

**BANKA
SLOVENIJE**

EVROSISTEM

**POVEZANOST KAZALNIKOV
ZAUPANJA IN
MAKROEKONOMSKIH
GIBANJ**

Luka Žakelj in Nataša Jemec

PRIKAZI IN ANALIZE

1/2011

Izdaja BANKA SLOVENIJE
Slovenska 35
1505 Ljubljana
telefon: 01/ 47 19 000
fax: 01/ 25 15 516

Zbirko PRIKAZI IN ANALIZE pripravlja in ureja Analitsko-raziskovalni center Banke Slovenije
(telefon: 01/ 47 19 680, fax: 01/ 47 19 726, e-mail: arc@bsi.si).

Mnenja in zaključki, objavljeni v prispevkih v tej publikaciji, ne odražajo nujno uradnih stališč Banke Slovenije ali njenih organov.

<http://www.bsi.si/iskalniki/raziskave.asp?Mapald=234>

Uporaba in objava podatkov in delov besedila je dovoljena z navedbo vira.

Številka 1, Letnik XVII

ISSN 1581-2316

POVEZANOST KAZALNIKOV ZAUPANJA IN MAKROEKONOMSKIH GIBANJ

Luka Žakelj in Nataša Jemec¹

ABSTRACT

Because sentiment indicators potentially reflect useful information about ongoing economic activity and are published ahead of actual data, they represent an important tool for macroeconomic analysis and might serve as leading indicators. Their usefulness was clearly indicated in November 2008, when their rapid decline correctly pointed to a severe reduction in GDP well ahead of actual data. For the remaining months of 2011, their dynamics points to a continuation of a moderate growth of Slovenian economy with prolonged crisis in construction sector coupled by only gradual stabilization on the labour market.

To identify the most useful sentiment indicators for the purpose of economic activity analysis and forecast, first a graphic analysis was applied to selected macroeconomic time series. Then, these interconnections were tested using correlation coefficients and Granger causality tests. Dynamics of most sentiment indicators for manufacturing, construction, retail and other private sector services are closely linked to the dynamics of actual data. On the other hand, less robust results were obtained by testing consumer sentiment indicators. Finally, in-sample comparison of projections provided by VAR and ARMA models showed that VAR model including sentiment indicators provides better estimates for three to eight quarters ahead. In both cases the robustness of projections deteriorated notably in the crisis period. The obtained results confirm the analytical usefulness of sentiment indicators.

POVZETEK

Ker kazalniki zaupanja podjetij in potrošnikov dajejo potencialno koristne informacije o dejanski gospodarski aktivnosti in so objavljeni pred objavo dejanskih podatkov, predstavljajo pomembno orodje za analizo makroekonomskega giblja in lahko služijo kot vodilni kazalniki. Značilen primer njihove uporabnosti je nenadno in obsežno znižanje gospodarske aktivnosti novembra 2008, ki so jo kazalniki zaupanja zanesljivo nakazali že pred objavo dejanskih podatkov. Njihovo trenutno gibanje kaže na zmerno rast slovenskega gospodarstva z nadaljevanjem krize v gradbeništvu in na le postopno stabiliziranje trga dela tudi v nadaljevanju leta 2011.

Za določitev najustreznejših kazalnikov zaupanja za analizo in napovedovanje gospodarskih gibanj je bil med časovnimi vrstami najprej opravljen izbor s pomočjo slikovne analize. Povezanost med časovnimi vrstami je bila nato preverjena s korelacijskimi koeficienti in z Grangerjevim testom vzročnosti. Gibanja večine kazalnikov zaupanja v predelovalnih dejavnostih, gradbeništvu, trgovini na drobno in storitvah v Sloveniji s precejšnjo zanesljivostjo nakazujejo gibanje kazalnikov dejanske aktivnosti, manj zanesljivi rezultati pa so bili ugotovljeni pri kazalnikih zaupanja potrošnikov. Primerjava projekcij narejenih z VAR oziroma ARMA modeli znova vzorca je pokazala, da je za napovedovanja obdobjij od treh do osmih četrtletij primernejši VAR, ki vsebuje tudi kazalnike zaupanja. V obeh primerih se je zanesljivost napovedi močno poslabšala v obdobju krize. Dobljeni rezultati tako potrjujejo analitsko uporabnost kazalnikov zaupanja.

¹ Analitsko-raziskovalni center Banke Slovenije (luka.zakelj@bsi.si, natasa.jemec@bsi.si). Avtorja se zahvaljujeva Marku Pisanskemu za tehnično pomoč pri pripravi gradiva. Morebitne napake v gradivu so v celoti odgovornost avtorjev.

1. Krovni kazalnik gospodarske klime²

Gibanje kazalnika gospodarske klime nakazuje medletne spremembe realnega BDP. Povezava je jasno razvidna že iz grafične analize. Visoko vrednost, preko 0,90, dosega tudi korelacijski koeficient med obema spremenljivkama. Ker objava kazalnika gospodarske klime prehiteva objavo BDP za dva meseca, so tovrstni rezultati v principu koristni za uporabo te povezave v kratkoročnih modelih napovedovanja ključnih makroekonomskih spremenljivk.



Tabela 1: Prikaz korelacijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalnik gospodarske klime	Frekvanca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
BDP v stalnih cenah, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik gospodarske klime	q	0,03	0,93	0,77	-3	0,94

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. S krepko označo so prikazani najvišji korelacijski koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja.

2. Kazalniki zaupanja in aktivnost v predelovalnih dejavnostih

Gibanje kazalnikov zaupanja v predelovalnih dejavnostih je močno povezano z gibanjem realnega indeksa proizvodnje in dodane vrednosti v teh dejavnostih. Najvišji korelacijski koeficient je dosežen pri primerjavi kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti indeksa proizvodnje in dodane vrednosti. Pri primerjavi z indeksom proizvodnje znaša vrednost korelacijskih koeficientov okoli 0,80. Povezanost med kazalnikoma pričakovane proizvodnje in pričakovanega skupnega povpraševanja na eni strani in indeksom proizvodnje na drugi strani kaže tudi Grangerjev test vzročnosti. Visoka korelacija je prisotna v primerjavah z gibanjem dodane vrednosti v predelovalnih dejavnostih, kjer so korelacijski koeficienti med 0,70 in 0,90. Tudi rezultati Grangerjevega testa vzročnosti kažejo na povezanost kazalnikov pričakovanj in gibanja dodane vrednosti. Za

² Gradivo temelji na podatkih, dosegljivih do 15. 07. 2011. Časovne vrste SURS, ki so bile dosegljive samo v neprilagojeni obliki, so bile za potrebe analize desezonirane v programu EViews z metodo Tramo/Seats. V slikah so kazalniki zaupanja prikazani s polno, makroekonomske spremenljivke pa s prekinjeno črto. Grangerjev test vzročnosti je bil uporabljen v primeru kazalnikov pričakovanj.

predvidevanje kratkoročnih gibanj v BDP sta posebej zanimiva anketna kazalnika izkoriščenosti proizvodnih kapacitet in obsega novih naročil v industriji po četrtletni anketi, kjer je vrednost korelacijskega koeficienta med 0,70 in 0,90, njuna objava pa za dve četrtletki prehiteva objavo nacionalnih računov.

Gibanja anketnih kazalnikov novih naročil in pričakovanega izvoza kažejo na spremembe dejanske vrednosti naročil in blagovnega izvoza. Anketni podatki o stanju izvoznih in skupnih naročil dosegajo najvišjo korelacijo pri primerjavi z gibanjem indeksa realne vrednosti dejanskih naročil. V primerjavih pričakovanega izvoza z blagovnim izvozom po plačilni bilanci in nacionalnih računih je korelacija najvišja za medletne stopnje rasti izvoza. Povezavo med pričakovanim in dejanskim izvozom potrjuje tudi Grangerjev test vzročnosti.

