THE RELATIONSHIP BETWEEN SELECTED MACROECONOMIC INDICATORS AND VOLUME OF MORTGAGE LOANS IN THE VISEGRAD GROUP COUNTRIES

[Vzt'ah vybraných makroekonomických ukazovateľov a objemu hypotekárnych úverov v krajinách V4]

Helena Rudinská¹, Petr Strejček²

¹ Mendelova univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, Zemědělská 1, 613 00 Brno
Email: helenarudinska@gmail.com

² Mendelova univerzita v Brně, Provozně ekonomická fakulta, Zemědělská 1, 613 00 Brno
Email: strejcek@node.mendelu.cz

Abstract: The main aim of this paper is to test the impact of the selected macroeconomic indicators and to define the indicators that have the largest influence on the mortgage credit market in the Slovak Republic, the Czech Republic, Poland and Hungary from 2006 to 2016. We choose this particular group of countries because these countries are close, both geographically and economically, and information about them is easily accessible. The individual data are taken quarterly and we obtain them from the websites of national banks, from hypo.org, oecd.org and the Eurostat statistical database of the European Union. With the purpose to fulfill the stated goal, we examine existence and character of relationship between the selected macroeconomic variables and the volume of mortgage loans by the correlation analysis. Macroeconomic indicators for the correlation analysis are inflation rates, unemployment rates and mortgage loans interest rates. The results show that there is a positive correlation between mortgage loans and mortgage loans interest rates in the Slovak and Czech Republic. The results also confirm the positive dependence of the relationship between mortgage loans interest rates and the inflation rates in Poland and the Slovak Republic.

Keywords: correlation analysis, inflation, interest rate, mortgage loans, Visegrad group.

JEL classification: G21

Doručeno redakci: 5.4.2018; Recenzováno: 20.4.2018; 9.5.2018; Schváleno k publikování: 13.6.2018

Úvod

Hypotekárne úvery majú nezastupiteľné miesto vo väčšine krajín na svete. Ich úlohou je zabezpečiť financovanie nehnuteľností a rôznych investícií, ktoré sú spojené s bývaním. Prirodzenou potrebou človeka v spoločnosti je zaobstarať si bývanie podľa vlastných predstáv či už prostredníctvom prenájmu, alebo vlastníctvom bytu, či domu. Problém, ktorý je spojený s bývaním v dnešnej dobe, nie je nedostatok nehnuteľností, ale predovšetkým nedostatok finančných zdrojov. S rastom zadlženosti domácností sa stretávame v dnešnej dobe čoraz častejšie, pretože obyvateľstvo nie je schopné splácať svoje dlhy. S tým nepriamo súvisia aj úrokové sadzby hypotekárnych úverov, ktoré pretrvávajú na nízkej úrovni od roku 2015 a v súčasnosti neustále klesajú. Jednou z príčin poklesu úrokových sadzieb je aj vzájomná konkurencia v bankovom sektore v jednotlivých krajinách. Najviac využívaným prostriedkom na financovanie bývania je hypotekárny úver, ktorý je aj ústrednou témou tohto vedeckého článku.

Motívom, prečo bola vybraná táto téma, je práve to, že hypotekárne úvery sú ekonomickou pákou, pomocou ktorej sa merajú rôzne indikátory napr. spokojnosť domácností. Ide o aktuálnu tému, či už kvôli spomínaným nízkym úrokovým sadzbám, alebo neustále rastúcemu záujmu o hypotekárne úvery. Vlády podporujú hypotekárne úvery pre mladých, kde pri

splnení určitého příjmového limitu môžu získať štátny príspevok pre mladých. Dôvod, ktorý viedol k výberu zoskupenia Vyšehradskej štvorky, je ten, že tieto krajiny sú si blízke, či už z geografického pohľadu, alebo ekonomického myslenia. Zároveň sú oveľa dostupnejšie informácie o týchto 4 krajinách a taktiež keby si chcel mladý človek vybavovať hypotekárny úver zo zahraničia, vyberie si jednu z týchto krajín, pretože ide o susedné krajiny a ako už bolo povedané, veľmi podobné v ekonomickom zmýšľaní.

