

ANALIZA MEĐUOVISNOSTI STAMBENOG TRŽIŠTA I MAKROEKONOMSKOG SUSTAVA U HRVATSKOJ*

Tamara SLIŠKOVIĆ**

Trendovi na stambenom tržištu usko su povezani s događanjima u makroekonomskom okruženju nekog gospodarstva. U postojećoj literaturi, teoretski modeli povezanosti stambenog tržišta i makroekonomskog sustava predviđaju mogućnost dvosmjernog međusobnog utjecaja. S jedne strane, fluktuacije na stambenom tržištu pod utjecajem su sveukupnih gospodarskih kretanja, dok, s druge strane, zbivanja na stambenom tržištu kroz različite kanale mogu povratno utjecati na ponašanje gospodarstva u cjelini. Stoga se kao glavni cilj ovoga rada postavlja utvrđivanje obrazaca međusobne ovisnosti makroekonomskog sustava i stambenog tržišta u Hrvatskoj. Pri tome je naglasak na cijenama stambenog prostora i pokazateljima nove stambene izgradnje kao varijablama kretanja na stambenom tržištu te na pokazateljima agregatne ekonomske aktivnosti, ali i varijablama iz bankovnog sektora koje odražavaju cjelokupno stanje gospodarstva. Analiza navedene međuovisnosti provodi se u okviru modela vektorske autoregresije (VAR model), kao i provođenjem testova Grangerove uzročnosti. Rezultati provedene analize ukazuju kako su, u hrvatskom slučaju, izraženiji učinci koje kretanja u makroekonomskim i bankovnim varijablama imaju na stambeno tržište, dok su povratni učinci prilično slabo izraženi. Obrasci ponašanja u određenoj mjeri su očekivani i u skladu sa smjerom koji predviđa teorija, no prisutne su i pojedine atipičnosti glede istraživane međuovisnosti.

Ključne riječi: *stambeno tržište, cijene stambenog prostora, ekonomska aktivnost, bankovni sektor, VAR model*

* Ovaj rad sufinancirala je Hrvatska zaklada za znanost projektom 7031

** Doc. dr. sc. Tamara Slišковиć, Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet
(E-mail: tamara.sliskovic@efzg.hr)

1. UVOD

Tržište nekretnina vrlo je specifičan segment sveukupnog gospodarskog sustava. Može se promatrati s više aspekata, pa se tako razlikuju tržišta manjeg geografskog obuhvata (urbana, regionalna) i ona većeg, kada se cjelokupno tržište promatra na nacionalnoj razini. U slučaju kada se tržište nekretnina promatra na razini cjelokupnog nacionalnog gospodarstva, povezanost kretanja koja se na njemu zbivaju i ukupne ekonomske aktivnosti nepobitna je. Pri tome postoje dva moguća smjera navedene interakcije, s obzirom da su fluktuacije na tržištu nekretnina, s jedne strane, uvjetovane makroekonomskim gibanjima, ali s druge strane također mogu biti i izvor različitih promjena u sveukupnom gospodarskom sustavu.

Važnost tržišta nekretnina u makroekonomskim sustavima nacionalnih gospodarstava lako se može iščitati kroz pojedine statističke podatke. Jedan od njih su udjeli koje sektori građevinarstva i poslovanja nekretninama imaju u pojedinim mjerama nacionalnih računa. Prema podacima Eurostata, udio bruto dodane vrijednosti građevinarstva i poslovanja nekretninama¹ u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti u skupini EU 15 zemalja kretao se između 16 i 18% u posljednjih 15 godina, a prosječna vrijednost navedenoga pokazatelja za razdoblje 2003.-2017. iznosi 17,10%. Isti izvor pokazuje kako je u Hrvatskoj zastupljenost dvaju navedenih sektora u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti također relativno visoka i da prosječna vrijednost navedenog pokazatelja za isto razdoblje iznosi 16,36% (Eurostat, 2018.). S obzirom na respektabilne vrijednosti udjela promatranih sektora u ukupnoj bruto dodanoj vrijednosti, kontinuirano praćenje događanja u građevinarstvu i na tržištu nekretnina, kao i izrada empirijskih analiza njihove međusobne povezanosti s fluktuacijama u širem ekonomskom okruženju, od iznimne je važnosti. Rezultati takvih analiza mogu biti zanimljivi, kako subjektima iz znanstvenih krugova, tako i brojnim subjektima u privredi. Tu se mogu ubrojiti razvojni stručnjaci, investitori, lokalne vlasti, zemljoposjednici, potom pojedinci koji se bave kupoprodajom nekretnina i njihovim iznajmljivanjem te, konačno, i vlasnici stanova koji u istima žive, kao i podstanari.

Kanali interakcije tržišta nekretnina, ali i stambenog tržišta kao njegovoga užeg segmenta, s makroekonomskim sustavom veoma su raznoliki. Općenito se, u literaturi dostupnoj s područja tržišta nekretnina, ističe kako se radi o snažnoj dvosmjernoj povezanosti. S jedne strane, kretanja cijena, izgradnje

¹ Podrazumijevaju se razredi F (Construction) i L (Real estate activities) klasifikacije NACE Rev.2

stambenog prostora i ostalih varijabli na stambenom tržištu često su snažno uvjetovane kretanjima ukupne gospodarske aktivnosti, zaposlenosti i drugih makroekonomskih varijabli. Istraživanjima se, u tom kontekstu, nastoje odrediti makroekonomske varijable koje u konkretnim gospodarstvima imaju ulogu pokretača cijena nekretnina ili izgradnje stambenog prostora. S druge strane, fluktuacije na stambenom tržištu, a posebno kretanja cijena, mogu imati čitav niz reperkusija na ponašanje gospodarstva u cjelini, koje se ostvaruju kroz različite kanale. Pri tome se učinci često ostvaruju kroz promjene neto bogatstva kućanstava te iz toga proizašle promjene potražnje na stambenom i kreditnom tržištu (Otrok i Terrones, 2005.), pa se, osim učinaka na makroekonomske varijable, često promatraju i učinci koje fluktuacije na stambenom tržištu imaju na stabilnost financijskog i bankovnog sektora.

Uvidom u dostupnu domaću literaturu koja se bavi navedenom problematikom, moguće je zaključiti kako je češće istraživani smjer povezanosti od makroekonomskih kretanja k fluktuacijama na stambenom tržištu. Alternativni smjer povezanosti je, pak, puno manje bio u žarištu istraživanja autora koji su istraživali interakciju tržišta nekretnina ili stambenog tržišta s makroekonomskim sustavom u Hrvatskoj. Pristupi istraživanju ovoga problema su brojni, a jedan od mogućih načina za promatranje spomenute međuovisnosti jest tretiranje tržišta nekretnina kao integracije tržišta prostora, tržišta kapitala i tržišta građevinskih radova. Temelj za promatranje ovako koncipiranog tržišta nekretnina dali su Fisher (1992.) te DiPasquale i Wheaton (1992.), a pomoću kruga povezanosti, na spomenutim je tržištima moguće analizirati različite učinke koji imaju svoje izvore na jednom tržištu te se potom prelijevaju na preostale segmente. Unutar takvog modela također je moguće analizirati i učinke različitih egzogenih šokova poput promjene ekonomske aktivnosti, kamatnih stopa, uvjeta kreditiranja ili troškova gradnje na ravnotežu na međusobno povezanim tržištima. Upravo će taj pristup biti temelj za provođenje analize međusobne ovisnosti stambenog tržišta s makroekonomskim i bankovnim sustavom u Republici Hrvatskoj, što je temeljni predmet ovoga istraživanja.

Kao glavni cilj ovoga rada, postavlja se utvrđivanje obrazaca interakcije stambenog tržišta i makroekonomskog sustava u Hrvatskoj, uz naglasak na identificiranje mogućeg postojanja određenih atipičnosti. Istraživanje će se provesti metodama analize vremenskih serija. Međusobna povezanost između odabranih varijabli testirat će se primjenom alata analize dostupnih u okviru modela vektorske autoregresije, a također će se ispitivati i uzročnost u Grangerovom smislu. Rad je podijeljen u pet poglavlja. Nakon uvoda, izlaže se pregled istraživanja koja su se bavila problematikom interakcije stambenog tržišta s makroekonomskim i bankovnim sustavom, a potom slijedi opis podataka i

metoda analize korištenih u ovom radu. U četvrtom poglavlju interpretiraju se dobiveni rezultati, a u posljednjem (petom) poglavlju sumiraju se najvažniji zaključci proizašli iz provedene analize.

2. PREGLED LITERATURE

Općenito, istraživanja međuovisnosti tržišta nekretnina (ili stambenog prostora ako se promatra samo stambeno tržište) i makroekonomskih agregata mogu se klasificirati u dvije skupine:

- Istraživanja kojima se **identificiraju determinante cijena** nekretnina ili stambenog prostora. Na makroekonomskoj razini, takva istraživanja podrazumijevaju utvrđivanje čimbenika koji dovode do promjena cijena nekretnina na razini cjelokupnog gospodarstva. Osim istraživanja čimbenika koji djeluju kao pokretači cijena nekretnina, također se istražuju i učinci koje makroekonomska kretanja imaju na tijek nove izgradnje i druge varijable tržišta nekretnina.
- Istraživanja u kojima se **analiziraju učinci fluktuacija** na tržištu nekretnina ili stambenom tržištu na ekonomsku aktivnost i stabilnost financijskog sektora.

U prvoj skupini istraživanja kretanja makroekonomskih fundamentalnih varijabli smatraju se izvorima fluktuacija na tržištu nekretnina, a ne njihovim posljedicama. Pozornost autora u ovoj skupini često je usmjerena na utvrđivanje čimbenika koji utječu na zbivanja na stambenom tržištu kao konkretnom segmentu cjelokupnog tržišta nekretnina. Imajući u vidu činjenicu da je početak ovog stoljeća obilježen općenitim trendom porasta cijena na stambenim tržištima diljem Europe i svijeta, postaje jasan rastući interes za analiziranjem odrednica cijena stambenog prostora i traženjem odgovora na pitanje jesu li makroekonomska kretanja razlog za snažne uzlete istih. Obrazac kretanja koji karakterizira rapidan rast, a potom pad cijena stambenog prostora, nije svojstven samo razvijenim, već i tranzicijskim zemljama, ali je broj istraživanja determinanti cijena stambenog prostora u skupini tranzicijskih zemalja relativno skroman. Ona se najčešće odnose na analize pojedinih tranzicijskih zemalja, ili pak obuhvaća više njih istodobno, a potom se ponašanje cijena u toj skupini uspoređuje s kretanjima istih u razvijenim zemljama (Vizek, 2010).

Činjenica je da su cijene stambenog prostora u različitim gospodarstvima pod utjecajem kretanja različitih faktora iz makroekonomskog okruženja. Ipak, uvidom u istraživanja na ovu tematiku, moguće je utvrditi skup ma-

kroekonomskih varijabli koje se mogu smatrati „standardnim“ determinanta-
 ma cijena stambenog prostora. Neki od autora koji su se bavili istraživanjem
 ove problematike u Hrvatskoj (i drugim zemljama) jesu Tica (2004.), Égert
 i Mihaljek (2007.), Lovrinčević i Vizek (2008.), Posedel i Vizek (2009.), Vi-
 zek (2010.) i Dumičić, Čeh Časni i Žmuk (2011.). Većina ovih autora je, osim
 makroekonomskim varijablama (gdje se ubrajaju BDP, zaposlenost, kamratne
 stope, opća razina cijena itd.) promjene cijena stambenog prostora nastojala
 objasniti i demografskim varijablama (primjerice broj sklopljenih brakova), ali
 i varijablama iz bankarskog sektora, što se posebno odnosi na izdane kredite.
 Pokazano je da krediti stanovništvu, kao i kreditni uvjeti u obliku kamratnih
 stopa na stambene kredite, mogu biti značajna odrednica cijena stambenog
 prostora.

