora*

Poslednou analyzovanou vlastnosťou bankového sektora v dizertačnej práci je jeho stabilita, ktorú hodnotíme pomocou podielu vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív v bankovom sektore.

Z výsledkov analýzy vyplýva, že determinanty úrovne stability bankového sektora sú dané najmä endogénnymi parametrami finančného sektora na rozdiel od predchádzajúcich

¹⁶⁹ AVER, B., *An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System*. In Managing Global Transition vol. 6, Koper: Fakulteta za management, 2008, ISSN 1854-6935

¹⁷⁰ CASTRO, V., *Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI*, In Economic Modelling, vol. 31, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0264-9993

¹⁷¹ BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831

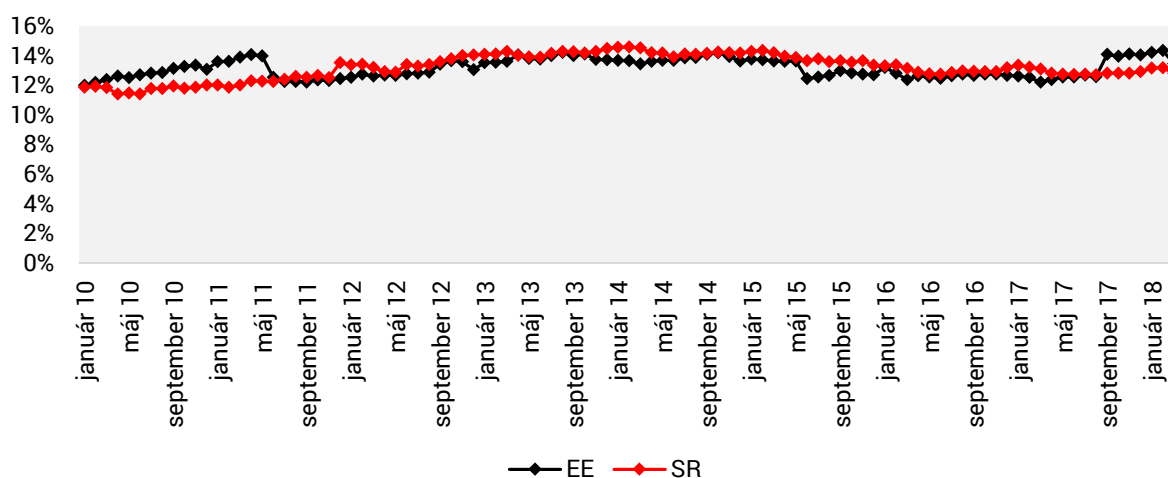
¹⁷² KAUKO, K., *External deficits and non-performing loans in the recent financial crisis*. In Economic Letters vol. 115, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0165-1765

¹⁷³ CHAIBI, H., FTITI, Z., *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*. In Research in International Business and Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0275-5319

¹⁷⁴ CASTRO, V., *Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI*, In Economic Modelling, vol. 31, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0264-9993

analyzovaných vlastností. Modely, ktoré budeme v tejto kapitole popisovať reportujú Shrinkage factor na úrovni 0,9997, resp. 0,99 v prípade Estónska a úroveň korelácie aposteriórnej pravdepodobnosti modelov v MCMC vzorkovači so skutočnými aposteriornými pravdepodobnosťami modelov vypočítaných pomocou aposteriorných vierohodností najlepších modelov na úrovni 0,992, resp. 0,98 v prípade Estónska.

Graf 15: Vývoj podielu vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív bankového sektora na Slovensku a v Estónsku



Zdroj: vlastné spracovanie podľa NBS a ECB, 2021

Vývoj parametra Capital-asset ratio bol v celom analyzovanom časovom horizonte v oboch krajinách podobný. Obe krajiny sú súčasťou Eurozóny a komerčné banky v oboch krajinách fungujú v legislatívnom prostredí s minimálnymi rozdielmi.

Tabuľka č. 15: Determinanty stability bankového sektora Slovenskej republiky (výsledky BMA)

SR	Stabilita bankového sektora (Δ Capital-asset ratio)				
	Kategória	PIP	P-Mean	P-SD	CPS
Δ LNB	Finančný sektor	0,6276	-5,75E-05	5,13E-05	0,00
Δ RP	Finančný sektor	0,4332	3,71E-02	4,81E-02	1,00
Δ NPLr	Finančný sektor	0,1078	9,09E-07	3,18E-06	1,00
Shrinkage factor		0,9997			
Corr PMP		0,9918			
% TOP models		75			

Pozn.: LNB – nová produkcia úverov, RP – riziková prírážka, NPLr – podiel zlyhaných úverov

Prediktory úrovne stability, resp. absorpčnej schopnosti bankového sektora v SR sú podľa výsledkov úzko prepojené s rizikovosťou bankového sektora, nakoľko aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia rizikovej prémie a podielu zlyhaných úverov dosahuje úroveň 0,433, resp. 0,1078. Nárast rizikovej prémie, resp. podielu zlyhaných úverov spôsobuje podľa výsledkov modelu aj nárast podielu objemu vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív. Nakoľko sa do objemu rezerv počítajú aj opravné položky, predpokladáme, že tento výsledok je do veľkej miery ovplyvnený hlavne tým, že banky pri náraste podielu zlyhaných úverov opravné položky tvoria a v prípade odpisu neperformných pohľadávok dochádza k použitiu opravných položiek.

Spomedzi ostatných potenciálnych prediktorov identifikoval BMA model vzťah medzi novou produkciou úverov a podielom indikátorom Capital-asset ratio. Podmienená pravdepodobnosť existencie kladného vzťahu medzi novou produkciou úverov a stabilitou bankového sektora je na úrovni 0. Z výsledkov vyplýva, že rast produkcie úverov pri nezmenenom objeme vlastného kapitálu a rezerv znižuje schopnosť komerčných bánk vykrývať potenciálne straty.

Tabuľka č. 16: Determinanty stability bankového sektora Estónska (výsledky BMA)

EE	Stabilita bankového sektora (Δ Capital-asset ratio)				
	Kategória	PIP	P-Mean	SD	CPS
Δ LNB.2	Finančný sektor	0,1769	-6,51E-07	1,57E-06	0,00
<i>Shrinkage factor</i>	0,9900				
<i>Corr PMP</i>	0,9800				
<i>% TOP models</i>	83				

Pozn.: LNB – nová produkcia úverov

Výsledky BMA modelu realizovaného na estónskych dátach potvrdzujú vplyv objemu novej produkcie úverov na stabilitu domáceho bankového sektora. Aposteriórna pravdepodobnosť zahrnutia objemu novej produkcie úverov v skutočných modeloch dosiahla hodnotu 0,177.

V predchádzajúcich publikáciách sa vplyv rastu objemu úverov na stabilitu finančného sektora potvrdil v práci Uhde, Heimeshoff (2009)¹⁷⁵. Tí však na meranie stability bankového trhu použili komplexný indikátor, do ktorého zahrnuli aj vplyv tvorby opravných položiek,

¹⁷⁵ UHDE, A., HEIMESHOF, U., *Consolidation in banking and financial stability in Europe: Empirical evidence*. In Journal of Banking & Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2009, ISSN 0378-4266

úrovne úrokových sadzieb a pod. V našej dizertačnej práci sme pre opis stability finančného sektora aplikovali jednoduchší prístup.

3.4 Diskusia

Vzťahy a vzájomné systematické interakcie medzi vývojom makroekonomického prostredia a finančného trhu sú komplexné a vplyvom zmien v štruktúre ekonomík, resp. externých šokov alebo aj endogénnymi zmenami sa v čase upravujú a menia, čo zvýrazňuje potrebu ich neustáleho skúmania.

Výsledky realizovaných BMA modelov potvrdzujú pestrosť rôznych mechanizmov transmisie exogénnych aj endogénnych faktorov na vývoj finančného sektora. Dáta, ktoré sme zahrnuli do podkladového datasetu sme kvôli prehľadnosti rozdelili do 6 kategórii. Vytvorené a realizované modely identifikovali vzťahy vybraných veličín zo všetkých 6 kategórii na 3 základné analyzované vlastnosti finančného sektora. Dosiahnuté výsledky nachádzajú oporu aj v existujúcej literatúre, ktorá sa v tejto oblasti výrazne rozvíja, práve kvôli potrebe presnej identifikácie a popisu systémových vzťahov a hodnote týchto informácií, ktorú predstavujú pre tvorcov politík.