Z národohospodárskeho hľadiska sú hypotekárne úvery na kvalitnom hypotekárnom trhu známkou fungujúcich ekonomík. Poskytovanie úverov pomáha podporovať investície v jednotlivých krajinách, čo dobre vplýva na rast ekonomiky. Teda hypotekárne úvery sú akýmsi indikátorom ekonomiky. Zároveň isté výkyvy v raste ekonomiky môžu signalizovať aj problémy so stavom hypotekárneho trhu. Otázne je do akej „ideálnej“ miery by mal byť hypotekárny trh regulovaný. V prípade, že by trh s hypotekárnymi úvermi nebol regulovaný mohlo by dochádzať k nafukovaniu hypotekárneho trhu a k vytvoreniu tzv. hypotekárnej bubliny. Zásah centrálnej banky do trhu s hypotekárnymi úvermi ovplyvní a stlmí veľkoobjemné poskytovanie úverov. Tento zásah môže byť prevedený napríklad zvýšením úrokových sadzieb alebo znížením LTV pomeru.

Jedným z príkladov zlyhania hypotekárneho trhu môže byť Lehman Brothers v USA v roku 2008. Uvedená banka vo svojich aktívach držala veľmi rizikové finančné produkty. Pokles ceny aktív len o pár % by mal za následok bankrot Lehman Brothers. Už v polovici roku 2008 sa objavovali hlasy, ktoré poukazovali na to, že na trhu s podradnými hypotekárnymi úvermi vzniká kríza, na ktorú Lehman Brothers nereagovali. Rekordné straty Lehman Brothers rástli a aktíva sa už nepredávali tak ako kedysi, preto Lehman Brothers požiadala o ochranu pred veriteľmi. Keď už všetky pokusy o záchranu zlyhali, vedenie Lehman Brothers sa obrátilo na štát, chcelo po centrálnej banke (FED) aby povolilo Lehman Brothers transformáciu na komerčnú banku. FED túto požiadavku neschválil a vláda zvolala stretnutie do newyorského sídla FED-u, na ktorom chceli presvedčiť banky, aby vytvorili z vlastných peňazí fond, ktorý zlé aktíva Lehman Brothers odkúpi a zdravú banku potom predajú. Tento návrh však neprešiel pretože aj iné banky neboli na tom z finančného hľadiska dobre. Lehman Brothers spadla do bankrotu a britská Barclays odkúpila za 1,75 miliárd dolárov investičnú divíziu skrachovanej banky. Stuchlík (2009)

Primárnym cieľom tohto článku bolo identifikovať vplyv príslušných vybraných veličín na trh s hypotekárnymi úvermi, v Slovenskej republike, Českej republike, Poľskej a Maďarskej republike za obdobie 2006 až 2016. Pre splnenie stanoveného cieľa, bola skúmaná existencia vzťahu vybraných makroekonomických veličín a objemu hypotekárnych úverov za pomoci využitia ekonometrických metód. Za makroekonomické ukazovatele boli zvolené príslušne veličiny miera inflácie, miera nezamestnanosti, úroková miera hypotekárnych úverov.

Prvá kapitola tohto článku bola zameraná na metodiku, ktorá popisovala využitie jednotlivých ekonometrických metód, ktoré sú potrebné pre splnenie stanoveného cieľa. Zároveň v prvej kapitole boli špecifikované dáta, s ktorými sa ďalej pracovalo. Druhá kapitola tohto článku sa venovala samotnej korelačnej analýze. Nasledujúca kapitola obsahovala výsledky a diskusiu, kde budú rozobrané a adekvátne okomentované zistené výsledky z korelačnej analýzy. Posledná časť sa venovala záveru, kde boli zosumarizované všetky zistené výsledky a poznatky a zodpovedanie stanoveného cieľa.