Anketni podatki o pričakovanem zaposlovanju nakazujejo spremembe števila delovno aktivnih v predelovalnih dejavnostih. V tej primerjavi je korelacijski koeficient najvišji za mesečne stopnje rasti števila delovno aktivnih, povezavo med pričakovanim in dejanskim zaposlovanjem pa potrjuje tudi Grangerjev test vzročnosti. Ob upoštevanju teh rezultatov kaže gibanje anketnih kazalnikov do sredine leta 2011 na postopno stabilizacijo zaposlenosti v predelovalnih dejavnostih.



Anketni kazalniki naročil v predelovalnih dejavnostih
in blagovni izvoz



Vir: SURS, preračuni avtorjev.

Pričakovano zaposlovanje in število delovno aktivnih v
v predelovalnih dejavnostih



Vir: SURS, preračuni avtorjev.

Tabela 2: Prikaz koreacijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalniki zaupanja v predelovalnih dejavnostih	Frekvenca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
Realni indeks proizvodnje predelovalnih dejavnosti, 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – krovni	m	0,50	0,84	0,18	-13	0,84
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven proizvodnje	m	0,24	0,78	0,26	-6	0,85
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovana raven proizvodnje	m	0,25	0,75	0,24	-9	0,76
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovano skupno povpraševanje	m	0,22	0,75	0,27	-9	0,80
Dodata vrednost v pred. dejavnostih, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – krovni	q	0,51	0,86	0,59	-4	0,86
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven proizvodnje	q	0,24	0,86	0,80	-2	0,92
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovana raven proizvodnje	q	0,24	0,84	0,68	-3	0,85
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovano skupno povpraševanje	q	0,20	0,86	0,74	-3	0,88
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – izkorščenost proizvodnih zmogljivosti	q	0,42	0,67	0,14	-9	0,93
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – obseg novih naročil	q	0,46	0,88	0,60	-3	0,89
Realna vrednost novih naročil v industriji, skupaj, 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven izvoznih naročil	m	0,75	0,32	0,01	18	0,68
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven skupnih naročil	m	0,75	0,24	-0,01	18	0,70
Realna vrednost novih naročil v industriji, tudi trg, 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven izvoznih naročil	m	0,77	0,29	0,01	18	0,68
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – trenutna raven skupnih naročil	m	0,75	0,22	0,00	18	0,69
Nominalni izvoz blaga po plačilni bilanci, v mio EUR	m					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovana raven izvoza	m	0,07	0,82	0,10	-12	0,82
Izvoz blaga po nacionalnih računih, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovana raven izvoza	q	0,09	0,91	0,46	-4	0,91
Število delovno aktivnih prebivalcev v predelovalnih dejavnostih	m					
Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih – pričakovana raven zaposlovanja	m	-0,14	0,53	0,66	-3	0,69

Vir: SURS, Eurostat, Banka Slovenije, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dñem. S krepko oznako so prikazani najvišji koreacijski koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja.

Tabela 3: Prikaz rezultatov Grangerjevega testa za kazalnike pričakovani – predelovalne dejavnosti

Ničelna hipoteza	Frekvenca	St. rasti	Odlogi	P-vrednost
<i>Realni indeks proizvodnje predelovalnih dejavnosti, 2005 = 100</i>				
Pričakovana raven proizvodnje v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na realni indeks proizvodnje predelovalnih dejavnosti	m	medletna	1	0,00
			2	0,00
			3	0,00
Pričakovano skupno povpraševanje v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na realni indeks proizvodnje predelovalnih dejavnosti	m	medletna	1	0,00
			2	0,00
			3	0,00
<i>Dodana vrednost v predelovalnih dejavnostih, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)</i>				
Pričakovana raven proizvodnje v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na dodano vrednost v predelovalnih dejavnostih	q	medletna	1	0,02
			2	0,07
Pričakovano skupno povpraševanje v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na dodano vrednost v predelovalnih dejavnostih	q	medletna	1	0,00
			2	0,01
<i>Nominalni izvoz blaga po plačilni bilanci (v mio EUR)</i>				
Pričakovana raven izvoza v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na nominalni izvoz blaga po plačilni bilanci	m	medletna	1	0,00
			2	0,00
			3	0,00
<i>Izvoz blaga po nacionalnih računih, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)</i>				
Pričakovana raven izvoza v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na izvoz blaga po nacionalnih računih	q	medletna	1	0,00
			2	0,00
<i>Število delovno aktivnih oseb v predelovalnih dejavnostih</i>				
Pričakovana raven zaposlovanja v predelovalnih dejavnostih ne vpliva na število delovno aktivnih oseb v predelovalnih dejavnostih	m	mesečna	2	0,01
			3	0,00
Vir: SURS, Banka Slovenije, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. Prikazana so samo statistično značilna razmerja pri stopnji značilnosti 10 %.				

3. Kazalniki zaupanja in aktivnost v gradbeništvu

Kazalniki zaupanja v gradbeništvu se gibljejo skladno z realnim indeksom opravljenih gradbenih del in dodano vrednostjo te dejavnosti. Korelacijski koeficient je najvišji pri primerjavi kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti indeksa opravljenih gradbenih del, med 0,70 in 0,80, in z medletnimi stopnjami rasti dodane vrednosti v gradbeništvu, med 0,80 in 0,90. Grangerjev test vzročnosti potrjuje povezanost pričakovanih naročil z indeksom vrednosti opravljenih del in dodano vrednostjo v gradbeništvu.

V gradbeništvu se število delovno aktivnih spreminja skladno z anketnimi kazalniki o zaposlovanju. Anketna kazalnika trenutne in pričakovane ravni zaposlovanja dosegata razmeroma visoke korelacijske koeficiente tako pri primerjavi z medletnimi kot z mesečnimi stopnjami rasti delovno aktivnega prebivalstva. Grangerjev test vzročnosti potrjuje povezano med pričakovanim zaposlovanjem ter mesečnimi in medletnimi spremembami delovno aktivnega prebivalstva v gradbeništvu.



Tabela 4: Prikaz korelačijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalniki zaupanja v gradbeništvu	Frekvenca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
Realni indeks vrednosti opravljenih gradbenih del, 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – krovni	m	0,34	0,82	0,22	-17	0,86
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – trenutni obseg gradbenih del	m	0,16	0,81	0,19	-16	0,84
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – trenutna raven naročil	m	0,31	0,81	0,21	-17	0,85
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – pričakovana raven naročil	m	0,04	0,69	0,18	-17	0,71
Dodana vrednost v gradbeništvu, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – krovni	q	0,39	0,93	0,72	-6	0,94
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – trenutni obseg gradbenih del	q	0,22	0,92	0,71	-5	0,92
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – trenutna raven naročil	q	0,36	0,92	0,71	-6	0,93
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – pričakovana raven naročil	q	0,09	0,82	0,67	-5	0,83
Število delovno aktivnih prebivalcev v gradbeništvu	m					
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – trenutna raven zaposlovanja	m	-0,24	0,78	0,82	-4	0,86
Kazalnik zaupanja v gradbeništvu – pričakovana raven zaposlovanja	m	-0,22	0,79	0,83	-3	0,89

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. S krepko oznako so prikazani najvišji korelačni koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja.

