

Grangerjev test vzročnosti cen v Sloveniji

Znanstveni prispevek

UDK 338.517+331.17

KLJUČNE BESEDE: časovne vrste, cene, vzročnost, gostinstvo

POVZETEK - Članek obravnava Grangerjev test vzročnosti cen v gostinstvu in ostalih spremenljivk časovnih vrst v Sloveniji v času od decembra 1999 do septembra 2011. Rezultati raziskave povezanosti cen in plač ter vpliv monetarnih in fiskalnih dejavnikov na cene v gostinstvu omogočajo dolgoročne povezave med spremenljivkami časovnih vrst, ki so postavljene s hipotezami. S pomočjo Grangerjevega testa vzročnosti preverimo, kateri dejavniki so vzročno povezani s cenami v gostinstvu. S postavljenimi hipotezami potrdimo pet vzročnih povezav, kjer statistično najbolj značilna prikazuje povezanost med indeksom cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih in indeksom cen gostinskih storitev.

Scientific article

UDC 338.517+331.17

KEY WORDS: time series, prices, causality, hospitality industry

ABSTRACT - This article deals with the Granger causality of prices and other time series variables in Slovenia from December 1999 to September 2011. The results of the analysis on the link between prices and wages, and monetary and fiscal factors on hospitality industry prices show long-term associations between the time series variables, which are set by the tested hypotheses. Based on the Granger causality test, we confirmed determinants, which are in causal relation with the hospitality industry prices. By the confirmed hypotheses, five causal relations are found, where the most statistically significant correlation is between the index of prices of goods by producers and the index of prices in the hospitality industry.

1 Uvod

Hoteli, podjetja za kreditne kartice, zavarovalnice in druga podjetja, ki opravljajo storitve za turiste preko svojih temeljnih funkcij poslovanja, izvajajo le-te, da bi pritegnile kupce. Običajno storitvena podjetja in druge organizacije zaradi privlačnosti dodatne ponudbe ponujajo nove, izboljšane storitve, da bi prispevale dodatne koristi za kupce (Gričar, 2012). Tako smo danes od učinkovitosti prek kakovosti in fleksibilnosti prišli v obdobje inovativnosti (Konda, 2014). Ker ena podjetja sledijo drugim ali se prilagajajo s ponudbo storitev, dodatne storitve sčasoma postanejo standardne. Mnoge so združene v storitvenih paketih. Številni hoteli na primer ponujajo brezplačen zajtrk, prevoz, prost dostop v bazene in telovadnice ter brezplačen dostop do interneta. Vendar zagotavljanje teh dodatnih storitev in izdelkov povečuje stroške hotela, ko zagotavlja zadovoljstvo gostov. V mnogih primerih kupci dejansko ne uporabljajo celotnega paketa storitev, za katerega so plačali (Yang idr., 2009). Gostinske storitve so specifične v svojem upravljanju. Ker storitve ni mogoče vnaprej izdelati in jo uskladiščiti, je potrebna sinhronizacija ponudbe in povpraševanja, ki je pogosto težka (Gričar, 2012). Poleg tega so turisti in druge stranke v mnogih situacijah koproducenti storitev za prosti čas in drugih turističnih storitev. Posebne naloge so lahko dodeljene gostom, ki te storitve sami izvajajo, kot je to značilno za samopostrežne restavracije, avtomate

v nizkocenovnih hotelih za registracijo prihoda in odhoda iz hotela ter druge storitve v gostinstvu (Verhoeven, Rompay in Pruyin, 2009).

Gostinstvo (angl. hospitality industry) kot storitvena dejavnost je zelo raznovrstna dejavnost, in sicer zato, ker zadovoljuje potrebe dveh osnovnih skupin potrošnikov. Prva skupina potrošnikov storitev v gostinstvu so turisti oziroma osebe zunaj kraja stalnega bivališča. Druga skupina so rezidenti ali stalni prebivalci, ki povprašujejo po gostinskih storitvah zunaj njihovih gospodinjstev (Gričar, 2012). Storitve prenočevanja so gostinske storitve, ki zadovoljujejo potrebe ljudi po namestitvah v sobah, posteljah ali stanovanjih (Štambuk, 1975). Storitve ponudbe hrane so gostinske storitve, s katerimi zadovoljujemo potrebe ljudi po hrani. Sestojte se iz priprave in postrežbe različnih vrst jedi (toplih, hladnih, sladic) (Štambuk, 1975).

Indeks cen življenjskih potrebščin (ICŽP) se običajno uporablja za merjenje inflacije. Cene potrošnih in proizvodnih dobrin lahko po posameznih mesecih precej nihajo (Angeloni in Ehrmann, 2005). Znotraj evrskega območja so opazne velike sektorske razlike. Kot navajajo Dhyne idr. (2005), je pri podkategorijah sveža in predelana hrana in energija možno opaziti skoraj popolno simetrijo med pogostostjo zviševanja in zniževanja cen (54 %). Razlika pa je mnogo večja v sektorju storitev, kjer sta le dve izmed desetih cenovnih sprememb tudi znižanja cen. Ta ugotovitev bi lahko bila delno povezana s stroški, saj se variabilni stroški v sektorju storitev le redko znižajo, kar se odraža v delovni intenzivnosti tega sektorja. Prav tako se tudi plače ne znižujejo prav pogosto in tudi sektorska inflacijska stopnja je bila vseskozi višja od splošne (Dhyne idr., 2005).

Fabiani idr. (2005) so na podlagi anketnih raziskav ugotovili, da so stroški dela in surovin najpomembnejši dejavnik dvigovanja cen v podjetjih na območju evra. V povezavi s padci cen se najvišje uvrščajo cene konkurentov, sledijo spremembe v pogojih povpraševanja in stroški surovin. Finančni stroški niso tako zelo pomembni. Podjetja v evrskem območju so bolj nagnjena k spreminjanju cen zaradi šokov, ki vodijo v izgubo dobičkov (višanje stroškov surovin in dela, pa tudi zniževanje cen konkurentov), kot zaradi šokov, ki vodijo v njihovo povečanje (zniževanje finančnih stroškov in stroškov dela, izboljševanje pogojev povpraševanja in višanje konkurenčnih cen).