U istraživanju koje je proveo Tica (2004.) cijene novosagrađenih i prodanih
 stanova modeliraju se kao funkcija broja kućanstava, BDP-a i/ili prosječne
 realne neto plaće, prosječnih kamratnih stopa na stambene kredite za kućanstva
 i industriju te postojeće količine stambenog prostora na tržištu. Dumičić, Čeh
 Časni i Žmuk (2011.) cijenu novosagrađenih stanova u Hrvatskoj i Zagrebu
 modeliraju pomoću samo dviju varijabli, broja novosklopljenih brakova i neto
 plaća. Obje navedene varijable, izražene u indeksima, pokazale su se značaj-
 nim odrednicama cijena novih stanova. Égert i Mihaljek (2007.) modeliraju
 očekivane promjene cijena stambenog prostora P^H pomoću čimbenika koji
 djeluju na strani potražnje i ponude na stambenom tržištu. Na strani potražnje
 navedeni su sljedeći faktori: dohodak kućanstava (Y), realna kamratna stopa na
 stambene kredite (r), financijsko bogatstvo (WE), demografski faktori i fakto-
 ri tržišta rada (D), očekivana stopa povrata na stanovanje (e) i vektor ostalih
 varijabli koje utječu na potražnju na stambenom tržištu (X). U navedeni vek-
 tor mogu se uključiti varijable kojima se aproksimira lokacija, starost i stanje
 stambene jedinice, kao i različiti institucionalni faktori. Troškovi izgradnje C ,
 kao odrednica ponude, pozitivno djeluju na cijenu stambenog prostora, a sami
 ovise o cijeni zemljišta P^L , plaćama zaposlenih u sektoru građevinarstva W te
 materijalnim troškovima (jednadžba 1).

$$P^H = f(Y, r, WE, D, e, \bar{X}, C (P^L, W, M)) \quad (1)$$

Prilikom razlikovanja čimbenika koji djeluju na stranu ponude i potražnje
 na stambenom tržištu, Tsatsaronis i Zhu (2004.) naglašavaju kako je ponuda
 stambenog prostora u kratkom roku rigidna te su, stoga, u tom vremenskom
 horizontu čimbenici sa strane potražnje ključni za modeliranje cijena stam-
 benog prostora. Rigidnost ponude, kao i važnost potražnje strane u analizama

kratkoročnih odrednica cijena stambenog prostora ističu i Stepanyan, Poghosyan i Bibolov (2010.). Primjer u kojem su odrednice cijena stambenog prostora isključivo varijable sa strane potražnje prisutan je u radu Abelsona et al. (2005.). U tom slučaju, realne cijene stambenog prostora modelirane su kao funkcija raspoloživog dohotka, kamatne stope, očekivanih realnih cijena stambenog prostora, demografskih faktora te poreza i/ili subvencija (jednadžba 2).

$$P_t = f(Y, r, P^e, DEM, TS) \quad (2)$$

Skup varijabli pomoću kojih bi se moglo objasniti kretanje cijena stambenog prostora je, očigledno, veoma raznolik. Usporkos tome, moguće je primiti kako su varijable dohotka i kamatnih stopa gotovo nezaobilazne u modeliranju cijena na stambenom tržištu, a u velikom broju provedenih analiza pokazale su se statistički značajnim odrednicama. Značajnost kamatne stope kao odrednice cijena stambenog prostora Sutton (2002.) objašnjava dugim životnim vijekom stambene nekretnine iz koje, kroz sve te godine, proizlaze usluge povezane s korištenjem, a implicitna vrijednost nje je diskontirana vrijednost očekivanog tijeka tih usluga. Stoga vrijednost stambene nekretnine ovisi o tekućim, ali i očekivanim budućim kamatnim stopama koje se koriste pri diskontiranju.

Kreditni, inflacijski i demografski faktori također spadaju u skupinu odrednica stambenog prostora koje su se u većem broju empirijskih istraživanja pokazale značajnima. Varijabla kredita (odnosno, ponude kredita) često se koristi u ispitivanjima međusobne interakcije stambenog tržišta i bankovnog sustava. Tu se može govoriti o međuovisnosti u punom smislu te riječi, s obzirom da postoje učinci promjena varijabli bankovnog sustava na cijene stambenog prostora, ali i povratni učinci cijena stambenih nekretnina (i nekretnina općenito) na stabilnost banaka. Bankovni zajmovi na cijene nekretnina, prema Hofmannu (2003.), mogu utjecati na dva načina. Ukoliko se nekretnine percipiraju kao imovina čija se cijena definira kao sadašnja vrijednost budućih tokova povrata na nekretninu, tada postoji indirektni učinak kamatnih stopa i ekonomske aktivnosti koji proizlazi iz promjene dostupnosti kredita. Naime, porast dostupnosti kredita može smanjiti kamatne stope i stimulirati tekuću, ali i buduću ekonomsku aktivnost. To u konačnici djeluje pozitivno na cijene stambenog prostora, kako zbog viših očekivanih povrata, tako i zbog nižih diskontnih stopa. Ukoliko se stambene nekretnine promatraju kao dugotrajno dobro čija je ponuda u kratkom roku fiksna, tada porast dostupnosti kredita u kratkom roku potencira potražnju za stambenim jedinicama, ali na

ponudu nema učinka. Takva kretanja također dovode do porasta cijena stambenog prostora.

Kod demografskih čimbenika javlja se problem odabira varijabli koje bi mogle najbolje doprinijeti objašnjenju dinamike cijena stambenog prostora. Neke od varijabli koje se mogu uključiti u široku kategoriju demografskih faktora jesu promjena stanovništva, a osobito promjena stanovništva u dobroj skupini u kojoj se kupuje prva stambena nekretnina. To bi mogla biti izuzetno relevantna odrednica cijena stambenog prostora, ali postoji problem njezinog definiranja i mjerenja (Abelson et al., 2005). Demografski **čimbenici** mogu uključivati i stope razvoda ili sklapanja brakova, s obzirom da izravno utječu na broj kućanstava i posljedično, potražnju za stambenim jedinicama (Hlaváček i Komárek, 2009.). U skupinu ovih faktora sa strane potražnje za stanovanjem također bi trebalo ubrojiti i distribuciju stanovništva prema starosti, migracijska kretanja te sve čimbenike koji utječu na stvaranje kućanstava (Pagés i Maza, 2003.).

U ekonometrijskom smislu povezanost cijena na stambenom tržištu s njihovim odrednicama najčešće se ispituje metodama kointegracijske ili inovacijske analize. Metodom kointegracije veliki broj istraživača koristio se u svrhu odgovora na pitanje formiraju li cijene stambenog prostora ravnotežnu vezu s makroekonomskim varijablama u dugom roku. Neki od njih su Vizek (2010.), McQuinn i O'Reilly (2008.), Rae i van der Noord (2006.), Pagés i Maza (2003.), Abelson et al. (2005.), Adams i Füss (2010.) te Lovrinčević i Vizek (2008.). U skupinu istraživanja koja se temelje na VAR modelima spadaju ona koja su proveli Sutton (2002.), Tsatsaronis i Zhu (2004.), Posedel i Vizek (2009.), Dumičić, Čeh Časni i Šprajčaček (2012.) te Cesa-Bianchi, Cespedes i Rebucci (2015.).

U drugoj skupini istraživanja promatraju se implikacije fluktuacija na tržištu nekretnina na širi gospodarski sustav. Ovdje se također često izdvaja stambeno tržište, a njegova se važnost ogleda u činjenici da aktivnosti povezane sa stanovanjem imaju značajan udio u izdancima kućanstava u industrijaliziranim zemljama. Pojedini autori, poput Otroka i Terronesa (2005.), ističu kako upravo stambene jedinice predstavljaju glavnu imovinu kućanstava u industrijaliziranim zemljama, dok njihove glavne obveze predstavljaju hipotekarni krediti. Stoga promjene u cijenama stambenog prostora imaju učinke na različite komponente nacionalnih i regionalnih ekonomija, a osobito na dohodak, potrošnju te tržište rada (Lambiri i Rovolis, 2014.).

Više je razloga zbog kojih kretanja na stambenom tržištu mogu imati značajne makroekonomske implikacije. S jedne strane, cijene stambenih nekretnina utječu na rezidencijalne investicije. Također imaju utjecaj i na percepciju

bogatstva, a preko toga na osobnu potrošnju, štednju i agregatnu potražnju. Nadalje, uz stanovanje i pripadajuću potrošnju snažno se vežu veliki iznosi kapitala koji su najčešće financirani zaduživanjem. Iz toga proizlazi međuovisnost kretanja na stambenom tržištu s financijskim i bankovnim sustavom. Na temelju navedenog može se utvrditi kako postoji nekoliko transmisivskih mehanizama putem kojih se ostvaruju učinci fluktuacija cijena na makroekonomski sustav. Posebna pozornost u dostupnoj literaturi usmjerena je na kanale učinaka koji se ostvaruju kroz tri temeljne makroekonomske varijable: osobnu potrošnju, investicije i inflaciju. Uz njih se također može svrstati i bankovni sektor, kao još jedna komponenta ekonomskog sustava na koju promjene cijena nekretnina mogu snažno utjecati.

Učinci promjena cijena stambenog prostora na osobnu potrošnju prvenstveno se odvijaju kroz učinak (stambenog) bogatstva. Da bi učinak stambenog bogatstva bio značajan, ono mora predstavljati velik udio ukupnog bogatstva zemlje, što najčešće i jest slučaj u razvijenim zemljama. Goodhart i Hofmann (2007.) navode kako je bogatstvo u obliku nekretnina u nekim zemljama čak važnija komponenta bogatstva od financijske imovine, a na važnosti dodatno dobiva nakon stvaranja mjehura na tržištu nekretnina. Istraživanja učinaka stambenog (i financijskog) bogatstva na osobnu potrošnju najčešće se odnose na razvijene zemlje. Rad Blixen-Finecke (2010.) na primjeru Danske pokazuje kako cijene stambenog prostora kroz učinak bogatstva imaju realne učinke na cjelokupno gospodarstvo. Učinke prelijevanja iz stambenog sektora na širi ekonomski sustav ispitivali su i André, Gupta i Kanda (2012.). U svojoj analizi procjenjivali su VAR model, a rezultati su pokazali kako pozitivan i značajan odgovor osobne potrošnje na šok cijena stambenog prostora postoji u Kanadi, Francuskoj, Japanu i Ujedinjenom Kraljevstvu.

Broj radova u kojima se navedeni učinci ispituju u posttranzicijskim zemljama znatno je manji, a ukoliko se promatra isključivo učinak **stambenog** bogatstva na osobnu potrošnju u toj skupini zemalja, dolazi se do svega par radova. Tu spadaju istraživanja koja su proveli Seč i Zemčík (2007.), Ahec Šonje, Čeh Časni i Vizek (2012.) te Čeh Časni (2014.). Zajedničko svim navedenim radovima jest aproksimiranje stambenog bogatstva cijenama stambenog prostora. Ahec Šonje, Čeh Časni i Vizek (2012.) dokazuju postojanje učinka stambenog bogatstva na osobnu potrošnju u Bugarskoj, Češkoj, Estoniji i Hrvatskoj pomoću lineranih i nelinearnih ekonometrijskih modela. Rad Čeh Časni iz 2014. godine također se usredotočuje na postojanje učinka stambenog bogatstva u šest europskih posttranzicijskih zemalja. Pokazano je da je učinak na osobnu potrošnju statistički značajan i u dugom i kratkom roku, premda rezultati u određenoj mjeri ovise o korištenoj metodi procjene.

