

Radna snaga i perspektive ekonomskoga oporavka u Republici Hrvatskoj

Sažetak

Rad nastoji sagledati stanje tržišta rada u Republici Hrvatskoj i kako tržište rada može sudjelovati u ekonomskom oporavku. Tržište rada je sagledano iz perspektive trenutne zaposlenosti koja je podijeljena na sektor usluga i sektor roba. Ova podjela je upotrijebljena kao početna točka da bi se moglo analizirati prošlo kretanje na tržištu rada, ali i buduća kretanja koja bi mogla biti rezultat budućih mjera monetarne i fiskalne politike. Iz perspektive zaposlenosti rad zaključuje da je zaposlenost u sektoru usluga dosegla svoj maksimum i da nije realno očekivati povećanje zaposlenosti u tome sektoru. U sektoru proizvodnje roba moguće je povećati zaposlenost, ali očekivati povećanu potražnju za radnom snagom. Čak i da dođe do povećanja potražnje za radnom snagom ponuda radne snage postaje dodatan problem, jer nije adekvatna s obzirom na buduću potražnju za radnom snagom. S obzirom na strukturu ponude radne snage i karakteristike ponude radne snage nije moguće očekivati snažan ekonomski uzlet u Hrvatskoj u srednjem razdoblju.

JEL klasifikacija: E24, J21, J23, M51

Ključne riječi: radna snaga, zaposlenost, ekonomski rast, tržište rada, ekonomske reforme

Iva MESIĆ, univ.spec.oec
Erste&Steiermarkische Bank d.d.
Ivana Lučića 2, Zagreb
10000 Zagreb
imesic1@erstebank.com

Mr. sci. Neven VIDA KOVIĆ
Privredna Banka Zagreb
Intesa Sanpaolo, Milano
Piazza Ferrari 11
20121 Milano, Italy
neven.vidakovic@intesasanpaolo.com
+39-28-79-37413

1. Uvod

U raspravama o ekonomskoj politici često se jasno definiraju ciljevi ekonomske politike. Standardna tema predloženih reformi su: promjene fiskalne politike, promjene monetarne politike, promjene poreznoga sustava. Rasprave na ove teme također imaju različite dimenzije, od sveobuhvatnih kao na primjer Santini (2009) koji predlaže kompletnu reformu poreznog sustava, do manjih koji se zalažu za restrukturiranje samo jednoga manjega segmenta ekonomije (Nestić 1998) ili širokih strateških okvira kao Jakovčević, Lovrinović, Radošević (2011). Kod svakih novih reformi trebalo bi obratiti pažnju na dvije stvari. Prva je da li je ekonomija u svojoj strukturi sposobna provesti reforme. Druga stvar je kako će ekonomija reagirati na provedene reforme.

Svrha ovoga rada jest analizirati samo jedan segment resursa s kojima bi se trebao pokrenuti ekonomski rast u Hrvatskoj, a to je radna snaga. Analiza radne snage u Republici Hrvatskoj u ovome radu će biti sagledana iz makroekonomske perspektive s naglaskom na segmentaciji radne snage prema gospodarskoj ulozi, a ne primjerice prema dobnim ili regionalnim karakteristikama. Razlog tome je što je namjera autora istražiti da li postoji adekvatno tržište radne snage koje bi moglo dinamično odgovoriti na provedene reforme monetarne i fiskalne politike. Svrha analize radne snage u Hrvatskoj jest sagledati tržište rada u RH i odgovoriti na dva pitanja:

1. Koje su sadašnje karakteristike tržišta radne snage u Hrvatskoj?
2. S obzirom na sadašnje stanje tržišta rada u Hrvatskoj koje su mogući scenariji za ostvarivanje stabilnog i robusnog ekonomskog rast?

Prije razrade modela radne snage u Hrvatskoj potrebno je objasniti zašto se rad bavi samo tržištem rada, a ne i kapitalom i tehnologijom koja su također sredstva proizvodnje. Standardna Cobb-Douglasova funkcija proizvodnje pokazuje da su za proizvodnju potrebna tri elementa: tehnologija, kapital, radna snaga.

U maloj i otvorenoj ekonomiji kao što je Hrvatska razvoj tehnologije je ograničen zbog kapaciteta ekonomije i sredstava za ulaganje u razvoj novih tehnologija. S obzirom na ova dva ograničenja logično je da Hrvatska uvozi tehnologiju više nego što razvija tehnologiju. Također s obzirom na globalizaciju protok tehnologije je danas puno lakši nego što je bio prije nekoliko desetljeća.

Kapital se obično dijeli na financijski i realni. Financijski kapital u Hrvatskoj sigurno postoji kroz sredstva raspoloživa za kreditiranje. S obzirom na činjenicu da je primarni novca veći od novčane mase već dvije godine u Hrvatskoj ne postoji problem kada se radi o količini raspoloživoga financijskoga kapitala¹. Potpuno je drugi problem zašto taj kapital nije upotrijebljen. Realni kapital također postoji, a u slučaju da se povećaju investicije u ekonomiji, moguće ga je uvesti ukoliko domaća ponuda nije adekvatna.

Zadnji element proizvodnje u funkciji proizvodnje je radna snaga koja do sada nije bio adekvatno ekonomski istražena upravo iz perspektive upotrebe ljudskoga kapitala kao elementa proizvodnje roba i usluga, ali ne prije provođenja reformi nego nakon provedenih „strukturnih reformi“. Karakteristika ekonomskoga istraživanja o tržištu rada jest da se radna snaga promatra iz perspektive ekonomskih politika, tj. utjecaja ekonomskih politika na radnu snagu s posebnim naglaskom na nezaposlenost. Najčešće se vrši segmentacija tržišta rada ili analiza konkurentnosti uz izostanak makroekonomske perspektive. S obzirom na ekonomsku težinu problema nezaposlenosti kao i tešku rješivost istog, ne začuđuje značajan broj ekonomskih radova koji

¹ Kao što na govori Bilten HNB-a broj 171, str 36 pokazuje monetarne agregate.

promatraju radnu snagu kroz nezaposlenost (Rutkowski 2003). U našem radu radna snaga neće biti promatrana kroz zaposlenost ili nezaposlenost, niti će se razmatrati mjere koje bi se mogle provesti kako bi se povećala zaposlenost. Radna snaga će biti promatrana kroz sektor zaposlenja, te ponudu i potražnju za radnom snagom, a sve to kao element u funkciji proizvodnje i potrošač proizvedenih roba.

Temeljna ekonomska jedinica u ovome radu će biti kućanstvo u maloj otvorenoj ekonomiji koje troši robe i usluge i nudi radnu snagu. Zaposlenost će biti promatrana kroz sektor zaposlenja i to kao: zaposlenost u proizvodnji usluga i zaposlenost u proizvodnji roba². Nezaposlenost će biti promatrana kao višak ponude radne snage i koji je odnos potražnje radne snage prema ponudi radne snage. Ponuda radne snage javlja se kao ponuda radne snage za proizvodnju usluga i ponuda radne snage za proizvodnju roba. Isto tako je potražnja za radnom snagom u ekonomiji odvojena na potražnju za radnom snagom za proizvodnju roba i potražnjom za radnom snagom za proizvodnju usluga. Tek nakon što je napravljena analiza stanja zaposlenosti u Hrvatskoj može se okrenuti bilo kakvim budućim mjerama koje se mogu napraviti kako bi se potaknulo zapošljavanje.

Posebno će biti istraženi odnosi ekonomskoga rasta i zapošljavanja. U dodatku ovoga rada se nalaze opsežni ekonometrijski testovi koji upućuju da rast zaposlenosti u gledanom razdoblju nije rezultat ekonomskih politika, ekonomskoga rasta ili rasta kredita. Štoviše ekonometrija nam govori da nema poveznice između zaposlenosti i ostalih ekonomskih varijabli.

Ovaj rad ima sedam dijelova. Nakon uvoda predstaviti ćemo neke stilizirane pretpostavke koje će nam poslužiti kao temelj za modeliranje kućanstava u trećem dijelu ovoga rada i poduzeća u četvrtome dijelu ovoga rada. Kućanstva se javljaju kao potrošač roba i usluga, ali i kao faktor proizvodnje. Model će pokazati zašto je potrebno odvojiti potrošnju kućanstava od ponude radne snage i kako broj kućanstava uvjetuje zaposlenje u sektoru usluga. U našem modelu poduzeća se javljaju kao proizvođači roba i usluga, a kao faktor proizvodnje poduzeća koriste radnu snagu koju im pružaju kućanstava. Peti dio sadrži diskusiju i implikacije modela. Šesti dio povezuje model sa karakteristikama hrvatskoga tržišta rada, dok sedmi dio čini zaključak.

2. Stilizirane pretpostavke

Prije nego što krenemo sa formalnim modelom zaposlena potrebno je napraviti nekoliko stiliziranih pretpostavki kako bi smo mogli stvoriti teoretske postavke ekonomskoga modela. Ove pretpostavke služe kako bi pojednostavili model, ali isto tako uspjeli pokazati osnovne karakteristike hrvatskoga tržišta rada.

Modelirati ćemo malu otvorenu ekonomiju. U našem modelu u maloj otvorenoj ekonomiji postoje dva sektora: kućanstva i poduzeća. Kućanstva troše robe i usluge, a poduzeća potražuju radnu snagu kao faktor proizvodnje. Sektor države kao poslodavca će biti predstavljen kroz poduzeća koja se bave proizvodnjom usluga. Potrebno je naglasiti da fokus nije analiza monetarne i fiskalne politike i moguće reforme istih, već analiza ponude i potražnje radne snage ako neke „strukturne reforme“ budu provedene.