2 Metodologija

2.1 Namen in cilji raziskave

Stabilnost cen je eden temeljnih ciljev makroekonomske politike. Vzroki za inflacijo so številni in zanje obstajajo različne teoretične razlage. Tradicionalna razlaga je bila, da se inflacija pojavlja zaradi pritiskov na strani povpraševanja ali pritiskov na strani stroškov. Danes obeh vzrokov inflacije ni mogoče strogo ločiti, saj delujeta vzajemno in se združujeta preko inflacijskih pričakovanj (Saatçioğlu in Korap, 2009). Inflacija je lahko tudi samo monetarni pojav in je posledica napačnega vodenja denarne politike (Saatçioğlu in Korap, 2009).

V uvodnem delu raziskave smo oblikovali pregled najpomembnejših ugotovitev preteklih raziskav s področja oblikovanja cen, gostinstva in turizma ter inflacije. Prikaz pregleda literature je izhodišče za izvedbo poglobljene raziskave, s katero je zasnovan konceptualni model za ugotavljanje povezanosti med cenami v gostinstvu in ostalimi preučevanimi spremenljivkami. Ob koncu raziskave smo oblikovali ugotovitve. Ekonometrični model je zasnovan z metodami časovnih vrst podatkov, ki smo jih uporabili v metodah, značilnih za analiziranje in napovedovanje na časovnih podatkih. Predpostavljamo, da bomo z uporabo Grangerjevega testa vzročnosti prikazali najnovejše rezultate gostinstva in turizma v ekonomski znanosti.

Glavni cilj raziskave je ugotoviti dolgoročno linearno povezanost spremenljivke cene v gostinstvu z več različnimi spremenljivkami iz časovnih serij. Na osnovi ugotovitev raziskovalnega dela želimo prikazati, kateri so tisti dejavniki, ki so s cenami v gostinstvu linearno najbolj povezani in ki vplivajo na njihovo dinamiko. S tem želimo ugotoviti, zakaj in kdaj se cene v gostinstvu spreminjajo in kaj vpliva nanje, saj se prilagodijo v določenem obdobju in le redko takoj, zato je odločilnega pomena izbira obdobja prilagajanja cen.

Cilje, ki smo jih v sklopu raziskave poskušali doseči, smo razdelili na tiste, ki se nanašajo na teoretični del, in tiste, ki se nanašajo na empirični del. V teoretičnem delu smo zasledovali naslednje cilje: pregledali smo relevantno domačo in tujo literaturo, pregledali in kritično ovrednotili raziskave na analizi časovnih vrst, predstavili bomo preučevane dejavnike. Cilji empiričnega dela raziskave so razdeljeni na tiste, ki jih smo dosegli v sklopu kvantitativne raziskave, in s tem preverjali tudi raziskovalne hipoteze z empiričnimi ugotovitvami.

2.2 Hipoteze

Na osnovi teoretičnih izhodišč smo postavili tri hipoteze:

Splošni makroekonomski dejavniki in makroekonomski šoki domačega in zunanjega okolja

Hipoteza 1: Cene gostinskih storitev v Republiki Sloveniji (RS) so pozitivno povezane s splošno ravno cen v RS in v območju evra ter s cenami gostinskih storitev v območju evra. Cene gostinskih storitev v RS so kratkoročno pozitivno povezane z dvigom davka na dodano vrednost (DDV).

Dejavniki domačega in tujega povpraševanja

Hipoteza 2: Spremembe cen v gostinstvu so pozitivno povezane s povečanim povpraševanjem po storitvah (prihodi domačih in tujih turistov) ter negativno povezane z apreciacijo domače valute.

Dejavniki ponudbe in stroškov

Hipoteza 3: Cene gostinskih storitev so pozitivno povezane s stroški nabave inpu-tov (hrane in brezalkoholnih pijač), nafte, industrijskih proizvodov in storitev ter s stroški plač v gostinstvu.

V naslednjem, prvem poglavju, je prikazana uporabljena metodologija in podatki. Drugo poglavje prikaže empirično analizo. Tretje je sklepno poglavje. Na koncu je prikazana uporabljena literatura in viri.

2.3 Vzorec

ICGS meri spremembe v ravni končnih cen gostinskih storitev z vidika strukture njihove prodaje na domačem trgu. Cena gostinskih storitev je cena, po kateri gostinski subjekti zaračunavajo svoje storitve porabnikom na podlagi jedilnega lista oziroma cenika prenočitev. Cena prenočišča zajema tudi vse druge pripadajoče stroške: prijavo in odjavo ter ogrevanje sob.

ICŽP meri spremembe maloprodajnih cen izdelkov in storitev glede na sestavo izdatkov, ki jih domače prebivalstvo namenja za nakupe predmetov končne porabe doma in v tujini (načelo nacionalne potrošnje). Košarico za izračun ICŽP sestavlja 666 reprezentativnih proizvodov. V košarico so izbrani tisti proizvodi, ki imajo najpomembnejši delež v skupni potrošnji in katerih gibanje cen obenem najbolje odraža gibanje cen sorodnih proizvodov.

Prihodi domačih in tujih turistov v gostinskih nastanitvenih objektih – gre za število oseb, ki prispejo v gostinski nastanitveni objekt in se tam prijavijo. Upoštevajo se vse osebe ne glede na starost (torej tudi otroci). Vsi gostinski obrati se glede na svojo ponudbo razvrščajo v vrste. Gostinski obrati, ki gostom nudijo nastanitev, pa se po vrsti in kakovosti ponudbe razvrščajo tudi v kategorije.