Kada se ispituje povezanost fluktuacija na stambenom tržištu s investicijama, postojeća se empirijska istraživanja najvećim dijelom temelje na ispitivanju povezanosti profitabilnosti izgradnje i rezidencijalnih investicija. Većina rezultata pokazuje kako promjene cijena stambenog prostora izravno utječu na profitabilnost izgradnje, a da u mnogim zemljama postoji bliska povezanost između profitabilnosti izgradnje stambenih jedinica i privatnih rezidencijalnih investicija. Tako Girouard i Blöndal (2001.) pronalaze snažnu korelaciju (iznad 0,8) između dvije navedene varijable u većini OECD zemalja obuhvaćenim istraživanjem. Njihovom analizom se, dakle, dokazuje korelacija, ali ne i dugoročna ravnotežna veza između profitabilnosti izgradnje i privatnih rezidencijalnih investicija, što upućuje na zaključak da postoje dodatni čimbenici koji određuju građevinsku aktivnost (vidjeti i OECD, 2005.). U studiji OECD-a (2005.) precizira se kako su vjerojatno restrikcije planiranja, dostupnost zemljišta i konkurencija u građevinskom sektoru čimbenici koji su mogli imati značajnu ulogu u ograničavanju rasta rezidencijalnih investicija. André, Gupta i Kanda (2012.) koriste VAR model kako bi ispitali odgovor rezidencijalnih investicija na šok cijena stambenog prostora u sedam OECD zemalja te dolaze do zaključka da pozitivan šok cijena stambenog prostora rezultira značajnim porastom investicija u gotovo svim zemljama, izuzev Njemačke, a odgovor na cjenovni šok u SAD-u je i znatno slabiji nego što se očekivalo.

Interakcija cijena stambenog prostora s inflacijom odvija se putem triju kanala: putem agregatne potražnje (kroz osobnu potrošnju i investicije), kroz očekivanja o budućim cijenama te kroz indeks potrošačkih cijena (Pirounakis, 2013). S obzirom da cjenovni indeksi koji se koriste u praksi po definiciji ne uzimaju u obzir cijene stambenih prostora, interes pojedinih autora zaokupilo je pitanje bi li kretanja tih cijena trebala imati ulogu u mjerenju inflacije (Cecchetti et al., 2000.; Goodhart i Hofmann, 2007.), odnosno bi li uključivanje vlasničkih troškova vezanih uz stanovanje u cjenovne indekse unaprijedilo postojeće mjere inflacije (Cournède, 2005.). Kako je održavanje inflacije na stabilnoj razini jedan od ciljeva djelovanja monetarnih vlasti, dodatno se nameće i pitanje potrebe njihovog reagiranja na fluktuacije cijena stambenog prostora. U svezi s tim, Bernanke i Gertler (2000.) ističu kako bi monetarna politika trebala reagirati na kretanje cijena imovine tek onda kada te fluktuacije upućuju na potencijalne inflatorne ili deflatorne pritiske. U suprotnom bi mjere kojima se izravno ciljaju cijene imovine rezultirale određenim neželjenim učincima. U praksi problem predstavlja upravo kvantificiranje i procjenjivanje učinaka tekućih fluktuacija cijena imovine na buduću inflaciju. Općenito se smatra da su učinci potencijalnog uključivanja cijena stambenih

prostora u cjenovne indekse još uvijek nedovoljno ispitani. No, dokazano je da te cijene sadržavaju korisne informacije o kretanjima agregatnih cijena dobara i usluga. Uzevši u obzir navedenu činjenicu, kao i to da se u pojedinim razvijenim zemljama (primjerice, SAD, Kanada i Japan) monetarne vlasti oslanjaju na indekse cijena koje uključuju trošak vlasničkog stanovanja te da bi njegovo potencijalno uključivanje u indekse cijena koji se koriste u eurozoni povećalo usporedivost između zemalja i kroz vrijeme (Cournède, 2005), vrijedi ne ignorirati tu mogućnost. Stoga ispitivanje potencijalnih pozitivnih učinaka, kao i traženje pogodnih metoda za uključivanje inflacije cijena stanovanja u agregatne mjere inflacije ostaje otvoreno i značajno područje za daljnje istraživanje.

U dostupnoj literaturi često se promatra povezanost promjena cijena nekretnina i bankovnih kredita. Razlog tomu je činjenica da se poslovne i stambene nekretnine često koriste kao kolaterali za bankovne kredite. U tom smislu, kapacitet uzajmljivanja i sama potražnja za kreditima kućanstava i poduzeća su pod snažnim utjecajem promjena u cijenama nekretnina. Sa strane banaka, cijene nekretnina (kako stambenih, tako i poslovnih) izravno i neizravno utječu na njihovu kapitalnu poziciju i mogućnost plasiranja kredita. Izravan utjecaj ostvaruje se kroz vrednovanje imovine u obliku nekretnina koje se nalaze u njihovom portfelju, a neizravan kroz promjene u nenaplativim kreditima jer promjene u cijenama nekretnina utječu na solventnost i mogućnost otplaćivanja duga zaduženih subjekata. Neki od autora koji su istraživali povezanost među ovim varijablama i potvrdili utjecaj promjene cijena na kredite jesu Goodhart (1995.), Zhu (2005.) i Gerlach i Peng (2005.).

U domaćoj se literaturi općenito može smatrati kako je više pozornosti posvećeno istraživanju determinanti cijena stambenog prostora, odnosno učinima makroekonomskih varijabli na stambeno tržište, dok je ispitivanje alternativnog smjera povezanosti, odnosno povratne veze od stambenog tržišta k širem gospodarskom sustavu relativno slabo zastupljeno.

3. EMPIRIJSKA ANALIZA MEĐUOVISNOSTI STAMBENOG TRŽIŠTA I MAKROEKONOMSKOG SUSTAVA U HRVATSKOJ

Temelj za empirijsku analizu međuovisnosti makroekonomskih kretanja i fluktuacija na stambenom tržištu predstavljaju modeli povezanosti tržišta i kapitala. Konkretno, dijagramski model kojeg su razvili DiPasquale i Wheaton (1992., 1996.) predstavlja osnovu za pretpostavljanje učinaka koje šokovi u varijablama iz makroekonomskog okruženja preko promjena na tržištu pro-

stora imaju na cijene stambenog prostora i izgradnju novih stambenih jedinica. Model također pretpostavlja kako i kamatna stopa ima izravne učinke na kretanja cijena stambenog prostora, dok se posredni učinci očituju kroz tijek nove izgradnje.

U teoriji postoji nekoliko kanala kroz koje varijable stambenog tržišta mogu utjecati na širi ekonomski sustav. Pri tome je najveća pozornost usmjerena na učinke koje cijene stambenog prostora kroz komponente bruto domaćeg proizvoda imaju na agregatnu ekonomsku aktivnost. Jedan dio mogućih povratnih učinaka stambenog tržišta na širi ekonomski sustav također se može promatrati kroz prizmu navedenog modela. Stoga je prvi korak u ispitivanju obrazaca navedene međuovisnosti testiranje veza između varijabli dijagramskog modela povezanosti tržišta prostora, kapitala i građevinskih radova na hrvatskom primjeru. Izvorni model je korigiran kako bi se obuhvatila i međusobna povezanost stambenog tržišta s varijablama iz bankovnog sustava.

3.1. IZVORI PODATAKA I OPIS KORIŠTENIH VARIJABLI

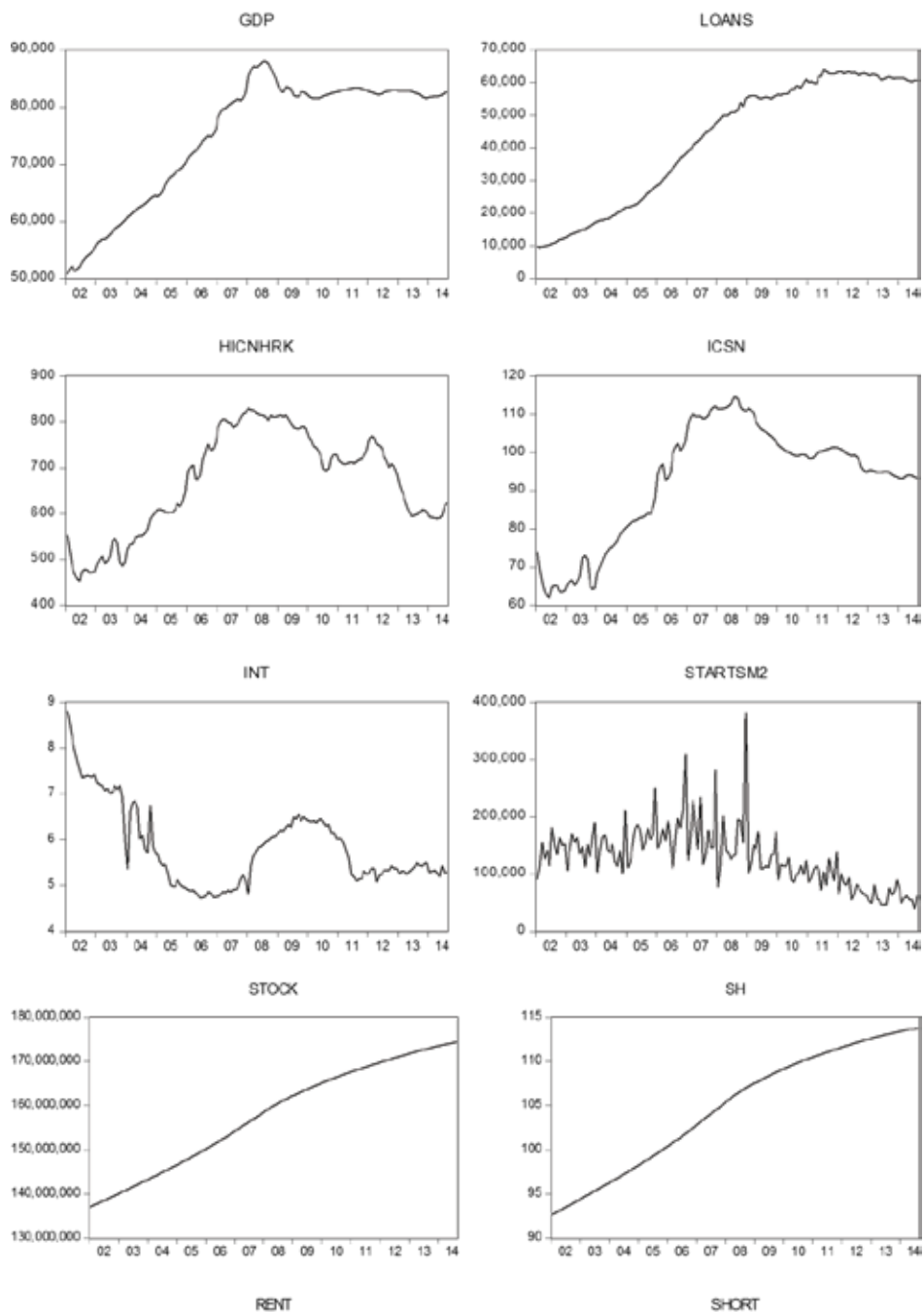
Podatci korišteni u ovom istraživanju pribavljeni su iz službenih i javno dostupnih domaćih statističkih izvora. Jedan dio podataka pribavljen je na temelju izdanih priopćenja Državnog zavoda za statistiku, dok je drugi dio podataka prikupljen iz statističke evidencije Hrvatske narodne banke. Sve korištene varijable su navedene i ukratko opisane u tablici 1, a prikaz serija podataka dan je na slici 1.