Svrha modela je prikazati proteklu dinamiku radne snage u Republici Hrvatskoj, trenutne karakteristike i moguća buduća kretanja sa implikacijama na ostale segmente ekonomskog sektora. S obzirom na srednjoročno kretanje ponude radne snage monetarna i fiskalna politika su isključene iz modela. Razlog je jednostavan: niti monetarna niti fiskalna politika svojim mjerama ne mogu značajnije utjecati na stanje tržišta rada u Republici Hrvatskoj, posebno na ponudu radne snage, pa tako ne mogu utjecati niti na tržište rada u modelu. Ova teza je kontroverzna. Ovaj rad istražuje

² Terminologija je ovdje malo nezgodna, jer se obično govori o uslugama, a kada se kaže proizvodnja onda se misli na robe. U ovome radu ćemo govoriti o robama i uslugama, a proizvodnja se odnosi i na jedno i na drugo.

kompletno tržište rada u Hrvatskoj: zaposlene, nezaposlene, sudionike na tržištu rada, umirovljenike, te uključuje cjelokupnu ekonomsku strukturu. Monetarna i fiskalna politika mogu djelovati svojim mjerama na potražnju za radnom snagom, no ne mogu djelovati na ponudu jer ne sadrže motivacijski mehanizam subjekta za ulazak u tržište rada. Samo ako se potražnja za radnom snagom u ekonomiji poveća, onda je moguće da novi sudionici uđu na tržište rada. Nije moguće mjerama monetarne i fiskalne politike potaknuti sudionike u ekonomiji da uđu na tržište rada i onda jednostavno za njih stvoriti radna mjesta. Ovaj rad ima za namjeru pokazati da je s obzirom na postojeću strukturu ekonomskih odnosa u Hrvatskoj nemoguće povećati ponudu radne snage, bez obzira na ekonomske mjere fiskalne i monetarne politike koje će možda biti prevedene. Iako su autori svjesni činjenice da se radi o pojednostavljenom objašnjenju, navedena teza o limitiranosti ekonomskih politika na ponudu radne snage je jasnije razrađena i pojašnjena u šestom dijelu ovog rada, nakon predloženoga modela.

Kućanstva u ekonomiji nude radnu snagu. Ponuda radne snage po kvalifikaciji radne snage ima dva tipa radne snage: stručna radna snaga i ne stručna radna snaga. Svako radno aktivno kućanstvo u ekonomiji pripada jednoj od ovih skupina. Sukladno standardnim ekonomskim pretpostavkama stručna radna snaga može obavljati poslove ne stručne radne snage, ali suprotno nije moguće. U ekonomiji postoji n kućanstava koja su sudionici na tržištu radne snage. Ukupno u ekonomiji postoji N kućanstava, razlika $N-n$ je broj kućanstava koja više nisu sudionici na tržištu radne snage, znači ili su u mirovini ili nisu radno sposobni. Po tipu zaposlenja kućanstava mogu biti zaposlena ili nezaposlena. Po tipu zaposlenja kućanstva mogu biti zaposlena u proizvodnji roba i u proizvodnji usluga.

Kućanstava troše robe i usluge. Količina usluga u ekonomiji i broj usluga koje kućanstava mogu konzumirati u jednome vremenskome periodu je fiksna. Količina robe i broj proizvoda koju kućanstva mogu konzumirati nije ograničen. Po porijeklu proizvoda kućanstva mogu konzumirati domaće i strane proizvode koji su savršeni supstituti. Odluka da li konzumirati domaće proizvode ili strane u tome slučaju ovisi isključivo o relativnoj cijeni. Zato će se u radu isključivo govoriti o proizvodima, bez obzira na njihovo porijeklo. Jednako tako, potrošnja je uvjetovana budžetskim ograničenjem kućanstva. U ravnotežnom stanju kućanstva mogu trošiti koliko imaju i porast potražnje putem kredita nije moguć. Štednja i zaduženje neće biti modelirani, jer nam nije svrha pokazati odnos radne snage sa štednjom i kreditima.

U ekonomiji po tipu zaposlenja postoje dva sektora: usluge i proizvodnja. Oba sektora zapošljavaju i stručnu i nestručnu radnu snagu. Potražnja za uslugama je isključivo domaća potražnja. Poduzeća ne mogu izvoziti niti uvoziti usluge. Proizvodnja usluga je ograničena brojem usluga koje postoje u ekonomiji i brojem kućanstava koja postoje u ekonomiji, ovo je najvažnija pretpostavka modela. Pretpostavka ograničenja broja usluga u ekonomiji zajedno sa ograničenjem količine usluga koje se mogu konzumirati automatski ograničava zaposlenje u sektoru usluga u ekonomiji³.

Potražnja za robama je domaća i strana. Domaća potražnja za robama je ograničena budžetskim ograničenjem kućanstava. Strana potražnja za proizvodima nije ograničena, mala otvorena ekonomija ima mogućnost proizvoditi i svoje proizvode slobodno prodavati u ostatku svijeta. Količina izvoza je ograničena samo kapacitetima proizvodnje male otvorene ekonomije.

Osim navedenih pretpostavki za izgradnju modela napraviti ćemo i sljedeće opservacije o ekonomskim podacima koji odražavaju određene karakteristike hrvatskoga tržišta rada⁴ koje se odnose na razdoblje od 2000 do 2010 godine:

- Populacija Hrvatske u gledanom razdoblju je bila relativno konstanta.

³ Od ove pretpostavke odudara turizam koje je usluga koja se može izvoziti. Iako je u Hrvatskoj turizam važna grana, pretpostavka ograničenja broja usluga i nemogućnost izvoza usluga ne narušava model.

⁴ Karakteristike podataka koje su ovdje izvedene proizlaze iz samih podataka koji su dani u šestome dijelu ovoga rada.

- Broj sudionika na tržištu rada je stabilan. Elastičnost ponude radne snage je gotovo ne postojeća, odnosno povećanje potražnje za radnom snagom neće rezultirati povećanjem ponude radne snage, niti makroekonomske varijable poput ekonomskog rasta ili inflacije ne utječu na broj sudionika u radnoj snazi.
- U razdoblju od 2000 do 2010 broj zaposlenih u Hrvatskoj se povećao, ponajprije radi novostvorenih radnih mjesta u sektoru usluga.
- U istome razdoblju broj umirovljenika se je povećao.

Vremenski period koji će biti analiziran u radu je od 2000 do 2010. Razlog izbora navedenog vremenskog perioda je prisutnost jasne pozitivne i negativne gospodarske konjunktura (Krznar 2011), te stoga što je utjecaj rata i ratnih migracija manje značajan nego bi bio uključivanjem perioda od stabilizacijskog perioda do 2000. Naoružani pretpostavkama za temelje modela i karakteristikama tržišta rada u Hrvatskoj možemo krenuti na gradnju ekonomskoga modela tržišta rada u Hrvatskoj.

3. Kućanstva

U ekonomiji koju ćemo modelirati razlikujemo dvostruku ulogu kućanstava. Prva uloga je ponuditelja radne snage, a druga uloga je potrošačka. Obje uloge su direktno povezane sa zaposlenošću u ekonomiji. Bez potrošnje kućanstava ne postoji potreba za proizvodnjom. Isto tako kućanstava rade u poduzećima i prodaju svoju radnu snagu. Iz ove perspektive kućanstava u ekonomiji se javljaju na strani ponude (radna snaga) i na snazi potražnje (potrošnja roba i usluga). Obje perspektive će biti obrađene u modelu.

Osim potrošnje roba kućanstva koriste i usluge, kao što smo napomenuli usluge se ne mogu uvesti niti izvesti. To podrazumijeva da u ekonomiji uvijek postoji jedan minimalan nivo zaposlenosti u sektoru usluga, čak i ako ekonomija nema niti jednoga zaposlenoga u sektoru proizvodnje roba.

3.1 Potražnja kućanstava za robama i uslugama

Osnovni ekonomski problem kućanstava jest kako maksimizirati korisnost kroz vrijeme. Kućanstava žive određeni period t . Korisnost za kućanstva dolazi od potrošnje roba i usluga. Ekonomski problem koji kućanstvo nastoji riješiti jeste sljedeći:

$$V(A) = \max E \sum_0^t \beta^i u(c_i^r, c_i^u) \quad (1)$$

Gdje je E operator očekivanja, β je diskontni faktor, c su vektori potrošnje, r označava potrošnju roba, dok u označava potrošnju usluga kućanstava. Vektor potrošnje usluga se sastoji od m usluga koje kućanstvo može konzumirati, a vektor potrošnje roba se sastoji od q roba koja kućanstvo konzumira. Kućanstvo u svakome periodu može konzumirati $m + q$ roba i usluga. Radi matematičke jednostavnosti pretpostaviti ćemo da kućanstvo u svakome periodu mora konzumirati sve usluge, ali da ne mora konzumirati sve robe, također ćemo pretpostaviti da je q broj roba koji se

konzumira u tome periodu, ali da se sastav vektora potrošnje $\mathbf{c}_i^r$ može mijenjati svaki period. Također je moguće da određeni elementi vektora $\mathbf{c}_i^r$ imaju vrijednost 0 u nekome periodu.

U ekonomiji postoji N kućanstava u nekome periodu, što se mijenja kroz vrijeme s obzirom na sljedeću jednadžbu kretanja:

$$N_{t+1} = \eta_t N_t + \varepsilon \quad (2)$$

Gdje je η promjena kućanstava u periodu. Od ukupnoga broja kućanstava N, samo je jedan broj n koji sudjeluje na tržištu rada. Ostala kućanstva su ili umirovljena ili nisu radno sposobna.

Kontrolna funkcija kućanstava je funkcija korisnosti i ona je CES oblika:

$$u(\mathbf{c}_i^r, \mathbf{c}_i^u) = \left(\frac{\mathbf{c}_i^r + \mathbf{c}_i^u}{1 - \theta} \right)^{1-\theta} \quad (3)$$

S obzirom na svoje zaposlenje u periodu t kućanstvo, ako je zaposleno ostvaruje nadnicu w. Kretanje nadnice w je dano sa autoregresivnim procesom:

$$w_{t+1} = \lambda_t w_t + \varepsilon \quad (4)$$

Kretanje nadnice w ovisi o faktoru λ za koji ćemo radi matematičke jednostavnosti pretpostaviti da je jednak stopi nominalnoga rasta ekonomije. Dinamički problem koji kućanstvo nastoji riješiti je u našem slučaju onda dan sa sljedećom bellmanovom jednadžbom

$$V(A_{t+1}) = \max_{\mathbf{c}_i^r, \mathbf{c}_i^u} \left\{ \left(\frac{\mathbf{c}_i^r + \mathbf{c}_i^u}{1 - \theta} \right)^{1-\theta} + E \sum_{i+1}^{\infty} \beta^i u(\mathbf{c}_i^r, \mathbf{c}_i^u) \right\} \quad (5)$$

S obzirom na sljedeće uvjete

$$w > 0$$

$$w = \mathbf{p}^r \cdot \mathbf{c}^r + \mathbf{p}^u \cdot \mathbf{c}^u$$

Rješenje problema koji imamo je dano sa funkcijom djelovanja koju ćemo označiti sa:

$$h(\mathbf{c}^{*r} \mathbf{c}^{*u}) \quad (6)$$

S obzirom da je funkcija djelovanja dana za sve periode t u kojemu živi kućanstava moguće je izmapirati vektor potrošnje usluga $\mathbf{c}^{*u}$ za sve periode. Isto tako je moguće za određeni vremenski

period i izmapirati ukupnu potrošnju kućanstava. Upotrebljavajući budžetsko ograničenje w imamo da je potrošnja kućanstava u periodu i jednaka:

$$w_i^* = \mathbf{p}_i^r \mathbf{c}_i^{*r} + \mathbf{p}_i^u \mathbf{c}_i^{*u} \quad (7)$$

Jednadžba (7) pokazuje potrošnju kućanstva iskazanu kroz robe i usluge. U ovome dijelu smo analizirali samo kućanstava koja sudjeluju na tržištu radne snage i kućanstava koja su zaposlena. Za daljnji razvoj modela je potrebno analizirati kućanstva koja nisu na tržištu radne snage i koja su nezaposlena. Takva kućanstva ćemo analizirati kroz ponudu radne snage u ekonomiji.