Čeprav storitve v sodobnih gospodarstvih ustvarijo več kot polovico bruto domačega proizvoda (BDP) in zaposlujejo velik del aktivnega prebivalstva, so statistično slabo pokrite. To še zlasti velja za statistično spremljanje cen storitev (ICS), ki je sicer v večini držav EU zajeto v ICŽP, vendar je nepopolno, ker kaže le gibanje cen tistih vrst storitev, ki jih kupujejo gospodinjstva (Gričar, 2012). ICS se spremlja od leta 2006 dalje. Pred tem so bile storitve zajete v ICŽP. Tako smo ICS oblikovali od leta 2000 do leta 2006 iz podatkov ICŽP, od leta 2006 dalje pa kot ICS.

Skupni indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih (ICIPP) je sestavljen iz dveh podrejenih indeksov, in sicer iz indeksa cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih na domačem trgu (ICIPPD) in iz indeksa cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih na tujem trgu (ICIPPT).

Indeks cen nafte (ICN) predstavlja povprečje svetovnih cen sodčka surove nafte. Podatke zbira Energy Information Administration (EIA) (Vašiček, 2011). Ker so ti izračunani v ameriških dolarjih, vključujemo tudi slovenske cene. V Sloveniji je nafta zajeta v indeksu cen tekočih goriv (ICTG). Ta ima veliko utež v ICŽP. Zato uporabimo tudi za merjenje cen nafte na svetovnem trgu. Tekoča goriva zajemajo utekočinjen naftni plin, motorni bencin, petrolejsko gorivo ter plinsko in kurilno olje. ICTG smo tudi alternativno analizirali (Gričar, 2012).

Poleg spremljanja sprememb posameznih tečajev tujih valut statistika ves čas računa tudi gibanje efektivnega tečaja. Nominalni efektivni tečaj pokaže razmerje med domačo valuto in reprezentativnim vzorcem (košarico) tujih valut. Izračunava in pri-

kazuje se samo v indeksni obliki in v bistvu pomeni povprečje indeksov posameznih tečajev, ki sestavljajo košarico (Vašiček, 2011).

V osnovi lahko davčne prihodke v proračun RS delimo na posredne, neposredne in socialne dajatve ter druge davščine. Uporaba različnih stopenj DDV med različnimi državami vpliva na ceno storitev, cenovno konkurenčnost in tudi tokove turistov med državami. Za gostinski sektor namreč velja visoka stopnja cenovne elastičnosti turističnega povpraševanja, zato DDV lahko pomembno vpliva na ICGS in na povpraševanje turistov (Gričar, 2012).

Stopnja registrirane brezposelnosti (SRB) je odstotni delež registriranih brezposelnih oseb med aktivnim prebivalstvom. Registrirane brezposelne osebe so osebe, stare vsaj 15 let, ki izpolnjujejo splošne zdravstvene pogoje za delo, so prijavitelne na Zavodu RS za zaposlovanje, so pripravljene sprejeti zaposlitev in jo same tudi aktivno iščejo.

Mesečno poročilo o izplačanih plačah (IBPG) pri pravnih osebah v Sloveniji v gostinstvu je indeks, ki daje vpogled v višino in gibanje povprečnih mesečnih plač v RS. Vključene so zaposlene osebe s pogodbami o zaposlitvi. Upoštevane so vse zaposlene osebe, ne glede na to, ali delajo za določen ali nedoločen čas, poln ali od polnega krajši delovni čas.

Indeks cen hrane in brezalkoholnih pijač, ki smo ga poimenovali indeks agroživilskih cen (IAC), meri spremembe maloprodajnih cen hrane in brezalkoholnih pijač.

2.4 Potek zbiranja podatkov

V empiričnem delu članka smo uporabili mesečne, sezonsko neprilagojene podatke časovnih serij od decembra 1999 do septembra 2011, ki smo jih pridobili od Statističnega urada Republike Slovenije (SURS) in Eurostata. Spremenljivke so preračunane na indeks s stalno osnovo v januarju 2000 (januar 2000 = 100).

Statistika cen spremlja cene v posameznih fazah proizvodnje oz. prodaje po metodoloških osnovah za spremljanje in obdelavo cen. V slovenski uradni statistiki med drugimi cenami proizvodov in storitev spremljajo tudi cene gostinskih storitev. Cene teh storitev so vključene v izračun dveh mesečnih indeksov cen, in sicer ICŽP in indeksa cen gostinskih storitev (ICGS). Indeksi cen so izračunani po (modificirani) Laspeyresovi formuli; to pomeni, da se primerjajo cene izbranih proizvodov/storitev v tekočem obdobju z njihovimi cenami v baznem obdobju na osnovi cen predmetov in storitev ter njihovih uteži (ponderjev). Uteži se praviloma spreminjajo najmanj na vsakih pet let oziroma pri ICŽP od leta 2009 vsako leto (Gričar, 2012).

Pridobljene podatke smo obdelali s programsko opremo Excel, s programom za statistično obdelavo številčnih podatkov SPSS in s programoma za analizo podatkov časovnih serij EViews in JMulti (Lütkepohl in Krätzig, 2004). Sprejemljiva stopnja tveganja je manjša ali enaka 5 %.

2.5 Opis merskih instrumentov

Številni pojavi se s časom spreminjajo. Njihove spremembe so posledica najrazličnejših dejavnikov. Predstavo o takšnem pojavu dobimo, če poznamo stanja tega pojava v določenih, običajno enakih časovnih razmikih v nekem obdobju. Stanja pojava predstavljamo s podatki. Časovna vrsta je zaporedje istovrstnih podatkov, ki se nanašajo na zaporedne časovne razmike ali trenutke (Jesenko, 2001).