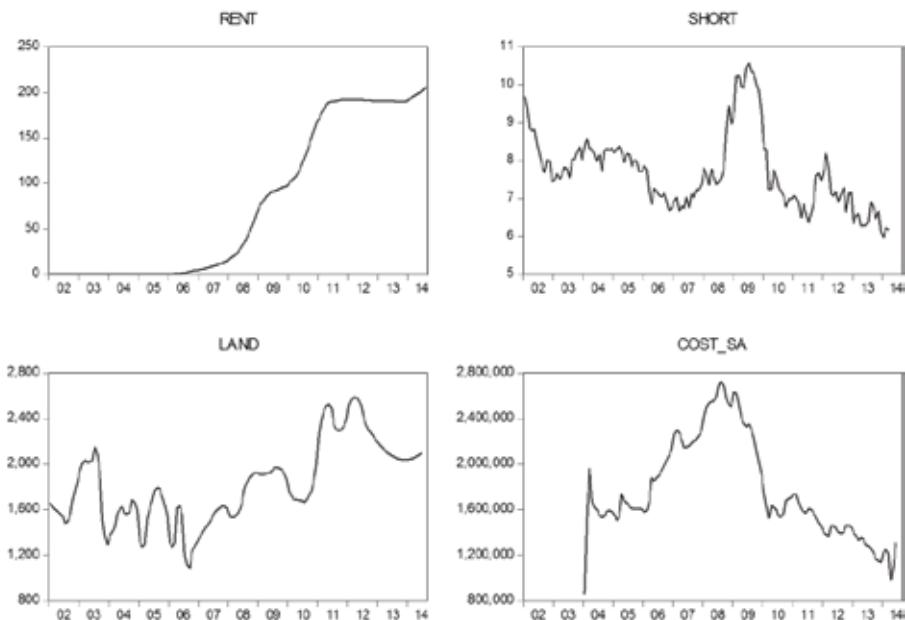
Tablica 1.: Korištene varijable u istraživanju

Oznaka varijable	Opis varijable	Izvor
GDP	Bruto domaći proizvod u tekućim cijenama iz kojeg je uklonjena sezonska komponenta	DZS
LOANS	Ukupan iznos izdanih stambenih kredita, u kunama	HNB
HICNHRK	Hedonički indeks cijena nekretnina koji odražava kretanja cijena nekretnina u kunama. NAPOMENA: Izračunat korigiranjem originalnog hedoničkog indeksa cijena nekretnina (u eurima) za tečaj	HNB, izračun autora
ICSN	Indeks cijena stambenih nekretnina koji odražava kretanje cijena nekretnina u kunama	DZS
INT	Kamatna stopa na dugoročne kunske stambene kredite izdane stanovništvu s valutnom klauzulom	HNB
STARTSM2	Korisna površina (u m ²) stanova za koja su izdane građevinske dozvole	DZS
STOCK	Ukupna količina stambenog prostora, u m ²	DZS, izračun autora
S/H	Količina stambenog prostora po kućanstvu. Omjer ukupne površine stambenog prostora i broja kućanstava u Hrvatskoj	DZS, izračun autora
RENT	Najamnina kao komponenta indeksa potrošačkih cijena. NAPOMENA: Verižni indeksi preračunati u bazne indekse kojima je baza siječanj 2010. godine	DZS, izračun autora
SHORT	Kamatna stopa na kratkoročne kredite u kunama izdane trgovačkim društvima, bez valutne klauzule	HNB
LAND	Troškovi građevinskog zemljišta, kao komponenta prosječne cijene m ² novoizgrađenih prodanih stanova u Hrvatskoj	DZS
COST_SA	Sezonski prilagođeni troškovi izgradnje, predstavljeni vrijednošću utrošenoga građevinskog materijala, gotovih proizvoda za ugradnju, goriva i energije, u tisućama kn	DZS

Izvor: izrada autorice

Slika 1.: Prikaz vremenskih nizova podataka korištenih u istraživanju





Izvor: izrada autorice

Podatci su prikupljeni za razdoblje od siječnja 2002. godine do kolovoza 2014., s iznimkom podataka o troškovima izgradnje o kojima se evidencija vodi tek od siječnja 2004. godine. Radi većeg broja promatranja, koji su, zbog potencijalno velikih vremenskih pomaka u VAR modelima izrazito važni, u analizi će biti korišteni mjesečni podatci. Pri tome je bilo nužno provesti određene korekcije na način da su svi podatci, izvorno objavljeni na nižim frekvencijama, u mjesečne pretvoreni primjenom metode kvadratne interpolacije unutar programskog paketa EViews 7. Također treba spomenuti i kako se vremenska serija indeksa cijena stambenih nekretnina u razdoblju 2002.-2008. (u kojem službeno ne postoje podatci) aproksimira korigiranim kretanjem hedonističkog indeksa cijena stambenog prostora. Opravdanost za navedenu aproksimaciju proizlazi iz visoke korelacije između navedenih serija cijena u onim razdobljima u kojima su dostupni podatci za obje.

Motivacija za odabir ovih varijabli proizlazi iz modela međusobne povezanosti tržišta prostora, kapitala i građevinskih radova koji su opisani u radovima Fishera (1992.) te DiPasqualea i Wheatona (1992., 1996.). S pomoću odabranog skupa varijabli, primjenom odgovarajućih metoda analize vremenskih serija, utvrđivat će se pojedini obrasci međuovisnosti navedenih tržišta u Hrvatskoj. S jedne strane, u središtu je pozornosti promatranje uči-

naka koje varijable iz makroekonomskog (i bankovnog sustava) imaju na stambeno tržište.

- Učinci koje šokovi potražnje na tržištu prostora imaju na stambeno tržište, konkretno na cijenu i novu ponudu, kao i dugoročnu količinu stambenih nekretnina na tržištu. Šok potražnje će se, pri tome, aproksimirati šokovima u varijablama bruto domaćeg proizvoda te izdanih stambenih kredita. Sukladno teorijskim modelima, očekuje se da će šokovi u navedenim varijablama imati pozitivne učinke na varijable stambenog tržišta.
- Učinci koje promjene na tržištu kapitala (konkretno u kamatnim stopama) imaju na stambeno tržište. Očekuje se kako će šokovi u kamatnoj stopi na dugoročne kunske stambene kredite izdane stanovništvu s valutnom klauzulom (INT) imati negativan učinak na cijene i novu izgradnju stambenog prostora.

S druge strane, utvrdit će se i postojanje te kanali funkcioniranja takozvane povratne veze, odnosno učinaka koji svoje izvore imaju na stambenom tržištu te se, potom, prelijevaju na širi gospodarski sustav. Navedenim skupom varijabli moguće je utvrđivati sljedeće učinke:

- Učinci promjena cijena stambenog prostora na promjenu ukupne ekonomske aktivnosti mjerenu bruto domaćim proizvodom.
- Učinci promjene cijena stambenog prostora na promjenu izdanih stambenih kredita, kao i indirektni učinci na kamatne stope na stambene kredite, koji se ostvaruju kroz kreditni kanal.
- Učinci koje izgradnja novog stambenog prostora ima na makroekonomsku aktivnost. Ispitivanje ove povezanosti izrazito je zanimljivo s obzirom na često naglašavanu važnost sektora građevinarstva u gospodarskoj strukturi. Iako nije pokazatelj ukupne građevinske aktivnosti, tijekom nove izgradnje na jedan način aproksimira njezina kretanja u sektoru stanoizgradnje te se očekuje da će imati utjecaja na ukupna gospodarska kretanja. Tijekom nove izgradnje aproksimirat će se korisnom površina (u m²) stanova za koja su izdane građevinske dozvole (STARTSM2).
- Učinci koje nova izgradnja ima na promjenu izdanih stambenih kredita.

Preostale varijable navedene u tablici 1, koje nisu od središnjeg interesa pri ispitivanju međuovisnosti stambenog tržišta i makroekonomskog sustava, ali su korištene pri modeliranju ponude i potražnje na stambenom tržištu (DiPasquale i Wheaton, 1994.) bit će uključene u analizu kao egzogene varijable. S pomoću njih bi se djelomično moglo objasniti kretanje cijena i nove ponude na stambenom tržištu, pa iz tog razloga ne smiju biti zanemarene.

3.2. SPECIFIKACIJA EKONOMETRIJSKOG MODELA

Međusobna povezanost stambenog tržišta u Hrvatskoj s makroekonomskim i bankovnim sustavom analizirat će se pomoću vektorskog autoregresijskog modela. Pri tome će se koristiti općeniti oblik Simsovog (1980.) VAR modela koji ne pretpostavlja nikakva ograničenja na parametre. Općeniti oblik takvog VAR modela definiran na temelju n varijabli s duljinom vremenskog pomaka k ima sljedeći oblik:

$$Z_t = \mu + A_1 Z_{(t-1)} + \dots + A_k Z_{t-k} + \Psi D_t + \varepsilon_t \quad (3)$$

pri čemu je Z_t n -dimenzionalni vektor endogenih varijabli, A_1, \dots, A_k su kvadratne matrice parametara reda n , μ je vektor konstantnih članova za svaku od varijabli, D_t je vektor nestohastičkih egzogenih varijabli s matricom parametara Ψ , a ε_t vektor inovacija, odnosno rezidualnih odstupanja (Bahovec i Erjavec, 2009.).

Prije procjene samog VAR modela, ispitana je stacionarnost varijabli. Iako jedan dio autora (primjerice, Sims, Stock i Watson, 1990.,) zastupa stav prema kojem se varijable u VAR modelu ne trebaju diferencirati čak niti u prisutnosti jediničnog korijena jer se na taj način mogu izgubiti vrijedne informacije o njihovoj međusobnoj povezanosti, u ovoj analizi slijedile su se preporuke Endersea (2004.). On preporuča diferenciranje I(1) varijabli prije njihova uključivanja u VAR model ukoliko ne postoji kointegracija među njima. U prednosti takvog pristupa ubrajaju se veća snaga testova, mogućnost korištenja standardne F distribucije pri ispitivanju Grangerove uzročnosti te konzistentnost procijenjenih impusnih odziva (Enders, 2004). Upravo stoga što se unutar ovog rada, osim međuovisnosti stambenog tržišta i makroekonomskog sustava provodi i analiza Grangerove uzročnosti, korišten je pristup diferenciranja varijabli za koje je utvrđeno da su integrirane reda 1.

U svrhu ispitivanja stacionarnosti proveden je ADF test jediničnog korijena, a njegovi rezultati dostupni su u tablici 2. Dobiveni rezultati ukazuju na to da je većina varijabli koje se uključuju u VAR model stacionarna u prvim diferencijama, osim varijabli S/H, INT, STARTSM2 i STOCK koje su stacionarne u razinama. Kako su predviđenim VAR modelom istovremeno obuhvaćene I(0) varijable u razinama i I(1) varijable u prvim diferencijama, ne postoji mogućnosti kointegracije u sustavu. Drugim riječima, sve su varijable u modelu u konačnici stacionarne, pa je i cijeli sustav stacionaran te je moguće provesti analizu na temelju tako definiranog VAR modela.