Tabuľka č. 17: Zhrnutie výsledkov BMA analýzy

	Slovenská republika		Estónsko	
	Prediktor	PIP	Prediktor	PIP
Veľkosť bankového trhu	LTDr	0,45901914	WG	0,74599771
	CA.2	0,202875	BS.C7.1	0,35423657
	LNB	0,12458229	CA.1	0,17285686
	IIP.2	0,10258743	IRNB.2	0,15930629
			GDP	0,12394171
			HPI.2	0,10759014
Kreditné riziko	RTTI.4	0,60047957	CA.5	0,232216
	RTTI.6	0,53536686	CAR.4	0,165731
	RTTI.5	0,13866914	CGDPr.5	0,146414
	CAR.6	0,12022286	LTDr.4	0,133666
	CS.5f.5	0,11968243	CS.5f.6	0,12256329
	GER10Y.5	0,10422957	UNr.4	0,10250529

Stabilita bankového trhu			LTD _{r.6}	0,10039886
	LNB	0,62762186	LNB.2	0,17685029
	RP	0,43317986		
	NPL _r	0,10781886		

Pozn.: LTD_r – Loan-to-deposit ratio, WG – priemerné mzdy, CA – Saldo BÚ platobnej bilancie, BS.C7 – indikátor dôvery v stavebníctve, LNB – nová produkcia úverov, IIP – index priemyselnej produkcie, IRNB – priemerná úroková sadzba novej produkcie úverov, GDP – hrubý domáci produkt, HPI – index cien nehnuteľností, RTTI – index tržieb v maloobchode, CAR – podiel vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív bankového sektora, CGDPr – credit-to-GDP ratio, CS.5f – Plány na veľké nákupy domácností počas nasledujúcich 12M, GER10Y – výnos 10-ročného nemeckého dlhopisu, UN_r – miera evidovanej nezamestnanosti, RP – riziková prirážka, NPL_r – podiel zlyhaných úverov

Komplexnosť interakcií a vzájomných závislostí medzi vývojom reálnej ekonomiky a finančného sektora podporuje fakt, že pri analýze determinantov 3 základných charakteristických vlastností evidujeme prediktory z každej skúmanej kategórie.

Z výsledkov ďalej vyplýva, že v prípade skúmaných krajín, ktoré môžu byť reprezentatívnou vzorkou post-sovietskych ekonomík členských štátov EÚ s proexportne orientovanou ekonomikou, patrí medzi významné determinanty vývoja veľkosti bankového sektora najmä saldo bežného účtu platobnej bilancie, ktoré pozitívne vplýva na rast úverového agregátu v pomere k HDP. Zahranično-obchodná bilancia krajiny môže na veľkosť bankového sektora vplývať s 1-2 mesačným oneskorením.

V prípade úrovne kreditného rizika zohráva v post-sovietskych, proexportne orientovaných ekonomikách členských krajín EÚ dôležitú úlohu podiel vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív v bankovom sektore. Z výsledkov realizovaných modelov vyplýva, že ukazovateľ stability bankového sektora pôsobí pozitívne na rast úrovne kreditného rizika so 4 – 6 mesačným oneskorením. V prípade rastúceho objemu vlastných zdrojov komerčných bánk vysoko nad požadovanú úroveň regulátorom, môže dochádzať k úverovaniu rizikovejších subjektov a naopak, pri zhoršení stability komerčných bánk a ich kapitálovej pozície môžu byť banky motivované k rýchlejšiemu odpredaju neperformných úverov ako aj k obmedzeniu poskytovania nových úverov rizikovejším dlžníkom.

Dôležitým prediktorom úrovne kreditného rizika, ktorý potvrdili BMA modely realizované na dátach oboch analyzovaných krajín, je aj index hodnotiaci plány domácností na veľké nákupy v horizonte najbližších 12M. Pozitívny vývoj v oblasti očakávaní spotrebiteľov v tejto oblasti vytvára predpoklady na pokles úrovne kreditného rizika s 5 – 6 mesačným oneskorením.

Stabilita bankového sektora je podľa výsledkov BMA modelov v analyzovaných krajinách determinovaná najmä úrovňou novej produkcie úverov. Práve obmedzenie nadmerného rastu novej produkcie úverov je cieľom implementovaných opatrení makroprudenciálnej politiky v oboch krajinách počas rokov 2012 – 2018.

3.4.1 *Endogénne makroekonomické faktory*

Na vývoj veľkosti, rizikovosti a stability finančného sektora na Slovensku a v Estónsku majú vplyv najmä endogénne faktory, ktoré priamo popisujú vývoj niektorých rozmerov a charakteristík bankového trhu. Medzi dôležité endogénne faktory patrí vývoj novej produkcie úverov, ktorý podľa reportovaných výsledkov vplýva tak na veľkosť bankového sektora ako aj na jeho stabilitu. Kým na veľkosť bankového trhu pôsobí nová produkcia úverov pozitívne, jej vplyv na stabilitu a schopnosť absorbovať straty je však negatívny. V tejto oblasti existuje priestor na skúmanie optimálnej veľkosti bankového sektora, resp. optimálneho rastu objemu úverov, ktorý nepredstavuje pre samotnú stabilitu finančných inštitúcií hrozbu a súčasne vytvára predpoklady na udržateľný hospodársky rast.

Túto oblasť výskumu rozvíjali vo svojich prácach Jakubík, Moinescu (2015)¹⁷⁶, ktorí vypočítali optimálny medzikvartálny rast objemu úverov v intervale 2 – 4 % pre bankový sektor Rumunska. Rast objemu úverov v uvedenom intervale nespôsobuje zvýšenú dynamiku tvorby nových opravných položiek a preto je podľa autorov pre túto krajinu optimálny.

Otázku optimálnej veľkosti úverového trhu skúmali v prípade krajín strednej a východnej Európy aj výskumníci ECB Égert, Backé a Zumer (2006). Vo svojej analýze sa snažili odhadnúť odchýlku od optimálneho pomeru objemu domácich úverov v pomere k HDP. Zo záverov ich analýzy vyplýva, že v rokoch 1991 – 2004 sa v regióne CEE nachádzalo v pásme optimálnej veľkosti úverového trhu k HDP iba Chorvátsko. V prípade Slovenska, bola veľkosť

¹⁷⁶ JAKUBÍK, P., MOINESCU, B., *Assesing optimal credit growth for an emerging banking system*, In Economic Systems vol. 39, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0939-3625

úverového trhu nižšia ako jeho optimálna úroveň. V roku 2004 dosiahla veľkosť trh úroveň o cca 35% nižšiu ako optimum. V prípade Estónska bola veľkosť úverového trhu v pomere k HDP na úrovni nižšej približne o 25% v porovnaní s optimom. Vstup týchto krajín do EÚ výrazným spôsobom akceleroval rast objemu úverov, ktorý bol spôsobený konvergenciou krajín s vývojom v EÚ.¹⁷⁷

Po vstupe krajín strednej a východnej Európy do Európskej únie dostal finančný sektor nový impulz a ekonomický rozmach spôsobený konvergenciou k vyspelým ekonomikám EÚ spôsobil významný nárast veľkosti bankového sektora v týchto krajinách. Tvorcovia politik a regulátori hľadali odpovede na otázky vzťahu veľkosti finančného sektora na jeho stabilitu. Výskumný tím maďarskej Magyar Nemzeti Bank analyzoval vývoj úverového trhu krajín CEE a potvrdil, že rast úverového agregátu v pomere k HDP skúmaných krajín po vstupe do EÚ je v súlade s ich makroekonomickými fundamentami. Výnimkou bolo iba Estónsko a Litva, kde podľa záverov práce MNB došlo v analyzovanom období k nadmernému rastu úverového agregátu.¹⁷⁸ Výsledkom tohto vývoja môže byť aj výrazne vyšší podiel zlyhaných úverov v úvode obdobia, ktoré sme analyzovali v dizertačnej práci.

Ďalším z dôležitých endogénnych indikátorov, ktoré výrazným spôsobom vplyvajú na vývoj finančného sektora je aj jeden z ukazovateľov likvidity (Loan-to-Deposit ratio), ktorého vplyv na vývoj bankového sektora môže byť rôzny v závislosti od jeho úrovne. Kým vysoké hodnoty LTD ratia nad úrovňou 120% indikujú možný vznik nerovnováhy v bankovom sektore, nízke hodnoty (menej ako 80%) môžu podľa ECB¹⁷⁹ indikovať nízku funkčnosť bankového systému krajiny, ktorá spôsobuje zlyhávajúcu hlavnú úlohu bánk ako finančných sprostredkovateľov. Oblasť tvorby makroprudenciálnych politik v oblasti regulácie LTD ratia okrem ECB rozšíril aj Van den End (2014)¹⁸⁰.