S časovnimi vrstami preučujemo časovni razvoj pojavov, ker prikazujejo njihove spremembe glede na čas. Glavni namen preučevanja časovnih vrst je preučevanje zakonitosti pojavov in napovedovanje njihovih prihodnjih stanj (Jesenko, 2001).

Opisna statistika

Povprečne vrednosti indeksov v določenem časovnem obdobju smo predstavili z opisnimi statistikami. Aritmetična sredina kot mera srednjih vrednosti, ki podaja informacije o sredini podatkov, kaže velikost učinkov pojava na indeks. Variacijski razmik kot mera variabilnosti podatkov, s katerimi merimo velikosti odmikov posameznih vrednosti od srednjih vrednosti, je interval, v katerem so vse vrednosti indeksa med minimalno in maksimalno vrednostjo v določenem časovnem obdobju. To pomeni, da je določen z najmanjšo (minimum) in največjo vrednostjo (maksimum) (Jesenko, 2001).

Pogosto za mero variabilnosti podatkov jemljemo kvadratni koren iz variance, ki ima isto mersko enoto kot podatki sami in jo imenujemo standardni odklon. Varianca je povprečni kvadratni odmik vrednosti od aritmetične sredine. Standardni odklon predstavlja absolutno mero variabilnosti. Kadar bi iz mere, s katero želimo izraziti variabilnost podatkov, radi izločili vpliv merske enote, vpeljemo količino, ki ji pravimo koeficient variacije, in jo definiramo kot razmerje med standardnim odklonom in aritmetično sredino. Ta mera je torej neimenovano število, ki izraža variabilnost podatkov v odnosu na njihovo aritmetično sredino v odstotkih in je torej relativna mera variabilnosti (Jesenko, 2001).

Grangerjev test vzročnosti

Testi vzročnosti poskušajo določiti, ali ena časovna serija določa drugo oziroma ali se seriji vzajemno določata. V zadnjih letih je največ pozornosti dobil Grangerjev test vzročnosti (Lütkepohl in Krätzig, 2004).

Predpostavljamo dve časovni vrsti cen z enakim številom opazovanj P_1 in P_2 . P_1 je Grangerjev vzrok za P_2 , kadar je z upoštevanjem informacij o P_1 moč doseči boljše napoved P_2 kot brez njih. Zelo tesno je s konceptom vzročnosti povezan koncept zunanosti. V linearnem, dinamičnem, simultanem modelu enačb lahko rečemo, da je P_1 zunanja glede na P_2 le, kadar determinante P_1 ne vključujejo tudi P_2 . Test Grangerjeve vzročnosti uporabimo za test šibke zunanosti spremenljivke (Irz, Niemi in Xing, 2011). Test lahko zapišemo v obliki spodnje enačbe, kjer y_{1t} predstavlja P_1 .

$$y_{1,t+h|\Omega_t} = y_{1,t+h|\Omega_t \setminus \{y_{2,s} | s \leq t\}}, \quad h = 1, 2, \dots$$

Časovna serija s t spremenljivkami prikazuje vse pomembne informacije v območju Ω z označitvijo analiznega prostora $y_{(1,t+h|\Omega_t)}$, pri čemer lahko oblikujemo y_{2t} , ki prikazuje Grangerjevo nevzročnost za y_{1t} . Nevzročnost velja le, če je zadoščeno pogojem gornje enačbe. V našem primeru y_{2t} prikazuje opazovanje P_2 . Ne glede na to, da je izbira časovnih odlogov stvar presoje, se običajno začne z velikim številom časovnih odlogov ter enakim številom časovnih odlogov za obe časovni vrsti, nato pa se število časovnih odlogov manjša z izpuščanjem tistih, ki niso pomembni (Lütkepohl in Krätzig, 2004).

3 Rezultati in interpretacija

Za potrjevanje hipotez raziskave je izvedena analiza pridobljenih podatkov z ustreznimi statističnimi in ekonometrijskimi metodami. V naši raziskavi smo uporabili opisno statistiko in Grangerjev test vzročnosti. Prvo smo izračunali s programom SPSS, slednjo pa s programom EViews in JMulti (Lütkepohl in Krätzig, 2004). Najprej prikazujemo porazdelitve indeksov, da se seznanimo z značilnostmi podatkov. Ob tem smo preverili, ali so porazdelitve indeksov glede na višino podobne normalni porazdelitvi.

3.1 Opisna statistika

Iz tabele 1, v katero smo vključili podatke v tekočih cenah, lahko razberemo gibanje indeksov. Verižni indeksi prihodov turistov so se v preučevanem obdobju gibali od minimalnih 57,4 % do maksimalnih 141,9 % v tekočem mesecu glede na pretekli mesec. Podatki o prihodih domačih in tujih turistov so močno razpršeni okoli aritmetične sredine. To nam prikazuje visok standardni odklon (21,5) in mediana je 108,8 %. Aritmetična sredina, ki nam pokaže povprečje, pa je 103,1 %. Plače so se gibale od 62,9 % do 135,2 %, cena nafte od 71,8 % do 122,6 % in cena tekočih goriv od 83,5 % do 110,9 % v tekočem mesecu glede na pretekli mesec v preučevanem obdobju.