Tablica 2.: Rezultati ADF testa jediničnog korijena za varijable VAR modela

Mjesečni podatci: 2002m1-2014m8									
Varijable	Razine			U prvim diferencijama			ODLUKA		
	Konstanta, bez trenda	Konstanta i trend	Bez determinističkih komponentata	Konstanta, bez trenda	Konstanta i trend	Bez determinističkih komponentata			
<i>GDP</i>	0.1495	0.9001	0.9368	0.0220	0.0182	0.0051	I(1)		
<i>LOANS</i>	0.0343	1.0000	0.9778	0.0000	0.0000	0.0857	I(1)*		
<i>HICNHRK</i>	0.2245	0.9313	0.8233	0.0000	0.0000	0.0000	I(1)		
<i>ICSN</i>	0.0545	0.6730	0.7911	0.2442	0.1229	0.0483	I(1)*		
<i>INT</i>	0.0115	0.1309	0.0700	0.0000	0.0000	0.0000	I(0)*		
<i>STARTSM2</i>	0.9858	0.8255	0.1906	0.0000	0.0000	0.0000	I(0)*		
<i>S/H</i>	0.1191	0.9704	0.3847	0.9645	0.7570	0.2800	I(0)*		
<i>RENT</i>	0.9711	0.5721	0.9468	0.0173	0.0513	0.0092	I(1)		
<i>SHORT</i>	0.2089	0.3560	0.2208	0.0000	0.0000	0.0000	I(1)		
<i>LAND</i>	0.5183	0.3377	0.7028	0.0022	0.0127	0.0001	I(1)		
<i>COST_SA</i>	0.6632	0.8073	0.4256	0.0000	0.0000	0.0000	I(1)		
<i>STOCK</i>	0.1176	0.9657	0.4049	0.9586	0.7665	0.3000	I(0)*		

Izvor: izračun autorice

Napomena: vrijednosti u tablici predstavljaju p-vrijednosti MacKinnonovog (1996.) jednosmjernog testa

* Odluka se donosi na temelju dodatnog ispitivanja reda integriranosti varijable primjenom Phillips-Perronovog testa i/ili grafičkom analizom promatranog niza u slučaju kontradiktornih rezultata

Konačni skup varijabli koji se uključuje u VAR model obuhvaća jedanaest varijabli. Pet od njih uključeno je u vektor endogenih varijabli, s obzirom da se s pomoću njih može izravno ispitivati interakcija stambenog tržišta, makroekonomskog okruženja i bankovnog sustava, a njihov odabir u skladu je s teorijskim postavkama modela njihove međusobne ovisnosti. Konkretno, vektor endogenih varijabli sadrži sljedeće varijable:

$$Z_t = (DGDP_t, DLOANS_t, INT_t, DPRICE_t, STARTSM2_t)$$

Endogena varijabla PRICE obuhvaća dvije varijante cijena stambenog prostora koje su korištene u svrhu ispitivanja robusnosti rezultata. Drugim riječima, prezentirani VAR model procjenjivat će se u dvije varijante, s obzirom na korištenu mjeru cijena.

$$PRICE = \begin{cases} HICNHRK \\ ICSN \end{cases}$$

U vektoru egzogenih varijabli D_t nalazi se preostalih šest varijabli. Njihovim smještanjem u skupinu egzogenih ne ispituje se njihov izravni učinak na varijable od interesa, niti se prikazuju u rezultatima inovacijske analize, ali su uključene u procjenu VAR modela te neizravno imaju utjecaj na dobivene rezultate.

$$D_t = (S/H_t, DRENT_t, DSHORT_t, DLAND_t, DCOST_SA_t, STOCK_t)$$

Glede metoda ortogonalizacije inovacija, koristi se Cholesky faktorizacija. Korišteni pristup poretka vrlo je sličan onom koji su u svom istraživanju koristile Posedel i Vizek (2009.), a pretpostavljen je sljedeći poredak endogenih varijabli:

$$Z_t = (DGDP_t, INT_t, DLOANS_t, DPRICE_t, STARTSM2_t)$$

Poredak odražava pretpostavke o utjecaju pojedinih varijabli na preostale unutar trenutnog razdoblja. Prva diferencija BDP-a je prva varijabla u poretku, jer se pretpostavlja kako promjena BDP-a unutar svakog razdoblja može imati učinke na preostale varijable u modelu, ali sama ne reagira brzo na inovacije u drugim varijablama (Sutton, 2002.; Zhu, 2005.; Posedel i Vizek, 2009.). Iz tog je razloga u literaturi uvriježeno postavljanje navedene varijable na čelno mjesto u poretku. Postavljanje kamatne stope na drugo mjesto u poretku sukladno je odabiru Posedel i Vizek (2009.), koje pretpostavljaju kako ona vrlo brzo može imati učinke na stambene kredite, cijene i novu izgradnju. Na trećem mjestu

u poretku faktorizacije nalazi se varijabla izdani stambeni krediti. Kredite je ispred cijena stambenog prostora pozicionirao i Zhu (2005.). Taj potez objašnjava logikom prema kojoj uvjeti financiranja u obliku bankovnih kredita mogu u istom razdoblju utjecati na cijene imovine, dok promjena cijena ima učinke na promjenu kredita s određenim vremenskim odmakom, s jedne strane zbog vremena koje je potrebno za donošenje odluke, a s druge zbog toga što je i samo odobravanje kredita proces koji traje određeno vrijeme. Za razliku od poretka iz istraživanja Posedel i Vizek (2009.), kao i onog kojeg su pretpostavili Sutton (2002.) i Tsatsaronis i Zhu (2004.), a u kojem su cijene stambenog prostora pozicionirane na posljednje mjesto, ovdje se pretpostavlja kako se one pozicioniraju ispred varijable nove izgradnje. Teorijsko uporište za tu odluku predstavljaju dijagramski modeli povezanosti tržišta nekretnina i kapitala, prema kojima je cijena nekretnina glavna odrednica tijekom nove izgradnje. Iako teorija predviđa i povratnu vezu, odnosno učinke izgradnje novog prostora na BDP i cijene stambenog prostora, smatra se da se ti učinci neće ostvariti u trenutnom razdoblju te je, iz tog razloga, varijabla nove izgradnje stambenog prostora na tržištu postavljena na posljednje mjesto u poretku faktorizacije.

U sklopu definiranih VAR modela provest će se i analiza uzročnosti. Analiza uzročnosti u Grangerovom smislu između dviju varijabli provodi se na temelju regresijske jednadžbe sljedećeg oblika:

$$Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i X_{t-i} + \sum_{j=1}^m \beta_j Y_{t-j} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Pri tome n predstavlja broj prethodnih vrijednosti varijable X_t , a m broj prethodnih vrijednosti varijable Y_t . Proces testiranja uzrokuje li varijabla X varijablu Y u Grangerovom smislu se svodi na testiranje skupne značajnosti pomaka varijable X_t u navedeno regresijskoj jednadžbi, i to primjenom F-testa. Ukoliko su sve vrijednosti parametara α_i jednake nuli, može se zaključiti kako varijabla X_t ne uzrokuje varijablu Y_t u Grangerovom smislu (Bahovec i Erjavec, 2009.).

4. REZULTATI PROVEDENE EKONOMETRIJSKE ANALIZE

Definirani VAR modeli procijenjeni su u dvije varijante, s obzirom na korištenu mjeru cijena stambenog prostora. Prvenstveno se procjenjuje varijanta 1A modela u kojoj su cijene izražene hedonističkim indeksom cijena nekretnina preračunatim u kune (HICNHRK), a potom 1B u kojoj su cijene stambenog prostora predstavljene ICNS indeksom. Za obje varijante modela vrijedi sljedeće:

- Izabran je optimalan broj pomaka k na temelju informacijskih kriterija i provođenja testova o primjerenosti modela s različitim vrijednostima pomaka (testova autokorelacije i heteroskedastičnosti cijelog sustava, kao i pojedinačnih jednadžbi sustava).
- Provedena je analiza rezidualnih odstupanja i zadovoljene su pretpostavke o nepostojanju autokorelacije reziduala i homoskedastičnosti varijance.
- Zadovoljen je uvjet stabilnosti VAR modela koji se ispituje provjerom korijena AR karakterističnog polinoma.

Kao optimalan broj pomaka za model 1A izabrana je vrijednost $k = 4$, dok je model 1B procijenjen s optimalnom vrijednošću od sedam pomaka. S obzirom da se u vektoru endogenih nalazi pet varijabli, procijenjeni modeli daju informaciju o dvadeset pet interakcija, pa su sveukupni rezultati procjene prilično opsežni. Iz tog razloga najprije će se predstaviti učinci koje varijable iz makroekonomskog i bankovnog sustava imaju na cijene i novu izgradnju, a potom će se interpretirati dobiveni rezultati o povratnoj vezi od stambenog tržišta prema širem gospodarskom sustavu.

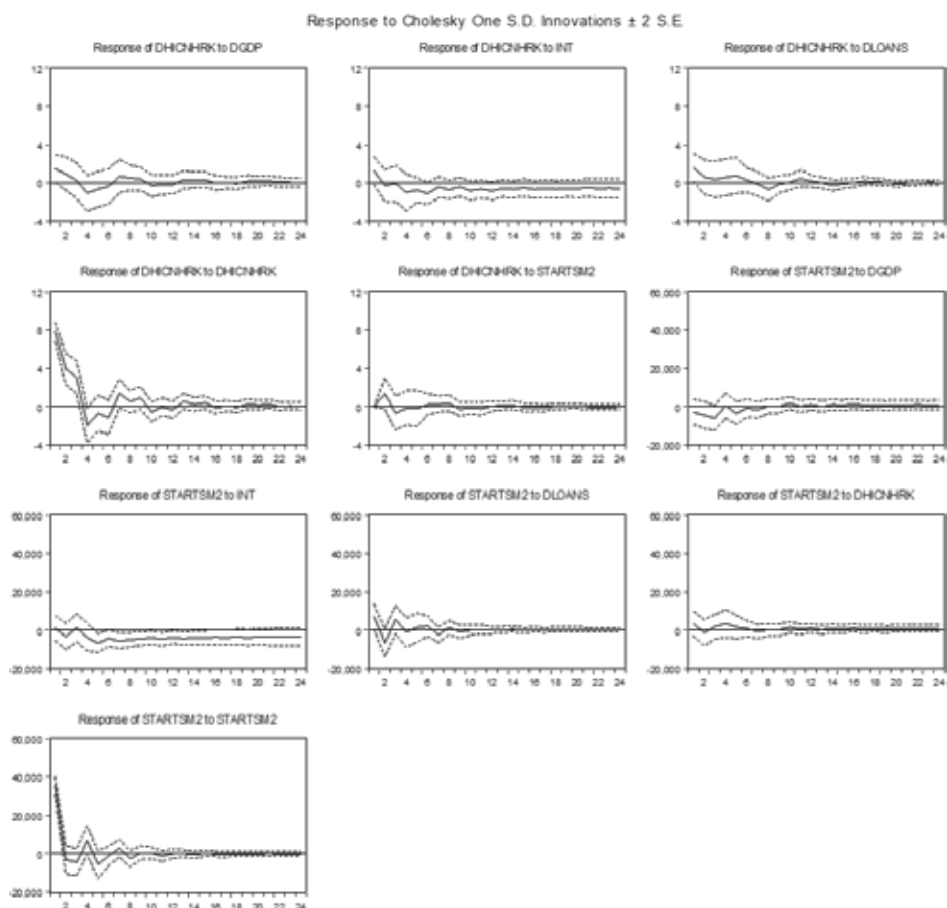
3.1. FUNKCIJE IMPULSNOG ODZIVA

Funkcije impulsnog odziva cijena stambenog prostora izraženih u prvoj diferenciji (DHICNHRK) na šokove u varijablama VAR1A modela (slika 2) ukazuju na postojanje statistički značajnih i pozitivnih reakcija cijena na šokove u promjeni BDP-a i izdanih stambenih kredita u iznosu od jedne standardne devijacije. Takav smjer utjecaja u skladu je s ekonomskom teorijom. Međutim, reakcije nisu dugotrajne. Statistički značajan i pozitivan utjecaj šokova u varijablama DGDP i DLOANS na cijene DHICNHRK postoji samo u prvom mjesecu, a nakon toga postaje statistički nesignifikantan. Slična reakcija na šok potražnje ostvaruje se i kada se promatraju cijene izražene ICSN indeksom. Signifikantne reakcije javljaju se u isprekidanim intervalima koji su kratkotrajni. Naime, statistički značajna pozitivna reakcija varijable DICSN na šok u varijabli DGDP postoji u prvom, a potom šestom i sedmom mjesecu nakon nastupanja šoka (Slika 3). Za razliku od VAR1A modela, u VAR1B modelu odgovor promjene cijena na šok promjene stambenih kredita statistički je nesignifikantan.

Kada se promatraju učinci porasta kamatnih stopa u iznosu od jedne standardne devijacije, vidljivo je da ne postoji statistički značajna reakcija prve diferencije cijena stambenog prostora niti u jednoj varijanti modela, što nije u skladu s očekivanjima koja proizlaze iz postojećih teorijskih modela.