Tabela 5: Prikaz rezultatov Grangerjevega testa za kazalnike pričakovanj – gradbeništvo					
Ničelna hipoteza	Frekvenca	St. rasti	Odlogi	P-vrednost	
Realni indeks vrednosti opravljenih gradbenih del; 2005 = 100					
Pričakovana raven naročil v gradbeništvu ne vpliva na realni indeks opravljenih gradbenih del	m	medletna	1 2 3	0,00 0,00 0,02	
Dodana vrednost v gradbeništvu, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)					
Pričakovana raven naročil v gradbeništvu ne vpliva na dodano vrednost v gradbeništvu	q	medletna	1 2	0,05 0,09	
Število delovno aktivnih oseb v gradbeništvu					
Pričakovana raven zaposlovanja v gradbeništvu ne vpliva na število delovno aktivnih oseb v gradbeništvu	m	mesečna	1 2 3	0,00 0,00 0,00	

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. Prikazana so samo statistično značilna razmerja pri stopnji značilnosti 10 %.

4. Kazalniki zaupanja in aktivnost v trgovini na drobno

Kazalniki zaupanja v trgovini na drobno nakazujejo spremembe realnih prihodkov v trgovini in spremembe v dodani vrednosti skupine storitev trgovine, gostinstva in prometa.³ Najvišja korelacija je prisotna pri primerjavi kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti realnih prihodkov in dodane vrednosti. Korelačijski koeficient pri primerjavi z realnimi prihodki v trgovini na drobno znaša med 0,70 in 0,80, pri primerjavi z dodano vrednostjo skupine omenjenih storitev pa nad 0,80 in 0,90. Povezavo med pričakovano prodajo ter prihodki in dodano vrednostjo potrjuje tudi Grangerjev test vzročnosti.

³ Po prehodu na SKD 2008 ob objavi nacionalnih računov za prvo četrletje 2011 četrtrletni podatki o dodani vrednosti v dejavnosti G niso več dosegljivi.

Na podlagi kazalnika o pričakovanem zaposlovanju v trgovini na drobno je mogoče predvideti število delovno aktivnih v trgovini. Najvišja korelacija je dosežena pri primerjavi pričakovanega zaposlovanja z mesečnimi stopnjami rasti števila delovno aktivnih oseb. Povezava med pričakovanji in dejanskim zaposlovanjem je dokazana tudi z Grangerjevim testom vzročnosti.

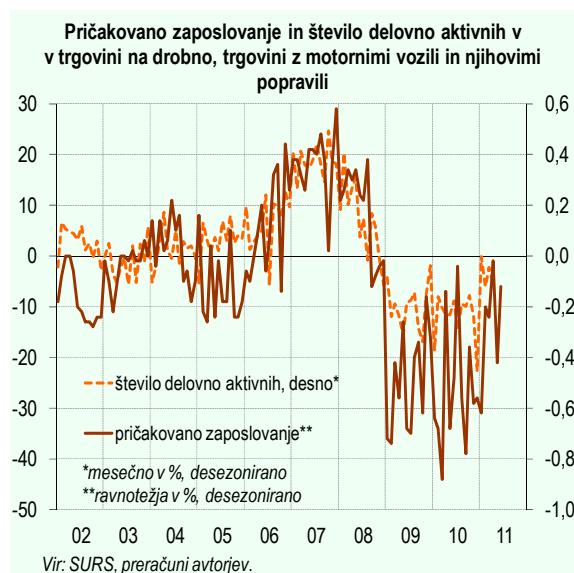


Tabela 6: Prikaz korelačijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalniki zaupanja v trgovini na drobno	Frekvenca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
Realni indeks prihodkov v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili, skupaj, 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – krovni	m	0,29	0,80	0,14	-16	0,83
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – trenutna raven prodaje	m	0,19	0,74	0,05	-18	0,82
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – pričakovana raven prodaje	m	0,17	0,67	0,23	-8	0,73
Dodata vrednost v trgovini, gostinstvu in prometu, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – krovni	q	0,39	0,85	0,42	-5	0,88
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – trenutna raven prodaje	q	0,29	0,80	0,31	-6	0,88
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – pričakovana raven prodaje	q	0,29	0,86	0,60	-3	0,89
Število delovno aktivnih prebivalcev v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili	m					
Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno – pričakovana raven zaposlovanja	m	-0,10	0,73	0,75	-3	0,81

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombe: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. S krepko oznako so prikazani najvišji korelačni koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja. Po prehodu na SKD 2008 četrstletni podatki o dodani vrednosti v dejavnosti G niso več dosegljivi.

Tabela 7: Prikaz rezultatov Grangerjevega testa za kazalnike pričakovanj – trgovina na drobno					
Ničelna hipoteza	Frekvenca	St. rasti	Odlogi	P-vrednost	
Realni indeks prihodkov v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili, skupaj; 2005 = 100					
Pričakovana prodaja v trgovini na drobno ne vpliva na realni prihodek v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili	m	medletna	1 2 3	0,00 0,00 0,00	
Dodata vrednost v trgovini, gostinstvu in prometu, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)					
Pričakovana prodaja v trgovini na drobno ne vpliva na dodano vrednost v trgovini, gostinstvu in prometu	q	medletna	1 2	0,01 0,04	
Število delovno aktivnih prebivalcev v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili					
Pričakovano zaposlovanje v trgovini na drobno ne vpliva na število delovno aktivnih v trgovini na drobno, trgovini z motornimi vozili in njihovimi popravili	m	mesečna	1 2 3	0,00 0,00 0,01	

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombe: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. Prikazana so samo statistično značilna razmerja pri stopnji značilnosti 10 %. Po prehodu na SKD 2008 četrstletni podatki o dodani vrednosti v dejavnosti G niso več dosegljivi.

5. Kazalniki zaupanja in aktivnost v storitvenih dejavnostih zasebnega sektorja brez trgovine

Kazalniki zaupanja v storitvah zasebnega sektorja se gibljejo skladno z nominalnimi prihodki in dodano vrednostjo v teh dejavnostih. Korelačni koeficient je najvišji pri primerjavi kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti nominalnih prihodkov in dodane vrednosti.⁴ Pri primerjavi z nominalnimi prihodki znaša okoli 0,70, pri primerjavi z dodano vrednostjo pa okoli 0,80. Grangerjev test vzročnosti pokaže, da je pričakovano povpraševanje povezano z medletno rastjo dodane vrednosti, v nasprotju s pričakovanji pa ne tudi z medletno rastjo nominalnih prihodkov v storitvah.

⁴ V dodano vrednost storitev zasebnega sektorja je zaradi načina objave četrstletnih podatkov po prehodu na SKD 2008 vključena tudi dodana vrednost trgovine.

Kazalniki zaposlovanja v storitvah zasebnega sektorja kažejo na spremembe števila delovno aktivnih v teh dejavnostih. Najbolj skladno s kazalniki zaposlovanja v storitvah se gibljejo medletne stopnje rasti števila delovno aktivnih oseb, kjer korelacijski koeficient znaša med 0,60 in 0,70. Povezava med pričakovanim zaposlovanjem in dejansko zaposlenostjo je podprtta tudi z Grangerjevim testom vzročnosti.