3.2 Ponuda radne snage

U ekonomiji se nalazi n kućanstava koje prodaju svoju radnu snagu, taj se broj mijenja kroz vrijeme sukladno jednadžbi kretanja (2). Kod modeliranja ponude radne snage osloniti ćemo se na rad Lunquista i Sargenta (2008) kako bismo objasnili kretanje radne snage i promjene u ponudi radne snage s obzirom na činjenicu da li je radna snaga stručna ili ne. Prvo ćemo definirati prihode radne snage:

$$I = \begin{cases} w & \text{nadnica} \\ b & \text{naknada} \end{cases} \quad (8)$$

Kućanstvo ima dva moguća izvora prihoda, nadnicu w ako je zaposleno ili naknadu b koju primaju umirovljenici, nezaposleni i radno nesposobno stanovništvo. Važno je pokazati da kućanstvo u modelu ne razlikuje mirovinu od nezaposlenosti odnosno da je indiferentno prema mirovini i prema nezaposlenosti. I jedno i drugo je stanje u kojemu kućanstvo prima naknadu, a ne obavlja posao.

Kućanstvo živi određeni broj perioda t , interval $\{B = 1, 2, \dots, A\}$ predstavlja razdoblje u kojemu je kućanstvo radno sposobno. Mogućnost umirovljenja nije uvjetovana duljinom radnog staža, već kućanstvo može u bilo kojem trenutku u intervalu B otići u mirovinu, ali nakon perioda A kućanstvo mora ići u mirovinu.

Kućanstva ne stare linearno nego stare po markovljevom procesu koji je dan sa $\alpha(a, a')$, gdje je starost u sadašnjem periodu a , dok je a' starost u sljedećem periodu sa fiksnom tranzicijskom vjerojatnošću. To znači da u svakome periodu postoji određena šansa da kućanstvo ostari i određena vjerojatnost da kućanstvo ne promjeni svoju dob. Vjerojatnost umirovljenja na „najstarijem“ nivou A je dana $1 - \alpha(A, A')$.

Radnik može biti zaposlen ili nezaposlen. Bez obzira na zaposlenost, radnik ima neki nivo vještina. Radnik koji je zaposlen će imati razvoj svojih vještina po markovljevom procesu $\mu_e(h, h')$, a nezaposleni radnik će imati razvoj svojih vještina po procesu $\mu_u(h, h')$. Važno je naglasiti da kod zaposlenoga radnika tranzicijska vjerojatnost $\mu_e(h, h')$ ima svojstvo da je novi nivo vještine $h' > h$, to znači da **postoji određena vjerojatnost da će u sljedećem periodu radnik biti na višoj razini stručnosti ili će radnik ostati na istoj razini stručnosti**. Ova karakteristika implicira da zaposleni radnici **moгу postati samo stručniji, nikako manje stručni**. Kod ne zaposlenoga radnika tranzicijska vjerojatnost $\mu_u(h, h')$ ima svojstvo da je $h' < h$ što znači da **postoji vjerojatnost da će ne zaposleni radnik u sljedećem periodu biti na nižoj razini stručnosti**. Za razliku od

zaposlenih radnika, **nezaposleni mogu ostati na istome nivou stručnosti ili mogu gubiti stručnost.**

Radnici koji su stručni mogu obavljati nestručne poslove, ali radnici koji nisu stručni ne mogu obavljati stručne poslove. Također je moguće da radnik koji je stručan postane nestručan, ali suprotno nije moguće. Svaki radnik koji uđe u radnu snagu počinje na nekome nivou struke. Radnik je definiran prilikom ulaska u radnu snagu kao stručan ili kao nestručan.

Ovakva konstrukcija nam omogućava jednostavnu, ali izrazito važnu karakteristiku modela: zaposleni radnici kroz vrijeme postaju sve stručniji, a ne zaposleni radnici kroz vrijeme postaju sve nestručniji stvarajući tako jaz u kvaliteti radne snage između zaposlenih i nezaposlenih. U svakome periodu radnik ima šansu $\pi(z)$ da je zaposlen i $\pi(nz)$ šansu da je nezaposlen.

Radnik nastoji riješiti sljedeći problem:

$$V(a, h, w, b) = \{\pi(z)V(a, h, w), \pi(nz)V(a, h, w)\} \quad (9)$$

Gdje su pojedinačne bellmanove jednadžbe u slučaju zaposlenosti i nezaposlenosti dane sa:

$$V_z(a, h, w) = \max \left\{ u(c = w) + \beta \sum \alpha(a, a') \sum \mu_z(h, h') \int V_z(a', h', w', wh) dG(w|w) \right\} \quad (10)$$

$$V_{nz}(a, h, b) = \max \left\{ u(c = b) + \beta \sum \alpha(a, a') \sum \mu_{nz}(h, h') \int V_{nz}(a', h', b') \right\} \quad (11)$$

Zaposleni radnik nastoji maksimizirati potrošnju koja dolazi od nadnice w i buduću potrošnju koja ovisi o njegovim godinama, njegovom nivou stručnosti, ali i makro ekonomskome kretanju plaća. Ne zaposleni radnik nastoji maksimizirati potrošnju koja dolazi od naknade⁵ i njegove buduće stručne usavršenosti.

Nivo struke stručnoga radnika kroz trajanje sudjelovanja u radnoj snazi u nekome periodu t se definira kao

$$h_t = h_0 + \sum_0^z h_z(h, h') + \sum_0^p h_{nz}(h, h') \quad (12)$$

Nivo struke ovisi o početnom nivou stručnosti radnika h_0 i daljnjem kretanju stručnosti radnika u ovisnosti o zaposlenosti radnika. Trajanje zaposlenja je dano sa z , a ukupno trajanje nezaposlenja je dano sa n , naravno $p + z = B$ odnosno ukupnome vremenskom periodu koliko radnik sudjeluje u radnoj snazi prije umirovljenja. Treba primijetiti da $\sum_0^n h_{nz}(h, h')$ može imati negativnu vrijednost, sukladno uvjetu modela da radnik koji ne radi gubi struku i s vremenom može u potpunosti izgubiti sposobnost za zaposlenje. Ovaj poseban slučaj će biti kasnije razrađen u tekstu.

⁵ Kao što smo već napisali naknade za nezaposlenost ili penzije.

4. Poduzeća

U ekonomiji postoje dvije vrste poduzeća: poduzeća za proizvodnju roba i poduzeća za proizvodnju usluga. Obje vrste poduzeća u ekonomiji za proizvodnju koriste tehnologiju, kapital i radnu snagu. Proizvodna funkcija poduzeća je dana sa:

$$y_i = a^{1-\alpha-\beta} k^\alpha l^\beta \quad (13)$$

Gdje je a tehnologija, k kapital, a l radna snaga koja se upotrebljava. Prvo ćemo pogledati potražnju za radnom snagom u sektoru usluga. Ukupnu vrijednost proizvedenih u sektoru usluga u ekonomiji ćemo definirati kao:

$$Y^u = \sum_0^m y_i = \sum_0^m a^{1-\alpha-\beta} k^\alpha l^\beta = A_u^{1-\alpha-\beta} K_u^\alpha L_u^\beta \quad (14)$$

Agregirano gledano kretanje kapitala kroz vrijeme za sva poduzeća koja proizvode usluge jest:

$$K_{t+1} = K_t + I - \delta K_t \quad (15)$$

Gdje su I investicije u novi kapital, a δ je stopa deprecijacije. Dobit svih poduzeća koja proizvode usluge jest:

$$\Pi_t = Y^u - Wn^u - I \quad (16)$$

Agregirano gledano problem koji nastoje riješiti poduzeća u ekonomiji jest kako maksimizirati sadašnju vrijednost očekivane dobiti što možemo pokazati kao:

$$V(A) = \max E \sum_t \beta^i \Pi_i = E \sum_t \beta^i (Y^u - Wn^u - I) \quad (17)$$

Neka je m^6 broj dimenzija vektora $\mathbf{u}$ koji sadrži broj usluga koji se koristi po određenoj usluzi u svakome periodu. Sve vrijednosti vektora $\mathbf{u}$ su veće od 0, te vektor $\mathbf{u}$ nije unitaran. Na ovaj način je osigurano kućanstvo svaku uslugu koja postoji u ekonomiji iskoristi barem jednom u vremenskome periodu t , ali i da postoje usluge koje kućanstvo koristi više nego jednom. Ukupna potražnja za uslugama u ekonomiji u nekome periodu, izražena u novčanoj protuvrijednosti je dana sa:

$$D^u = \sum_1^N \mathbf{p}^u{}' \mathbf{c}_i^u \mathbf{u}_i \quad (18)$$

⁶ Sukladno definiciji u poglavlju 3.1 m je ukupni broj usluga u ekonomiji.

U ekvilibriju imamo da je količina kapitala stabilna, pa je tako količina investicija jednaka deprecijaciji $I=\delta$. Potrošnja usluga je dana sa funkcijom djelovanja tako da je potrošnja usluga u ekvilibriju $c^u = c^{*u}$ i naravno potražnja za uslugama je jednaka ponudi usluga $D^u = Y^u$. Kombinacijom jednačbe dobiva se jednakost ponude i potražnje na sljedeći način:

$$\sum_1^N p^u \cdot c_i^u u_i = D^u = Y^u \quad (19)$$

Čime je

$$\Pi^{*u}_t = \sum_1^N p^u \cdot c_i^u u_i - W n^{*u} - I^* \quad (20)$$

Aritmetičkim postupcima dobiva se količina zaposlenja u uslugama u stabilnom stanju:

$$n^{u*} = \frac{(\sum_1^N p^u \cdot c_i^u u_i - \Pi^u - I^u)}{W^u} \quad (21)$$

Jednačba (21) pokazuje ukupni broj zaposlenih u uslugama u ekonomiji. Treba primijetiti da u našem modelu u stabilnome stanju ne postoji dinamika tržišta rada jer poduzeće nastoji maksimizirati dobit, a ne zaposlenost. Iz tog razloga promjene cijena usluga ili smanjenje nadnica u sektoru usluga neće imati učinak na povećanje zaposlenosti u sektoru usluga, nego će samo povećati dobit poduzeća u uslugama. **Model jasno pokazuje da cijene i nadnice ne utječu na zaposlenje u sektoru usluga.**

Implikacije ovoga su dugoročne. S obzirom da postoji fiksni broj usluga u ekonomiji, kretanje broja zaposlenih će ovisiti da li je proizvodnja usluga jednaka potražnji za uslugama. U onome trenutku kada je ponuda usluga jednaka potražnji za uslugama dolazi do stabilnoga stanja u ekonomiji. Kretanje zaposlenosti će onda samo ovisiti o kretanju broja kućanstava u ekonomiji. Ako se broj kućanstava u ekonomiji ne mijenja, onda se neće mijenjati niti zaposlenost u sektoru usluga, bez obzira na kretanje nadnice i cijena. U petom dijelu slijedi detaljniji osvrt na ovu temu.