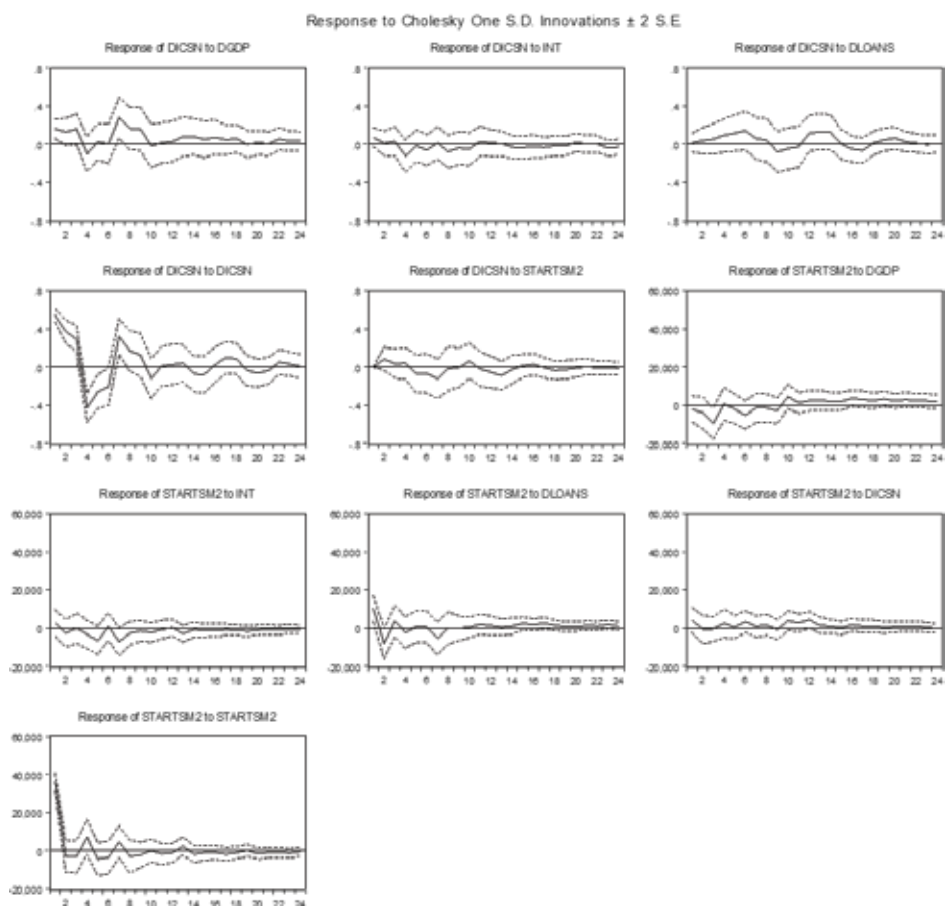
Kod analize učinaka makroekonomskih i bankovnih varijabli na tijek nove izgradnje, rezultati pokazuju kako postoji statistički signifikantna reakcija samo na varijable iz bankovnog sektora. Tako funkcije impulsnog odziva nove izgradnje unutar VAR1A i VAR1B modela pokazuju kako je reakcija na šok u promjeni kredita pozitivna i statistički značajna u prvom mjesecu (Slike 2 i 3), a u VAR1A modelu postoji i statistički značajna negativna reakcija na šok kamatne stope na stambene kredite u petom, a potom i u razdoblju od sedmog do petnaestog mjeseca (Slika 2).

Slika 2.: Funkcije impulsnog odziva prve diferencije cijena stambenog prostora (DHICNHRK) i nove izgradnje (STARTSM2) na šokove u varijablama VAR1A modela



Izvor: izrada autorice (ispis iz EViews)

Slika 3: Funkcije impulsnog odziva prve diferencije cijena stambenog prostora (DICSN) i nove izgradnje (STARTSM2) na šokove u varijablama VAR1B modela



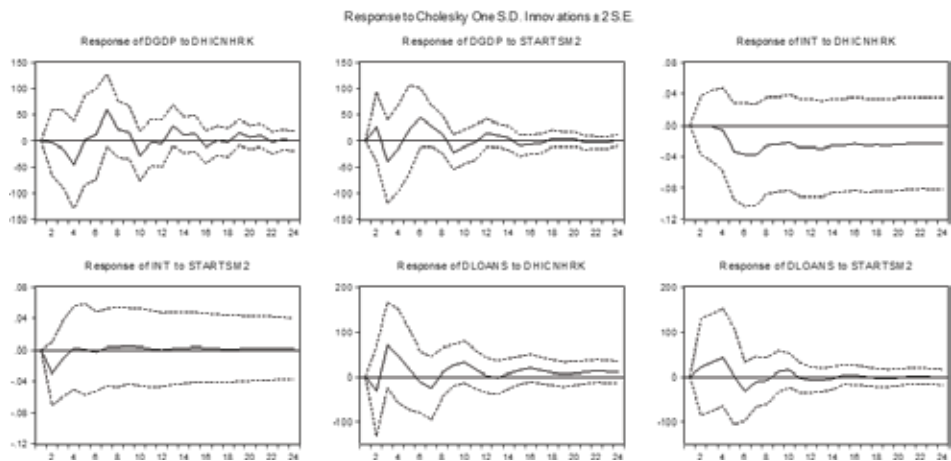
Izvor: izrada autorice (ispis iz EViewsa)

Kada se ispituju učinci koje šokovi u varijablama stambenog tržišta imaju na navedene makroekonomske i bankovne varijable, tada definirani VAR modeli ne daju rezultate kojima bi se takva, takozvana povratna veza, sa sigurnošću mogla potvrditi. Dobiveni rezultati općenito impliciraju kako u postavljenim modelima tek postoji utjecaj promjene cijena stambenog prostora na varijable iz bankovnog sustava, s tim da su zaključci izrazito osjetljivi na način iskazivanja cijena koji je u modelu korišten. Primjerice, funkcije impulsnih odziva koje proizlaze iz modela u kojem su cijene izražene HICNHRK

indeksom (VAR1A) ukazuju na statističku nesignifikantnost svih promatranih reakcija, odnosno odgovora promjene BDP-a, kamatnih stopa i promjene stambenih kredita na jedinične šokove promjene cijena (DHICNHRK) i izgradnje novih stambenih jedinica (Slika 4).

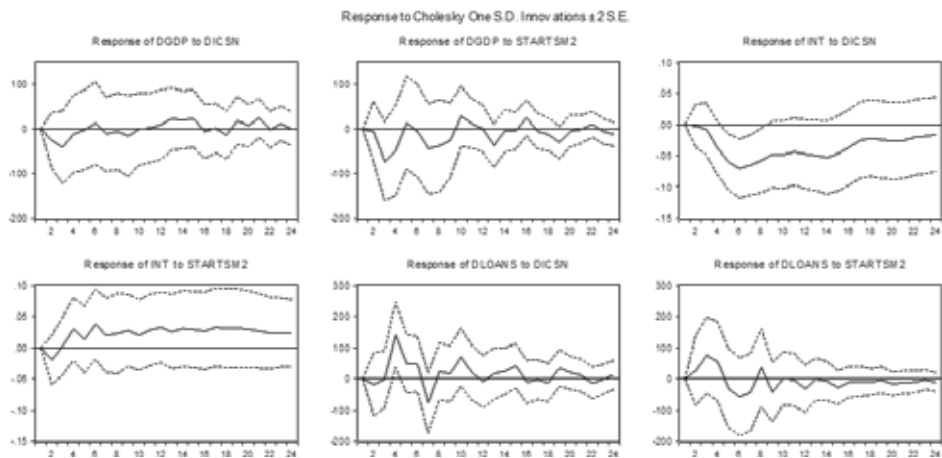
Ukoliko su cijene izražene ICSN indeksom (VAR1B model), tada iz analize funkcije impulsnih odziva proizlazi zaključak kako promjena u tako izraženim cijenama ima statistički značajne učinke na bankovne varijable. Konkretno, šok u promjeni cijena stambenog prostora u iznosu od jedne standardne devijacije izaziva statistički signifikantnu negativnu reakciju kamatnih stopa u četvrtom mjesecu nakon nastupanja šoka. Negativna reakcija traje do osmog mjeseca, nakon kojeg postaje statistički nesignifikantna. Navedeni šok u četvrtom mjesecu prognostičkog razdoblja također izaziva statistički signifikantnu pozitivnu reakciju promjene stambenih kredita. Suprotno od cjenovnih šokova, šokovi nove izgradnje ne izazivaju statistički značajne reakcije makroekonomskih i bankovnih varijabli koje se promatraju u sklopu VAR1B modela (Slika 5).

Slika 4.: Funkcije impulsnog odziva makroekonomskih i bankovnih varijabli na šokove varijabli stambenog tržišta unutar VAR1A modela



Izvor: izrada autorice (ispis iz EViewsa)

Slika 5: Funkcije impulsnog odziva makroekonomskih i bankovnih varijabli na šokove varijabli stambenog tržišta unutar VAR1B modela



Izvor: izrada autorice (ispis iz EViewsa)

3.2. DEKOMPOZICIJA VARIJANCE

Drugi alat za analiziranje međuovisnosti varijabli stambenog tržišta s varijablama iz makroekonomskog i bankovnog okruženja unutar VAR modela jest dekompozicija varijance. Kao i u prethodnom dijelu, odvojeno se promatraju dva moguća smjera utjecaja. Prvenstveno će se interpretirati dekompozicija varijance varijabli stambenog tržišta, kako bi se utvrdilo koliki se udio varijacije njihovih prognostičkih pogrešaka može objasniti makroekonomskim i bankovnim varijablama.

Dekompozicija varijance prvih diferencija cijena stambenog prostora (Tablice 3 i 4) ukazuju na to da se relativno mali udio varijacije prognostičke pogreške varijabli DHICNHRK i DICSN objašnjava kamatnom stopom, promjenom vrijednosti BDP-a i promjenom u stambenim kreditima. Udio objašnjene varijacije ipak raste kroz prognostičko razdoblje. Nakon 24 mjeseca varijabla DGDG objašnjava svega 5,45% varijacije prognostičke pogreške varijable DHICNHRK i znatno veći udio varijacije prognostičke pogreške varijable DICSN (16,46%). Promjena kredita također objašnjava veći udio varijacije promjene cijena u VAR1B modelu (8,27%) u odnosu na VAR1A model (4,38%). Kamatna stopa ima prilično slab utjecaj u objašnjavanju varijacija prognostičke pogreške varijabli cijena, osobito u VAR1B modelu. Udio objašnjene varijacije

varijable DICSN kamatnom stopom na kraju prognostičkog razdoblja iznosi skromnih 3,01%, dok je udio objašnjenosti varijacije varijable DHICNHRK kamatnom stopom u VAR1A modelu gotovo tri puta veći i iznosi 8,97%.

Dekompozicija varijance varijable nove ponude prostora ukazuje na to da je dominantan udio varijacije njene prognostičke pogreške na kraju prognostičkog razdoblja u VAR1A modelu objašnjen samom sobom, a potom varijablom INT (18,56%). U VAR1B modelu se najveći udio objašnjene varijacije nove izgradnje također veže uz varijablu STARTSM2, a potom za promjenu BDP-a (11,89%). Dekompozicijom varijance još je jednom potvrđeno da se cijene stambenog prostora ne mogu smatrati značajnom odrednicom nove izgradnje, što je oprečno teorijskim predviđanjima i ukazuje na atipične povezanosti na stambenom tržištu. Naime, promjena cijena u VAR1B modelu objašnjava 4,26% varijacije u prognostičkoj pogrešci varijable STARTSM2 dvadeset i četiri mjeseca nakon nastupa šoka, a u VAR1A modelu taj je udio još manji i iznosi veoma skromnih 2,21%.