Identifikácia endogénnych závislostí a vzťahov finančného sektora pomáha regulátorom a tvorcom politik zamerať sa v oblasti prípravy a tvorby regulácie, jej implementácie a výkonu dohľadu na dôležité oblasti a zdroje nerovnováh vo finančnom sektore s potenciálom vzniku

¹⁷⁷ ÉGERT, B., BACKÉ, P., ZUMER, T., *Credit growth in Central and Eastern Europe New (Over)shooting Stars?*, In ECB Working Paper Series, No. 687, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1561-0810

¹⁷⁸ KISS, G., NAGY, M., VONNÁK, B., *Credit growth in Central and Eastern Europe: Convergence or boom?* In MNB Working Papers, No. 2006/10, Budapest: Magyar Nemzeti Bank, 2006, ISSN 1585-5600

¹⁷⁹ ECB, *Financial Stability Review*, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2012, ISSN 1830-2025

¹⁸⁰ VAN DEN END, J., W., *A macroprudential approach to adress liquidity risk with the loan-to-deposit ratio*, In The European Journal of Finance vol. 22, London: Taylor & Francis Online, 2014, ISSN 1466-4364

bankových kríz. Výsledky výskumnej činnosti sa tak prakticky pretavujú do dennej činnosti útvarov regulačných autorít vykonávajúcich dohľad nad finančnými inštitúciami.

3.4.2 *Exogénne makroekonomické faktory*

Aktuálny ekonomický vývoj súvisiaci s ponukovým šokom, ktorý vyvolala pandémia COVID-19 zdôrazňuje vzájomné vzťahy medzi vývojom reálnej ekonomiky, no najmä externého prostredia a finančného sektora. Výsledky dizertačnej práce ale aj doterajšie poznatky o vplyve exogénnych faktorov na poukazujú na neustálu potrebu analýzy vývoja ekonomickej reality v širokom kontexte vzťahov, ktoré v tomto prostredí fungujú.

Doterajšie poznatky popisujú nielen vzťahy tradičných makroekonomických veličín ako miera nezamestnanosti, rast HDP a pod. na vývoj jednotlivých aspektov finančného sektora. V nami realizovaných modeloch testujeme aj vplyv výsledkov spotrebiteľských a konjunkturálnych prieskumov na jednotlivé parametre finančného sektora. Práve tieto informácie môžu v obsahovať cenné údaje, pomocou ktorých je možné spresniť a zdokonaľiť predikčnú schopnosť rôznych modelov, ktoré tvorcovia politik využívajú pri výkone monitoringu prostredia s cieľom včasne identifikovať potenciálne hrozby. Schopnosti vylepšiť predikčné modely pomocou dát zo spotrebiteľských prieskumov sa už na začiatku 21. storočia venoval Vuchelen (2004)¹⁸¹.

Vývoj externého prostredia je hlavne v prípade rozvíjajúcich sa krajín ako je Estónsko a Slovensko mimoriadne dôležitý, čo potvrdzujú aj výsledky BMA modelov, podľa ktorých má na vývoj domáceho bankového sektora vplyv tak saldo bežného účtu platobnej bilancie ako aj výnos 10-ročných nemeckých dlhopisov, ktorý považujeme za bezrizikový výnos. Vzájomné prepojenia môžu existovať aj medzi vývojom na finančných trhoch a reálnou ekonomikou, čomu sa venuje aj samostatná oblasť ekonomického výskumu.

Exogénne faktory vplývajúce na vývoj bankového prostredia nemusia mať podľa aktuálnych poznatkov ekonomicky pôvod. Príkladom môže byť aj aktuálna pandemická kríza, ktorej pôvod nie je ekonomický, no jej dôsledky na vývoj reálnej ekonomiky a finančného sektora sú zásadné. Pandemická situácia je v tomto kontexte iba jedným z možných externých faktorov, ktoré štandardne výskumníci nezvažujú pri snahe o identifikáciu determinanantov

¹⁸¹ VUCHELEN, J., *Consumer sentiment and macroeconomic forecasts*, In Journal of Economic Psychology vol. 25, Amsterdam: Elsevier, 2004, ISSN 0167-4870

vývoja v reálnej ekonomike alebo finančnom sektore. Podobných príkladov môže byť ale oveľa viac a tieto exogénne faktory nemusia mať pôvod výlučne v oblasti verejného zdravia. Zásadný vplyv na makroekonomický vývoj a tiež aj vývoj vo finančnom sektore môžu mať aj rôzne vývojové trendy v oblasti podnebia a klímy ale aj šoky v podobe rôznych prírodných katastrof a iných enviromentálnych udalostí ale aj faktory z rôznych iných oblastí, ktoré dodnes neboli predmetom relevantného ekonomického výskumu.

Okrem schopnosti správne identifikovať a kvantifikovať dopady a dôsledky týchto exogénnych faktorov na jednotlivé ekonomické subjekty sa ako absolútne významná javí schopnosť tvorby nástrojov a rýchlej implementácie riešení na neutralizáciu negatívneho vplyvu exogénnych faktorov na vývoj reálnej ekonomiky a finančného sektora.

3.4.3 Kvalitatívne faktory a determinanty finančnej stability

Výsledky BMA modelov, ktoré reportujeme v dizertačnej práci indikujú ďalšie zaujímavé zistenie, ktorý si zaslúži našu pozornosť. Kým v prípade veľkosti a rizikovosti bankového sektora evidujeme vyšší počet modelom identifikovaných prediktorov, pri modeloch, ktorých cieľom je popísať stabilitu bankového sektora je makroekonomických prediktorov menej. Z uvedeného vyplýva, že stabilita bankového sektora nemusí byť determinovaná iba vývojom makroekonomického prostredia, ale do veľkej miery na ňu vplývajú aj iné signifikantné faktory.

Medzi tie môže patriť najmä kvalitatívne parametre finančného trhu, medzi ktoré patrí miera finančnej liberalizácie, alebo kvalita inštitúcií vo finančnom sektore, či organizácia a kvalita výkonu dohľadu. Niektorí autori sa vo svojich prácach venujú aj vplyvu konkurencie na bankovom trhu a jej dopadom na finančnú stabilitu.

Táto oblasť výskumu je rovnako dôležitá, nakoľko môže tvrocom politík priniesť vzácne podnety, ktorých implementácia do dennej praxe môže takisto vplývať na úroveň finančnej stability.

Významnou mierou do vedeckej diskusie prispeli autori Beck, Demirguc-Kunt a Levine (2006), podľa ktorých miera koncentrácie bankového sektora a intenzita konkurencie vplýva na finančnú stabilitu bankového sektora. Z výsledkov ich analýzy, ktorú realizovali na vzorke 69 krajín v časovom intervale rokov 1980 – 1997 vyplýva, že pravdepodobnosť vzniku

systematickej bankovej krízy je nižšia v bankovom sektore krajín, u ktorých je miera koncentrácie aj miera konkurencie vyššia.¹⁸²

Oblasti vplyvu finančnej liberalizácie na stabilitu finančných inštitúcií sa venovali vo svojej práci Hamdaoui, et. al. (2016), podľa ktorých uvoľňovanie regulácii a pravidiel zvyšuje pravdepodobnosť vzniku kríz. Vo svojom článku ďalej dodávajú, že tento efekt nie je okamžitý a často mu predchádza obdobie, v ktorom ekonomika ani finančný sektor nejavia známky vzniku nestability.¹⁸³

Finančnej liberalizácii ako potenciálnej hrozbe pre stabilitu bankového sektora sa venovali aj Cubillas a González (2014). Ich rozsiahla analýza pracovala s dátami širokej vzorky bánk z 83 krajín sveta. Dohromady analyzovali finančné údaje 4 333 komerčných bánk. V záveroch konštatujú, že finančná liberalizácia znižuje averziu k riziku v komerčných bankách rozvinutých ale aj rozvojových krajín. Uvoľňovanie pravidiel a súvisiace zintenzívnenie konkurenčného prostredia motivuje banky podstupovať nadmerné riziká. Autori ďalej argumentujú, že tieto negatívne efekty finančnej liberalizácie môžu eliminovať dodatočné kapitálové požiadavky ale aj dôsledný prístup regulátorov pri výkone dohľadu a transparentnosť finančného výkazníctva komerčných bánk.¹⁸⁴