Sada ćemo modelirati potražnju za radnom snagom poduzeća koje proizvode robe. Isto kao i kod usluga imamo jedno reprezentativno poduzeće:

$$y_r = a^{1-\alpha-\beta} k^\alpha l^\beta \quad (22)$$

Podskript u je sada zamijenio r. Agregirano na razini svih poduzeća koja proizvode robu slijedi:

$$Y^r = \sum_0^q y_i = \sum_0^q a^{1-\alpha-\beta} k^\alpha l^\beta = A_r^{1-\alpha-\beta} K_r^\alpha L_r^\beta \quad (23)$$

Formula za agregirano kretanje kapitala poduzeća koja proizvode robe je:

$$K_{t+1} = K_t + IK_t - \delta K_t \quad (24)$$

Formula za dobit je:

$$\Pi_t = Y^r - Wn^r - I \quad (25)$$

I kao i kod poduzeća koja proizvode usluge osnovni problem koji poduzeće nastoji riješiti jest kako maksimizirati sadašnju vrijednost očekivane dobiti:

$$V(A) = \max E \sum_t \beta^t \Pi_t = E \sum_t \beta^t (Y^u - Wn^u - I) \quad (26)$$

Ukupna vrijednost potražnje roba jest zbroj domaće potražnje i strane potražnje:

$$D^r = \mathbf{p}^r \mathbf{c}^r + \Xi \mathbf{c}^r \quad (27)$$

Gdje je D potražnja za robama, $\mathbf{p}$ je vektor domaćih cijena, a Ξ vektor tečaja koji je upotrijebljen kod prodaje roba stranim državljanima. Potražnja za izvozom je dana funkcijom

$$EX(EX^*, \Xi/P, \Xi) \quad (28)$$

Funkcija izvoza je funkcija minimalnoga izvoza EX^* , realnoga tečaja i nominalnoga tečaja. Funkcija EX^* je vrijednost koja pretpostavlja da svaka ekonomija ima jednu minimalnu vrijednost izvoza koju će uvijek moći izvesti, bez obzira na ostale okolnosti, ova varijabla je proporcionalna sa veličinom ekonomije, odnosno ekonomskim rastom ostatka svijeta. U funkciji potražnje za izvozom se nalaze i realni i nominalni tečaj.

Ovaj model nema zatvoreno rješenje potražnje za radnom snagom kao što ima model potražnje za radnom snagom usluga. Iako su dva problema vrlo slična implikacije za potražnju za radnom snagom su različite. Dok je model potražnje za radnom snagom za proizvodnju usluga bio ograničen postojećom populacijom, model potražnje za radnom snagom je suočen sa egzogenim stohastičnim parametrima kao što su nominalni i realni tečaj.

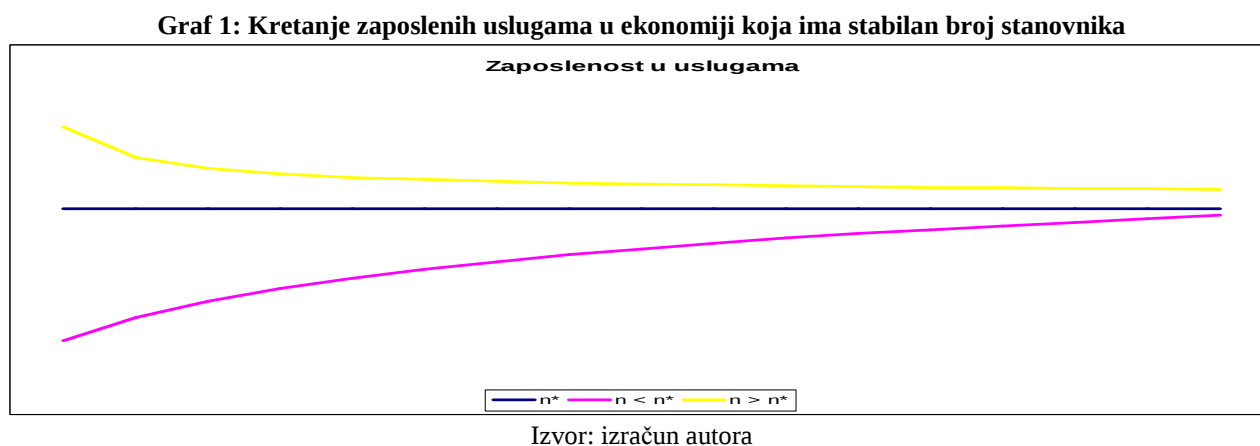
Ipak najvažnija razlika između modela radne snage u naša dva sektora ekonomije jest da je mogućnost zaposlenja u uslugama ograničena, dok je mogućnost zaposlenja u proizvodnji roba neograničena. Implikacije su različite i za mjere monetarne i fiskalne politike. Kod zapošljavanja u sektoru usluga mjere fiskalne i monetarne politike nemaju nikakvoga utjecaja na zapošljavanje, ali zato imaju direktan utjecaj na zapošljavanje u sektoru proizvodnje roba. Mogućnosti i efikasnost mjera fiskalne i monetarne politike je ograničena postojećom veličinom sektora proizvodnje roba. Međuodnos intenziteta provedenih mjera i veličine izvoznog sektora određuje intenzitet ekonomskog učinka na zapošljavanje, što su mjere utjecajnije i što je veći sektor proizvodnje robe

to će mjere imati veći ekonomski učinak na zapošljavanje. Detaljnije implikacije modela su dane u sljedećem dijelu.

5. Diskusija modela

Model koji je ponuđen ima dvije važne karakteristike. Prva karakteristika modela je da razdvaja radnju snagu na proizvodnju roba i proizvodnju usluga što omogućuje selektivnu analizu zaposlenosti po sektorima ekonomije, pa tako i efikasnosti „strukturnih reformi“ koje trebaju biti provedene. Druga karakteristika jeste da model omogućava promjenu kvalitete radne snage kroz vrijeme, a promjena kvalitete je direktno vezana za dužinu nezaposlenosti. Navedene karakteristike omogućavaju analizu sadašnjega stanja na hrvatskom tržištu rada i jasno ukazuju na buduća kretanja.

S obzirom na pretpostavku da je srednjoročno broj usluga konstantan, a potražnja ovisi o broju kućanstava u ekonomiji, te da je broj kućanstava u Hrvatskoj u zadnjih 10 godina konstantan moguće je napraviti graf kretanja zaposlenosti u sektoru usluga u srednjem roku u ekonomiji.



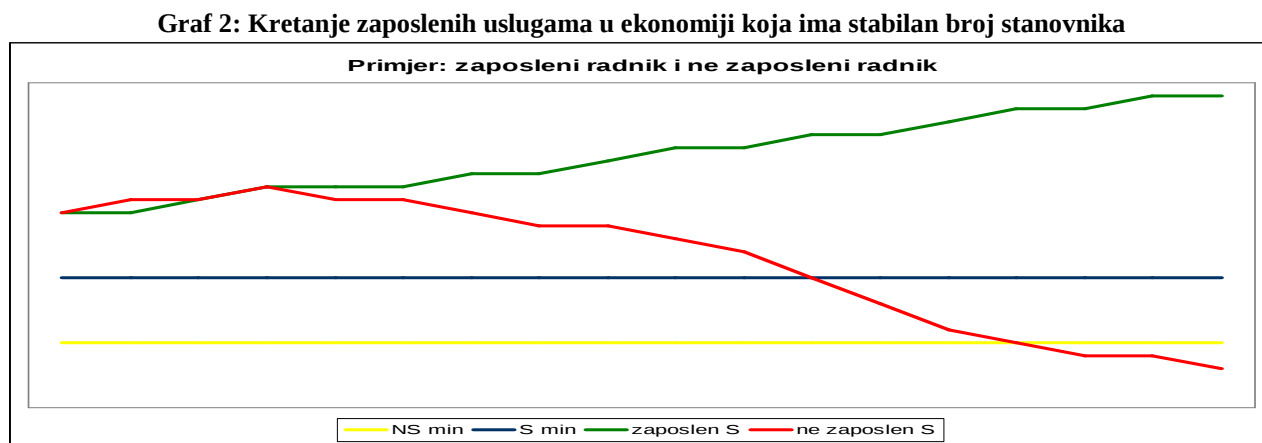
Ukoliko ekonomija ima više zaposlenih n u uslugama od stabilnog broja n^* , dolazi do smanjenja zaposlenosti, a ako je broj manji od n^* dolazi do povećanja zaposlenosti. Ekonomija koja je stabilna će biti na plavoj liniji, odnosno broj zaposlenih u uslugama će biti optimalan s obzirom na potražnju za uslugama.

Jedini način da se poveća broj zaposlenih u uslugama jest da dođe do promjene broja kućanstava, odnosno povećanja populacije. S obzirom da je populacija u Hrvatskoj relativno konstantna zadnjih deset godina i nema naznake da će se ovaj trend promijeniti, do povećanja zaposlenja u uslugama ne može doći zbog povećanja populacije. Broj usluga se također može promijeniti samo ako dođe do tehnološkoga napretka koji stvara potrebu za novim uslugama. Najočigledniji primjer takvoga tehnološkoga napretka jest izum interneta i razvoj kompjuterske tehnologije koji je otvorio prostor za zapošljavanje u grani informatičkih usluga koje nisu postojale u 80-im godinama. Takvi tehnološki napredci ne ovise o Hrvatskoj i Hrvatska kao mala otvorena ekonomija ne može povećati zaposlenost u uslugama sa mijenjanjem broja usluga koje postoje u ekonomije.