Interpretacijom rezultata dekompozicije varijance makroekonomskih i bankovnih varijabli u definiranim VAR modelima u velikoj se mjeri mogu potvrditi zaključci o slaboj povratnoj vezi proizašli iz funkcija impulsnih odziva. Unutar 1A modela (tablica 3) vidljivo je kako se izrazito mali udio varijacija prognostičkih pogrešaka korištenih makroekonomskih i bankovnih varijabli može objasniti varijablama stambenog tržišta. Na kraju prognostičkog razdoblja varijabla DHICNHRK objašnjava 3,70% prognostičke pogreške promjene BDP-a, dok je udio objašnjenosti iste varijablom STARTSM2 jednak 2,84%. Udjeli objašnjenosti varijacije prognostičkih pogrešaka kamatne stope i promjene stambenih kredita navedenim dvjema varijablama još su manji.

Unutar 1B modela dekompozicijom varijance (Tablica 4) može se utvrditi kako se promjenom cijena na kraju razdoblja objašnjava preko 12% varijacije prognostičke pogreške kamatne stope. U dekompoziciji varijance varijable DLOANS, varijabla DICSN objašnjava blizu 9% varijacije. Postotci objašnjenosti varijacija prognostičkih pogrešaka makroekonomskih i bankovnih varijabli novom izgradnjom također nisu posebno visoki, čime se još dodatno potvrđuje zaključak o prilično slabom učinku varijabli stambenog tržišta na širi ekonomski sustav u Hrvatskoj.

Tablica 3.: Dekompozicija varijance varijabli u VARIA modelu

Variance Decomposition of DGDP:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DHICNHRK	STARTSM2
1	325.4996	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	491.9645	91.29043	1.898711	0.875213	3.129767	2.805875
24	502.2705	88.58803	3.887201	0.982160	3.702242	2.840364
Variance Decomposition of INT:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DHICNHRK	STARTSM2
1	0.195713	4.806314	95.19369	0.000000	0.000000	0.000000
12	0.510872	4.389444	91.84633	0.532200	2.805564	0.426467
24	0.663049	4.467926	91.39563	0.498836	3.374714	0.262894
Variance Decomposition of DLOANS:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DHICNHRK	STARTSM2
1	529.6083	0.000766	0.905306	99.09393	0.000000	0.000000
12	623.2514	0.582313	11.03155	84.23983	2.857716	1.288590
24	647.1861	0.856717	16.67814	78.24793	2.989851	1.227366
Variance Decomposition of DHICNHRK:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DHICNHRK	STARTSM2
1	8.184319	3.411048	2.408634	4.043937	90.13638	0.000000
12	10.70150	5.280157	5.964900	4.466393	81.89445	2.394098
24	10.94685	5.449360	8.970299	4.386143	78.84904	2.345159
Variance Decomposition of STARTSM2:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DHICNHRK	STARTSM2
1	36400.39	0.627877	0.092576	3.744208	0.922022	94.61332
12	43184.18	4.517516	11.63097	7.714650	2.027001	74.10986
24	45213.36	4.516481	18.56475	7.085684	2.206325	67.62676
Cholesky Ordering: DGDP INT DLOANS DHICNHRK STARTSM2						

Izvor: izrada autorice (ispis iz EViewsa)

Tablica 4.: Dekompozicija varijance varijabli u VARIB modelu

Variance Decomposition of DGDP:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DICSN	STARTSM2
1	320.8731	100.0000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	522.0169	84.93848	3.198471	5.989243	1.167633	4.706170
24	541.2818	81.60801	3.941633	6.834589	2.050839	5.564932
Variance Decomposition of INT:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DICSN	STARTSM2
1	0.181006	6.755538	93.24446	0.000000	0.000000	0.000000
12	0.408649	16.45209	57.80334	5.900250	15.84553	3.998789
24	0.565830	36.20315	35.85116	10.65941	12.31810	4.968184
Variance Decomposition of DLOANS:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DICSN	STARTSM2
1	525.9648	0.263087	0.646421	99.09049	0.000000	0.000000
12	668.5421	6.544230	5.896164	74.98275	8.183651	4.393201
24	688.9317	9.018230	6.016189	71.73102	8.724240	4.510324
Variance Decomposition of DICSN:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DICSN	STARTSM2
1	0.569060	7.996554	1.604302	0.093248	90.30590	0.000000
12	1.155556	15.84711	2.772891	5.620132	72.53041	3.229461
24	1.214395	16.45831	3.011366	8.273553	68.50281	3.753961
Variance Decomposition of STARTSM2:						
Razdoblje	S.E.	DGDP	INT	DLOANS	DICSN	STARTSM2
1	37834.00	0.272092	0.512588	7.269863	1.320386	90.62507
12	45416.19	8.893837	6.461470	10.92123	4.052666	69.67080
24	47136.03	11.89016	6.882447	11.39153	4.264406	65.57145
Cholesky Ordering: DGDP INT DLOANS DICSN STARTSM2						

Izvor: izrada autorice (ispis iz EViews-a)

3.3. ANALIZA GRANGEROVE UZROČNOSTI

Dio zaključaka o interakciji između makroekonomskih i bankovnih varijabli s varijablama stambenog tržišta može se dobiti i temeljem analize Grangerove uzročnosti. Testiranje je provedeno za parove varijabli koje se nalaze u vektoru endogenih u postavljenim VAR modelima uz definirane vrijednosti pomaka u VAR1A ($k=4$) i VAR1B modelu ($k=7$). Rezultati su predstavljeni u Tablicama 5 i 6.

Iz rezultata analize uzročnosti između varijabli koje ulaze u VAR1 model proizlazi zaključak kako postoji dvosmjerna uzročnost između novogradnje i stambenih kredita. S jedne strane, zaključak o dobroj prediktornoj moći promjene u stambenim kreditima u predviđanju nove izgradnje u skladu je s rezultatima proizašlima iz procjene VAR1 modela. S druge strane, obrnuta uzročnost, kao i rezultat prema kojemu nova izgradnja u Grangerovom smislu uzrokuje promjenu BDP-a mogli bi implicirati povratnu vezu od stambenog tržišta prema širem ekonomskom sustavu. No, uzimajući u obzir do sada dobivene rezultate, kao i činjenicu da se tek uz razinu statističke signifikantnosti od 10% može odbaciti nulta hipoteza prema kojoj novogradnja ne uzrokuje promjene BDP-a u Grangerovom smislu, može se ponovno zaključiti kako se niti na temelju rezultata ovog dijela analize sa sigurnošću ne može potvrditi postojanje takve, povratne veze. Rezultati predstavljeni u Tablici 5 ukazuju na to da postoji teorijski obrnuta uzročnost koja ide od nove izgradnje prema cijenama stambenog prostora. Također je prisutan i teoretski neočekivan smjer uzročnosti od promjene cijena prema kamatnim stopama, no takav smjer uzročnosti mogao bi oslikavati indirektan kanal, kojim se ostvaruje učinak cijena stambenog prostora na potražnju za stambenim kreditima, a preko nje na kamatne stope na izdane stambene kredite.

Provedbom testa za parove endogenih varijabli unutar VAR1B modela (Tablica 6) dolazi se do zaključka kako se na razini statističke signifikantnosti od 5% može potvrditi uzročnost u Grangerovom smislu koja ide od promjene cijena ka kamatnim stopama i od nove izgradnje prema promjeni BDP-a. Navedeno je dijelom u skladu s rezultatima dobivenim procjenom VAR1B modela iz kojeg su proizašli rezultati o blagom postojanju učinaka varijabli stambenog tržišta na širi ekonomski sustav.

Tablica 5.: Rezultati testa Grangerove uzročnosti za parove endogenih varijabli VARIA modela

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/03/18 Time: 11:00

Sample: 2002M01 2014M08

Lags: 4

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
INT does not Granger Cause DGDP	147	0.40884	0.8020
DGDP does not Granger Cause INT		0.38220	0.8211
DLOANS does not Granger Cause DGDP	147	0.99247	0.4139
DGDP does not Granger Cause DLOANS		1.70954	0.1513
DHICNHRK does not Granger Cause DGDP	147	1.26704	0.2860
DGDP does not Granger Cause DHICNHRK		1.21587	0.3069
STARTSM2 does not Granger Cause DGDP	147	2.36794	0.0557
DGDP does not Granger Cause STARTSM2		0.88783	0.4731
DLOANS does not Granger Cause INT	147	0.39069	0.8150
INT does not Granger Cause DLOANS		0.46627	0.7604
DHICNHRK does not Granger Cause INT	147	2.62380	0.0374
INT does not Granger Cause DHICNHRK		0.49872	0.7367
STARTSM2 does not Granger Cause INT	148	1.82692	0.1270
INT does not Granger Cause STARTSM2		0.94767	0.4385
DHICNHRK does not Granger Cause DLOANS	147	1.06800	0.3748
DLOANS does not Granger Cause DHICNHRK		1.86882	0.1193
STARTSM2 does not Granger Cause DLOANS	147	5.19162	0.0006
DLOANS does not Granger Cause STARTSM2		3.22671	0.0144
STARTSM2 does not Granger Cause DHICNHRK	147	2.56935	0.0407
DHICNHRK does not Granger Cause STARTSM2		1.40327	0.2361

Izvor: izrada autorice (ispis iz EViews-a)

Tablica 6.: Rezultati testa Grangerove uzročnosti za parove endogenih varijabli VARIB modela

Pairwise Granger Causality Tests

Date: 07/03/18 Time: 11:05

Sample: 2002M01 2014M08

Lags: 7

Null Hypothesis:	Obs	F-Statistic	Prob.
INT does not Granger Cause DGDP	144	0.45192	0.8673
DGDP does not Granger Cause INT		0.21913	0.9804
DLOANS does not Granger Cause DGDP	144	1.17385	0.3223
DGDP does not Granger Cause DLOANS		1.74134	0.1049
DICSN does not Granger Cause DGDP	144	0.59484	0.7592
DGDP does not Granger Cause DICSN		2.07633	0.0506
STARTSM2 does not Granger Cause DGDP	144	2.16909	0.0411
DGDP does not Granger Cause STARTSM2		1.09277	0.3717
DLOANS does not Granger Cause INT	144	0.31652	0.9454
INT does not Granger Cause DLOANS		0.31510	0.9461
DICSN does not Granger Cause INT	144	2.55365	0.0170
INT does not Granger Cause DICSN		1.51932	0.1662
STARTSM2 does not Granger Cause INT	145	1.41853	0.2032
INT does not Granger Cause STARTSM2		0.81998	0.5723
DICSN does not Granger Cause DLOANS	144	1.20623	0.3039
DLOANS does not Granger Cause DICSN		0.65773	0.7073
STARTSM2 does not Granger Cause DLOANS	144	1.88132	0.0777
DLOANS does not Granger Cause STARTSM2		1.70090	0.1143
STARTSM2 does not Granger Cause DICSN	144	0.96390	0.4604
DICSN does not Granger Cause STARTSM2		1.71850	0.1101

Izvor: izrada autorice (ispis iz EViews-a)

4. ZAKLJUČAK

U ovom je radu provedena analiza čiji je cilj bio utvrditi obrasce međuo-visnosti stambenog tržišta s makroekonomskim i bankovnim sustavom u Republici Hrvatskoj. Testiranje navedene interakcije provedeno je procjenom postavljenih VAR modela i analizom Grangerove uzročnosti između parova varijabli koje su u definiranim VAR modelima klasificirane kao engodne. Temeljni cilj bio je utvrditi jačinu učinaka kretanja varijabli iz makroekonomskog okruženja na varijable stambenog tržišta, kao i eventualno postojanje po-

vratne veze kojom se ostvaruju učinci fluktuacija na stambenom tržištu na širi ekonomski sustav. Provođenjem analize može se izvesti zaključak kako, na hrvatskom primjeru, postoje određene atipične povezanosti makroekonomskih varijabli i fluktuacija na stambenom tržištu. Pri tome se atipičnom povezanošću smatra smjer povezanosti koji je teorijski neočekivan, ili pak povezanost koja nije statistički značajna, a očekivalo se da će biti značajna s obzirom na ono što nalažu teorijski modeli i rezultati prethodno provedenih istraživanja.