Spomínanému vplyvu konkurencie na stabilitu bankového sektora sa venovali autori vo viacerých štúdiách. Podľa ich zistení môže mať konkurencia vplyv na kumuláciu rizík v bankovom sektore, čo v konečnom dôsledku znižuje stabilitu finančného sektora, no jej dopady závisia aj od lokálnych charakteristík daného trhu.¹⁸⁵

Významným príspevkom v oblasti výskumu vzťahu konkurencie komerčných bánk a jej vplyve na ich stabilitu sú aj zistenia, ktoré vo svojom článku publikovali Beck et. al. (2013). Tento tím autorov vykonal svoju analýzu na širšej vzorke krajín a ich výsledky podporujú tvrdenie, že vyššie miera konkurencie naozaj zvyšuje zraniteľnosť bankového sektora, avšak týka sa to najmä krajín, v ktorých sú aktivity bánk výraznejšie obmedzované zo strany

¹⁸² BECK, T., DEMIRGUC-KUNT, A., LEVINE, R., *Bank concentration, competition and crises: First results*, In Journal of Banking and Finance, vol. 30, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1581-1603

¹⁸³ HAMDAOUI, M., MAKTOUF, S., ZOUARI, A., *The effect of financial liberalization on banking sector stability*, In International Review of Applied Economics, vol. 30, Abingdon: Taylor & Francis, 2016, ISSN 1465-3486

¹⁸⁴ CUBILLAS, E., GONZÁLEZ, F., *Financial liberalization and bank risk-taking: International evidence*, In Journal of Financial Stability, vol. 11, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089

¹⁸⁵ CARLETTI, H., HARTMAN, P., *Competition and stability: What's special about Banking?* In ECB Working Paper no. 146, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2002, ISSN 1561-0810

regulátorov, majú rozvinutejší kapitálový trh, štedrejšie nastavený mechanizmus ochrany vkladov a efektívny systém manažmentu a výmeny informácii o individuálnom kreditnom riziku.¹⁸⁶

Nielen oblasť konkurencie ale aj kvalita manažmentu finančných inštitúcií je dôležitým parametrom vplývajúcim na stabilitu bánk. Aj z tohto dôvodu sa v legislatíve rôznych krajín nachádzajú pomerne striktné pravidlá týkajúce sa nevyhnutých spôsobilostí a požiadaviek na fyzické osoby v dôležitých manažérskych funkciách komerčných bánk.

Takisto oblasť výkonu dohľadu a regulácie komerčných bánk sa výraznou mierou podieľa na úrovni finančnej stability. Jej dôležitosť preverila najmä posledná finančná kríza v rokoch 2008-2010, ktorá poskytla nové poznatky pre tvorcov politik, ktorí následne v uplynulom období prijali viacero dôležitých zmien týkajúcich sa pravidiel výkonu dohľadu, kapitálovej primeranosti ale aj transparentnosti finančného výkazníctva.

¹⁸⁶ BECK, T., DE JONGHE, O., SCHEPENS, G., *Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity*, In *Journal of Financial Intermediation*, vol. 22, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 1042-9573

ZÁVER

Teoretickým základom dizertačnej práce je diskusia v oblasti vzťahu vývoja finančného sektora a reálnej ekonomiky. Poznatky modernej ekonomickej vedy v tejto oblasti sú pomerne rozsiahle a podarilo sa nám ich spracovať v prvej časti dizertačného práce v podkapitole 1.1., v ktorej sme sa zamerali na prehľad doterajších poznatkov v oblasti indikátorov predčasného varovania pre vznik bankových a finančných kríz. Z výsledkov práce predchádzajúcich autorov vyplýva, že vznik nerovnováh vo finančnom sektore je často spôsobený práve endogénnymi faktormi vnútri finančného sektora, avšak významné prediktory nachádzame aj v iných oblastiach makroekonomického prostredia.

Oblasť skúmania systémových závislostí a vzťahov medzi vývojom makroekonomického prostredia a finančným sektorom je takisto rozsiahla a preto sme sa v našom prehľade literatúry zamerali na determinanty troch podstatných vlastností bankového sektora, ktoré výrazne popisujú jeho schopnosť plniť jeho hlavný cieľ, ktorým je efektívne sprostredkovanie presunu vzácnych zdrojov od subjektov s ich prebytkom k subjektom s ich nedostatkom. Medzi dôležité vlastnosti radíme najmä veľkosť úverového trhu, mieru kreditného rizika v bankovom sektore ale aj jeho stabilitu.

Na základe datasetov pokrývajúcich vývoj makroekonomického prostredia a bankového sektora Slovenskej republiky a Estónska sme sa pomocou Bayesiánskeho modelu priemerovania identifikovali významné systémové vzťahy, ktoré podstatným spôsobom determinujú vývoj finančného sektora a jeho základných vlastností v krajinách, ktoré sú súčasťou EÚ a Eurozóny, sú proexportne orientované a v 90-tych rokoch prešli transformačným procesom od centrálne plánovaného hospodárstva k trhovej ekonomike.

Zvolená metódy Bayesiánskeho priemerovania nám umožnila v tomto kontexte analyzovať vplyv širokého množstva potenciálnych determinantov na definované základné vlastnosti bankového trhu. Z výsledkov realizovaných modelov vyplýva, že vzťahy medzi reálnou ekonomikou a finančným sektorom sú naozaj komplexné a obsahujú množstvo vzájomných interakcií. Z celej množiny potenciálnych determinantov, ktorú sme rozdelili do 6 kategórií na základe vzájomných vlastností jednotlivých premenných, sa nám podarilo identifikovať signifikantné prediktory veľkosti, rizikovosti a stability bankového sektora pomocou veličín zo všetkých 6 kategórií.

Medzi najdôležitejšie veličiny z hľadiska ich schopnosti vplývať na vývoj vo finančnom sektore krajín nových, proexportne orientovaných, post-sovietskych členských štátov EÚ patrí saldo bežného účtu platobnej bilancie, podiel vlastného kapitálu a rezerv na celkovom objeme aktív v bankovom sektore ale aj úroveň novej produkcie úverov a plány domácností na veľké nákupy v horizonte 12 mesiacov. BMA modely vyhodnotili tieto parametre ako významné v prípade oboch krajín. Okrem spomínaných veličín sa nám podarilo identifikovať aj viacero iných parametrov, ktoré sú špecifické na lokálnej úrovni analyzovaných krajín.

Výsledky našej práce poukazujú na existenciu endogénnych ako aj exogénnych faktorov vplývajúcich na finančný sektor, ktoré rôznym spôsobom determinujú schopnosť komerčných bánk plniť svoje úlohy v ekonomike. Tieto zistenia sú v súlade s predchádzajúcimi autormi, ktorí sa venovali analýze vzťahov medzi vývojom reálnej ekonomiky a finančného sektora. Napriek tomu, že v tejto výskumnej oblasti existovali viaceré myšlienkové smery, ustálil sa názor výskumníkov na tom, že tak ako dokáže vývoj vo finančnom sektore ovplyvniť reálnu ekonomiku, tak dokáže aj ekonomický cyklus a vývoj makroekonomického prostredia vplývať na endogénne parametre finančného sektora.

Výsledky práce poukazujú tak na potrebu dôraznej analýzy vývoja vyššie spomínaných determinantov ako aj dôležitosť analýzy širokej množiny potenciálnych indikátorov v budúcnosti. Otázkam optimálnej produkcie úverov sa už dnes aktívne venujú regulátori, ktorí pomocou dostupných nástrojov vytvárajú predpoklady na zodpovedné úverovanie obyvateľstva.

Regulátori a výskumníci sa musia v dnešnom svete orientovať aj na analýzu dopadov neekonomických a nefinančných faktorov v kontexte vývoja makroekonomického prostredia a finančných trhov. Dôkazom je aj najnovšia skúsenosť s ekonomickými dopadmi pandémie COVID-19, ktorá výrazne zasiahla globálnu ekonomiku a poškodila dodávateľské reťazce po celom svete. Situácia vo verejnom zdravotníctve však nie je jediným exogénnym faktorom vplývajúcim na vývoj makroprostredia a finančných trhov. Medzi ďalšie dôležité exogénne determinanty môžeme radiť aj oblasť životného prostredia a pod. Rýchlosť reakcie výskumníkov na nové výzvy je v tomto smere zásadná, pretože na vývoj makroekonomického prostredia a finančných trhov môžu mať v budúcnosti vplyv aj situácie, ktoré dnes nedokážeme predpovedať a popísať.

Zároveň výsledky práce v kontexte aktuálneho vývoja makroekonomického prostredia otvárajú aj problematiku schopnosti v krátkom čase tvoriť a implementovať nástroje na

neutralizáciu negatívnych šokov, ktorých pôvod nemusí byť ekonomický, avšak ich dopady na reálnu ekonomiku alebo finančný sektor môžu byť zásadné.