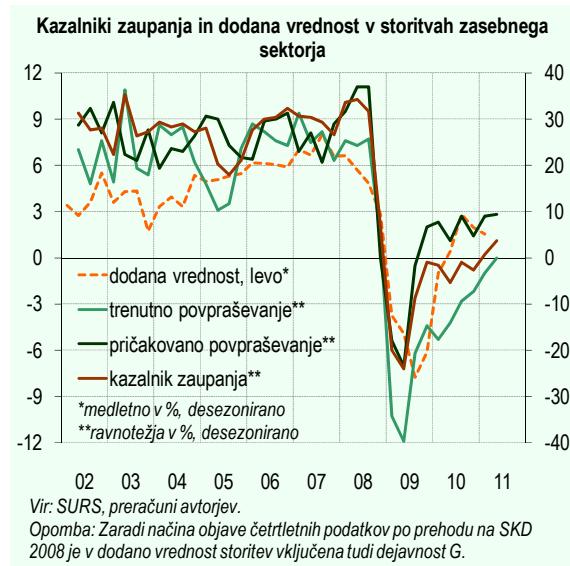
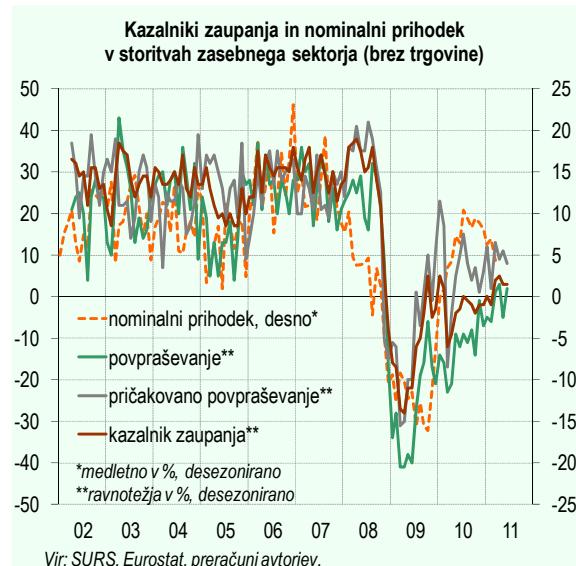


Tabela 8: Prikaz korelacijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalniki zaupanja v storitvenih dejavnostih zasebnega sektorja (brez trgovine)	Frekvenca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
Nom. indeks prihodka v storitvah zasebnega sektorja (brez G), 2005 = 100	m					
Kazalnik zaupanja v storitvah – krovni	m	-0,28	0,69	0,17	-18	0,83
Kazalnik zaupanja v storitvah – trenutna raven povpraševanja	m	-0,26	0,70	0,18	-18	0,85
Kazalnik zaupanja v storitvah – pričakovana raven povpraševanja	m	-0,23	0,62	0,21	-18	0,71
Dodata vrednost v dejavnostih zasebnega sektorja (G. T brez OPQ), stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)	q					
Kazalnik zaupanja v storitvah – krovni	q	-0,44	0,85	0,72	-3	0,85
Kazalnik zaupanja v storitvah – trenutna raven povpraševanja	q	-0,42	0,86	0,73	-6	0,87
Kazalnik zaupanja v storitvah – pričakovana raven povpraševanja	q	-0,39	0,81	0,71	-3	0,85
Število delovno aktivnih prebivalcev v storitvah zasebnega sektorja (H. S brez OPQ)	m					
Kazalnik zaupanja v storitvah – trenutna raven zaposlovanja	m	-0,40	0,70	0,53	-8	0,73
Kazalnik zaupanja v storitvah – pričakovana raven zaposlovanja	m	-0,41	0,66	0,57	-7	0,68

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombe: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. S krepko oznako so prikazani najvišji korelacijski koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja. Zaradi načina objave podatkov po prehodu na SKD 2008 dodana vrednost za storitve zasebnega sektorja vključuje tudi dejavnost G.

Tabela 9: Prikaz rezultatov Grangerjevega testa za kazalnike pričakovanj – storitve zasebnega sektorja (brez trgovine)					
Ničelna hipoteza	Frekvenca	St. rasti	Odlogi	P-vrednost	
Dodata vrednost v storitvah zasebnega sektorja (G. T brez OPQ), stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)					
Pričakovana raven povpraševanja ne vpliva na dodano vrednost v storitvah zasebnega sektorja	q	medletna	1	0,01	
			2	0,00	
Število delovno aktivnih prebivalcev v storitvah zasebnega sektorja (H. S brez OPQ)					
Pričakovano zaposlovanje ne vpliva na število delovno aktivnih v storitvah zasebnega sektorja	m	medletna	1	0,00	
			2	0,00	
			3	0,01	

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombe: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. Prikazana so samo statistično značilna razmerja pri stopnji značilnosti 10 %. Zaradi načina objave podatkov po prehodu na SKD 2008 dodana vrednost za storitve zasebnega sektorja vključuje tudi dejavnost G.

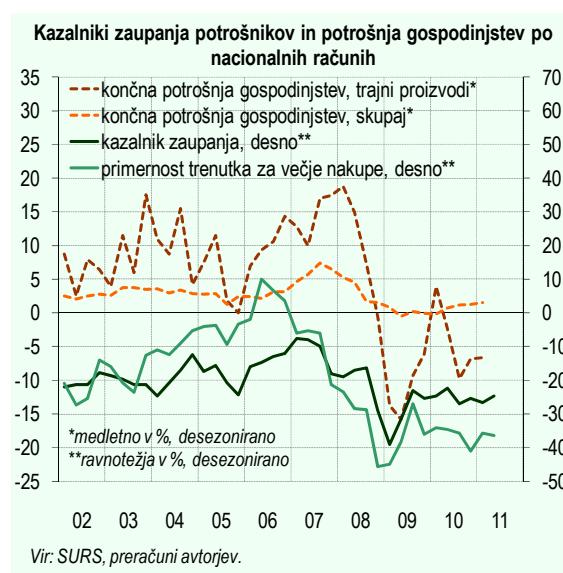
6. Zaupanje potrošnikov ter dinamika trošenja in brezposelnosti

Kazalniki zaupanja potrošnikov so za ocenjevanje gibanj makroekonomskih spremenljivk manj uporabni od kazalnikov zaupanja v gospodarskih dejavnostih. Izstopa predvsem nizka povezanost med zaupanjem potrošnikov in skupnimi prihodki v trgovini na drobno. Gibanje krovnega kazalnika zaupanja potrošnikov in kazalnika o primernosti trenutka za večje nakupe je bolj skladno z gibanjem prihodkov v trgovini z neživili kot z gibanjem skupnih prihodkov v trgovini na drobno, vendar so korelacijski koeficienti v obeh primerih razmeroma nizki. Korelacijski koeficient je najvišji pri primerjavi obeh kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti skupnih prihodkov v trgovini na drobno in prihodkov v trgovini z neživili. Pri primerjavi s prihodki v trgovini na drobno dosega nizke vrednosti, okrog 0,30, kar kaže na nizko uporabno vrednost obeh kazalnikov zaupanja. Korelacijski koeficient je višji, okrog 0,60, pri primerjavi obeh kazalnikov zaupanja z medletnimi stopnjami rasti prihodkov v trgovini z neživili. Eden od razlogov za razliko v rezultatih je lahko dohodkovna elastičnost povpraševanja. Živilski proizvodi imajo v nasprotju z neživilskimi proizvodi nizko dohodkovno elastičnost povpraševanja, zato se njihova potrošnja manj intenzivno odziva na zmanjšanje kupne moči prebivalstva. Spremembe zaupanja potrošnikov se torej močneje odrazijo v spremembah prihodkov v trgovini z neživili.

Anketna podatka o finančnem stanju v gospodinjstvu v prihodnjih in zadnjih 12 mesecih se ne gibljeta skladno s spremembami skupnega prihodka v trgovini na drobno in prihodka v trgovini z neživili. Grangerjev test vzročnosti potrjuje, da vrednost kazalnika o pričakovanem finančnem stanju ni povezana z rastjo realnega prihodka v trgovini na drobno v prihodnjem letu, je pa povezana z rastjo realnih prihodkov v trgovini z neživili. Kljub temu so korelacijski koeficienti za oba kazalnika zaupanja nizki tako pri medletnih kot pri mesečnih spremembah prihodkov, zato je njuna uporabna vrednost pri analizi gibanj v trgovini na drobno omejena.