Kretanje stručnosti radnika je također dano modelom i ovisi o početnoj vrijednosti. Svaki radnik je stručan ili ne stručan kada uđe u radnu snagu, ali se njegova stručnost mijenja s vremenom zaposlenja odnosno ne zaposlenja. Ova karakteristika modela omogućuje da radnik postane nezaposlen, a onda kroz vrijeme izgubi svoju stručnost. Kako vrijeme prolazi, radnik postaje sve nestručniji, čak i radnik koji je počeo kao stručni radnik može postati nestručan. Zbog ove

karakteristike moguće je da stručni radnik s vremenom prestane konkurirati na tržištu rada, jer je taj radnik u potpunosti izgubio radne sposobnosti. Ova karakteristika modela objašnjava dugotrajnu nezaposlenost pojedinih kategorija radnika u Hrvatskoj, ali ima i značajne implikacije na odnos ponude i potražnje radne snage.

Primjer kretanja dva radnika koja počinju kao stručni radnici je dan na grafu 2. Kao što vidimo oba radnika počinju na istome nivou, ali zaposleni radnik s vremenom postaje sve stručniji (zeleno). Radnik koji dobije otkaz (crveno) s vremenom pada ispod plave linije koja označava granicu stručnosti, a onda pada ispod žute linije koja označava minimalno znanje ili sposobnosti da radnik uopće bude zaposlen kao ne stručan radnik. Radnik koji je ispod žute linije sa znanjem je radnik za kojim jednostavno u ekonomiji nema potrebe.



S obzirom na kretanje radne snage, stručnosti radne snage i činjenice da usluge imaju gornju granicu zaposlenja postaje jasno da jedini način na koji ekonomija može generirati zaposlenje jeste preko povećanja proizvodnje i zaposlenosti u proizvodnji. Iako se ovaj rezultat na prvi pogled čini očiglednim iz perspektive ekonomske politike ovaj rezultat nije toliko jednostavan u praksi, a posebno kada se u obzir uzme ponuda radne snage u Hrvatskoj.

6. Implikacije za Hrvatsku

Postavljeni model je građen na karakteristikama tržišta rada u Hrvatskoj. Analize implikacija modela moguće je spojiti sa stanjem tržišta rada u Hrvatskoj. Posebnu pozornost treba obratiti na rezultata ekonomskih mjera koje bi mogle povećati potražnju za radnom snagom nasuprot postojećoj ponudi radne snage. Prije nego što krenemo na analizu, pogledajmo dva seta podataka. Prvi je kretanje zaposlenja u Hrvatskoj u periodu od 2000 do 2010.

Tablica 1: Zaposlenost u Hrvatskoj

	Zaposleni kod pravnih i fizičkih osoba	Obrtnici	Poljoprivrednici	Broj osiguranika
2000	1.224.178	77.331	79.001	1.380.510
2001	1.249.709	78.783	73.610	1.402.102
2002	1.274.293	80.471	67.217	1.421.981

2003	1.301.994	82.775	59.226	1.443.995
2004	1.324.474	83.840	51.791	1.460.105
2005	1.368.402	83.749	46.726	1.498.877
2006	1.412.215	82.736	43.219	1.538.170
2007	1.457.676	81.963	39.824	1.579.463
2008	1.488.922	79.149	36.777	1.604.848
2009	1.421.376	75.051	33.806	1.530.233
2010	1.373.044	70.616	31.703	1.475.363

Izvor: Državni zavod za mirovinsko osiguranje

Broj zaposlenih kod pravnih i fizičkih osoba 10 godina se je povećao za 12%, ukupni broj osiguranika se je povećao za oko 5%. Karakteristika ovoga seta podataka jest da je broj sudionika na tržištu rada relativno nepromijenjen, ali je došlo do preraspodjele zaposlenosti iz poljoprivrednika prema zaposlenima u fizičkim i pravnim osobama.

Drugi set podataka je ukupni zbroj sudionika na tržištu rada (zaposleni plus nezaposleni) te umirovljenici. Ovaj set podataka pokazuje broj prisutnih osoba na tržištu rada u Hrvatskoj, te koliki segment je u potpunosti isključen iz tržišta rada.

Tablica 2: Sadašnji i bivši sudionici na tržištu rada

	Ukupno aktivno stanovništvo na tržištu rada	Broj umirovljenika	Ukupno
2000	1.678.292	1.018.504	2.696.796
2001	1.711.985	1.032.120	2.744.105
2002	1.699.917	1.042.192	2.742.109
2003	1.668.219	1.054.549	2.722.768
2004	1.695.634	1.065.655	2.761.289
2005	1.708.301	1.080.571	2.788.872
2006	1.719.747	1.100.086	2.819.833
2007	1.735.456	1.121.540	2.856.996
2008	1.759.428	1.148.290	2.907.718
2009	1.748.752	1.173.814	2.922.566
2010	1.701.521	1.200.386	2.901.907

Izvor: Državni zavod za mirovinsko osiguranje

Broj sudionika na tržištu rada je stabilan u posljednjih 10 godina. Broj umirovljenika se povećao za 20%, te se zbrajanjem umirovljenika i aktivnih sudionika na tržištu rada dobiva zanimljiva brojka od 2,9 milijuna na kraju 2010 godine. S obzirom da je populacija Hrvatske prema popisu iz 2011 4,3 milijuna nameće se zaključak da je slika hrvatskoga tržišta rada jasno zaokružena. Razliku od 1,4 milijuna (4,3 ukupne populacije i 2,9 zaposleni i umirovljenici) predstavljaju osobe koje ne mogu biti na tržištu rada, odnosno mlađi od 18 godina ili studenti koji nisu na tržištu rada⁷.

Tablica 2 nudi dodatni strukturni element odnosa navedenih segmenata (umirovljenici, radno nesposobni (djeca, studenti, osobe trajno isključene sa tržišta rada) za očekivati je da se broj sudionika na tržištu rada neće značajnije mijenjati nakon 2011 godine. Time se pokazuje da je

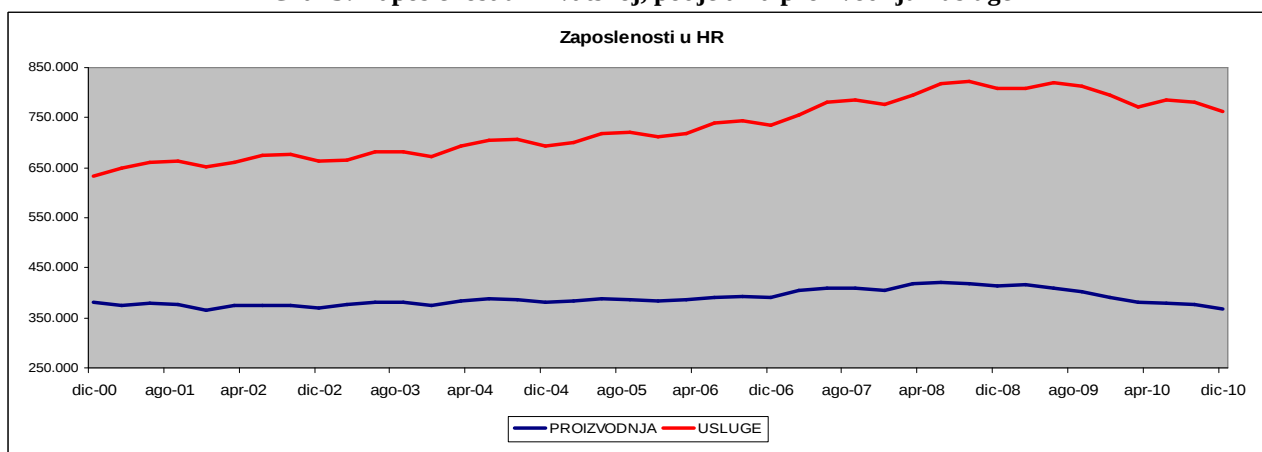
⁷ Iako ovaj podatak nije objavljen za popis stanovništva iz 2011 godine, po popisu stanovništva iz 2001 godine oko 1 milion stanovnika ima 0 – 19 godina, a 1,35 miliona ima od 0 – 24 godine. Također u ovoj kategoriji ne treba zaboraviti domaćice koje također nisu na tržištu rada. Iako je ove brojke mijenjaju i postoje studenti koji imaju 26 godine. Brojka ljudi koji ne učestvuju na tržištu rada zaokružuje populaciju RH i naš model.

ukupna ponuda radne snage koja postoji u Hrvatskoj 1,7 milijuna stanovnika, te da je osim ulaska mladih osoba na tržišta rada, ponuda radne snage je neelastična i na ekonomske i na demografske promjene.

Povezivanje modela i podataka o kretanju populacije i ponude radne snage u Hrvatskoj proizlazi da povećanje zaposlenosti u Hrvatskoj iznad postojeće ponude radne snage od 1,7 milijuna jednostavno nije moguće.

Broj sudionika na tržištu rada ne ovisi o ekonomskome rastu, a najznačajniji dio zaposlenosti u ekonomiji u razdoblju od 2000 do 2010 proizlazi iz zaposlenosti u sektoru usluga, a ne zaposlenosti u sektoru proizvodnje što je vidljivo grafova 2 i 3.

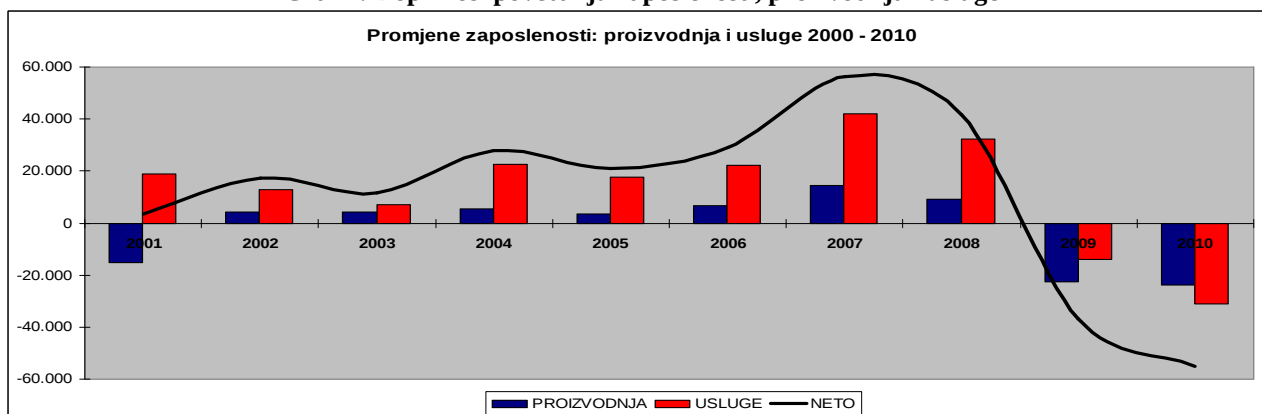
Graf 3: Zaposlenost u Hrvatskoj, podjela na proizvodnju i usluge



Izvor: Državni zavod za statistiku

Zaposlenost u sektoru proizvodnje je relativno konstantna dok se zaposlenost u sektoru usluga povećava sve do 2008 godine, a nakon toga počinje padati zbog krize koja je smanjila potražnju.