Zoznam použitej literatúry

Knižné zdroje:

1. CLASKENS, G., HJORT, N., L., *Model Selection and Model Averaging*. 1. vyd. Cambridge: Cambridge University Press, 2008, 332 s., ISBN 9780511790485
2. FRIEDMAN, M., SCHWARTZ, A., J., *A Monetary History of The United States, 1867-1960*. 1. vyd. Princeton: Princeton University Press, 1963, 888 s., ISBN 9780691003542
3. GOLDSMITH, R., W., *Financial Structure and Development*. New Haven: Yale University Press. 1969. 561 s., ISBN 0-30001-170-9
4. JAHN, N., KICK, T., K., *Early Warning Indicators for the German Banking System: Macroprudential Analysis*, In Bundesbank Discussion Paper No. 27, Frankfurt am Main: Deutsche Bundesbank, 2016, ISBN 978-3-86558-854-8
5. KOOP, G., M., *Bayesian Econometrics*, United Kingdom: John Wiley & Sons Inc. 2003, ISBN 0-470-84567-8
6. KUZNETS, S., *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. 1. vyd. Harvard: Harvard University Press. 01.01.1971. 363 s. ISBN 9780674493490
7. LEVINE, R., *Finance and Growth: Theory and Evidence. Handbook of Economic Growth*. Amsterdam: Elsevier. 2005. 865 s., ISBN 0-444-52043-0
8. MCKINNON, I., R., *Money and Capital in Economic Development*. Washington D.C.: The Brooking Institution, 1973. 184 s., ISBN 0-8157-5614-3
9. SAUNDERS, A., CORNETT, M., M., *Financial Institutions Management: A Risk Management Approach*, 6. vyd. New York: McGraw-Hill/Irwin. 2008. 896 s. ISBN 978-0-07-340514-8
10. SCHUMPETER A., J., *The Theory of Economic Development*. New York: Transaction Publishers, 1983. 255 s., ISBN 0-87855-698-2

Časopisecké zdroje:

11. AHMAD, N., H., ARIFF, M., *Multi-country Study of Bank Credit Risk Determinants*, In The International Journal of Banking and Finance, vol. 5, Kuala Lumpur: Universiti Utara Malaysia Press, 2007, ISSN 2590-423X Dostupné na internete: <<http://ijbf.uum.edu.my/images/ijbfvol5no12008/6-MULTI-COUNTRY.pdf>>

12. ALBULESCU TIBERIU, C., *Forecasting credit growth rate in Romania: from credit boom to credit crunch?* In Romania Economic Business Review vol. 5, Bucharest: Romanian-American University, 2010, ISSN 1842-2497 Dostupné na internete: <https://econpapers.repec.org/article/raujournal/v_3a5_3ay_3a2010_3ai_3a1_3ap_3a62-75.htm>
13. ALESSI, L., DETKEN, C., *Quasi real time early warning indicators for costly asset price boom/bust cycles: A role for global liquidity.* In European Journal of Political Economy vol. 27. Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0176-2680 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0176268011000048>>
14. ALLEN, A., GALE, D., *Competition and Financial Stability.* In Journal of Money, Credit and Banking, vol. 36. Columbus: Ohio State University Press, 2014, ISSN 0022-2879 Dostupné na: <<https://www.jstor.org/stable/3838946>>
15. ALLEN, A., W., WOOD, G., *Defining and achieving financial stability.* In Journal of Financial Stability vol. 2, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1572-3089 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308906000209>>
16. ALLEN, F., GALE, D., *Financial Contagion.* In Journal of Political Economy vol. 108, Chicago: University of Chicago Press, 2000, ISSN 00223808 Dostupné na: <<https://www.journals.uchicago.edu/doi/abs/10.1086/262109>>
17. ALI, A., DALY, K., *Macroeconomic determinants of credit risk: Recent evidence from a cross country study.* In International Review of Financial Analysis, Amsterdam: Elsevier, 2010, ISSN 1057-5219 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1057521910000268>>
18. ANG, J., B., *Financial development, liberalization and technological deepening.* In European Economic Review vol. 55, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0014-2921 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S00142921100008750>>
19. ARCAND, J., BERKES, E., PANIZZA, U., *Too Much Finance?* International Monetary Fund – Working Paper 12/161, International Monetary Fund, 2012, ISSN 1018-5941 Dostupné na internete: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10887-015-9115-2>>
20. AVER, B., *An Empirical Analysis of Credit Risk Factors of the Slovenian Banking System.* In Managing Global Transition vol. 6, Koper: Fakulteta za management, 2008,

ISSN 1854-6935 Dostupné na: <http://www.fm-kp.si/zalozba/ISSN/1581-6311/6_317-334.pdf>

21. BABECKÝ, J., HAVRÁNEK, T., MATĚJÚ, J., RUSNÁK, M., ŠMÍDKOVÁ, K., VAŠÍČEK, B., *Bank, debt, and currency crises in developed countries: Stylized facts and early warning indicators*. In Journal of Financial Stability vol. 15, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1572-3089 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308914000606>>
22. BAKKER, B., B., GULDE, A., M., *The Credit Boom in the EU New Member States: Bad Luck or Bad Policies?*, IMF Working Paper Series No. 10/130, Washington DC: International Monetary Fund, 2010, ISSN 1018-5941 Dostupné na internete: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1620249>
23. BECK, T., DE JONGHE, O., SCHEPENS, G., *Bank competition and stability: Cross-country heterogeneity*, In Journal of Financial Intermediation, vol. 22, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 1042-9573 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1572308913000818>>
24. BECK, R., GEORGIADIS, G., STRAUB, R., *The finance and growth nexus revisited*. In Economic Letters vol. 124, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 0165-1765 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176514002353>>
25. BECK, T., DEMIRGUC-KUNT, A., LEVINE, R., *Bank concentration, competition and crises: First results*, In Journal of Banking and Finance, vol. 30, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1581-1603 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0378426605001044>>
26. BERGE, O., BOYE, K., *An analysis of banks' problem loans*. Norges Bank Economic Bulletin vol. 02/2007, Oslo: Norges Bank, 2007, ISSN 1503-8831 Dostupné na: <<https://www.norges-bank.no/en/Published/Papers/Economic-Bulletin/Economic-Bulletin-12007/An-analysis-of-banks-problem-loans>>
27. BERGER, A., DEYOUNG, R., *Problem loans and Cost Efficiency in Commercial Banks*. In Journal of Banking and Finance vol. 21, Amsterdam: Elsevier, 1997, ISSN 0378-4266 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426697000034>>

28. BORIO, C., LOWE, P., *Assessing the risk of banking crises*. BIS Quarterly Review 12/2002, Bank for International Settlements, 2002, ISSN 1683-013X Dostupné na internete: <https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt0903e.htm>
29. BOYD, J., H., DE NICÓLO G., SMITH, B., D., *Crises in competitive versus monopolistic banking systems*. In Journal of Money, Credit and Banking vol. 36, Columbus: Ohio State University Press, 2004, ISSN 0022-2879 Dostupné na: <<https://www.jstor.org/stable/3838948>>
30. BUSSIÉRE, M., *Balance of payment crises in emerging markets: How early were the „early“ warning signals?* European Central Bank – Working paper series vol. 713, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2007, ISSN 1725-2806 Dostupné na internete: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp713.pdf?66593e384324cd4bf1a8ada85cba80d5>>
31. CALZA, A., GARTNER, C., SOUSA, J., *Modelling the demand for loans to the private sector in the euro area*, ECB Working Paper Series, No. 55, Frankfurt: European Central Bank, 2001, ISSN 1561-0810 Dostupné na: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp055.pdf?ab523709522dfa413746ae661128300c>>
32. CARLETTI, H., HARTMAN, P., *Competition and stability: What's special about Banking?* In ECB Working Paper no. 146, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2002, ISSN 1561-0810 <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp146.pdf>>
33. CASTRO, V., *Macroeconomic determinants of the credit risk in the banking system: The case of the GIPSI*, In Economic Modelling, vol. 31, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0264-9993 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0264999313000308>>
34. CROCKETT, A., *The Theory and practice of financial stability*. In De Economist, vol. 144, Netherlands: Netherlands Economic Review, 1996, ISSN 1572-9982 Dostupné na: <<https://link.springer.com/article/10.1007/BF01371939>>
35. CUBILLAS, E., GONZÁLEZ, F., *Financial liberalization and bank risk-taking: International evidence*, In Journal of Financial Stability, vol. 11, Amsterdam: Elsevier,