Gibanje kazalnikov zaupanja potrošnikov je najbolj skladno s spremembami končne potrošnje trajnih proizvodov. Pri primerjavi krovnega kazalnika zaupanja in kazalnika o primernosti trenutka za večje nakupe z medletnimi stopnjami rasti končne potrošnje trajnih proizvodov znaša korelacija okrog 0,70, pri primerjavi z medletnimi stopnjami rasti skupne končne potrošnje in s četrteletnimi stopnjami rasti končne potrošnje drugih proizvodov⁵ pa med 0,40 in 0,70. Tudi v tem primeru so korelacijski koeficienti pri kazalnikih finančnega stanja v gospodinjstvu v prihodnjih in preteklih 12 mesecih precej nizki, kar kaže na manjšo uporabnost teh kazalnikov pri analizi potrošnje gospodinjstev. Grangerjev test vzročnosti sicer pokaže značilno povezanost pričakovanega finančnega stanja v prihodnjem letu s četrteletnimi spremembami potrošnje trajnih proizvodov, vendar je hkrati korelacijski koeficient nižji od 0,40.

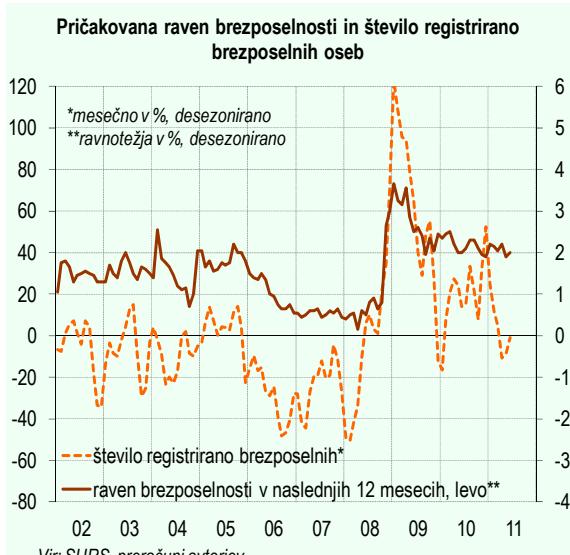
Kazalnik pričakovane brezposelnosti sovpada z gibanjem dejanske brezposelnosti. Gibanje pričakovane brezposelnosti v naslednjem letu je najbolj skladno z mesečnimi stopnjami rasti števila registrirano brezposelnih, kjer je korelacijski koeficient blizu 0,80. Povezava med pričakovano brezposelnostjo in dejansko brezposelnostjo je dokazana tudi z Grangerjevim testom vzročnosti.



⁵ Drugi proizvodi po nacionalnih računih vključujejo poltrajno in netrajno blago ter storitve.



Vir: SURS, preračuni avtorjev.



Vir: SURS, preračuni avtorjev.

Tabela 10: Prikaz korelačijskih koeficientov za izbrane časovne vrste – kazalniki zaupanja potrošnikov	Frekvenca	Raven	Medletna st. rasti	Tekoča st. rasti	St. rasti z najvišjo korelacijo (t+/-)	Najvišja korelacija
<i>Realni indeks prihodkov v trgovini na drobno, 2005 = 100</i>	m					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – krovni	m	-0,13	0,33	0,14	-3	0,44
Kazalnik zaupanja potrošnikov – primemost trenutka za veje nakupe	m	-0,37	0,27	0,17	-16	0,31
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih	m	-0,56	-0,03	0,10	-3	0,21
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v zadnjih 12 mesecih	m	-0,49	0,12	0,06	-14	0,15
<i>Realni indeks prihodkov v trgovini z neživili brez motornih goriv, 2005 = 100</i>	m					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – krovni	m	-0,05	0,62	0,31	-7	0,69
Kazalnik zaupanja potrošnikov – primemost trenutka za veje nakupe	m	-0,30	0,64	0,33	-6	0,66
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih	m	-0,52	0,24	0,26	-4	0,46
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v zadnjih 12 mesecih	m	-0,42	0,50	0,31	-6	0,60
<i>Končna potrošnja gospodinjstev skupaj, stalne cene, referenčno leto 2000 (mio EUR)</i>	q					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – krovni	q	-0,27	0,65	0,49	-3	0,70
Kazalnik zaupanja potrošnikov – primemost trenutka za veje nakupe	q	-0,52	0,49	0,45	18	0,70
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih	q	-0,62	0,14	0,23	-2	0,31
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v zadnjih 12 mesecih	q	-0,58	0,29	0,43	18	0,64
<i>Končna potrošnja gospodinjstev, trajni proizvodi, stalne cene, ref. leto 2000 (mio EUR)</i>	q					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – krovni	q	-0,02	0,74	0,51	16	0,81
Kazalnik zaupanja potrošnikov – primemost trenutka za veje nakupe	q	-0,30	0,63	0,45	18	0,89
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih	q	-0,57	0,28	0,34	-2	0,42
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v zadnjih 12 mesecih	q	-0,48	0,39	0,30	17	0,87
<i>Končna potrošnja gospodinjstev, drugi proizvodi, stalne cene, ref. leto 2000 (mio EUR)</i>	q					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – krovni	q	-0,28	0,57	0,55	-3	0,66
Kazalnik zaupanja potrošnikov – primemost trenutka za veje nakupe	q	-0,52	0,38	0,39	18	0,54
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih	q	-0,61	0,17	0,28	-2	0,30
Kazalnik zaupanja potrošnikov – finančno stanje v gospodinjstvu v zadnjih 12 mesecih	q	-0,57	0,27	0,40	18	0,53
<i>Število registriranih brezposelnih oseb</i>	m					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – raven brezposelnosti v prihodnjih 12 mesecih	m	0,45	0,74	0,78	-4	0,82
<i>Stopnja registrirane brezposelnosti</i>	m					
Kazalnik zaupanja potrošnikov – raven brezposelnosti v prihodnjih 12 mesecih	m	0,40	0,74	0,79	-4	0,82

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombi: Vsí podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dñem. S krepko oznako so prikazani najvišji korelačni koeficienti za posamezni kazalnik zaupanja.

Tabela 11: Prikaz rezultatov Grangerjevega testa za kazalnike pričakovanj – potrošniki

Ničelna hipoteza	Frekvenca	St. rasti	Odlogi	P-vrednost
<i>Realni indeks prihodkov v trgovini z neživili brez motornih goriv, 2005 = 100</i>				
Finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih ne vpliva na realni prihodek v trgovini z neživili, brez motornih goriv	m	mesečna	6	0,00
			12	0,04
<i>Končna potrošnja gospodinjstev, trajni proizvodi, stalne cene, ref. leto 2000 (mio EUR)</i>				
Finančno stanje v gospodinjstvu v prihodnjih 12 mesecih ne vpliva na končno potrošnjo trajnih proizvodov	q	četrtletna	4	0,05
<i>Število registrirano brezposelnih in stopnja registrirane brezposelnosti</i>				
Raven brezposelnosti v naslednjih 12 mesecih ne vpliva na število registrirano brezposelnih	m	mesečna	6	0,00
			12	0,02-0,03
Raven brezposelnosti v naslednjih 12 mesecih ne vpliva na stopnjo registrirane brezposelnosti	m	mesečna	6	0,00
			12	0,02-0,03
Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opombi: Vsi podatki so desezonirani ali desezonirani in prilagojeni delovnim dnem. Prikazana so samo statistično značilna razmerja pri stopnji značilnosti 10 %				

7. Vključitev kazalnikov zaupanja v projekcije makroekonomskih agregatov

Upoštevajoč rezultate predhodnih testiranj je bil s kazalniki zaupanja in makroekonomskimi spremenljivkami ocenjen enostaven VAR (angl. Vector Autoregression) model, s katerim so bile izdelane projekcije makroekonomskih spremenljivk za leto 2011. Zaradi zadostne dolžine časovnih vrst so bile v model vključene medletne stopnje rasti BDP, končne potrošnje gospodinjstev in bruto investicij skupaj s kazalnikom gospodarske klime⁶ ter medletna rast predelovalnih dejavnosti s pripadajočim kazalnikom zaupanja. Za primerjavo so bile ocenjene še projekcije makroekonomskih spremenljivk z ARMA (angl. Autoregressive Moving Average) modelom.

