

MAJA JANDRIĆ¹

E-mail: maja@ekof.bg.ac.rs

NAIRU U MAKROEKONOMSKOJ TEORIJI

NAIRU IN MACROECONOMIC THEORY

JEL KLASIFIKACIJA: E24, J01, E32, B22

APSTRAKT:

NAIRU, NAWRU i prirodna stopa nezaposlenosti su vrlo bliski koncepti - svaki od njih objašnjava određene procese na tržištu rada i povezuje inflaciju i nezaposlenost. Iako je NAIRU veoma značajna za objašnjavanje funkcionisanja tržišta rada, kao i za vođenje ekonomske politike, ona se ne može direktno meriti, te je za njenu procenu neophodno korišćenje sofisticiranih ekonometrijskih metoda. Faktori koji utiču na NAIRU su brojni i obuhvataju makroekonomske, demografske i institucionalne varijable. U skladu sa pretpostavkom o delovanju histerezis efekta, primećeno je da u jednom broju zemalja stopa nezaposlenosti ostaje visoka i nakon recesije. Procene kretanja NAIRU pokazuju da je tokom Svetske ekonomske krize vrednost NAIRU povećana u većini zemalja OECD-a.

**KLJUČNE REČI:**
TRŽIŠTE RADA, NAIRU, HISTEREZIS

ABSTRACT:

NAIRU, NAWRU and the natural unemployment rate are very close concepts – each of them explains processes in the labour markets and links inflation and unemployment. Although NAIRU is very important for understanding the functioning of the labour market and for economic policy, it can not be directly observed. In order to estimate NAIRU it is necessary to use sophisticated econometric methods. Factors affecting NAIRU are numerous and include macroeconomic, demographic and institutional variables. In accordance with the hysteresis hypothesis, it has been noted that in number of countries unemployment rate remains high after recessions. Estimates of NAIRU show that during the economic crisis NAIRU has increased in most OECD economies.

**KEY WORDS:****LABOUR MARKET, NAIRU, HYSTERESIS**

1. NAIRU – POJAM I ZNAČAJ

NAIRU (eng. *non-accelerating inflation rate of unemployment*) su prvi put definisali Modigliani i Papademos (1975). Prema toj definiciji, NAIRU je stopa nezaposlenosti (ili interval stopa nezaposlenosti) pri kojoj se inflacija ne ubrzava. Između NAIRU i prirodne stope nezaposlenosti (NRU) postoje određene razlike, mada ih u savremenijim monetarnim režimima možemo uzeti kao približne sinonime². Osnovne razlike između ova dva pojma sumirane su u Tabeli 1.

► TABELA 1. KLJUČNE RAZLIKE IZMEDJU NRU I NAIRU

NRU	NAIRU
<ul style="list-style-type: none"> pretpostavlja čišćenje tržišta rada 	<ul style="list-style-type: none"> omogućuje konzistentnost između željene realne nadnice i dostižne realne nadnice koja je određena produktivnošću rada i ponašanjem preduzeća mikroekonomske osnove ovog koncepta su vezane više za teorije nesavršene konkurencije na tržištu rada i dobara³
<ul style="list-style-type: none"> vezana je za koncept voljne nezaposlenosti 	<ul style="list-style-type: none"> u literaturi se NAIRU često vezuje za nevoljnu nezaposlenost
<ul style="list-style-type: none"> cene se menjaju pre zaposlenosti i proizvodnje 	<ul style="list-style-type: none"> do promena cena dolazi usled promena autputa i zaposlenosti

Prema: Jandrić (2014).

Orlandi (2012) povezuje strukturnu nezaposlenost sa rastom nadnica, tako da umesto NAIRU objašnjava razvoj NAWRU (stopa nezaposlenosti pri kojoj se ne ubrzava rast nadnica), koju ocenjuje i Evropska komisija. NAWRU, NAIRU i strukturna nezaposlenost (prirodna stopa nezaposlenosti) su vrlo bliski koncepti. Svaki od njih objašnjava određene procese na tržištu rada i povezuje inflaciju i nezaposlenost. Nijedna od ovih stopa se ne može direktno meriti, te njihove procene zahtevaju korišćenje složenijih ekonometrijskih metoda.

NAIRU je prvenstveno analitički koncept, koristan kako zbog razumevanja uzroka inflacije, tako i u cilju predviđanja promena stope inflacije. Osnovna ideja je da, kada je stvarna stopa nezaposlenosti niža od NAIRU, postoji pritisak na rast inflacije, i obrnuto. Stopa inflacije ne zavisi samo od nivoa nezaposlenosti, već i od kretanja stopa nezaposlenosti. Ukoliko stopa nezaposlenosti pada, insajderi (zaposleni radnici) manje strahuju od gubitka posla, njihova relativna pozicija se poboljšava, te se otvara prostor za povećavanje pritiska na rast nadnica. Ovaj efekat je pojačan činjenicom da na tržištu rada pretežno ostaju dugoročno nezaposleni koji su poslodavcima manje privlačni za zapošljavanje zbog gubitka znanja i veština do kojeg je došlo usled dugotrajne nezaposlenosti. Oba faktora utiču na povećanje pritiska na rast nadnica, a postojeći nivo nezaposlenosti je manje efektivan u obuzdavanju inflacije, i pored eventualno visoke stope nezaposlenosti.