- 2014, ISSN 1572-3089 Dostupné na internete:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1572308913000818>>
36. DEMETRIADES, O., P., ROUSSEAU, L., P., *The changing face of financial development*. In Economic Letters vol. 141, Amsterdam: Elsevier, 2016, ISSN 0165-1765 Dostupné na internete:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176516300301>>
37. DEMETRIADES, P. O., HUSSEIN, K., A., *Does financial development cause economic growth? Time-series evidence from 16 countries*. In Journal of Development Economics, vol. 51, Amsterdam: Elsevier, s. 391, ISSN 0304-3878 Dostupné na internete:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030438789600421X>>
38. DEMIGRUC-KUNT, A., DETRAGIACHE, E., *The Determinants of Banking Crises in Developing and Developed Countries*. Staff Papers -International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635 Dostupné na internete:
<<https://www.jstor.org/stable/3867330>>
39. DIACONU, R., OANEA, D., *The Main Determinants of Bank's Stability. Evidence from Romanian Banking Sector*, In Procedia Economics and Finance vol. 32, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 2212-5671 Dostupné na internete: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212567115014227>>
40. DIMITRIOS, A., HELEN, L., MIKE, T., *Determinants of non-performing loans: Evidence from Euro-area countries*. In Finance Research Letters vol. 18, Amsterdam: Elsevier, 2016, ISSN 1544-6123 Dostupné na:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1544612316300538>>
41. DOMOWITZ, A., SARTAIN, R., L., *Determinants of the Consumer Bankruptcy Decision*. In The Journal of Finance, vol. 54, Aldan: American Finance Association, 1999, ISSN 1540-6261Dostupné na: <<https://www.ssrn.com/abstract=70>>
42. ENGLISH, W., B., *Inflation and financial sector size*. In Journal of Monetary Economics vol. 44, Amsterdam: Elsevier, 1999, ISSN 0304-3932 Dostupné na:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304393299000331>>
43. FAINSTEIN, G., NOVIKOV, I., *The Comparative Analysis of Credit Risk Determinants In the Banking Sector of the Baltic States*. In Review of Economics & Finance, vol. 1,

- Canada: Better Advances Press, 2011, ISSN 1923-8401 Dostupné na internete: <https://ideas.repec.org/a/bap/journal/110302.html>
44. FELDKIRCHER, M., ZEUGNER, S., *Benchmark Priors Revisited: On Adaptive Shrinkage and the Supermodel Effect in Bayesian Model Averaging*. In IMF Working Papers No. 09/202, 2009, ISSN 1018-5941 Dostupné na: <https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Benchmark-Priors-Revisited-On-Adaptive-Shrinkage-and-the-Supermodel-Effect-in-Bayesian-Model-23292>
 45. FERNÁNDEZ, C., LEY, E., STEEL, M., F., J., *Benchmark priors for Bayesian model averaging*, In Journal of Econometrics, vol. 100, Amsterdam: Elsevier, 2001, ISSN 0304-4076 Dostupné na: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407600000762>
 46. FOCARELLI, D., ROSSI, P., *La domanda di finanziamenti bancari in Italia e nelle diverse aree del Paese (1984-1996)*. Temi discussione del Servizio Studi No. 333, Milan: Banca d'Italia, 1998, ISSN 2281-3950 Dostupné na: <https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/temi-discussione/1998/1998-0333/index.html>
 47. FRANKEL, A., J., ROSE, A., K., *Currency crashes in emerging markets: An empirical treatment*. In Journal of International Economics vol. 41, Amsterdam: Elsevier, 1996, ISSN 0022-1996 Dostupné na internete: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022199696014419>
 48. FRANKEL, J., SARAVÉLOS, G., *Can leading indicators assess country vulnerability? Evidence from the 2008-09 global financial crisis*. In Journal of International Economics vol. 87, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0022-1996 Dostupné na internete: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022199611001735>
 49. FRIEDMAN, B., M., KUTTNER N., K., *Economic Activity and the Short term Credit Markets: An Analysis of Prices and Quantities*. In Brookings Papers on Economic Activity vol. 1993, Washington DC: Brookings Institution Press, 1993, ISSN 00072303 Dostupné na internete: <https://www.brookings.edu/bpea-articles/economic-activity-and-the-short-term-credit-markets-an-analysis-of-prices-and-quantities>

50. GERNÁT, P., KOŠŤÁLOVÁ, Z., *Determinanty rizika bankového sektora v SR*. In Derivát vol. 4/2018, Bratislava: Derivát, 2018, ISSN 1336 – 5711 Dostupné na: <http://www.derivat.sk/files/2018%20financne%20trhy/FT_4_2018_Gernat_Kostalo_va_Determinanty%20rizika%20bankoveho%20sektora%20....pdf>
51. GERŠL, A., JAŠOVÁ, M., *Credit-based early warning indicators of banking crisis in emerging markets*. In Economic Systems vol. 42, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0939-3625 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939362517300936>>
52. GORGOZ, G., *Determinants of domestic credit levels in emerging markets: The role of external factors*. In Emerging Markets Review vol. 18, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 1566-0141 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566014113000745>>
53. GORGOZ, G., *Determinants of the domestic credits in developing economies: The role of political risks*. In Research in International Business and Finance vol. 46. Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 0275-5319 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S027553191730675X>>
54. GOURINCHAS P., O., OBSTFELD, M., *Stories of the Twentieth Century for the Twenty-First*, In American Economic Journal vol. 4, Pittsburgh: American Economic Association, 2012, ISSN 1945-774X Dostupné na internete: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/mac.4.1.226>>
55. HAMD AOUI, M., MAKTOUF, S., ZOUARI, A., *The effect of financial liberalization on banking sector stability*, In International Review of Applied Economics, vol. 30, Abingdon: Taylor & Francis, 2016, ISSN 1465-3486 Dostupné na internete: <<https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=cira20>>
56. HIPPLER, W., J., HASSAN, M., K., *The impact of macroeconomic and financial stress on the U.S. financial sector*. In Journal of Financial Stability vol. 21, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 1572-3089 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308915000996>>
57. HOELSCHER, D., S., QUINTYN, M., *Managing Systemic Banking Crises*, In IMF Occasional Paper 224, Washington DC: International Monetary Fund, 2003, ISSN 0251-6365 Dostupné na: <

http://scholar.google.sk/scholar_url?url=https://www.elibrary.imf.org/downloadpdf/books/084/04527-9781589062245-en/04527-9781589062245-en-book.xml&hl=sk&sa=X&ei=Xh-UYI2BPeTTsQLdgl_YAw&scisig=AAGBfm3T6BqzFlTUXmhMNw3gnw9U47preA&nossl=1&oi=scholar>

58. HOETING, J.,A., MADIGAN, D., RAFTERY, A., E., VOLINSKY, C.,T., *Bayesian Model Averaging: A Tutorial*. In Journal of Statistical Science vol. 14, Beachwood: Institute of Mathematical Statistics, 1999, ISSN 0883-4237 Dostupné na: <https://www.jstor.org/stable/2676803?seq=1#page_scan_tab_contents>
59. HOFMANN, B., *The determinants of private sector credit in industrialized countries: do property prices matter?* BIS Working Papers, No. 108, Basel: Bank for International Settlements, 2001, ISSN 1020-0959Dostupné na: <<https://www.bis.org/publ/work108.htm>>
60. HOLMSTROM, B., TIROLE, J., *Financial Intermediation, Loanable Funds, and the Real Sector*. In Quarterly Journal of Economics vol. 112, Oxford: Oxford University Press, 1997, ISSN 1531-4650Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/2951252>>
61. CHAIBI, H., FTITI, Z., *Credit risk determinants: Evidence from a cross-country study*. In Research in International Business and Finance vol. 33. Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0275-5319Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0275531914000324>>
62. IMRAN, K., NISHAT, M., *Determinants of bank credit in Pakistan: A supply side approach*. In Economic Modelling vol. 35, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 1579 – 8623 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0264999313002873>>
63. JAKUBÍK, P., *Macroeconomic environment and credit risk*. In Finance a úvěr, vol. 51, Praha: Institute of Economic Studies, 2007, ISSN 0015-1920Dostupné na: <http://journal.fsv.cuni.cz/storage/5_fau_1_2_07_00000000060.pdf>
64. JAKUBÍK, P., MOINESCU, B., *Assesing optimal credit growth for an emerging banking system*, In Economic Systems vol. 39, Amsterdam: Elsevier, 2015, ISSN 0939-