1 Metodika a dáta

Pri výpočte korelačnej analýzy dopadu makroekonomických ukazovateľov na hypotekárny trh, bola skúmaná závislosť medzi objemom hypotekárnych úverov a skúmanými makroekonomickými ukazovateľmi mierou nezamestnanosti, mierou inflácie a úrokovou mierou hypotekárnych úverov. Objem hypotekárnych úverov bol vyjadrený v percentuálnej zmene objemu hypotekárnych úverov. Ostatné makroekonomické ukazovatele boli vyjadrené v %. S ohľadom na dostupnosť dát boli využité údaje makroekonomických premenných so štvrťročnou frekvenciou časových rád, vyjadrené ako index, zmena oproti rovnakému štvrťroku predchádzajúceho roku. Táto forma vyjadrenia je výhodná, z toho dôvodu, že eliminuje vplyv sezónnosti. Počet pozorovaní časových rád $T = 44$, zodpovedá sledovaným štvrťrokom od 1. štvrťroku 2006 do 4. štvrťroku 2016. Všetky použité údaje boli získané z internetových stránok národných bánk, z internetových stránok hypo.org, oecd.org a štatistickej databázy Európskej únie – Eurostat. Každá jednotlivá makroekonomická veličina je vybraná z takej databázy, kde sú k dispozícii údaje o všetkých 4 krajinách V4, je to z dôvodu aby boli jednotné údaje, rovnaká metodika výpočtu. Celá druhá kapitola Korelačná analýza dopadu makroekonomických ukazovateľov na hypotekárny trh bola vytvorená s využitím programov Gretl a Microsoft Excel.

Korelačná analýza bola využitá k zisteniu existencie a závislosti medzi dvoma alebo viacerými makroekonomickými ukazovateľmi. Korelačná analýza je štatistická metóda, ktorá sa zaoberá lineárnymi závislosťami, predovšetkým sa zameriava na tesnosť vzťahu medzi ukazovateľmi. Korelačná analýza bola prevedená za pomoci Pearsonovho koeficientu korelácie r .

Za premennú Y (vysvetľovaná, závislá premenná) vystupovali hodnoty objemu hypotekárnych úverov. Premennú X (vysvetľujúca, nezávislá premenná) predstavovali hodnoty makroekonomických ukazovateľov (miera nezamestnanosti, miera inflácie, úrokové sadzby hypotekárnych úverov).

Preukázateľnosť korelačného koeficientu bola považovaná za dostatočnú od hodnoty 0,7 v absolútnom vyjadrení. Veľmi tesnú závislosť bola identifikovať hodnota korelačného koeficientu väčšia alebo rovná 0,8 v absolútnom vyjadrení.

Za pomoci korelačného koeficientu bola zostrojená korelačná matica pre každú jednu krajinu z Vyšehradskej skupiny.

2 Korelačná analýza dopadu makroekonomických ukazovateľov na hypotekárny trh

V tejto kapitole bola prevedená korelačná analýza medzi indikátormi hypotekárneho trhu a makroekonomickými faktormi. Aby objem hypotekárnych úverov v grafickom vyjadrení nemal rastúcu tendenciu a nevyskytoval sa istý rastúci trend, z tohto dôvodu bol objem hypotekárnych úverov prepočítaný na %, ktoré vyjadrujú zmenu rastu alebo poklesu hypotekárnych úverov v rovnakom štvrťroku predchádzajúceho roku.

Ako prvé boli znázornené závislosti objemu hypotekárnych úverov v jednotlivých krajinách V4, SR_HU1, CR_HU1, PR_HU1, MR_HU1, mierou nezamestnanosti (MN), mierou inflácie (MI) a úrokovou sadzbou hypotekárnych úverov (US). Následne boli vypočítané korelačné koeficienty pre všetky krajiny Vyšehradskej štvorky a bude vytvorená korelačná matica s výstupmi zo štatistického softwaru Gretl.

Závislosť objemu HÚ (% zmena) na makroekonomických ukazovateľoch

Slovenská republika

Obrázok 1: Závislosť objemu hypotekárnych úverov (% zmena) na vývoji miery inflácie, miery nezamestnanosti a vývoji úrokových sadzieb v Slovenskej republike

Zdroj: Webový portál European Mortgage Federation [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/3/EKNDCAFCCKCMADJMOIHFKNOHNPDB39DBYBNT4Q/EMF/Docs/DLS/2007-00106.pdf>> (a-k)

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>>

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>>

Objem hypotekárnych úverov Slovenskej republiky sa zvyšoval, ale s menšími percentuálnymi prírastkami po celé sledované obdobie (Obrázok č. 1). Postupné znižovanie prírastku objemu hypotekárnych úverov bolo možné pozorovať od prelomu rokov 2008 a 2009. Približne od konca roku 2012 objem hypotekárnych úverov rástol viac ako v predchádzajúcom roku rovnakého štvrťroku. V 4. štvrťroku 2016 objem hypotekárnych úverov predstavoval rast 14,19 % oproti predchádzajúcemu roku rovnakého štvrťroku. Úrokové sadzby hypotekárnych úverov postupne klesali. Priemerná úroková sadzba hypotekárnych úverov sa na konci roku 2016 pohybovala okolo hodnoty 2,56 %. Miera nezamestnanosti sa približne od roku 2014 začínala znižovať. V súčasnosti sa jej hodnota nachádzala na úrovni 9,06 %, vďaka ekonomickému vývoju a politickej situácii v Slovenskej republike. Z pohľadu vývoja miery inflácie sa Slovenská republika nachádzala v deflácií - 0,1 %, na konci sledovaného roku 2016.