Tabela 1: Opisna statistika časovnih serij

<i>spremenljivka</i>	<i>max</i>	<i>min</i>	<i>AS</i>	<i>ME</i>	<i>s</i>
ICGS	102,2	87,5	100,4	100,4	1,3109
ICŽP	101,6	99,1	100,3	100,4	0,5421
ICŽPEA	101,2	99,0	100,2	100,2	0,3935
ICGSEA	101,4	98,6	100,2	100,3	0,5988
IAC	103,3	97,7	100,3	100,2	1,0023
IBPG	135,2	62,9	100,8	100,7	7,7525
turisti	141,9	57,4	103,1	108,8	21,5000
ICIPP	101,3	99,1	100,2	100,2	0,3445
ICS	102,1	96,3	100,4	100,5	0,8210
ICN	122,6	71,8	101,3	102,1	8,9280
NEDT	90,0	80,7	82,4	81,0	2,6606
IDDV	105,6	100,0	100,0	100,0	0,5158
ICTG	110,9	83,5	100,8	101,4	5,0355

Opombe: max – najvišja vrednost spremenljivke, min – najnižja vrednost spremenljivke, AS – aritmetična sredina spremenljivke, ME – mediana spremenljivke, s – standardni odklon spremenljivke; ICGS – indeks cen v gostinstvu, ICŽP – indeks cen življenjskih potrebščin, ICŽPEA – indeks cen življenjskih potrebščin v območju evra, ICGSEA – indeks cen v gostinstvu v območju evra, IAC – indeks cen hrane in brezalkoholnih pijač, IBPG – indeks bruto plač v gostinstvu, turisti – prihodi domačih in tujih turistov, ICIPP – indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih, ICS – indeks cen storitev, ICN – indeks cen nafte, NEDT – nominalni efektivni devizni tečaj, IDDV – indeks davka na dodano vrednost, ICTG – indeks cen tekočih goriv; število opazovanj $N = 129$.

Podobno kot turisti so tudi plače, cena nafte in cena tekočih goriv imeli visok standardni odklon, mediano in aritmetično sredino. Omenjeni indeksi nam kažejo na relativno nestabilno gibanje cene nafte in tekočih goriv v preučevanem obdobju. Največji standardni odklon imata še indeksa cen gostinskih storitev in cen hrane in brezalkoholnih pijač, medtem ko so ostali indeksi razpršeni okoli svojega povprečja. To nakazuje na umirjeno gibanje cen življenjskih potrebščin tako v Sloveniji kot v območju evra, v slednjem tudi cen gostinskih storitev. Indeksa cen storitev in industrijskih proizvodov pri proizvajalcih sta se prav tako gibala umirjeno, saj je njun standardni odklon 0,821 za storitve oziroma 0,3445 za proizvode. Velike spremembe indeksov tudi nista imeli preučevani fiskalni spremenljivki nominalni efektivni devizni tečaj in DDV.

Povečanje cen tekočih goriv lahko vpliva na slovensko gospodarstvo prek substitucijskega in dohodkovnega učinka. Substitucijski učinek poveča povpraševanje po ostalih energetskega dobrinah in lahko vpliva na rast gospodarske dejavnosti, zaposlenosti, plač, uvoza in cen. Dohodkovni učinek pa lahko vpliva na manjši dohodek in krčenje gospodarske dejavnosti, zaposlenosti, plač in uvoza. Dvig cen tekočih goriv lahko vpliva na inflacijo zaradi povečanih stroškov in zaradi spremenjene strukture porabe. Posledica je lahko upad konkurenčnosti in nižji izvoz.

3.2 Grangerjev test vzročnosti med časovnimi serijami

Testi vzročnosti poskušajo določiti, ali ena časovna serija določa drugo oziroma ali seriji vzajemno določata druga drugo. Najbolj razširjen in uporabljen test vzročnosti je Grangerjev test vzročnosti (Lütkepohl in Krätzig, 2004). Grangerjeva vzročnost je tehnika ugotavljanja, ali je ena časovna serija uporabna za napoved druge. Osnovna predpostavka Grangerjevega testa vzročnosti je, da je informacija pomembna za napoved obravnavanih spremenljivk oziroma bodoča stanja ene spremenljivke ne morejo vplivati na pretekla stanja druge spremenljivke, kar pomeni, da prihodnost ne more povzročati sedanosti. Postavljena ničelna hipoteza je torej, da časovna vrsta ne povzroča Grangerjeve vzročnosti, kjer je število časovnih vrst, vključenih v test (Irz, Niemi in Xing, 2011). Na osnovi primerjave izračunanih vrednosti testne statistike časovnih serij, postavljenih s hipotezami, in pripadajočih stopenj značilnosti (tabela 2) ničelne hipoteze pri nobenem od testov ne moremo zavrniti, razen pri drugem, petem in desetem testu. Prvi test trdi, da slovenska inflacija, inflacija v evro območju in cene v gostinstvu v evro območju ne povzročajo dviga cen v gostinstvu. Ustreznost testa

lahko primerjamo z izračunanimi vrednostmi bivariatne kointegracijske analize med časovnimi serijami (Gričar, 2012). Ocenili smo, da obstajata dve kointegracijski povezavi (Gričar in Bojnec, 2013). Tudi z Grangerjevim testom vzročnosti ugotavljamo, da obstajata dve statistično značilni povezanosti. ICŽPEA je vzročno povezan z ICGS, ICGS pa je vzročno povezan z ICGSEA. Stopnja značilnosti je v obeh primerih pod 5 %. Ničelno hipotezo, ki govori, da med časovnimi vrstama vzročna povezanost ne obstaja, kar lahko zavrtnemo pri dovolj nizki stopnji tveganja. Torej imamo v modelu, postavljenem s hipotezo 1, dve značilni povezavi (tabela 2). Na splošno velja, da mora obstajati tudi vzročna povezanost, če obstaja kointegracija (Lütkepohl in Krätzig, 2004). Tako smo za model, postavljen s hipotezo 1, našli dve vzročni povezanosti, da smo zavrtnili ničelno domnevo, da Grangerjeva vzročnost ne obstaja.