Graf 4: Doprinosi povećanju zaposlenosti, proizvodnja i usluge



Izvor: Državni zavod za statistiku i izračini autora

Kretanje zaposlenosti u uslugama i proizvodnji na jednostavan način se očituje kroz model. Godine 2000 količina ponuda usluga u Hrvatskoj nije bila dovoljna i postojala je potreba za povećanje broja usluga, pa s time i zaposlenih u uslugama. Ovo se posebno može pripisati rastu zaposlenosti u trgovini. Kako je $n^u < n^{*u}$ u razdoblju od 2000 do 2008 rastao je broj zaposlenih u uslugama,

štoviše može se zaključiti da je rast zaposlenih otišao iznad n^{**} . Kriza iz 2008 je samo pokazala da je rast usluga bio prekomjeren i došlo je do smanjenja broja zaposlenih u uslugama. Trenutno Hrvatska je vjerojatno vrlo blizu n^{**} i zato ne možemo očekivati povećanje zaposlenja u uslugama niti bilo kakve mjere monetarne i fiskalne politike mogu potaknuti zapošljavanje u uslugama.

Zaposlenost u proizvodnji nije zabilježila tako značajne promjene i povećanje zaposlenosti se može propisati dobroj ekonomiji u zemljama uvoznicama hrvatskih proizvoda kao i „jakoj“ Hrvatskoj ekonomiji. Nastupanjem krize 2008 godine došlo je do pada broja zaposlenih i u proizvodnji, ponajviše uzrokovano padom strane i domaće potražnje.

Kada povežemo kretanje radne snage sa karakteristikama radne snage nameće se:

- Broj sudionika na tržištu rada u Hrvatskoj je stabilan, tako da reforme postojećih ekonomskih politika ili ekonomska kretanja poput ekonomskog rasta imaju zanemarivi učinak na **broj** sudionika na tržištu rada. S obzirom na broj sudionika na tržištu rada i onih koji ne sudjeluju na tržištu rada ne može se očekivati povećanje ponude radne snage u ekonomiji.
- **Zaposlenje u uslugama je iscrpljeno.** Hrvatska kao ekonomija sa stabilnom populacijom ne može ostvariti povećanje zaposlenje u uslugama, jer je ova mogućnost zaposlenja iskorištena u razdoblju od 2000 do 2008 godine.
- Preostaje zaposlenje u proizvodnji, ali povećanje zaposlenja u proizvodnji je nemoguće. Proizvodnja predstavlja mali dio ukupno zaposlenih i suočena je sa fiskalnim i monetarnim preprekama. Čak i da se te prepreke ukinu, upravo zbog svoje male veličine i doprinosa zaposlenju povećanje zaposlenja u proizvodnji ne bi igralo značajniju makroekonomsku ulogu kod rješavanja problema nezaposlenosti.
- Kada bi se i provele „strukture reforme“ koje bi za učinak imale povećanje potražnje za radnom snagom, s obzirom na postojeće karakteristike ponude radne snage postavlja se pitanje bi li dinamika ponude radne snage odgovarala povećanju potražnje? Odgovor je da ne odgovara.

Podaci pokazuju da se broj sudionika na tržištu rada ne mijenja, bez obzira na ekonomske uvjete. Istovremeno kao što model predviđa, a podatci pokazuju količina zaposlenih u uslugama je dosegla svoj maksimum. Znači bilo kakav rast zaposlenosti mora doći iz proizvodnje.

Poduzeća u Hrvatskoj koja proizvode robu pokazuju visok nivo izvrsnosti jer su podnijela i preživjela značajni porezni teret i loše vođenu monetarnu politiku. Preostala poduzeća u proizvodnji, a tu ulazi i građevinski sektor, su premalo značajna u odnosu na ostatak ekonomije da bi mogli napraviti bilo kakav značajan ekonomski pomak na agregiranome nivou. Zaposlenost u proizvodnji je na kraju 2010 godine bila 368 tisuća radnika ili samo 26% ukupne zaposlenosti. S time kada se isključe brodogradnja i građevina, sektori koji sigurno neće zapošljavati, proizlazi da je tek oko 250 tisuća radnika zaposleno u poduzećima koja imaju potencijal za rast i zapošljavanje. Model i ekonomski podaci nisu optimistični glede povećanja zaposlenosti u proizvodnji iz jednostavnoga razloga što je nivo struke zaposlenih premali. Model otvara mogućnost da radnici gube vještine dok su nezaposleni, s obzirom na dužinu trajanja nezaposlenosti, poduzeća koja bi i htjela povećati zaposlenost to ne mogu jer jednostavno profil radne snage na tržištu rada ne odgovara potražnji radne snage.

Sada se možemo vratiti kontroverznoj izjavi da bi mjere monetarne i fiskalne politika imale mali ili nikakav učinak na zaposlenje. **U sektoru usluga pozitivne mjere bi samo povećale dobiti**

poduzeća, a ne bi potaknule zaposlenost, jer je zaposlenost s obzirom na broj usluga u ekonomiji već na maksimumu. Ovo smo dokazali i u podacima i u modelu.

Znači ostaje da se mjerama fiskalne i monetarne politike moglo utjecati na sektor proizvodnje. Iz podataka o broju zaposlenih razvidno je da povećanje konkurentnosti hrvatskih poduzeća ne igra veliku ulogu, jer se radi o malome segmentu zaposlenosti. Što bi se dobilo da poduzeća u proizvodnji naglo povećaju svoju konkurentnost preko mjera monetarne i fiksane politike? Da bismo dobili odgovor na ovo pitanje trebamo pogledati ponudu i potražnju radne snage.

Brojke nam pokazuju da je ponuda na tržištu rada ograničena i da zbog odnosa između zaposlenih i umirovljenika neće niti doći do promjene sudionika na tržištu rada. Što bi se dogodilo da Hrvatska sutra provede odlične mjere fiskalne i monetarne politike i da zaposli 300 000 ljudi po prosječnoj plaći iz travnja 2011 i uz pretpostavku da novi zaposleni sav novac potroše tako da država dobije maksimalno mogući PDV. U ovome scenariju kroz godinu dana budžet RH bi uprihodio oko 13 milijardi kuna više, svota koja nije dovoljna niti da pokrije deficit za 2011 godinu.

Odnos makro ekonomski varijabli, čak i monetarnih varijabli (krediti stanovništvu) ima jako male i sumnjive odraze na zaposlenost. U Dodatku 1 je napravljena opsežna ekonometrijska istraga i opći zaključak jeste da ne postoji veza između ekonomskoga rasta i zaposlenosti. Čak i regresije koje imaju statistički značajne koeficijente, kada se testiraju stabilnosti regresija brojke postaju besmislene. Kvaliteta podataka u RH je toliko mala da čak i uz opsežne metode i sve moguće „ekonometrijske trikove“ moje moguće naći poveznicu između ekonomskih varijabli i zaposlenosti. Upravo zbog toga najave o ekonomskome rastu i povećanju zaposlenosti zbog ekonomskoga rasta⁸ su samo neutemeljene parole. Kada veza ne postoji u podacima onda nema tehnika koje mogu izmisliti tu vezu.

Ekonometrijski testovi samo potvrđuju model, odnosno da je povećanje zaposlenosti u Hrvatskoj bilo u uslugama što nije odraz ekonomskoga kretanja, nego prije svega težnja ekonomije ka stabilnosti koja nastaje iz samih ekonomskih procesa, a ne smišljene politike, povećanja konkurentnosti ili strategija zapošljavanja. Nakon ratnih devastacija došlo je do obnove usluga u ekonomiji, što je rezultiralo povećanjem zaposlenosti.

Pogledajmo ponudu radne snage. Model govori da radnici koji nisu zaposleni gube svoje vještine. U Hrvatskoj na kraju 2010 godine 46% ukupno nezaposlenih je čekalo na posao više od godine dana, a 22% nezaposlenih više od 3 godine. **Da li je moguće da se fiskalnim i monetarnim reformama stvore mogućnosti za zaposlenje ovih kategorija nezaposlenih? Ne.**

S obzirom na ponuđenu analizu autori smatraju da su dokazali tezu da fiskalne i monetarne reforme jednostavno ne bi mogle imati značajnu ulogu kod zapošljavanja niti da mogu riješiti problem nezaposlenosti. Čak i da se stvori potražnja za radnom snagom, s obzirom na karakteristike tržišta rada u RH nije realno očekivati da će ta ponuda biti zadovoljena. Naša analiza ima još jednu negativnu konotaciju, ona pokazuje da je povećanje prihoda državnoga proračuna neizgledno. Upravo zbog toga država mora srezati budžet, jer ne postoji način da se preko povećanja zaposlenosti i potrošnje prikupe novi prihodi. **Kako bi se izbjegao grčki scenarij rezanje potrošnje nije reforma, nego zaustavljanje automobila koji putuje prema provaliji.**

Hrvatska društvo pokazuje značajni potrošački segment, te ovaj rad pokazuje da će takvo društvo i ostati, jer je bilo koji zaokret prema proizvodnom segmentu je vrlo teško moguć ili neizvediv. Proizvodnja predstavlja premali udio zaposlenja i osim sa problemima konkurentnosti suočena je i sa problemima oporezivanja, fiskalnih nameta i tečaja. Čak i da se svi navedeni problemi mogu riješiti još uvijek ostaje pitanje da li Hrvatska ima adekvatnu ponudu radne snage koja bi mogla zadovoljiti zahtjeve za radnom snagom ekonomije sa agresivnim stopama rasta. Hrvatsko tržište rada sa svojih 1,7 miliona sudionika ili oko 40% je pre malo da bi moglo stvoriti temelje ozbiljnoga

⁸ Autori smatraju da bi trebalo biti suprotno, da povećanje zaposlenosti uzrokuje ekonomski rast, a ne ekonomski rast povećanje zaposlenosti. Ovo bi trebalo proizlaziti iz činjenice da je ekonomski rast zavisna, a ne nezavisna varijabla.

ekonomskoga oporavka i dugotrajnoga ekonomskoga rasta. S obzirom na broj umirovljenika i broj osoba koje su isključene iz radne snage veličina radne snage u Hrvatskoj jednostavno nije dostatna za ekonomski rast, čak i da dođe do povećanja potražnje na tržištu rada.