Tabuľka 1: Korelačná matica pre Slovenskú republiku

SR_MI	SR_MN	SR_US	SR_HU1	
1,0000	-0,0332	0,7133	0,5084	SR_MI
	1,0000	0,0851	-0,6206	SR_MN
		1,0000	0,6200	SR_US
			1,0000	SR_HU1

Zdroj: Gretl

Z tabuľky č. 1 pre Slovenskú republiku vyplýva, že najsilnejšiu koreláciu dosahoval vzťah medzi mierou inflácie a úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov, 0,7133. Táto hodnota korelačného koeficientu predstavovala pozitívnu koreláciu, s rastom miery inflácie rastú aj úrokové sadzby hypotekárnych úverov. Splňuje stanovené kritérium preukázateľnosti 0,7. Druhou najsilnejšou pozitívnou koreláciou bol vzťah medzi úrokovými sadzbami a objem hypotekárnych úverov. S rastom úrokovej sadzby rastie aj % zmena objemu hypotekárnych úverov oproti predchádzajúcemu roku toho istého štvrťroku. Najsilnejšou negatívnou koreláciou bol vzťah medzi mierou nezamestnanosti a objemom hypotekárnych úverov, - 0,6206. S rastom miery nezamestnanosti klesá percentuálna zmena objemu hypotekárnych úverov.

Česká republika

Obrázok 2: Závislosť objemu hypotekárnych úverov (% zmena) na vývoji miery inflácie, miery nezamestnanosti a vývoji úrokových sadzieb v Českej republike

Zdroj: Webový portál European Mortgage Federation [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/3/EKNDCAFCCKCMADJMOIHFKNOHNPDB39DBYBNTE4Q/EMF/DLS/2007-00106.pdf>> (a-k)

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>>

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>>

Podobný stav percentuálnej zmeny hypotekárnych úverov oproti predchádzajúcemu roku toho istého štvrťroku ako bol v Slovenskej republike, je aj v Českej republike. Objem hypotekárnych úverov rástol počas celého sledovaného obdobia, avšak s menšími percentuálnymi prírastkami oproti predchádzajúcemu roku rovnakého štvrťroku. (Obrázok č. 2) V 4. štvrťroku predstavoval rast hypotekárnych úverov o 8,36 % oproti minulému roku 2015 rovnakého 4. štvrťroku. Hodnota priemerných úrokových sadzieb hypotekárnych úverov sa pohybovala na úrovni 2,17 %. Najnižšiu mieru nezamestnanosti spomedzi krajín V4 dosahovala práve Česká republika, na konci 4. štvrťroku 2016 bola hodnota miery nezamestnanosti 3,61 %. Začiatkom roku 2016 sa podarilo zvýšiť mieru inflácie z približne 0 % hladiny na 1,4 %.

Tabuľka 2: Korelačná matica pre Českú republiku

CR_MI	CR_MN	CR_US	CR_HU1	
1,0000	-0,2780	0,5582	0,6308	CR_MI
	1,0000	0,1336	-0,4830	CR_MN
		1,0000	0,6113	CR_US
			1,0000	CR_HU1

Zdroj: Gretl

Pre Českú republiku bolo možné na základe dosiahnutých výsledkov korelačnej matice posúdiť, že najsilnejší vzťah bol medzi mierou inflácie a objemom hypotekárnych úverov, 0,6308. Táto hodnota koeficientu korelácie predstavovala pozitívnu lineárnu koreláciu. S rastom miery inflácie rástla aj percentuálna zmena objemu hypotekárnych úverov oproti predošlému roku rovnakého štvrťroku. Ďalšou pomerne významnou hodnotou korelácie bola 0,6113. Čo predstavoval vzťah medzi úrokovými sadzbami a hypotekárnymi úvermi, bola to pozitívna lineárna korelácia, ktorá taktiež nesplňuje hodnotu preukázateľnosti 0,7.