Općeniti zaključak koji se može izvesti na temelju analize provedene u ovom radu jest da u Hrvatskoj bolje funkcionira veza preko koje se ostvaruje utjecaj fluktuacija makroekonomskih i bankovnih varijabli na kretanja na stambenom tržištu, dok, s druge strane, kretanja na hrvatskom stambenom tržištu nemaju izražene značajne učinke na širi ekonomski sustav. Povratna veza eventualno se ostvaruje kroz učinke promjene cijena na bankovne varijable, no taj zaključak nije postojan u svim varijantama procjene, već samo u modelu gdje se kretanje cijena aproksimira indeksom cijena stambenih nekretnina.

Glede utjecaja kretanja u širem ekonomskom okruženju na zbivanja na stambenom tržištu, može se izdvojiti par zaključaka. Kao prvo, šokovi promjene BDP-a i izdanih stambenih kredita izazivaju pozitivne i statističke značajne reakcije cijena stambenog prostora, što je u potpunosti usklađeno s teoretskim očekivanjima. S druge strane, postoje i određene atipičnosti u smislu odstupanja od veza koje su predviđene modelima povezanosti tržišta nekretnina, kapitala i građevinskih radova. Primjerice, kamatna stopa, koja bi, prema temeljnim modelima trebala imati izravan utjecaj na cijene stambenog prostora te koja je u praksi istraživanja odrednica cijena stambenog prostora vrlo često klasificirana kao njihova značajna determinanta, u ovom se istraživanju ne može svrstati u tu skupinu. Reakcija promjene cijena stambenog prostora na šokove kamatne stope u svim je procijenjenim varijantama statistički nesigifikantna. Nadalje, tijekom nove izgradnje statistički značajno ne reagira na šokove u promjeni bruto domaćeg proizvoda, niti ga uvjetuje, a u većini procjena ne postoji niti statistički značajan odgovor nove izgradnje na šokove u promjenama cijena stambenog prostora. To se također može ocijeniti kao atipično, s obzirom da modeli povezanosti tržišta prostora, kapitala i građevinskih radova nalažu izravnu povezanost cijena i nove izgradnje te indirektnu povezanost BDP-a i nove izgradnje koja se ostvaruje preko kanala cijena. U hrvatskom slučaju učinci cijena stambenog prostora na novu izgradnju očigledno ne postoje.

Prilikom utvrđivanja potencijalnih učinaka fluktuacija cijena stambenog prostora na širi ekonomski sustav, ispitane su reakcije promjene BDP-a na šokove u promjeni cijena stambenog prostora. Suprotno očekivanjima, statistički značajne reakcije potpuno su izostale. Kada se tomu pridoda i za-

ključak koji ukazuje na to da učinci cijena stambenog prostora na varijable iz bankovnog sustava postoje samo u određenim slučajevima te da kretanja nove gradnje tek granično pokazuju statistički značajne učinke na BDP i kredite, dok učinci na kamatne stope ne postoje, može se zaključiti kako povratni učinci fluktuacija varijabli stambenog tržišta na makroekonomski i bankovni sustav u Hrvatskoj gotovo i ne postoje. Svi navedeni zaključci upućuju na to da u Hrvatskoj postoje učinci određenih makroekonomskih kretanja na stambeno tržište, no dokazi o alternativnom smjeru povezanosti vrlo su slabi. Stoga se može zaključiti kako postoje određene atipičnosti u obrascima istraživane međuovisnosti na hrvatskom primjeru. No, treba naglasiti kako je i, zbog metodoloških ograničenja, vremenska serija podataka obuhvatila razdoblje u kojem još nije uslijedio oporavak stambenog tržišta i gospodarstva općenito. Obuhvat pozitivnih gospodarskih kretanja i pozitivnih trendova na stambenom tržištu koji su prisutni u novije vrijeme vjerojatno bi dao svoj doprinos provedenoj analizi i utjecao na dobivene rezultate. To stoga ostavlja značajan prostor za proširenje istraživanja ove problematike i stvaranje jasnije slike o pojedinim obrascima promatrane međuovisnosti u Republici Hrvatskoj.

LITERATURA

1. Abelson et al., Explaining house prices in Australia: 1970–2003. *Economic Record*, 81(8), 2005., str. 96.-103.
2. Adams, Z. i Füss, R., Macroeconomic Determinants of International Housing Markets. *Journal of Housing Economics*, Vol. 19, No.1, 2010., str. 38.-50.
3. Ahec Šonje, A., Čeh Časni, A. i Vizek, M., Does housing wealth affect private consumption in European post transition countries? Evidence from linear and threshold models. *Post-communist economies*, 24 (1), 2012., str. 73.-85.
4. André, C., Gupta, R. i Kanda, P. T., Do House Prices Impact Consumption and Interest Rate? Evidence from OECD Countries Using an Agnostic Identification Procedure. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 947., 2012.
5. Bahovec, V. i Erjavec, N., *Uvod u ekonometrijsku analizu*, Element d.o.o., Zagreb, 2009.
6. Bernanke, B. i Gertler, M., Monetary Policy and Asset Price Volatility. *NBER Working Paper No. 7559.*, 2000.
7. Blixen-Finecke, F., House-price effects on the economy and households; Master thesis. Copenhagen Business School, 2010.
8. Cecchetti et al., *Asset Prices and Central Bank Policy*. The Geneva Report on the World Economy No. 2. Geneva, 2000.
9. Cesa-Bianchi, A., Cespedes, L. F. i Rebucci, A., Global Liquidity, House Prices, and the Macroeconomy: Evidence from Advanced and Emerging Economies. *IMF Working Paper*, No. WP/15/23., 2015.

10. Cournède, B.. House Prices and Inflation in the Euro Area. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 450, OECD Publishing, Paris, 2005. [dostupno na: <https://doi.org/10.1787/037842735074>, pristupljeno 1.7.2018.]
11. Čeh Časni, A., Housing Wealth Effect on Personal Consumption : Empirical Evidence from European Post-Transition Economies. *Czech journal of economics and finance*, 64 (5) , 2014., str. 392.-406.
12. DiPasquale, D. i Wheaton, W., The Markets for Real Estate Assets and Space: A Conceptual Framework. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, 20(1), 1992., str. 181.-197.
13. DiPasquale, D. i Wheaton, W., Housing Market Dynamics and the Future of Housing Prices. *Journal of Urban Economics*, 35, 1994., str. 1.-27.
14. DiPasquale, D. i Wheaton, W., *Urban Economics and Real Estate Markets*. New Jersey: Prentice Hall, 1996.
15. Dumičić, K., Čeh Časni, A. i Šprajcaček, P., The Linkage Between Real Estate Prices and the Macro-economy in Croatia: VAR Approach. *Croatian Operational Research Review (CRORR)*, Vol.3, 2012., str. 289.-299.
16. Dumičić, K., Čeh Časni, A. i Žmuk, B., Modeliranje priuštivosti novih stanova u Hrvatskoj metodom višestruke linearne regresije. *Zbornik Ekonomskog fakulteta u Zagrebu*, 9 (1), 2011., str. 33.-49.
17. Égert, B. i Mihaljek, D., Determinants of house prices in central and eastern Europe. *BIS Working Papers*, No.236., 2007.
18. Enders, W., *Applied Econometric Time Series*. John Wiley & Sons Inc., 2004.
19. Fisher, J. D., Integrating Research on Markets for Space and Capital. *Journal of the American Real Estate and Urban Economics Association*, Vol.20 (1), 1992., str. 161.-180.
20. Gerlach, S. i Peng, W., Bank lending and property prices in Hong Kong. *Journal of Banking & Finance* (29), 2005., str. 461.-481.
21. Girouard, N. i Blöndal, S., House Prices and Economic Activity. *OECD Economics Department Working Papers*, No. 279., 2001.
22. Goodhart, C., Price stability and financial fragility. U K. Sawamoto, Z. Nakajima i H. Taguchi, *Financial Stability in a Changing Environment*. St. Martin's Press, 1995.
23. Goodhart, C. i Hofmann, B., *House Prices and the Macroeconomy: Implications for Banking and Price Stability*. New York: Oxford University Press Inc., 2007.
24. Hlaváček, M. i Komárek, L., Financial Stability Report of the Czech National Bank. *Property Price Determinants in the Czech Regions*, 2009., str. 82.-91.
25. Hofmann, B., Bank Lending and Property Prices: Some International Evidence. *HKIMR Working Paper No.22/2003.*, 2003.
26. Lambiri, D. i Rovolis, A., Real Estate, and Housing Markets. U M. M. Fisher i P. Nijkamp, *Handbook of Regional Science* (str. 125.-145.), Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2014.
27. Lovrinčević, Ž. i Vizek, M., Determinante cijena nekretnina u Republici Hrvatskoj i potencijalni učinci liberalizacije tržišta nekretnina. *Ekonomski pregled* (59), 2008., str. 723.-740.
28. McQuinn, K. i O'Reilly, G., Assessing the role of income and interest rates in determining house prices. *Economic Modelling*, 25(3), 2008., str. 377.-390.

29. OECD. (2005.) Recent house price developments: the role of fundamentals. U *OECD Economic Outlook 78*. Paris: OECD.
30. Otrok, C., Terrones, M. E., House Prices, Interest Rates and Macroeconomic Fluctuations: International Evidence. *2005 Conference: Housing, Mortgage Finance, and the Macroeconomy*. Atlanta, SAD, 19-20 svibnja 2005. Federal Reserve Bank of Atlanta. [Dostupno na https://www.frbatlanta.org/news/conferen/housing2005/otrok_terrone.pdf, pristupljeno 7.7.2018.]
31. Pagés, J. M. i Maza, L. Á., Analysis of House Prices in Spain. *Banco de España Documento de Trabajo, No. 0307.*, 2003.
32. Pirounakis, N. G., *Real Estate Economics: A point-to-point handbook*. Oxon: Routledge, 2013.
33. Posedel, P. i Vizek, M., House Price Determinants in Transition and EU-15 Countries. *Post-Communist Economies (Vol. 21, No.3)*, 2009., str. 327.-343.
34. Rae, D. i van der Noord, P., Ireland's Housing Boom: What has Driven it and Have Prices Overshot? *OECD Economics Department Working Papers, No. 492.*, 2006.
35. Seč, R. i Zemčík, P., The Impact of Mortgages, House Prices and Rents on Household Consumption in the Czech Republic. *CERGE-EI Discussion Paper, 2007-185.*, 2007.
36. Sims, C. A., Macroeconomics and Reality. *Econometrica*, 48, 1980., str. 1.-48.
37. Sims, C., Stock, J. i Watson, M. W., Inference in Linear Time Series Models with some Unit Roots. *Econometrica* 58, 1990., str. 113.-144.
38. Stepanyan, V., Poghosyan, T. i Bibolov, A., House Price Determinants in Selected Countries of the Former Soviet Union. *IMF Working paper, No. 104.*, 2010.
39. Sutton, G. Explaining changes in house prices. *BIS Quarterly Review, September, 2002.*, str. 46.-55.
40. Tica, J., The Macroeconomic Aspects of the Croatian Housing Market. *Ekonomski pregled, 55 (7-8)*, 2004., str. 641.-659.
41. Tsatsaronis, K. i Zhu, H., What drives housing price dynamics: cross country evidence. *BIS Quarterly Review, March, 2004.*, str. 65.-78.
42. Vizek, M., Short-run and Long-run Determinants of House Prices in Eastern and Western European Countries. *Privredna kretanja i ekonomska politika (125)*, 2010., str. 27.-60.
43. Zhu, H., The importance of property markets for monetary policy and financial stability. U: *Real estate indicators and financial stability* (svez. 21, str. 9.-29). Bank for International Settlements, 2005.

Baze podataka:

44. Državni zavod za statistiku, dostupno na www.dzs.hr
45. Eurostat, dostupno na <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
46. Hrvatska narodna banka, dostupno na www.hnb.hr