7. Zaključak

Rad analizira tržište rada u Hrvatskoj i pokušava povezati moguće ekonomske perspektive Hrvatske s obzirom na postojeće stanje tržišta rada u Hrvatskoj. Opći zaključak rada bi bio da srednjoročne ekonomske perspektive ekonomskoga oporavka i ekonomskoga rasta u Hrvatskoj nisu blistave iz razloga što postojeća ponuda radne snage nije u stanju zadovoljiti možebitno povećanje potražnje.

Neki aspekti rada su otvoreni za buduće istraživanje. Posebno da li se može preko turizma povećati zaposlenost i mikro analiza tržišta rada. Napomenuto da je turizam posebna izvozna usluga, ali s obzirom da se radi o usluzi broj novih zaposlenja je ograničen. Također potrebno je dodatno istražiti ponudu radne snage na miroekonskoj razini, odnosno ako se provedu reforme i ako se poveća potražnja za radnom snagom kolika je sposobnost ponude. Naša inicijalna, ali makro ekonomska analiza, je negativna.

Tržište rada u Hrvatskoj se javlja kao ograničavajući faktor mjerama fiskalne i monetarne politike. Količina raspoložive radne snage u Hrvatskoj je konstanta i nije podložna promjenama, sukladno tome mjere koje mogu potaknuti zaposlenje u Hrvatskoj mogu povećati potražnju za radnom snagom, ali povećanje potražnje jednostavno ne može biti zadovoljeno ponudom, jer ponuda radne snage s obzirom na sadašnji odnos zaposlenih, umirovljenika i novih pridošlica na tržište radne snage ne omogućuje eksploziju zapošljavanja. Zato nastaje ekonomski paradoks: „strukturne reforme“ bi možda stvorile uvjete za zapošljavanje, ali tržište rada nije u stanju ponuditi radnu snagu. To ne znači da provođenje reformi ne bi imalo nikakvoga učinka. Provođenje reformi bi sigurno olakšalo zapošljavanje mladima koji tek ulaze na tržište rada i omogućilo bi lakše poslovanje postojećim poduzećima, ali iz naše analize je vidljivo da reforme ne mogu pokrenuti val zapošljavanja. Isto tako provođenje reformi bi po našem modelu bi samo povećalo dobit poduzeća koja proizvode usluge, ali ne bi imalo utjecaja na povećanje zaposlenosti.

Podaci pokazuju da se rast zaposlenosti u razdoblju od 2000 do 2008 može gotovo isključivo pripisati povećanju zaposlenih u uslugama. Povećanje zaposlenih u uslugama je gotovo i ovdje nema mogućnosti za nova radna mjesta, pa sukladno tome usluge ne mogu biti izvor ekonomskoga rasta i novoga zaposlenja.

Proizvodnja može biti izvor novih radnih mjesta, ali kao što je pokazano u analizi poslovanja proizvodnja zauzima mali dio ukupnoga zaposlenja i tek bi radikalne stope rasta od 20% zaposlenih godišnje mogle srednjoročno povećati zaposlenost, ali ponovo ostaje pitanje da li bi ponuda mogla zadovoljiti potražnju. S obzirom na sadašnje karakteristike tržišta rada autori smatraju da ne može.

S obzirom na postojeće stanje radne snage u Hrvatskoj i strukturu zaposlenosti i nezaposlenosti zaključak rada je da bilo kakvi radikalni zaokreti u ekonomskoj politici ili preobrazbi ekonomske strukture koji bi doveli do ekonomskoga rasta i povećanja zaposlenosti nisu mogući.

Bibliografija:

- Bejaković Petar (2004) Konkurentnost hrvatske radne snage u Hrvatskoj: stanje i problemi u: P. Bejaković, J. i Lowther, ur. Konkurentnost hrvatske radne snage. Zagreb: Institut za javne financije, 1-13
- Biljan-August, Maja; Kandžija, Vinko; Lovrić, Ljiljana (1999) Posljedice tranzicije na tržištima rada Ekonomski pregled volumen 50 broj 10; 1240-1252
- Krznar, Ivo (2011) Identifikacija razdoblja recesija i ekspanzija u Hrvatskoj HNB istraživanja I - 32 svibanj 2011.
- Ljungqvist, Lars and Sargent Thomas (2008) Two Questions About European Unemployment,”, *Econometrica*, Vol. 76, No. 1 pp. 129
- Jakovčević Drago, Lovrinović Ivan, Radošević Dubravko (2011) Novac i ekonomski rast: Monetarna politika ekonomskog rasta i zaposlenosti ZBORNIK RADOVA Ekonomski fakultet Zagreb 210 stranica
- Nestić, Danijel (1998) Tržište rada i oporezivanje: smanjenjem doprinosa protiv nezaposlenosti Ekonomski pregled volumen 49 , 4-5; 729-748
- Obadić, Alka (2005) Makroekonomika tranzicijskog tržišta rada - s posebnim osvrtom na Hrvatsku Politička kultura 275
- Rutkowski, Jan (2003) Analiza i prijedlozi poboljšanja tržišta rada u Hrvatskoj Financijska teorija i praksa volumen 27 broj 4 str. 495-513
- Santini, Guste (2009) Porezna reforma i hrvatska kriza: Gospodarstvo, građani, država Rifin 112 stranica

Summary

The paper analyses the labour market in Croatia and how can labour market assist economic recovery. The labour market in the paper is analyzed from the perspective to existing employment split between the employments in goods and service sector. This split is used as the initial point in order to understand past changes in the labour market but also future possible changes as results of the monetary and fiscal policies implementation. From the perspective of employment the paper concludes the employment in the service sector has reached its maximum and it is not reasonable to expect increase in employment from that sector. In the goods sector there is a possibility for the increase in employment, but considering all of the obstacles caused by monetary and fiscal policy the paper concludes it is not reasonable to expect a boom in employment from this sector either. Additional problem of the labour force in Croatia is the labour supply which is not adequate and can not meet any future increase in demand. Considering the structure of the labour supply and the characteristics of the existing labour market in Croatia it is not possible to expect any significant economic growth in the medium term.

Dodatak 1: Regresijska analiza metodom najmanjih kvadrata i modeli kratkoročne i dugoročne dinamike (VEC model)

U sklopu rada je uključen pokušaj izgradnje modela jednostavnijim i složenijim statističkim metodama s naglaskom na opisnu dimenziju modela, a ne na prognostičku. S tim ciljem je upotrijebljena linearna regresija metodom najmanjih kvadrata, te VEC i VAR modeli kao i nelinearni modeli uključivanja članova korelacijskih procesa.

Upotrijebljene serije su obrađene u ovisnosti o svojoj ekonomskoj prirodi - monetarne veličine su deflacionirane te je uklonjena sezonalna komponenta iz serija u kojima je zabilježena. Radi postizanja stacionarnosti ovisno o prirodi trenda vršeno je diferenciranje ili uklanjanje trend komponente.

Prije izgradnje modela provela se analiza koeficijenata korelacije da bi se minimizirao učinak potencijalne multikolinearnosti koji između ostalog narušava pouzdanost t-omjera kojima se utvrđuje pojedinačna statistička značajnost parametara regresije.

Kako se u najvećem broju OLS modela javlja problem autokorelacije grešaka relacije i nenormalnosti rezidualnih odstupanja, autori će se kratko osvrnuti na potencijalne uzroke i posljedice navedenog, te moguće metode utklanjanja simptoma.

Nenormalnost rezidualnih odstupanja nije pretpostavka u procjenjivanju parametara, ali je nužna pri testiranju hipoteza i intervalne procjene parametara. Ako normalnost nije ispunjena, testovi više ne vrijede, a također se ne mogu odrediti ni intervalne procjene parametara. Pomoć u uklanjanju ovog problema može imati povećanje broja opažanja kao i analiza outliera, te uključivanje dodatnih ekonomskih varijabli koje mogu doprinijeti boljem opisu varijacija zavisne varijable.

Autokorelacija grešaka relacije narušava pretpostavku metode najmanjih kvadrata koja zahtijeva da su greške relacije međusobno neovisne, a povećava varijancu procjenitelja parametara, umanjuje standardne pogreške što uzrokuje nerealno visoke t-omjere koji utvrđuju statističku značajnost pojedine varijable. Samim time, koeficijent determinacije regresije je previsok i netočan. Iako ovaj problem direktno ne uzrokuje nepristranost procijenjenih parametara, česti uzrok autokorelacije je izostanak važne neovisne varijable iz modela, a u takvom slučaju procjene parametara preostalih varijabli postaju pristrane. Nestatističkim rječnikom, neznačajne varijable postaju značajne radi nerealno visokih t-omjera, a ukoliko se ne utvrdi uzrok (npr. izostavljanje značajne varijable) procjene ostalih parametara mogu biti pristrane.

Najčešći uzroci autokorelacije su (prema Damodar N. Gujarati, 2004): tromost pojave (učestala u vremenskim serijama BDP-a, zaposlenosti i ostalim dominantno cikličkim ekonomskim pojavama), neispravna specifikacija radi isključene značajne varijable, neispravna specifikacija radi netočne funkcijske forme, Cobweb fenomen, značajna ovisnost same varijable o vrijednostima iz prethodnih perioda (autoregresija), „manipulacija“ podacima i nestacionarnost.

Upravo iz razloga značajne prisutnosti navedenog problema, autori su se pozabavili prisutnošću nestacionarnosti i efektom uključivanja članova korelacijskih procesa. Stacionarnost zauzima važno mjesto u modelu linearne regresije, a predstavlja svojstvo procesa u kojem se statistički parametri procesa (očekivanje i varijanca procesa) ne mijenjaju kroz vrijeme. Pošto većina vremenskih serija nije stacionarna, postavlja se dilema kako zadovoljiti statističke preduvjete, a ne izgubiti informacije iz nestacionarnih vremenskih serija. Kao važno svojstvo može poslužiti svojstvo kointegriranosti. Kointegriranost predstavlja statističko svojstvo u kojem su dvije varijable nestacionarne i integrirane istim redom integracije, a greške relacije su stacionarne, i u tom slučaju se može zaključiti da postoji dugoročna povezanost između varijabli. Stoga su autori nadopunili originalne modele sa VEC i VAR kao pokušaj poboljšavanja statističkih karakteristika OLS modela. Postizanje stacionarnosti ili istog reda integriranosti koje je nužno radi primjene navedenih modela je sukladno analizi prikazanoj u Tablici X2 postizano prikladnim metodama

(diferenciranjem u slučaju stohastičkog trenda, te uklanjanjem trend komponente u slučaju determinističkog trenda).