Poľská republika

Obrázok 3: Závislosť objemu hypotekárnych úverov (% zmena) na vývoji miery inflácie, miery nezamestnanosti a vývoji úrokových sadzieb v Poľskej republike

Zdroj: Webový portál European Mortgage Federation [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/3/EKNDCAFCCKCMADJMOIHFKNOHNPDB39DBYBNT4Q/EMF/Docs/DLS/2007-00106.pdf>> (a-k)

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>>

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>>

Z Obrázka č. 3 pre Poľskú republiku vyplýva, že najvyšší prírastok objemu hypotekárnych úverov bol dosiahnutý v 3. štvrťroku 2009, 62,41 %. V Poľskej republike bolo možné pozorovať pokles objemu hypotekárnych úverov oproti predchádzajúcemu roku rovnakého štvrťroku o -9,29 % v 4. štvrťroku 2009. V 1. štvrťroku 2016 dosahovala Poľská republika ďalší pokles objemu hypotekárnych úverov o -1,68 %. Priemerná úroková sadzba hypotekárnych úverov sa v 4. štvrťroku 2016 nachádzala na úrovni 4,40 %. Miera

nezamestnanosti od začiatku roku 2006 až po rok 2009 výrazne klesala, no v priebehu roku 2009 nastal zlom a miera nezamestnanosti sa v Poľskej republike mierne zvyšovala. Zmena v pokles miery nezamestnanosti nastala začiatkom roku 2013. V štvrtom štvrťroku 2016 sa miera nezamestnanosti v Poľskej republike nachádzala na úrovni 5,65 %. Od 3. štvrťroku 2014 do 3 štvrťroku 2016 mala Poľská republika problém s defláciou, ale v 4. štvrťroku sa už miera inflácie pohybovala na úrovni 0,2 %.

Tabuľka 3: Korelačná matica pre Poľskú republiku

PR_MI	PR_MN	PR_US	PR_HU1	
1,0000	0,1633	0,9040	0,4228	PR_MI
	1,0000	-0,0058	-0,2562	PR_MN
		1,0000	0,4186	PR_US
			1,0000	PR_HU1

Zdroj: Gretl

Z tabuľky č. 3 bolo možné vydedukovať najsilnejšiu koreláciu pre Poľskú republiku vo vzťahu medzi mierou inflácie a úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov, 0,9040. Hodnota párového korelačného koeficientu vyjadrovala silnú pozitívnu lineárnu koreláciu a veľmi významnú a tesnú závislosť. Taktiež spĺňala hodnotu stanovenej preukázateľnosti 0,7. S rastom miery inflácie rástli aj úrokové sadzby hypotekárnych úverov a naopak. Druhou najsilnejšou ale nie až tak významnou pozitívnu hodnotou korelácie bol vzťah miery inflácie a objemu hypotekárnych úverov, 0,4228. S rastom miery inflácie rástla aj percentuálna zmena objemu hypotekárnych úverov a naopak s poklesom miery inflácie klesala aj percentuálna zmena objemu hypotekárnych úverov.

Maďarská republika

Obrázok 4: Závislosť objemu hypotekárnych úverov (% zmena) na vývoji miery inflácie, miery nezamestnanosti a vývoji úrokových sadzieb v Maďarskej republike

Zdroj: Webový portál European Mortgage Federation [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/3/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDB39DBYBNT4Q/EMF/Docs/DLS/2007-00106.pdf>> (a-k)

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>>

Webový portál OECD [online][cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>>

Obrovský prepád a teda aj najväčší pokles v objeme hypotekárnych úverov oproti rovnakému štvrťroku predchádzajúceho roku bol pozorovateľný na konci roku 2008 a začiatku roku 2009, kedy z prírastku 85,11 % poklesol na prírastok 0,77 % a ďalší štvrťrok bol už v znamení poklesu objemu hypotekárnych úverov o -0,90 %. (Obrázok č. 4) Najväčší pokles objemu hypotekárnych úverov bol identifikovaný v 3. štvrťroku 2012, - 20,70 %. V prvom štvrťroku 2016 dosahovala Maďarská republika pokles o - 11,82 % oproti prvému štvrťroku 2015. Pokles úrokových sadzieb bol dlhodobo pozorovateľný od roku 2012 až po koniec sledovaného obdobia. Priemerná úroková sadzba hypotekárnych úverov v 3. štvrťroku 2016 sa pohybovala na úrovni 4,34 %. Miera nezamestnanosti mala tak ako v ostatných krajinách Vyšehradskej štvorky klesajúcu tendenciu a v súčasnosti jej hodnota dosahovala úroveň 4,55 %, čo bola druhá najnižšia miera nezamestnanosti v porovnaní s krajinami V4. Hodnota miery inflácie bola 1,2 %, čo bola taktiež druhá ale najvyššia hodnota v porovnaní s krajinami V4.