Za določitev najustreznejših projekcij je bila opravljena primerjava rezultatov VAR in ARMA modelov z dejanskimi podatki znotraj vzorca.⁷ Primerjava na celotnem vzorcu pokaže, da dajejo ARMA modeli bolj pravilne ocene za krajša obdobja napovedovanja (pri napovedovanju medletne rasti BDP v prvem obdobju, pri napovedovanju rasti potrošnje do vključno drugega obdobja in pri napovedovanju rasti investicij in predelovalnih dejavnosti do vključno tretjega obdobja). Za napovedovanja daljših obdobjij je primernejši VAR (preverjali smo projekcije do dveh let naprej). Ker je skupni člen v obeh modelih obravnavana makroekonomska spremenljivka oziroma njeni odlogi, je razlog za boljše napovedi ARMA modela na krajši rok v njegovem drugem členu, t. i. drseči sredini (angl. moving average) naključne spremenljivke, oziroma boljše napovedi VAR modelov na daljši rok v dodatni spremenljivki (kazalnikih gospodarske klime v našem primeru).

Potrebitno je upoštevati, da dajejo enostavni modeli za napovedovanje makroekonomskih spremenljivk razmeroma zanesljive rezultate samo v razmerah, ko so gibanja v gospodarstvu stabilna. Ob visoki negotovosti v zadnjih letih je zato treba projekcije teh modelov obravnavati z veliko mero previdnosti. To tezo potrjuje tudi primerjava povprečnih kvadratnih napak, ki so za obravnavane spremenljivke – z izjemo potrošnje⁸ – v obdobju pred krizo⁹ veliko manjše kot v kriznem oziroma celotnem obdobju. Za obdobje pred krizo je potrjena teza, da dajejo ARMA modeli bolj pravilne napovedi za krajša obdobja, medtem ko dajejo VAR modeli bolj ustrezone

⁶ Serije so na razpolago od drugega četrletja 1995.

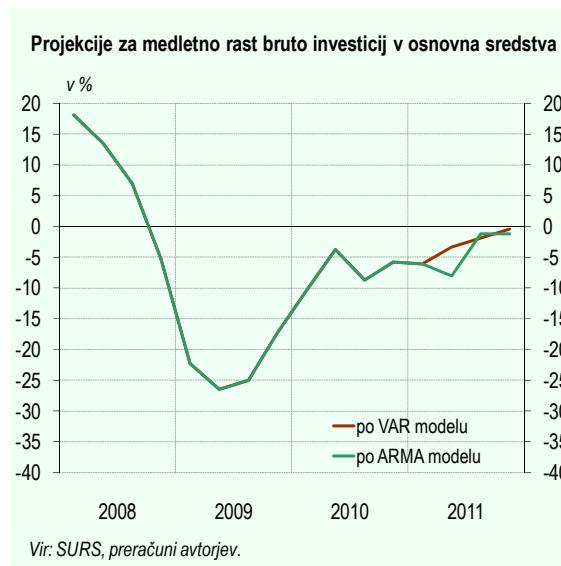
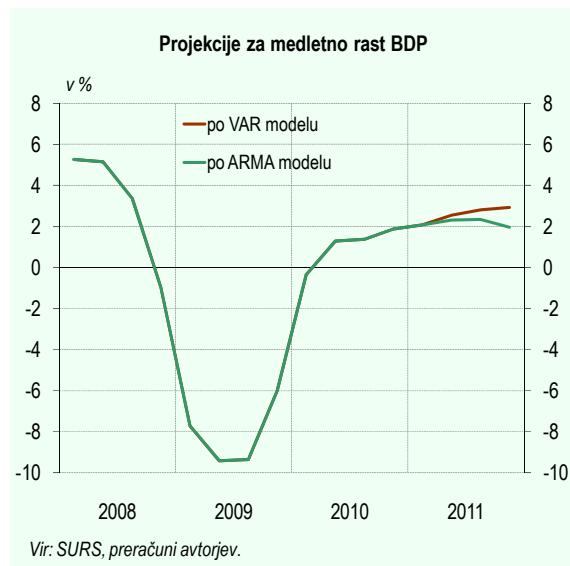
⁷ Za vsako obdobje znotraj vzorca (angl. in-sample) smo naredili projekcije za osem obdobjij naprej (do t+8), ki smo jih primerjali z realizacijami. Za primerjavo zunaj vzorca (angl. out-of-sample) smo imeli na voljo premoško podatkov.

⁸ Morebitni razlog za manjše napake pri napovedovanju medletne stopnje rasti potrošnje v obdobju po letu 2007 je v tem, da se je rast potrošnje gospodinjstev po koncu leta 2008 močno upočasnila. Ljudje namreč v kriznih časih kupujejo predvsem netrajne dobrine z manjšo elastičnostjo povpraševanja, medtem ko kupovanje trajnih dobrin odložijo v prihodnost.

⁹ Kot mejno smo vzeli leto 2007, saj napovedi za osem obdobjij naprej v tem primeru že zajemajo obdobje krize (konec leta 2008).

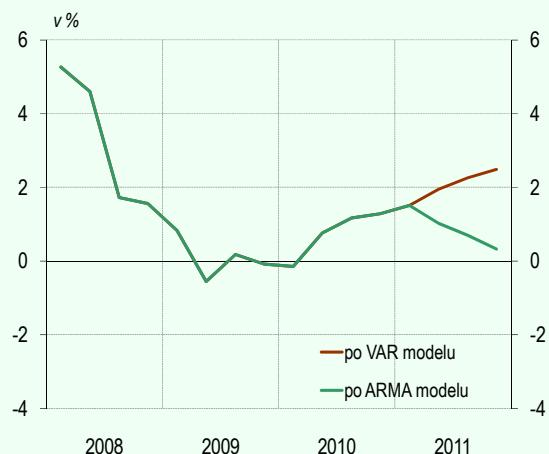
napovedi za daljša obdobja. Za obdobje po letu 2007 dajejo za vsa preverjana obdobja boljše napovedi ARMA modeli¹⁰. Možen razlog za takšne rezultate je v tem, da dodatna spremenljivka vključena v VAR, torej kazalnik zaupanja, ne vsebuje informacij, ki bi pomagale napovedati krizo. Informacije, ki jih omenjeni kazalniki posedujejo, so torej večinoma že zajete v makroekonomskih spremenljivkah, kar pomeni, da kazalniki zaupanja predvsem odražajo dejansko stanje v gospodarstvu. V obdobju krize so se tudi spremenila razmerja med spremenljivkami, zaradi česar bi bilo potrebno obravnavana modela na novo oceniti, če bi želeli dobiti bolj pravilne napovedi, vendar za to trenutno še ni na voljo dovolj podatkov.