² Ball, L., Mankiw, G. (2002), str. 8.

³ Snowdon et al. (1994), str. 323.

U literaturi se često naglašava razlika između *NAIRU teorije* i *NAIRU narativa*⁴. Pod pojmom *NAIRU teorija* podrazumeva se opšti model koji obuhvata nivo proizvodnje, nezaposlenost i inflaciju. *NAIRU narativ*, s druge strane, predstavlja osnovu za, najčešće liberalističke, preporuke ekonomskoj politici. U ovom slučaju je reč o specifičnoj interpretaciji modela koja je zasnovana na pretpostavci da je NAIRU određena egzogeno i da na nju prvenstveno utiču institucije tržišta rada. U ovom slučaju NAIRU predstavlja gravitacioni centar kome teži stvarna stopa nezaposlenosti. Sam NAIRU model se može koristiti kao model koji objašnjava inflaciju ili kao model koji objašnjava nezaposlenost. Prvi pristup je više zastupljen u SAD, dok je u evropskoj literaturi češća upotreba modela za objašnjenje NAIRU i stvarne stope nezaposlenosti⁵.

2. RAZLIČITE MAKROEKONOMSKE ŠKOLE I NAIRU

Prema monetaristima i postavkama koje je dao Milton Friedman, dva ključna faktora koji utiču na prirodnu stopu nezaposlenosti su demografska struktura i sistem naknade za nezaposlene (kao i ostale institucije tržišta rada). Demografska struktura utiče na NRU usled činjenice da pojedine demografske grupe imaju različitu mobilnost na tržištu rada. S druge strane, institucije tržišta rada imaju takođe značajan uticaj na ponašanje učesnika na ovom tržištu. Jedan od primera je sistem naknada za nezaposlene koji može da podstakne nezaposlene na duže traženje posla. Prirodna stopa nezaposlenosti u ovom modelu ne zavisi od monetarnih faktora, niti od stvarne stope nezaposlenosti:

$u_N = f(d, \Lambda)$, gde je d demografska struktura, a Λ označava institucije tržišta rada.

U skladu sa verovanjem u postojanje NRU i stavom da snažna uloga sindikata narušava uslove potpune konkurencije na tržištu rada, monetaristi se zalažu za mere kao što su: smanjenje moći sindikata, povećanje mobilnosti radne snage, uvođenje nižih poreskih stopa kod oporezivanja rada i smanjenje izdašnosti sistema naknade za nezaposlene.

S druge strane, prema teoriji Novih kejnzijanaca, razlika između stvarne stope nezaposlenosti i NAIRU je pre svega posledica nominalne rigidnosti nadnica⁶. Ukoliko ne bi bilo nominalnih rigidnosti cena i nadnica, stvarna stopa nezaposlenosti bi odgovarala NAIRU. NAIRU zavisi od institucija tržišta rada koje određuju odnos snaga između radnika i preduzeća u procesu pregovora o visini nadnice. Rast nadnica iznad određenog ravnotežnog nivoa (koji bi obezbedio čišćenje tržišta rada) dovodi do nevoljne nezaposlenosti. Preporuke ekonomskoj politici su u skladu sa neoklasičnim teorijama – za uspešno smanjenje nezaposlenosti značajnije su reforme tržišta rada nego politika upravljanja agregatnom tražnjom.

U postkejnzijanskoj interpretaciji NAIRU nije ni egzogeno određena (kao kod Novih kejnzijanaca), niti je ona po definiciji stopa nezaposlenosti kojoj privreda teži. Monetarna politika može stabilizovati i stvarnu stopu nezaposlenosti i NAIRU, tako da je po postkejnzijancima NAIRU pre fenomen koji je posledica određenih mera ekonomske politike nego prirodni deo privrednog sistema. Uzroci endogenosti NAIRU leže u delovanju punog ili delimičnog histerezisa, kao i u zavisnosti NAIRU od promena stoka kapitala i kamatne stope.