Tabuľka 4: Korelačná matica pre Maďarskú republiku

MR_MI	MR_MN	MR_US	MR_HU1	
1,0000	0,2707	0,3942	0,4023	MR_MI
	1,0000	0,7129	-0,1601	MR_MN
		1,0000	0,3079	MR_US
			1,0000	MR_HU1

Zdroj: Gretl

Na základe dosiahnutých výsledkov korelačnej matice pre Maďarskú republiku bolo možné tvrdiť, že najsilnejšia korelácia bola objavená vo vzťahu medzi mierou nezamestnanosti a úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov, 0,7129. Jedná sa o významnú, ale nie veľmi tesnú lineárnu závislosť. S rastúcou mierou nezamestnanosti rástli aj úrokové sadzby hypotekárnych úverov a naopak. Splňovala kritérium preukázateľnosti. Ďalšou pozitívnou hodnotou korelačného koeficientu bol vzťah medzi mierou inflácie a objemom hypotekárnych úverov, 0,4023. Čo predstavuje nie veľmi významnú a tesnú lineárnu závislosť.

Treťou najsilnejšou pozitívnou koreláciou bol vzťah medzi mierou inflácie a úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov, 0,3942. Avšak ani jedna z príslušných hodnôt nespĺňala stanovenú hodnotu preukázateľnosti 0,7.

3 Výsledky a diskusia

Za pomoci využitia korelačnej analýzy pri skúmaní korelácie v kapitole 2, teda závislosti objemu hypotekárnych úverov (% zmena) a makroekonomickými ukazovateľmi, bola objavená najsilnejšia závislosť vo vzťahu medzi mierou inflácie a úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov v Poľskej republike. Hodnota korelačného koeficientu je 0,9040 a predstavovala veľmi silnú a tesnú pozitívnu závislosť. S rastom úrokových sadzieb hypotekárnych úverov rástli aj miera inflácie. Pomerne vysoký koeficient korelácie pri rovnakom vzťahu miery inflácie a úrokových sadzieb hypotekárnych úverov vyšiel aj v Slovenskej republike. Aj v súčasnosti bol stav nízkych úrokových sadzieb a čoraz viac ľudí žiadalo o hypotekárny úver, pretože sú veľmi výhodné a nízke úrokové sadzby. Objem hypotekárnych úverov sa vo všetkých krajinách Vyšehradskej štvorky okrem Maďarskej republiky, počas sledovaného obdobia 2006 až 2016, neustále zvyšoval a úrokové sadzby klesali približne od roku 2009. Keďže objem hypotekárnych úverov sa nachádzal väčšinou

v nominálnom vyjadrení, mohol nastať problém vplyvu ďalšej skrytej premennej a problém falošnej regresie. Preto bolo vhodné, aby sa objem hypotekárnych úverov prerátal na percentuálnu zmenu, aby bola dosiahnutá stacionárna časová rada. To znamená, že zmeny v časovej rade neboli v čase konštantné. Ďalšia z najvyšších dosiahnutých hodnôt bol vo vzťahu úrokových sadzieb hypotekárnych úverov a objemu hypotekárnych úverov v Slovenskej a Českej republike. Hodnoty korelačného koeficientu dosahovali úroveň 0,62 v Slovenskej republike a 0,6113 v Českej republike. S rastom úrokových sadzieb sa zvyšovala aj percentuálna zmena objemu hypotekárnych úverov oproti predchádzajúcemu roku rovnakého štvrťroku. Tieto hodnoty neboli až tak veľmi vysoké, nesplňovali ani stanovené kritérium preukázateľnosti 0,7, ale boli to najvyššie dosiahnuteľné hodnoty korelačného koeficientu v kapitole 2. Zároveň všetky hodnoty korelačného koeficientu boli overené testovacou štatistikou (t-testom), takže môžeme tvrdiť, že všetky hodnoty korelačného koeficientu boli štatisticky významné.