Rezultati enostavnih modelov za napovedovanje makroekonomskih spremenljivk so razmeroma skladni s projekcijami Poročila o cenovni stabilnosti iz aprila 2011. Projekcije medletne rasti BDP za leto 2011 so po ARMA modelu dokaj primerljive z aprilskimi projekcijami Banke Slovenije. Tudi napovedana medletna rast končne potrošnje gospodinjstev je bližja aprilskim projekcijam ob uporabi ARMA modela. Rast proizvodnje predelovalnih dejavnosti po VAR modelu je razmeroma skladna s predpostavko rasti tujega povpraševanja. Enostavni modeli kažejo upočasnjevanje krčenja bruto investicij v osnovna sredstva v letu 2011. To je primerljivo z aprilskimi projekcijami, kjer se pričakuje upočasnitev krčenja bruto investicij zaradi rasti investicij v opremo in stroje.



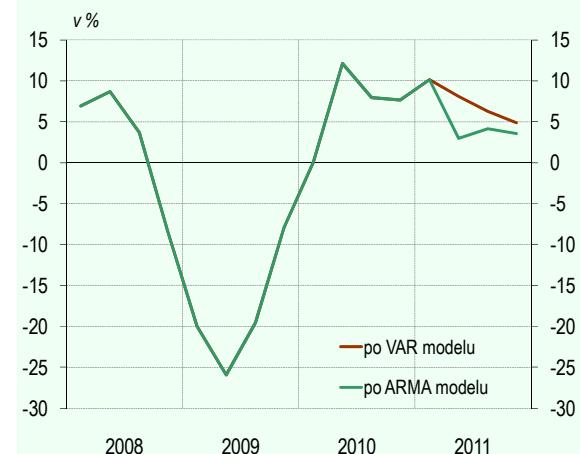
¹⁰ Izjema so projekcije medletne rasti predelovalnih dejavnosti za prvo obdobje, kjer daje boljše ocene VAR model.

Projekcije za medletno rast končne potrošnje gospodinjstev



Vir: SURS, preračuni avtorjev.

Projekcije za medletno rast proizvodnje predelovalnih dejavnosti



Vir: Eurostat, SURS, preračuni avtorjev.

Tabela 12: Primerjava projekcij medletnih stopenj rasti za leto 2011

	BDP	Bruto investicije v osnovna sredstva	Končna potrošnja gospodinjstev	Industrijska proizvodnja
VAR	2,6	-2,9	2,1	7,3
ARMA	2,2	-4,1	0,9	5,2
Projekcije iz Poročila o cenovni stabilnosti**	1,8	-1,0	0,8	6,8*

Vir: SURS, Eurostat, preračuni avtorjev. Opombe: *Predpostavka tujega povpraševanja. **April 2011.

Tabela 13: Primerjava povprečnih kvadratnih napak pri napovedovanju medletnih stopenj rasti BDP

	celotno obdobje							
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	1,98	4,79	8,07	11,36	11,99	12,32	12,43	12,52
ARMA	1,68	4,86	9,84	16,98	19,41	20,99	21,98	22,06
obdobje do leta 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
	1,68	2,30	2,60	3,88	3,76	4,17	4,37	4,25
VAR	1,34	3,09	6,26	12,19	14,71	17,38	19,44	19,92
obdobje po letu 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
	3,37	16,00	32,68	45,06	48,99	49,00	48,72	49,71
VAR	3,24	12,82	25,96	38,55	40,53	37,22	33,43	31,68

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opomba: S krepko oznako so prikazane najmanjše povprečne kvadratne napake po posameznih obdobjih.

Tabela 14: Primerjava povprečnih kvadratnih napak pri napovedovanju medletnih stopenj rasti bruto investicij v osnovna sredstva

	celotno obdobje							
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	38,55	60,78	80,63	102,81	102,66	105,90	110,56	111,36
ARMA	24,39	46,40	79,96	116,00	117,09	120,96	120,54	119,37
obdobje do leta 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	35,03	40,90	41,63	53,17	45,68	49,91	55,49	54,37
ARMA	21,16	33,40	51,35	74,82	73,15	82,83	86,93	86,26
obdobje po letu 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	54,39	150,27	256,14	326,21	359,07	357,86	358,39	367,78
ARMA	38,26	102,29	202,99	293,10	306,04	284,93	265,06	261,72

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opomba: S krepko oznako so prikazane najmanjše povprečne kvadratne napake po posameznih obdobjih.

Tabela 15: Primerjava povprečnih kvadratnih napak pri napovedovanju medletnih stopenj rasti končne potrošnje gospodinjstev

	celotno obdobje							
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	4,45	5,00	4,73	5,10	4,69	4,64	4,86	4,66
ARMA	1,35	3,21	5,90	10,29	10,95	11,62	12,01	11,91
obdobje do leta 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	4,96	5,27	4,62	5,01	4,44	4,32	4,59	4,40
ARMA	1,53	3,58	6,62	11,79	12,96	13,91	14,60	14,48
obdobje po letu 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	2,16	3,74	5,20	5,50	5,81	6,10	6,05	5,82
ARMA	0,58	1,63	2,81	3,85	2,34	1,75	0,86	0,87

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opomba: S krepko oznako so prikazane najmanjše povprečne kvadratne napake po posameznih obdobjih.

Tabela 16: Primerjava povprečnih kvadratnih napak pri napovedovanju medletnih stopenj rasti proizvodnje predelovalnih dejavnosti

	celotno obdobje							
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	14,60	24,47	35,21	44,82	49,23	48,69	47,24	48,00
ARMA	11,22	22,66	40,56	53,30	56,36	56,25	56,84	58,32
obdobje do leta 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	13,45	13,03	10,91	12,76	13,81	13,38	13,02	12,57
ARMA	8,47	11,22	19,20	25,23	25,52	26,33	27,61	27,70
obdobje po letu 2007								
	t+1	t+2	t+3	t+4	t+5	t+6	t+7	t+8
VAR	19,81	75,93	144,54	189,11	208,63	207,58	201,24	207,41
ARMA	23,59	74,16	136,67	179,62	195,17	190,88	188,36	196,08

Vir: SURS, preračuni avtorjev. Opomba: S krepko oznako so prikazane najmanjše povprečne kvadratne napake po posameznih obdobjih.

8. Priloge

Anketni kazalniki zaupanja v gospodarstvu in pri potrošnikih¹¹

Anketni podatki o poslovnih tendencah in mnenju potrošnikov odražajo mnenja poslovnih subjektov in gospodinjstev o trenutnem stanju glavnih ekonomskih kazalnikov in oceno njihovega gibanja v naslednjih mesecih. SURS izvaja ankete na področju predelovalnih dejavnosti, trgovine na drobno, gradbeništva, storitvenih dejavnosti in med potrošniki. Metodologija in periodika sta poenoteni v okviru EU, kar omogoča primerljivost podatkov. Rezultati anket so osnova za izračun kazalnikov zaupanja po posameznih dejavnostih in krovnega kazalnika gospodarske klime. Tega sestavljajo področni kazalniki zaupanja z naslednjimi utežmi:

- predelovalne dejavnosti (40 %),
- trgovina na drobno (5 %),
- gradbeništvo (5 %),
- storitvene dejavnosti (30 %) in
- kazalnik zaupanja potrošnikov (20 %).