4 Stockhammer (2008), str. 7.

5 Isto, str. 6.

6 Szabó (2015), str. 6.

3. KLJUČNE DETERMINANTE NAIRU

Najčešće citiran model koji objašnjava mehanizme povezivanja nominalnih i realnih varijabli je model koji su razvili Layard, Nickell i Jackmann (1991). U ovom modelu ključnu ulogu imaju mehanizmi određivanja plata i cena. Osnovna verzija modela vezana je za zatvorenu privredu. Veza između inflacije i nezaposlenosti, na kojoj počiva sama definicija NAIRU, povezana je sa tzv. spiralom „plate-cene“. Cene se uspostavljaju preko procesa zidanja (*engl. mark-up*) na očekivane nadnice. Naime, cene zavise od troškova proizvodnje, pri čemu je uobičajena pretpostavka da se na njih dodaje određena marža (*mark-up*).

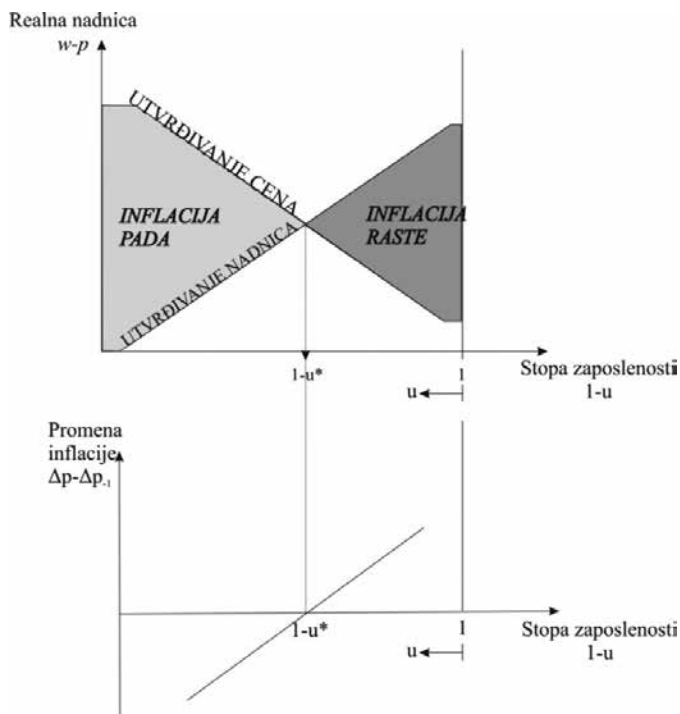
$$p - w^e = \beta_0 - \beta_1 u \quad \beta_1 \geq 0 \quad (1)$$

Nadnice se određuju kroz proces nadogradnje na očekivane cene, pri čemu ova marža (tj. nadogradnja) ima tendenciju da raste sa padom stope nezaposlenosti.

$$w - p^e = \gamma_0 - \gamma_1 u \quad \gamma_1 > 0 \quad (2)$$

Kretanje nadnica se u ovom modelu može povezati i sa insajder-outsajder teorijom, što bi značilo da se pri formiranju nadnica u obzir uzimaju samo oni koji su već zaposleni.

► SLIKA 1. UTVRĐIVANJE NADNICA I CENA



Izvor: Layard et al. (2005), str. 14.

Svako pomeranje krive utvrđivanja cena na dole ili krive utvrđivanja nadnica na gore dovodi do povećanja ravnotežne stope nezaposlenosti.

Ukoliko je u ravnoteži $p=p^e$ i $w=w^e$, iz jednačina koje opisuju utvrđivanje cena i utvrđivanje nadnica se dobija:

$$u^* = \frac{\beta_0 + \gamma_0}{\beta_1 + \gamma_1} \quad (3)$$

Drugim rečima, svaki faktor koji egzogeno podiže element nadogradnje cena ili nadnica podiže ravnotežnu stopu nezaposlenosti (NAIRU). Isto tako, na smanjenje NAIRU mogu uticati faktori koji pomeraju krivu utvrđivanja nadnica na dole (na primer, faktori koji smanjuju pritisak na povećanje nadnica). Isti efekat u kratkom roku mogu da prouzrokuju i oni faktori koji utiču na povećanje kapitala ili produktivnosti. U tom se slučaju kriva formiranja cena pomera na gore, što povećava profitabilnost i nivo zaposlenosti⁸.

Istovremeno, svi faktori koji povećavaju fleksibilnost cena i nadnica smanjuju ravnotežnu stopu nezaposlenosti.

U Tabeli 2. sumirani su najvažniji faktori koji utiču na krive utvrđivanja cena i nadnica.