Korelačná analýza, ktorá bola využitá v tomto článku potvrdila istý vzťah medzi úrokovými sadzbami hypotekárnych úverov a objemom hypotekárnych úverov a tiež aj vzťah úrokových sadzieb a miery inflácie. Tieto vzťahy spolu najsilnejšie korelovali, pričom to platilo pre skoro všetky krajiny Vyšehradskej štvorky. Vo všetkých prípadoch sa vyskytovala pozitívna závislosť, to znamená, že vývoj jedného ukazovateľa nasleduje pohyby druhého ukazovateľa. Samozrejme keď boli nízke úrokové sadzby hypotekárnych úverov, tak sa zvyšoval objem hypotekárnych úverov. Pretože boli hypotekárne úvery kvázi výhodné, ekonomike sa darilo, preto aj rôzne firmy žiadali o hypotekárne úvery aby mohli investovať. Dôvod žiadostí o hypotekárny úver pre domácnosti, môže byť aj ten, že chcú bývať vo svojom alebo v lepšom bývaní. Aj vďaka týmto dôvodom sa zvyšovali bankám hodnoty úverov a banky mohli vyvíjať rôzne ďalšie bankové sprostredkovanie. Vyskytovali sa aj takí ľudia, ktorí mali až nad rámec finančných prostriedkov, a miesto toho aby im niekde peniaze ležali a podliehali inflácií ich radšej niekde investovali a tým pádom banky prijímali vklady, za ktoré neskôr získajú príjem v podobe úrokov. Problematika závislosti teda korelácie umožňovala objaviť len silu tesnosti korelácie vzťahu dvoch alebo viacerých ukazovateľov. Korelačná analýza dokázala určiť len lineárny vzťah a nie viacrozmerné, alebo iné druhy závislosti, či smer kauzality. Táto problematika vyžaduje aplikáciu zložitejších štatistických a ekonometrických metód a preto by práve tento problém mohol byť podnet na ďalšie spracovanie. Určite by v ďalšom vývoji mohla byť preskúmaná dlhšia časová rada, nie len 10 rokov ale napríklad 15, pretože veľa výskumníkov považuje práve $T=50$ za dost na to, aby nenastalo skreslenie významu korelácie. Vhodné časové periódy môžu byť štvrťročné alebo mesačné. Čím dlhšia časová rada bude, tým bude menšia pravdepodobnosť skreslenia výsledkov korelácie.

Z vývoja skúmaných makroekonomických ukazovateľov bolo vidieť, že kríza, ktorá nastala počas sledovaného obdobia mala veľký vplyv. Tento vplyv sa prejavil najmä pri miere nezamestnanosti a zmena je najviac viditeľná rok po vypuknutí krízy, teda v roku 2009. Vtedy miera nezamestnanosti vo všetkých štyroch krajinách V4 dosahovala najvyššiu úroveň. Rast týchto ukazovateľov mal mať negatívny dopad na objem hypotekárnych úverov. V prípade Maďarskej republiky tomu tak naozaj bolo, keďže sa Maďarsko dostalo do recesie a tým, že sa znižoval hrubý domáci produkt veľmi výrazne to ovplyvnilo vývoj objemu hypotekárnych úverov na trhu. V ostatných krajinách celkový objem hypotekárnych úverov počas krízového obdobia rástol ale pomalším tempom oproti predchádzajúcemu roku toho istého štvrťroku. Mohlo to byť spôsobené priaznivým vývojom hrubého domáceho produktu v ostatných krajinách Vyšehradskej štvorky.

Záver

Primárnym cieľom tohto článku bolo identifikovať vplyv príslušných makroekonomických veličín na trh s hypotekárnymi úvermi, v Slovenskej republike, Českej republike, Poľskej a Maďarskej republike za obdobie 2006 až 2016.