Uz sva ograničenja testova jediničnih korijena (slaba snaga, jedinstveni proces treba voditi sve varijable kointegracijske jednadžbe, način utvrđivanja i slično), te ograničenja kointegracijskog postupka (u slučaju više od dvije varijable, primjerenost procjene kointegracijskog parametra β

OLS-metodom, nekonzistentnost standardne pogreške procjene $SE(\hat{\beta})$, teža interpretacija i slično) i VAR modela (ograničenja u potpunoj primjeni ekonomske teorije, mogućnost misspecifikacije, procjena velikog broja parametara jer ne postoje teoretska ograničenja, teška interpretacija parametara i slično), autori su pokušali izraditi model zadovoljavajućih statističkih karakteristika baziran na stacionarnim serijama (pošto isti red integriranosti nije bilo moguće postići na višim redovima), u čemu nisu uspjeli ponajprije jer nije uklonjena autokorelacija grešaka relacije (već je i kreirana manipulacijom podataka u jedinom modelu u kojem se nije pojavljivala), te stoga ne smatraju nestacionarnost uključenih serija uzrokom pojave problema autokorelacije grešaka relacije. Jednako tako, u OLS modelima u kojima je uklonjen problem autokorelacije grešaka relacije, nezavisne varijable značajno ne doprinose opisu varijacija zavisne varijable, čime ovakav oblik modela nije pogodan za daljnju ekonomsku analizu, te ostaju pri mišljenju da originalni OLS modeli kao i svi kasnije uključeni modeli ne mogu osigurati nužnu statističku međuovisnost izdvojenih varijabli.

Iz navedenih razloga, autori se priklanjaju kritikama (npr. Sims, 2000) da ukoliko se model koristi u analizi međuovisnosti, a ne procjeni parametara postizanje stacionarnosti nije presudno jer se gube informacije o stvarnom međusobnom kretanju pojave te se transformacijama varijabli i ne pospješuje efikasnost procjenitelja modela.

Značajniji uzročni faktor prema mišljenju autora čine korelacijski procesi koji su vidljivi uključivanjem korelacijskih članova AR(p) i MA(q) u originalne regresije nestacionarnih vremenskih serija. Uključivanjem istih, autokorelacija grešaka relacije je redovito uklonjena, kao i ostali problemi koji su bili prisutni u originalnoj regresiji što upućuje na zaključak da odabrane zavisne varijable značajno ovise o svojoj dinamici iz prethodnih perioda te otvaraju dodatan prostor za ARIMA modeliranje koje neće biti predmet ovog rada. Jedan od temeljnih razloga odabira ovakve metode je procjenjivanje modela nelinearnim regresijskim tehnikama koje uklanjaju probleme sadržane u često korištenim procedurama Cochrane-Orcutt, Prais-Winsten, Hatanaka, and Hildreth-Lu (vidi detaljnije u Davidson i MacKinnon (1994), Greene (1997)), te je takav pristup lagano razumljivi i primjenjiv, te lagano proširiv na modele koji sadrže endogene varijable, i asimptotski je ekvivalentan maximum likelihood procjenama i asimptotski efikasan.

Uz primjenu prethodno navedenih metoda, autori zaključuju da nezavisne varijable ne doprinose opisu varijacija zavisnih varijable u dovoljnoj mjeri i sa zadovoljavajućim statističkim karakteristikama da bi bilo moguće izvršiti analizu ekonomske smislenosti nalaza modela te se priklanjaju mišljenju da je potrebno uključiti druge nezavisne varijable u modele ili produbiti analizu korelacijskih procesa značajnije zastupljenih u opis varijacija zavisnih varijabli.

Dodatak: Tablica 1

	Model 1	Model 1.1.	Model 2	Model 2.1.	Model 3 a)	Model 3a).1	Model 3b)	Model 3b).1	Model 4	Model 4.1	Model 5	Model 5.1
Nezavisna varijabla	Realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Promjena realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Ukupna agregirana zaposlenost	Ukupna agregirana zaposlenost bez trenda	Zaposlenost u sektoru proizvodnje	Zaposlenost u sektoru proizvodnje	Zaposlenost u sektoru usluga	Zaposlenost u sektoru usluga bez trenda	Zaposlenost u trgovini	Promjena zaposlenosti u sektoru trgovine bez trenda	Promjena volumena kredita	Promjena volumena kredita
Zavisne varijable	Zaposlenost u sektoru proizvodnje, Zaposlenost u sektoru usluga	Zaposlenost u sektoru proizvodnje, Zaposlenost u sektoru usluga bez trenda	Realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Promjena realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Promjena realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Promjena realne stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	Promjena volumena kredita	Promjena volumena kredita	Zaposlenost u sektoru usluga, zaposlenost u sektoru proizvodnje	Zaposlenost u sektoru usluga bez trenda, Zaposlenost u sektoru proizvodnje
Inicijalna metoda	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS	OLS
Pojedinačna statistička značajnost nezavisnih varijabli	da	ne	da	da	ne	da	da	da	da	da	djelomično ⁹	djelomično ¹⁰
Prilagođeni koeficijent determinacije	0.43	0.09	0.27	0.12	0.05	0.10	0.33	0.12	0.19	0.36	0.34	0.09
Dijagnostički postupak												
Autokorelacija grešaka relacije ¹	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	da	da	ne	da ¹¹
Multikolinearnost ²	ne	ne	ne	nije primjenjivo	ne	nije primjenjivo	nije primjenjivo	nije primjenjivo	nije primjenjivo	nije primjenjivo	ne	ne
Heteroskedastičnost ³	da	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	ne	da	ne	ne
Nenormalnost rezidualnih odstupanja ⁴	da	da	ne	da	ne	da	ne	da	ne	ne	ne ¹²	ne
Efekt uključivanja članova korelacijskih procesa na:	AR(1)	Nije primijenjivo	AR(1), AR(2), MA(1)	Nije primijenjivo	AR(1), AR(2), MA(1)	Nije primijenjivo	AR(1), AR(2)	Nije primijenjivo	AR(1), AR(3)	Nije primijenjivo	Članovi nisu statistički značajni	Nije primijenjivo
- autokorelaciju grešaka relacije	uklonjena		uklonjena		uklonjena		uklonjena		uklonjena			
-statističku značajnost nezavisnih varijabli ¹	nepromijenjena		promijenjena		nepromijenjena		promijenjena		promijenjena			
-ostalo	heteroskedastičnost uklonjena, nenormalnost		uklonjena nenormalnost reziduala,		uklonjena nenormalnost reziduala,		uklonjena nenormalnost reziduala,		uklonjena nenormalnost reziduala,			

	Model 1	Model 1.1.	Model 2	Model 2.1.	Model 3 a)	Model 3a).1	Model 3b)	Model 3b).1	Model 4	Model 4.1	Model 5	Model 5.1
	reziduala ostala, prilagođeni R^2 0.80		prilagođeni R^2 0.99		prilagođeni R^2 0.98		prilagođeni R^2 0.99		prilagođeni R^2 0.99			
Alternativne metode												
VEC model												
Test kointegracije		da ⁸		da, dvije		da, dvije		da, dvije		da, jedna		da, jedna
Dijagnostički postupak												
Autokorelacija grešaka relacije ⁵		da		da		ne ¹³		da		da		da ¹⁴
Heteroskedastičnost ⁶		ne		ne		ne		ne		ne		ne
Nenormalnost rezidualnih odstupanja ⁷		ne		ne		ne		ne		ne		ne
VAR												
Dijagnostički postupak												
Autokorelacija grešaka relacije ⁵		da		da		da		da		da		da
Heteroskedastičnost ⁶		ne		ne		ne		ne		ne		ne
Nenormalnost rezidualnih odstupanja ⁷		ne		ne		ne		ne		ne		ne

Napomena: ukoliko nije drugačije navedeno, odluke o odbacivanju nulte hipoteze se donose na razini signifikantnosti od 5%

¹ odluka donesena na temelju Durbin-Watsonovog, Ljung-Boxovog (u sklopu autokorelacijske funkcije reziduala) i Breusch-Godfreyevog testa

² odluka donesena na temelju VIF indikatora

³ odluka donesena na temelju Whiteovog testa (bez križnih članova)

⁴ odluka donesena na temelju Jarque-Bera testa

⁵ odluka donesena na temelju Autocorrelation LM testa

⁶ odluka donesena na temelju Whiteovog testa (bez križnih članova)

⁷ odluka donesena na temelju testa multivarijantne normalnosti ortogonalnom metodom Cholesky kovarijance (Luthepohl)

⁸ postoji kointegrirajući odnos prema trace kriteriju dok isti nije utvrđen prema max-eigenvalue kriteriju

⁹ zaposlenost u sektoru usluga je pojedinačno statistički značajna, dok zaposlenost u sektoru proizvodnje nije

¹⁰ zaposlenost u sektoru usluga bez trend komponente nije pojedinačno statistički značajna, dok zaposlenost u sektoru proizvodnje je

¹¹ autokorelacija grešaka relacije je prisutna i zadržavanjem varijable zaposlenosti u sektoru usluga bez trend komponente (p-vrijednost 0.054), te je izrazitija isključivanjem iste

¹² isključivanjem varijabli koje nisu statistički značajne u jednom koraku (zaposlenost u proizvodnji i stalni član) nastupa nenormalnost rezidualnih odstupanja, no zadržavanjem stalnog člana isti postaje statistički značajan i ne pojavljuje se nenormalnost rezidualnih odstupanja

¹³ autokorelacija je prisutna pri broju lagova manjem od 3

¹⁴ p-vrijednost 0.06 serijske autokorelacije u pomaku reda 4

Dodatak: Tablica 2

	Red integriranosti prema testovima jediničnog korijena	Vrsta trenda*
Stope rasta BDP-a, rashodovna metoda	1	stohastički
Zaposlenost u sektoru proizvodnje	0	stacionaran
Zaposlenost u sektoru usluga	0/1	deterministički/stohastički
Ukupna agregirana zaposlenost	0/2	deterministički/stohastički
Zaposlenost u sektoru trgovine	1/>3	deterministički/stohastički
Promjena volumena kredita	0	stacionaran

* vrsta trenda je utvrđivana ponašanjem serije prilikom testova jediničnog korijena na način da ako diferenciranje ne uklanja nestacionarnost, a isključivanje trend komponente to radi, zaključuje se da je riječ o determinističkom trendu. Ukoliko serija postaje stacionarna i metodom diferenciranja i uklanjanja trenda, isto je navedeno u tablici. Svi zaključci se donose na razini signifikantnosti od 5% Augmented Dickey-Fuller testom.