Iz tabele 2 izločimo dva modela, za katera vemo, da je njun prikaz pomemben. Preostalih parov oziroma kombinacij časovnih serij iz tabele 2 ne navajamo. V petem prikazanem modelu v tabeli 2, ki je postavljen s hipotezo 2, ugotavljamo, da med časovnimi serijami turisti, NEDT in ICGS vzročna povezanost ne obstaja. Točna stopnja značilnosti je 0,208. Ničelne domneve ne moremo zavrniti. Vidimo pa, da obstaja vzročna povezanost med turisti in ICGS. Ustreznost testa lahko primerjamo z izračunanimi vrednostmi bivariatne kointegracijske analize med časovnimi serijami. Teorija pravi, da če obstaja vzročna povezanost, potem obstaja tudi kointegracijska povezanost (Lütkepohl in Krätzig, 2004). Rezultati analize so pokazali, da obstaja ena kointegracijska povezava med ICGS, turisti in NEDT za postavljeno hipotezo 2.

Tabela 2: Grangerjev test vzročnosti časovnih serij

hipoteza (H)	hipoteza vzročnosti – $y_t \xrightarrow{Gr} x_{t,n}$	vrednost F statistike	porazdelitev	stopnja značilnosti
H1	$ICGS \xrightarrow{Gr} ICGSEA, ICŽP, ICŽPEA$	3,33	F (33, 208)	0,00
	$ICGSEA, ICŽP, ICŽPEA \xrightarrow{Gr} ICGS$	1,56	F (9, 328)	0,13
	$ICŽPEA \xrightarrow{Gr} ICGS$	2,92	F (33, 204)	0,03
	$ICGS \xrightarrow{Gr} ICGSEA$	2,93	F (33, 204)	0,00
H2	$turisti, NEDT \xrightarrow{Gr} ICGS$	1,41	F (6, 270)	0,21
	$turisti \xrightarrow{Gr} ICGS$	2,50	F (3, 208)	0,06
H3	$IBPG, IAC, ICIPP, ICN, ICS, ICTG \xrightarrow{Gr} ICGS$	1,56	F (18, 665)	0,06
	$ICGS \xrightarrow{Gr} IBPG, IAC, ICIPP, ICN, ICS, ICTG$	1,78	F (18, 665)	0,02
	$ICGS \xrightarrow{Gr} ICIPP$	2,83	F (3, 230)	0,04
	$ICIPP \xrightarrow{Gr} ICGS$	0,17	F (3, 232)	0,92
	$ICS \xrightarrow{Gr} ICGS$	2,47	F (2, 230)	0,06
	$ICGS \xrightarrow{Gr} ICS$	2,65	F (3, 230)	0,05

Opombe: Gr – Grangerjeva vzročnost med časovnimi vrstami; ICGS – indeks cen v gostinstvu, ICŽP – indeks cen življenjskih potrebščin, ICŽPEA – indeks cen življenjskih potrebščin v območju evra, ICGSEA – indeks cen v gostinstvu v območju evra, turisti – prihodi domačih in tujih turistov, NEDT – nominalni efektivni devizni tečaj, IBPG – indeks bruto plač v gostinstvu, IAC – indeks cen hrane in brezalkoholnih pijač, ICIPP – indeks cen industrijskih proizvodov pri proizvajalcih, ICS – indeks cen storitev, ICN – indeks cen nafte, ICTG – indeks cen tekočih goriv.

Za postavljeno hipotezo 3 vidimo, da obstaja vzročnost med vsemi spremenljivkami v vseh smereh. Ta vzročnost nam pokaže, da dejavniki ponudbe in stroškov statistično značilno vplivajo na cene v gostinstvu in obratno. Ob razčlenitvi modela lahko tako iz tabele 2 vidimo, da imamo dve vzročni povezanosti. Tudi z bivariatno analizo smo prišli do sklepa, da obstajata dve značilni kointegracijski povezanosti med časovnimi vrstami, postavljenimi s hipotezo 3. To sta ICGS in ICIPP ter ICGS in ICS.

Sklenemo lahko, da na cene v gostinstvu vplivajo cene storitev in cene proizvodov. Z drugimi besedami lahko rečemo, da na cene v gostinstvu v najbolj statistično značilno vplivajo cene menjalnega sektorja gospodarstva oziroma njegova ponudba storitev in proizvodov. To je skladno tudi s predhodnimi empiričnimi raziskovanji, da sta gostinstvo in turizem vpeta v mednarodne tokove (Marques Torres, 1998; Nemeč Rudež in Bojnec, 2007). Rast cen nemenjalnega sektorja gospodarstva sledi menjalnemu (Gričar, 2012) in gostinski sektor po standardizaciji poslovanja še ni primerljiv s svetovnimi gostinskimi verigami. Šuligoj (2011) kot primer navaja hotelsko verigo Ritz Carlton.

4 Sklep

Gostinstvo predstavlja v celotnem BDP države slaba dva odstotka. V raziskavi smo predstavili Grangerjev test vzročnosti cen v gostinstvu. Z njim smo želeli preveriti povezanost različnih dejavnikov s cenami v gostinstvu. Najprej smo preučili opisno statistiko, da smo se spoznali z uporabljenimi podatki. Visok standardni odklon imata ICGS in IAC. Indeksi, ki so razpršeni okoli svojega povprečja, kažejo na umirjeno gibanje ICŽP tako v Sloveniji kot v evrskem območju, v slednjem tudi ICGSEA.

Testi vzročnosti poskušajo določiti, ali ena časovna serija določa drugo oziroma ali seriji vzajemno določata druga drugo. Najbolj razširjen in uporabljen test vzročnosti je Grangerjev test vzročnosti. V modelu, postavljenem s hipotezo 1, imamo dve značilni bivariatni povezavi. ICŽPEA je vzročno povezan z ICGS, ICGS pa z ICGSEA. Stopnja značilnosti je v obeh primerih pod 5 %. Ena vzročna povezanost obstaja med ICGS, turisti in NEDT pri postavljeni hipotezi 2. Pri postavljeni hipotezi 3 ugotovimo dve vzročni povezanosti. To sta med ICGS in ICIPP ter ICGS in ICS. V raziskavi smo prišli do ugotovitve, da na cene v slovenskem gostinstvu v najbolj statistično značilno vplivajo cene menjalnega sektorja gospodarstva oziroma njegova ponudba storitev in proizvodov.