Naplnenie stanoveného cieľa bolo dosiahnuté za pomoci štatistických a ekonometrických metód, a teda s využitím korelačnej analýzy. Z vybraných makroekonomických ukazovateľov najviac ovplyvňovali objem hypotekárných úverov úrokové sadzby hypotekárných úverov. Tento vzťah bol očakávaný a vďaka využitiu korelačnej analýzy, ktorá skúma závislosť dvoch a viacerých veličín, potvrdený v Slovenskej a Českej republike. Išlo o pozitívnu koreláciu a teda s rastom úrokových sadzieb rástla aj percentuálna zmena objemu hypotekárných úverov. Ďalší najvyšší pozitívny koeficient korelácie bol nájdený vo vzťahu úrokových sadzieb hypotekárných úverov a mierou inflácie. Tento koeficient korelácie bol dosiahnutý v Poľskej a Slovenskej republike.

V rámci porovnania krajín je vidieť, že z pohľadu úrokových sadzieb majú všetky štyri krajiny klesajúcu tendenciu, ale aj tak pomerne dosť vysoké úrokové sadzby sú v Maďarskej republike v porovnaní s ostatnými krajinami V4. Preto aj objem hypotekárných úverov je nižší oproti ostatným krajinám, pretože maďarskí obyvatelia si o hypotekárne úvery žiadajú v cudzej mene.

Literatura

- [1] BOUYON, S., 2013g. *EMF - Quarterly Review Q4 2012*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/7/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW69DBDA6TE4Q/EMF/Docs/DLS/2013-00033.pdf>>
- [2] Eurostat. *House price index*. In: Eurostat [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>>
- [3] ISGRO, L., 2014h *EMF – Quarterly Review Q4 2013*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/4/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDWK9DBDAKTE4Q/EMF/Docs/DLS/2014-00034.pdf>>
- [4] ISGRO, L., 2015i. *EMF – Quarterly Review Q4 2014*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/8/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW19DBDP6TE4Q/EMF/Docs/DLS/2015-00023.pdf>>
- [5] MCDOWELL, M. and A. SCIAMARELLI, 2008b. *Quarterly Review 2007 - 4th Quarter*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/4/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW9DBYAYTE4Q/EMF/Docs/DLS/2008-00131.pdf>>
- [6] MCDOWELL, M. and L. FIGA-TALAMANCA, 2007a. *Quarterly Review 2006 - 4th Quarter*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/3/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW39DBYBNTE4Q/EMF/Docs/DLS/2007-00106.pdf>>
- [7] OECD. *Inflation (CPI)*. In: OECD [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/price/inflation-cpi.htm>>

- [8] OECD. *Unemployment rate*. In: OECD [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<https://data.oecd.org/unemp/unemployment-rate.htm>>
- [9] SCIAMARELLI, A. and S. YAVARI, 2010d. *EMF Quarterly Review – Q4 2009*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/7/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW9DBDC1TE4Q/EMF/Docs/DLS/2010-00085.pdf>>
- [10] SCIAMARELLI, A., 2011e. *EMF – Quarterly Review Q4 2010*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/1/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDWY9DBDTE4Q/EMF/Docs/DLS/2011-00070.pdf>>
- [11] SCIAMARELLI, A., 2012f. *EMF – Quarterly Review Q4 2011*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/2/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDWY9DBD2DTE4Q/EMF/Docs/DLS/2012-00050.pdf>>
- [12] SCIAMARELLI, A., 2009c. *Quarterly Review 2008 - 4th Quarter*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/5/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDBG9DBYPWTE4Q/EMF/Docs/DLS/2009-00128.pdf>>
- [13] STUHLÍK, J., 2009. Pád Lehman Brothers: Co poslalo svět do finanční propasti. In: Penize.cz [online]. [cit. 2018-05-25]. Dostupné z <<https://www.penize.cz/svetova-ekonomika/59054-pad-lehman-brothers-co-poslalo-svet-do-financni-propasti>>
- [14] WESTIG, D., 2017k. *European Mortgage Federation Quarterly Review – Q4 2016*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/2/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDW39DBDPNTE4Q/EMF/Docs/DLS/2017-00026.pdf>>
- [15] WESTIG, D., 2016j. *European Mortgage Federation Quarterly Review – Q4 2015*. In: European Mortgage Federation [online]. [cit. 2017-05-05]. Dostupné z <<http://www.hypo.org/DocShareNoFrame/docs/9/EKNDCAFCKCMADJMOIHFKNOHNPDOWN9DBDPGTE4Q/EMF/Docs/DLS/2016-00029.pdf>>