Rezultati anket so izraženi v obliki ravnotežja, ki je razlika med pozitivnimi in negativnimi odgovori, izražena v odstotkih. Odgovori, ki odražajo nespremenjeno stanje v primerjavi s preteklim obdobjem, v rezultatu niso neposredno izraženi. Ravnotežja prikazujejo gibanje opazovanih ekonomskih kazalnikov (stanj in pričakovanj) in ne dejanskih velikosti gospodarskih kazalnikov. Pri tem se obdobje pričakovanj v gospodarskih dejavnostih nanaša na 3 mesece, pri potrošnikih pa na 12 mesecev. Desezoniranje je opravljeno z metodo Tramo/Seats, ki temelji na ARIMA modelih. Poslovnim subjektom in potrošnikom je zastavljeno več vprašanj. Odgovori na nekatera med njimi so vključeni v izračun kazalnika zaupanja za posamezno področje:

- *Kazalnik zaupanja v predelovalnih dejavnostih* je povprečje ravnotežij na vprašanja o proizvodnih pričakovanjih, skupnih naročilih in zalogah končnih izdelkov.
- *Kazalnik zaupanja v trgovini na drobno* je povprečje ravnotežij na vprašanja o prodaji, pričakovani prodaji in sedanjem obsegu zalog trgovskega blaga.
- *Kazalnik zaupanja v gradbeništvu* je povprečje ravnotežij na vprašanji o sedanjih skupnih naročilih in pričakovanem zaposlovanju.
- *Kazalnik zaupanja v storitvenih dejavnostih* je povprečje ravnotežij na vprašanja o poslovnom položaju ter sedanjem in pričakovanem povpraševanju po storitvah.
- *Kazalec zaupanja potrošnikov* je povprečje ravnotežij iz odgovorov na vprašanja o pričakovanem finančnem stanju v gospodinjstvu, o pričakovanem ekonomskem stanju v državi, o pričakovani brezposelnosti v prihodnjih 12 mesecih in o varčevanju v prihodnjih 12 mesecih.

Opis Grangerjevega testa vzročnosti

Grangerjev test vzročnosti je namenjen preverjanju povezave med spremenljivkama. Morebitna povezava ne pomeni nujno vzročnosti oziroma smeri vpliva. Pri tem testu gre za preverjanje, ali prva spremenljivka vsebuje dovolj informacij za predvidevanje gibanja druge spremenljivke, kar se pri razlagi rezultatov poenostavljeni interpretira kot vzročnost. Testirana je ničelna hipoteza, da prva spremenljivka ne "vpliva" na drugo spremenljivko. Zavrnitev ničelne hipoteze tako pomeni, da obstaja Grangerjeva vzročnost med dvema spremenljivkama. V našem primeru Grangerjeve teste uporabimo za preverjanje, kako so anketni kazalniki

¹¹ Povzeto po metodoloških pojasnilih SURS.

pričakovanj povezani z realiziranimi dejanskimi podatki. Vsi testi so narejeni na stacionarnih serijah – pri izdelavi testov se uporabijo kar stopnje rasti serij¹², ki imajo najvišjo korelacijo s kazalniki zaupanja. V splošnem rezultati testa pokažejo, kako anketni kazalniki pričakovanj "vplivajo" na mesečne, četrletne oziroma medletne stopnje rasti makroekonomskih spremenljivk. Odlogi v testih so izbrani glede na pričakovan vpliv ene spremenljivke na drugo. Pri spremenljivkah, kjer kazalniki gospodarske klime odražajo pričakovanja za naslednje 3 mesece, se uporabijo odlogi 1, 2 in 3 za mesečne podatke oziroma 1 in 2 za četrletne podatke. Pri spremenljivkah, kjer kazalniki gospodarske klime odražajo pričakovanja za naslednjih 12 mesecev, se uporabijo odlogi 2, 6 in 12 za mesečne podatke oziroma 1, 2 in 4 za četrletne podatke. Rezultati so prikazani v tabelah 7 do 10. Prikazana so samo tista razmerja med spremenljivkami, ki so statistično značilno različna od 0 pri stopnji značilnosti 10 % (vrednost p-statistike je nižja od 0,10).

Opis koeficiente korelacijske

Pearsonov koeficient korelacijske meri korelacijsko linearne povezanost med dvema spremenljivkama. Zavzame lahko vrednosti v intervalu [-1, 1]. Kritične vrednosti so naslednje:

- 0: med spremenljivkama ni povezanosti, spremenljivki sta medsebojno neodvisni
- + 1: pozitivna povezanost (z večanjem vrednosti prve spremenljivke se veča tudi vrednost druge)
- - 1: negativna povezanost (z večanjem vrednosti prve spremenljivke se manjša vrednost druge)

Če je torej korelacijski koeficient bližje 0, je gibanje spremenljivk manj povezano. Če je korelacijski koeficient bližje 1 oziroma -1, pa je korelacija med dvema spremenljivkama močnejša.

Pearsonov koeficient korelacijske izračunamo z naslednjim obrazcem:

$$\text{corr}(X, Y) = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sqrt{\text{var}(X) \text{var}(Y)}} = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y}$$

kjer σ_X in σ_Y označujeta standardna odklona spremenljivk x in y, σ_{XY} pa predstavlja kovarianco x in y.

Kovarianca, ki meri linearne povezanosti med dvema spremenljivkama, je izražena z:

$$\text{cov}(X, Y) = \sigma_{XY} = E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]$$

v tem primeru μ_X in μ_Y označujeta srednje vrednosti spremenljivk x in y, E pa predstavlja pričakovano vrednost.

Opis VAR modela

Splošna specifikacija VAR modela je naslednja:

$$Y_t = A(L)Y_{t-1} + U_t$$

kjer je $Y_t = [K_{t-1}, X_t]'$ dvodimensionalni vektor, ki vsebuje kazalnik gospodarske klime in medletno rast ustrezne makroekonomskega podatka. $A(L)$ je 2×2 matrika odlogov polinomov, U_t pa je 2×1 vektor inovacij, ki imajo v splošnem neničelno korelacijsko. Število odlogov smo izbrali na podlagi Schwarzovega informacijskega kriterija. Ta kriterij lahko zapišemo kot:

$$SC = -\frac{2l}{n} + 2K/n$$

¹² Uporabljene so bile desezonirane ali desezonirane in delovnim dnem prilagojene serije.

kjer je K število ocenjenih koeficientov in n število enot v vzorcu, ℓ je vrednost logaritemske verjetnostne funkcije (angl. log likelihood function), ki uporabi K ocenjenih parametrov. Išče se minimalna vrednost tega kriterija. Pri VAR-u z BDP, investicijami, potrošnjo in predelovalnimi dejavnostmi sta bila na podlagi omenjenega kriterija določena 2 odloga.

Opis ARMA modela

Splošni obrazec za ARMA(p,q) model je naslednji:

$$a(L)X_t = b(L)\epsilon_t$$

kjer X_t predstavlja makroekonomsko spremenljivko, $a(L)$ polinom odlogov stopnje p , ϵ_t predstavlja serijsko nepovezane, neopazovane naključne spremenljivke in $b(L)$ polinom odlogov stopnje q . Po Box-Jenkinsovi proceduri smo makroekonomskim spremenljivkam določili najbolj ustrezeno strukturo. Pri medletnih stopnjah BDP se kot najprimernejša izkaže struktura ARMA(1,3), pri rasti potrošnje ARMA(4,3), pri rasti investicij ARMA(4,3) in pri stopnjah rasti proizvodnje predelovalnih dejavnosti ARMA(2,4).

Opis povprečne kvadratne napake

Splošna formula za izračun povprečne kvadratne napake (angl. mean squared error) je naslednja:

$$MSE = E \left[(X - \hat{X})^2 \right]$$

kjer E predstavlja pričakovano vrednost ozziroma povprečje, X dejansko vrednost odvisne spremenljivke in \hat{X} ocenjeno vrednost odvisne spremenljivke.

Opis dinamičnega napovedovanja

Pri dinamičnem napovedovanju se za napovedi po prvem obdobju uporabijo predhodno napovedane vrednosti. Z dinamičnim napovedovanjem napovemo vrednosti za n obdobjij naprej (angl. n-step ahead forecast).