Sergej Gričar, PhD, Štefan Bojnec, PhD

The Granger Causality Test of Prices in Slovenia

This article deals with the Granger causality test on hospitality industry prices in Slovenia from December 1999 to September 2011. The article presents a literature review, methodology and data used in the empirical part of this paper. The results

section contains summary statistics on the data used, and the Granger causality test among the analysed variables in association with hospitality industry prices. The article concludes with the main findings and conclusions.

There are rare studies which investigate the causality nature among a set of economic variables in the hospitality industry using the Granger causality test. The results of the studies may substantially vary, depending on the various factors such as the sample period, the number of variables included in the model, the statistical techniques used in testing for causality, and similar. In the vector auto regressive framework, a test for testing the Granger causality may have non-standard asymptotic properties if the variables considered in the vector auto regressive model are integrated or cointegrated. However, there is a proposed solution which is based on the coefficients of cointegrated vector auto regressive processes with $I(1)$ variables if at least one coefficient matrix is unrestricted under the null hypothesis. This result can lead to a number of interesting implications that stem from the possibility of expressing the null hypotheses as restrictions on coefficients of stationary variables.

The data used was obtained from the Statistical Office of the Republic of Slovenia, from Eurostat and from the US Energy Information Administration for the period from December 1999 to September 2011. We are focusing on the Granger casualty correlation for the main time series price variables in the hospitality industry. In addition, the set of time series variables includes the prices in the hospitality industry in Slovenia, the prices in the hospitality industry in the eurozone, the inflation rate in Slovenia, the inflation rate in the eurozone, wages in the hospitality industry, tourist arrivals, the nominal effective exchange rate, value added tax, prices of services, prices of products, oil prices and prices of food and beverages. Slovenia is a small Central European country, located between Eastern and Western Europe, with a population slightly over 2 million. The key milestones for the Slovene economy were when Slovenia seceded from the former socialist Yugoslavia and became an independent country in 1991, when Slovenia became a European Union (EU) member state in 2004, and when the Euro was adopted as its currency in 2007.

Based on the literature, we set three hypotheses; the first hypothesis includes general macroeconomic factors and macroeconomic shocks in the domestic and external environment. The second hypothesis includes factors of domestic and foreign demand. The third hypothesis includes supply and cost determinants, where we predict the following: prices in the hospitality industry in Slovenia are positively related to the costs of inputs, petroleum, industrial products and services as well as wage costs in the hospitality industry. The second hypothesis says changes in prices in the hospitality industry are positively associated with increased demand for services and negatively related to the appreciation of the domestic currency. The first hypothesis is set as prices in the hospitality industry in RS, which are positively related to the general price level.

In recent decades, the growing importance of the tourism economy has stimulated growing academic interests in tourism modelling and forecasting using modern econometric techniques. Given the importance of the tourism economy, and the empirical analysis of hospitality industry prices, the paper contributes helpful information for

better understanding of patterns in prices developments and determinants of their behaviour, which is important for theory, empirics and practice. Starting from the previous literature, this paper develops models that can provide accurate forecasts of domestic hospitality industry prices, which can assist tourism suppliers in projections of prices as well as tourism agencies in price competitive tourism destination promotion.

The hospitality industry includes dining services, overnight services and gamble services. Prices in the hospitality industry measure the changes in the price level at which hospitality operators charge their customers/guests. They are claimed for the providers of services on the basis of the restaurant menu or on the basis of the overnight price list. An overnight price includes accommodation and all the related costs. Hospitality services are specific in its management. As services cannot be pre-produced and stored, it is often difficult to synchronise supply and demand. While the tourism capacities in Slovenia have increased, the number of tourists, tourist arrivals and overnight stays in Slovenia vary by individual year. In 2009, there were 41.3 thousands rooms and 112.0 thousands beds by type of tourist accommodation. Hotels are the most important single types of tourist accommodation. In the same year, there were around 3 million tourist arrivals and 9 million overnight stays. Foreign tourists were more important than domestic tourists among tourist arrivals and overnight stays. Among tourist arrivals and overnight stays by country of origin, at the first four places are tourists from Italy, Austria, Germany and Croatia.

Three types of municipalities by tourism development in terms of tourism supply and tourism demand are the most important: mountain resorts, seaside resorts and health resorts. While the average length of stay of tourists in Slovenia is 3.0 nights, in health resorts it is 4.0 nights and in seaside resorts 3.6 nights. The health resorts have also experienced the highest rates of utilisation of tourism capacities with less substantial seasonal variations, which are more common for mountain and seaside tourism resorts.

For international competitiveness of the hospitality industry and its internationalisation as it is the case for Slovenia, the hospitality industry price developments are likely to play an important role over time for tourism demands in the structure of the Slovene tourism industry supply, for cross-country price competition, and price transparency. Therefore, the focus of our analysis is on price causalities in the hospitality industry in Slovenia. In ordinary usage, a price is the quantity of payment or compensation given by one party to another in return for goods or services. In modern economies, prices are generally expressed in units of some form of currency. Although prices could be quoted as quantities of other goods or services, this sort of barter exchange is rarely seen.

Inflation uncertainty is commonly believed to bear several risks for the evolution of the real economy. The signal-to-noise ratio inherent in relative prices deteriorates if inflation uncertainty rises. If prices reflect more erroneous signals, the relative price dispersion among different groups of goods (e.g. inputs) and services (e.g. hotels and restaurants) is likely to increase. The inflation rate is measured by the consumer price index, which is even more relevant in small open economies that are highly exposed to

imports. Foreign competition prevents price increases in the tradable sector, but not necessarily in the non-tradable sector. Productivity in the tradable sector tends to be higher in richer countries than in poorer ones, whereas productivity in the non-tradable sector, such as the hospitality industry, is more similar. The foreign inflation rate and the foreign hospitality industry prices are measured by the rates in the euro area.