- 3625 Dostupné na internete:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0939362515000370>>
65. JORDA, O., SCHULARICK, ., TAYLOR, A., M., *When Credit Bites Back: Leverage, Business Cycles, and Crises*, In Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series vol. 27, San Fracisco: FED, 2011 Dostupné na internete:
<<https://www.nber.org/papers/w17621>>
 66. KAMINSKY, G., LIZONDO, S., REINHART, C., M., *Leading Indicators of Currency Crisis*. Staff Papers -International Monetary Fund, vol. 45, International Monetary Fund, 1998, ISSN 1020-7635Dostupné na internete:
<<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/30/Leading-Indicators-of-Currency-Crises-2256>>
 67. KAMINSKY, G., REINHART, C., M., *The Twin Crises: The Causes of Banking and Balance-of-Payments Problems*, In American Economic Review vol. 89, Pittsburgh: American Economic Association, 1999, ISSN 1944-7981 Dostupné na internete:
<https://www.jstor.org/stable/117029?seq=1#page_scan_tab_contents>
 68. KASHYAP, A. K., STEIN, J.C. WILCOX D. W., *Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance*. In American Economic Review vol. 83, Pittsburgh: American Economic Association, 1993, ISSN 1676-1706 Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/2117497>>
 69. KAUKO, K., *External deficits and non-performing laons in the recent financial crisis*. In Economic Letters vol. 115, Amsterdam: Elsevier, 2012, ISSN 0165-1765Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176511005301>>
 70. KIEMO, S., M., OLWENY, T., O., MUTURI, W., M., MWANGI, L., W., *Bank-Specific Determinants of Commercial Banks Financial Stability in Kenya*, In Journal of Applied Finance & Banking, vol. 9, New Zealand: Sciencepress Ltd., 2019, ISSN 1792-6599 Dostupné na internete: <https://www.researchgate.net/profile/Samuel-Kiemo/publication/336022249_Bank-Specific-Determinants_of_Commercial_Banks_Financial_Stability_in_Kenya/links/5d8b4cf792851c33e9390e02/Bank-Specific-Determinants-of-Commercial-Banks-Financial-Stability-in-Kenya.pdf>

71. KING, R.G., LEVINE, R. *Finance and Growth: Schumpeter might be right*. In Quarterly Journal of Economics, vol. 108, Oxford University Press, s. 734-735, 1993, ISSN 1531-4650 Dostupné na internete: <<https://www.isid.ac.in/~tridip/Teaching/DevEco/Readings/07Finance/05King&Levin-e-QJE1993.pdf>>
72. KIRÁLY, J., ANTAL, J., NAGY, M., SZABÓ, V., *Retail credit in Hungary: lessons from the recent past (1998 – 2007)*, In BIS Papers No.44, ISSN 1682-7651 Dostupné na internete: <<https://papers.ssrn.com/sol3/Delivery.cfm?abstractid=1339922#page=229>>
73. KISS, G., NAGY, M., VONNÁK, B., *Credit growth in Central and Eastern Europe: Convergence or boom?* In MNB Working Papers, No. 2006/10, Budapest: Magyar Nemzeti Bank, 2006, ISSN 1585-5600 Dostupné na internete: <<https://www.econstor.eu/handle/10419/83593>>
74. KUPIEC, P. H., *On the accuracy of alternative approaches for calibrating bank stress test models*. In Journal of Financial Stability, vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2018, ISSN 1572-3089 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S157230891730195X>>
75. KWIATKOWSKI, D., PHILLIPS, P., C., B., SCHMIDT, P., SHIN, Y., *Testing the null hypothesis of stationarity against alternative of a unit root: How sure are we that economic time series have a unit root?*, In Journal of Econometrics, vol. 54, Amsterdam: Elsevier, 1992, ISSN 0304-4076 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/030440769290104Y>>
76. LANE, P., R., MCQUADE, P., *Domestic Credit Growth and International Capital Flows*, In The Scandinavian Journal of Economics, vol. 116, New York: John Wiley & Sons, 2014, ISSN 1467-9442 Dostupné na internete: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sjoe.12038>>
77. LAWRENCE, E., C., *Consumer Default and the Life Cycle Model*, In Journal of Money, Credit and Banking vol. 27, Ohio: Ohio State University Press, 1995, ISSN 1538-4616 Dostupné na internete: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s10436-012-0218-x>>
78. LEE, H., J., TSMOSCOS, DIMITRIOUS, J., P., *Measures of systemic risk and financial fragility in Korea*, In Annals of Finance vol. 9, New York: Springer Nature, 2012, ISSN 1614-2454 Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/2077781?seq=1>>

79. LUCAS, R., E., *On the mechanics of economic development*. In *Journal of Monetary Economics* vol. 22, Chicago: North-Holland, 1988, 6 s. ISSN 0304-3932 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0304393288901687>>
80. MADIGAN, D., YORK, J., ALLARD, D., *Bayesian Graphical Models for Discrete Data*, In *International Statistical Review*, vol. 63, Voorburg: International Statistical Institute, 1995, ISSN 0306-7734 Dostupné na internete: <<https://www.jstor.org/stable/1403615?seq=1>>
81. MAGRI, S., *Italian Households' Debt: Determinants of Demand and Supply*. Temi di discussione del Servizio Studi No. 454, Milan: Banca D'Italia, 2002, ISSN 2281-3950 Dostupné na: <<https://www.bancaditalia.it/pubblicazioni/temi-discussione/2002/2002-0454/index.html?com.dotmarketing.htmlpage.language=1>>
82. MANGANELLI, S., POPOV, A., *Financial dependence, global growth opportunities, and growth revisited*. In *Economic Letters* vol. 120, Amsterdam: Elsevier, 2013, ISSN 0165-1765 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165176513001729>>
83. MANRIQUE, M., SÁEZ, F.J., *Un análisis desagregado de la demanda activos líquidos y de la demande de crédito de las familias y de las empresas no financieras*. Boletín Económico, Madrid: Banco de España, 1998, ISSN 1579 – 8623 Dostupné na: <<http://www.bde.es/informes/be/docs/dt0535.pdf>>
84. MENDOZA, E., G., TERRONES, M., E., *An Anatomy of Credit Booms and their Demise*, National Bureau of Economic Research – Working paper No. 18379 , Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 2012, ISSN 0898-2937 Dostupné na internete: <<https://www.nber.org/papers/w18379>>
85. MÉON, P., G., WEILL, L., *Can mergers in Europe help banks hedge against macroeconomic risk?* In *Applied Financial Economics* vol. 15, Abingdon: Taylor & Francis, 2005, ISSN 1466-4305 Dostupné na: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0960310042000323629>>
86. MERTON, H., M., *Financial Markets and Economic Growth*. In *Journal of Applied Corporate Finance* vol. 11.3, Blackwell Publishing: Malden, 1998, s. 14. ISSN 1745-6622 Dostupné na internete: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1745-6622.1998.tb00498.x>>

87. MINSKY, P.H., *A Theory of Systemic Fragility*. In Altman, E.D. and Sametz, A.W., Eds., New York: John Wiley & Sons, 1977 Dostupné na: <https://digitalcommons.bard.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1230&context=hm_archive>
88. MISHKIN, F., S., *Financial consolidation: Dangers and opportunities*. In Journal of Banking and Finance, vol. 23, Amsterdam: Elsevier, 1999, ISSN 0378-4266 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426698000843>>
89. MISHKIN, S., F., *The Causes and Propagation of Financial Instability: Lessons for Policymakers*. In Proceedings – Economic Policy Symposium, Jackson Hole – Federal Reserve Bank of Kansas City, 1997, Dostupné na: <<https://ideas.repec.org/a/fip/fedkpr/y1997p55-96.html>>
90. MULLER, P., JULIUS, J., HERR, D., KOCH, L., PEYCHEVA, V., MCKIEMAN, S., *Annual Report on European SMEs 2016/2017*. Strasbourg: European Commission. 2017, ISSN 2467-0162. Dostupné na: <<https://ec.europa.eu/docsroom/documents/26563/attachments/1/translations/en/renditions/native>>
91. NIETO, F., *The Determinants of household credit in Spain*. Working Paper Series No. 0716, Madrid: Banco de España, 2007, ISSN 1579-8666 Dostupné na: <<https://www.bde.es/f/webbde/SES/Secciones/Publicaciones/PublicacionesSeriadas/DocumentosTrabajo/07/Fic/dt0716e.pdf>>
92. NIKOLAIDOU, E., VOGAZIAS, S. D., *Credit Risk Determinants for the Bulgarian Banking System*, In International Advances in Economic Research vol 20, International Atlantic Economic Society, 2014, ISSN 1573-966X Dostupné na internete: <<https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs11294-013-9444-x>>
93. POPOV, A., *Evidence on finance and growth*. European Central Bank – Working paper series vol. 2115, Frankfurt am Main: European Central Bank, 1996, ISSN 1725-2806 Dostupné na internete: <<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecb.wp2115.en.pdf>>
94. REINHART, C., M., ROGOFF K., S., *From Financial Crash to Debt Crisis*. In American Economic Review vol. 101, Pittsburgh: American Economic Association,