The purpose of the empirical results in this paper is to provide a more detailed analysis of the economic relationships among prices in the hospitality industry in the eurozone, the inflation rate in Slovenia, the inflation rate in the eurozone, wages in the hospitality industry, tourist arrivals, the nominal effective exchange rate, value added tax, prices of services, prices of products, oil prices and prices of food and beverages on the hospitality industry prices. The focus of the analysis is on the long-term links among the various internal and external variables that are set by three hypotheses on the basis of economic theory. Summary statistics shows the highest volatility for the (domestic and foreign) tourist arrivals and wages in the hospitality industry. In addition, the high volatility is also present in the hospitality industry prices. Under the theoretical consideration, we set three hypotheses; H1 is tested by general macroeconomic factors and macroeconomic shocks of the domestic and external environment; H2 is tested by factors of domestic and foreign demand, therefore, H3 are determinants of supply and costs.

Based on the Granger causality test, we confirmed determinants which are correlated with the hospitality industry prices on the basis of the set hypotheses. For the first hypothesis, we have found two causality relations, and for the second hypothesis one Granger causality relation. There are also two Granger causality relations calculated for the third hypothesis. Altogether, there are five Granger causality relations found in the analysed data set. In the first hypothesis, the first relation is between the prices in the hospitality industry in Slovenia and the prices in the hospitality industry in the eurozone; and the second relation is between the inflation rate in the eurozone and the prices in the hospitality industry. In the second hypothesis, the relation is between the prices in the hospitality industry and the nominal effective exchange rate. In the third hypothesis, the two Granger's causality correlations are confirmed: first, between the prices in the hospitality industry and the prices of the tradable sector on the one hand, and between the prices in the hospitality industry and the prices of services on the other.

LITERATURA

1. Angeloni, I. and Ehrmann, M. (2005). Euro area inflation differentials. Pridobljeno dne 22. 6. 2008 s svetovnega spleta: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp388.pdf>.
2. Dhyne, E., Alvarez, L. J., Le Bihan, H., Veronese, G., Dias, D., Hoffmann, J., Jonker, N., Luennemann, P., Rumler, F. in Vilnuenen, J. (2005). Price setting in the Euro area: Some stylised facts from individual consumer price data. Pridobljeno dne 24. 4. 2008 s svetovnega spleta: <http://www.ecb.int/pub/pdf/scpwps/ecbwp524.pdf>.
3. Gričar, S. (2012). Analiza dinamike cen v gostinstvu. Doktorska disertacija. Koper: Univerza na Primorskem, Fakulteta za management.

4. Gričar, S. in Bojnec, Š. (2012). Price developments in the hospitality industry in Slovenia. *Economic Research*, posebna izdaja, št. 2, str. 139-152.
5. Gričar, S. in Bojnec, Š. (2013). Inflation and hospitality industry prices: Time-series approach. *Eastern European Economics*, 51, št. 3, str. 91-108.
6. Irz, X., Niemi, J. and Xing, L. (2011). Determinants of food price inflation in Finland. V: *European Association of Agricultural Economists (EAAE), 13th Congress of the EAAE: Change and uncertainty, challenges for agriculture, food and natural resources*, Zürich, Switzerland. Zurich: EAAE, str. 1-14.
7. Jesenko, J. (2001). *Statistika v organizaciji in managementu*. Kranj: Moderna organizacija.
8. Konda, I. (2014). Unija inovacij in inovacijska dejavnost Slovenije. *Revija za ekonomske in poslovne vede*, 1, št. 1, str. 38-50.
9. Lütkepohl, H. and Krätzig, M. (2004). *Applied time series econometrics*. Cambridge: Cambridge University Press.
10. Marques Torres, H. (1998). The Euro and tourism. V: *The Euro and tourism*. Madrid: OMT/WTO/BTO – World Tourism Organization, str. 45-48.
11. Nemeč Rudež, H. and Bojnec, Š. (2008). Impacts of the Euro on the Slovenian tourism industry. *Managing Global Transitions*, 6, št. 4, str. 445-460.
12. Saatçioğlu, C. and Korap, L. (2009). The search for co-integration between money, prices and income: Low frequency evidence from the Turkish economy. *Panoeconomicus*, 56, št. 1, str. 55-72.
13. Štambuk, M. (1975). *Ekonomika i organizacija u ugostiteljstvu*. Zagreb: Školska knjiga.
14. Šuligoj, M. (2011). Inovativnost zaposlenih v birokratskih hotelskih organizacijah. *Management*, 6, št. 1, str. 85-99.
15. Vašiček, B. (2011). Inflation dynamics and the new Keynesian Phillips curve in four Central European countries. *Emerging Markets Finance and Trade*, 47, št. 5, str. 71-100.
16. Verhoeven, J. W. M., Rompay, T. J. L. and Pruyn, A. T. H. (2009). The price facade: Symbolic and behavioural price cues in service environments. *International Journal of Hospitality Management*, 28, št. 4, str. 604-611.
17. Yang, C.-C., Cheng, A.-Y., Sung, D. and Withiam, G. (2009). Strategic-pricing policy based on analysis of service attributes. *Cornell Hospitality Quarterly*, 50, št. 4, str. 498-509.

Dr. Sergej Gričar, višji predavatelj na Visoki šoli za upravljanje in poslovanje Novo mesto.
E-naslov: sergej.gricar@guest.arnes.si

Dr. Štefan Bojnec, redni profesor na Fakulteti za management Univerze na Primorskem.
E-naslov: stefan.bojnec@fm-kp.si