- 2011, ISSN 1676-1706 Dostupné na internete:
<https://scholar.harvard.edu/files/rogoff/files/from_financial_crash.pdf>
95. REINHART, C., ROGOFF, L., *From Financial Crash to Debt Crisis*. In American Economic Review vol. 101, Pittsburgh: American Economic Association, 2011, ISSN 1676-1706 Dostupné na:
<https://scholar.harvard.edu/files/rogoff/files/from_financial_crash.pdf>
96. RINALDI, L., SANCHIS-ARÉLLANO, A., *Household debt sustainability: What explains household non-performing loans? An empirical analysis*. Working Paper Series No. 570, Frankfurt: European Central Bank, 2006, ISSN 1725-2806 Dostupné na:
<<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpwps/ecbwp570.pdf>>
97. ROBINSON, J., *The Model of an Expanding Economy*. In The Economic Journal vol 62, Royal Economic Society, 1952, s. 86. ISSN 1468-0297 Dostupné na internete:
<<https://www.jstor.org/stable/2227172>>
98. ROSE, A., K., SPIEGEL, M., M., *Cross-country causes and consequences of the crisis: An update*. In European Economic Review vol. 55, Amsterdam: Elsevier, 2011, ISSN 0014-2921 Dostupné na internete:
<<https://ideas.repec.org/a/eee/eecrev/v55y2011i3p309-324.html>>
99. RUBASZEK, M., SERWA, D., *Determinants of credit to households: An approach using the life-cycle model*, In Economic Systems vol. 38, Amsterdam: Elsevier, 2014, ISSN 0939-3625 Dostupné na:
<<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939362514000740>>
100. RUSSEAU, P., WATCHEL, P. *What is happening to the impact of financial deepening on economic growth?* In Economic inquiry vol. 49, University of Oregon: Western Economic Association International, 2011, ISSN 0095-2583 Dostupné na internete:
<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1465-7295.2009.00197.x>>
101. SALAS, V., SAURINA, J., *Credit Risk in Two Institutional Regimes: Spanish Commercial and Savings Bank*. In Journal of Financial Services Research, vol. 22, Amsterdam: Kluwer Academic Publishers, 2002, ISSN 1573-0735 Dostupné na:
<<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1019781109676>>
102. SCHULARICK, M., TAYLOR, A., M., *Credit Booms Gone Bust: Monetary Policy, Leverage Cycles, and Financial Crisis, 1870 – 2008*, In American Economic Review,

- vol. 102, Pittsburgh: American Economic Association, 2012, ISSN 1944-7981 Dostupné na internete: <<https://www.aeaweb.org/articles?id=10.1257/aer.102.2.1029>>
103. SHIN, S., H., *Securitisation and Financial Stability*, In The Economic Journal vol. 119, Oxford: Blackwell Publishing, 2009, ISSN 1468-0297 Dostupné na: <<https://academic.oup.com/ej/article-abstract/119/536/309/5089675>>
 104. STEPANYAN, V., GOU, K., *Determinants of Bank Credit in Emerging Market Economies*. IMF Working Paper Series No. 11/51, Washington DC: International Monetary Fund, 2011, ISSN 1018-5941 Dostupné na: <<https://www.imf.org/en/Publications/WP/Issues/2016/12/31/Determinants-of-Bank-Credit-in-Emerging-Market-Economies-24698>>
 105. TUDELA, M., YOUNG, G., *The determinants of household debt and balance sheets in United Kingdom*. Working Paper No. 266, London: Bank of England, 2005, ISSN 1368-5562 Dostupné na: <<https://www.ssrn.com/abstract=824227>>
 106. UHDE, A., HEIMESHOF, U., *Consolidation in banking and financial stability in Europe: Empirical evidence*. In Journal of Banking & Finance vol. 33, Amsterdam: Elsevier, 2009, ISSN 0378-4266 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0378426609000144>>
 107. VAN DEN END, J., W., *A macroprudential approach to adress liquidity risk with the loan-to-deposit ratio*, In The European Journal of Finance vol. 22, London: Taylor & Francis Online, 2014, ISSN 1466-4364 Dostupné na internete: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/1351847X.2014.983137?scroll=top&needAccess=true>>
 108. VUCHELEN, J., *Consumer sentiment and macroeconomic forecasts*, In Journal of Economic Psychology vol. 25, Amsterdam: Elsevier, 2004, ISSN 0167-4870 Dostupné na internete: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S016748700300031X>>
 109. WAGNER, W., MARSCH, I., W., *Credit risk transfer and financial sector stability*. In Journal of Financial Stability vol. 2, Amsterdam: Elsevier, 2006, ISSN 1572-3089 Dostupné na: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1572308906000180>>

110. WASSERMAN, L., *Bayesian Model Selection and Model Averaging*. In Journal of Mathematical Psychology vol. 44, Amsterdam: Elsevier, 2000, ISSN 0022-2496
Dostupné na: <
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0022249699912786>>
111. ZEUGNER S., FELDKIRCHER, M., *Bayesian Model Averaging Employing Fixed and Flexible Priors: The BMS Package for R*, In Journal of Statistical Software, vol. 68, Innsbruck: Universität Innsbruck, 2015, ISSN 1548-7660 Dostupné na internete: <
<https://www.jstatsoft.org/article/view/v068i04>>

Výskumné správy:

112. BASEL COMMITTEE ON BANKING SUPERVISION, *Credit Risk Transfer*. The Joint Forum, Basel: Bank for International Settlements, 2004 Dostupné na: <
<https://www.bis.org/publ/cgfs20.htm>>
113. ECB, *Financial Stability Review*, Frankfurt am Main: European Central Bank, 2012, ISSN 1830-2025, Dostupné na internete: <
<https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/other/financialstabilityreview201206en.pdf??04dd3f34bbcd698b66591b5d95ea6b3>>
114. EESTI PANK, *Financial Stability Review 02/2016*, Tallin: Eesti Pank, 2016, ISSN 2382-9389 Dostupné na internete: <
<https://www.eestipank.ee/en/publication/financial-stability-review/2016/financial-stability-review-22016-0>>
115. EESTI PANK, *Financial Stability Review 01/2020*, Tallin: Eesti Pank, 2020, ISSN 2382-9389 <
<https://www.eestipank.ee/en/publication/financial-stability-review/2020/financial-stability-review-12020>>
116. INTERNATIONAL MONETARY FUND, *Global Financial Stability Report, December 2002 : Market Developments and Issues*, Global Financial Stability Report. International Monetary Fund, 2002, ISSN 1729-701XDostupné na: <
<https://www.imf.org/en/Publications/GFSR/Issues/2016/12/30/Global-Financial-Stability-Report-December-2002-Market-Developments-and-Issues-16159>>
117. NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Správa o finančnej stabilite 11/2019*, Bratislava: Národná banka Slovenska, ISSN 1338-6123 Dostupné na internete: <
<https://www.nbs.sk/sk/publikacie/sprava-o-financnej-stabilite>>

118. ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT, *Risk Transfer Mechanisms: Converging Insurance, Credit and Capital Markets*. OECD Report, 2002 Dostupné na: <<http://www.oecd.org/finance/financial-markets/1939376.pdf>>

Ostatné zdroje:

119. NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 1/2014 v oblasti politiky obozretnosti na makroúrovni k rizikám spojeným s vývojom na trhu retailových úverov*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014 Dostupné na internete: <https://www.nbs.sk/img/Documents/Dohlad/Makropolitika/odporucanie_retailove%20uvery_prehlad_2014-10-07.pdf>
120. NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 10/2017*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2014 Dostupné na internete: <<https://www.nbs.sk/img/Documents/Legislativa/Vestnik/OPAT10-2017.pdf>>
121. NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA, *Odporúčanie NBS č. 10/2019*, Bratislava: Národná banka Slovenska, 2019 Dostupné na internete: <https://www.nbs.sk/img/Documents/Dohlad/ORM/BankyAOcp/UZ_10-2016_novela2019_1.pdf>