► **TABELA 2. NAJVAŽNIJI FAKTORI KOJI UTIČU NA KRIVE UTVRĐIVANJA CENA I NADNICA**

KRIVA UTVRĐIVANJA CENA SE POMERA NA DOLE	KRIVA UTVRĐIVANJA NADNICA SE POMERA NA GORE
Povećanje poreskog klina	Rast stope zamene naknade za nezaposlene
Povećanje marže (mark-up), npr. usled monopola	Rast moći sindikata
Pad produktivnosti	Promena sistema kolektivnog pregovaranja ka srednjem nivou centralizacije (u odnosu na centralizovan i potpuno decentralizovan sistem)
Rast realne kamatne stope	
Rast zaštite zaposlenja kroz različite oblike regulative, u meri u kojoj ovaj rast nije kompenzovan rastom produktivnosti ili ublažavanjem pritiska na rast nadnica	

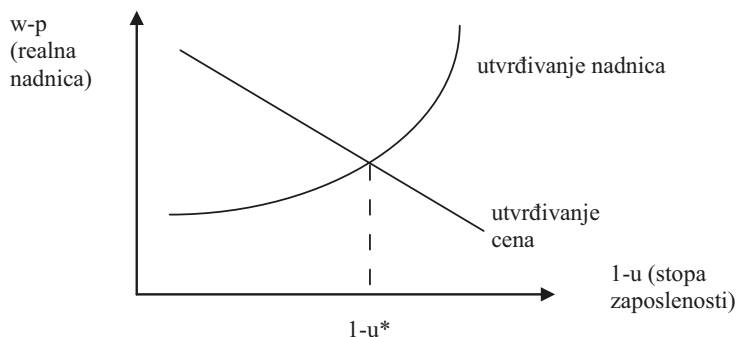
Prema: Carlin i Soskice (2006), str. 125.

Layard et al. (2005) naglašavaju da je kriva utvrđivanja nadnica konkavna, a ne linearna⁹. U tom slučaju, kada nezaposlenost raste, pritisak na snižavanje nadnica je sve niži (Slika 2.).

8 Botrić, V. (2008), str. 247.

9 Layard et al. (2005), str. 381.

▶ SLIKA 2. KONKAVNA KRIVA UTVRĐIVANJA NADNICA



U ovom modelu negativan uticaj šokova vezanih za promene produktivnosti, uvoznih cena (u otvorenom modelu) i poreza u kratkom roku deluje preko pritiska na povećanje nadnica¹⁰.

Na formiranje stava o poželjnoj visini nadnice značajan uticaj imaju i faktori kao što su kretanje nadnica u prošlosti i očekivanja o kretanju nadnica u budućnosti. Kada se pojave eksterni šokovi kao što su usporavanje rasta produktivnosti, povećanje cena uvoznih proizvoda ili povećanje poreza, pritisak na povećanje nadnica raste, što zahteva viši nivo nezaposlenosti. Na dugi rok radnici će prihvatiti promenu životnog standarda i neće doći do promene dugoročne ravnotežne stope nezaposlenosti. Iako nema trajan efekat, ova vrsta rigidnosti realnih nadnica (kada troškovi radne snage za preduzeća rastu kao posledica egzogenih promena koje teže da umanje životni standard radnika¹¹) mogu imati značajan uticaj na nezaposlenost.

U literaturi se kao determinante NAIRU¹² najčešće navode sledeće varijable:

- Demografski faktori (npr. relativno nizak udeo stanovništva radnog uzrasta u ukupnom broju stanovnika, stopa rasta radne snage, migracije);
- Poreski klin (povećava relativnu cenu rada u odnosu na kapital; niske neto zarade mogu da utiču na intenzitet traženja posla);
- Gustina/obuhvat/snaga sindikata (utiču na proces formiranja nadnica);
- Minimalne zarade (ukoliko su na nivou koji je viši od tržišno određene ravnotežne nadnice smanjuju tražnju za radom);
- Sistem naknade za nezaposlene (utiče na rezervacionu nadnicu i intenzitet traženja posla);
- Zakonodavna zaštita zaposlenja (utiče na troškove zapošljavanja i otpuštanja, obrt radne snage i pregovaračku moć zaposlenih);

¹⁰ Isto, str. 31.

¹¹ Isto, str. 209.

¹² Odnosno NAWRU ili strukturne nezaposlenosti.

- Promene produktivnosti (u literaturi se navodi da ove promene mogu imati i pozitivan i negativan uticaj na strukturnu nezaposlenost¹³);
- Regulativa vezana za tržište dobara¹⁴ (negativan uticaj se manifestuje kroz stvaranje barijera za ulazak na tržište);
- Aktivne politike tržišta rada (povećavaju efikasnost uparivanja ponude i tražnje na tržištu rada; smanjuju verovatnoću ulaska u kontingent dugoročne nezaposlenosti; pomažu dugoročno nezaposlenima da izađu iz ovog kontingenta).
- Privremeni oblici zapošljavanja i (dobrovoljni) rad sa nepunim radnim vremenom (pomažu licima sa nižim nivoima obrazovanja i drugim ranjivim kategorijama da se uključe na tržište rada – ovi oblici zaposlenja bi trebalo da budu stepenik ka standardnoj zaposlenosti¹⁵);
- Geografska mobilnost na tržištu rada (interne i dnevne migracije omogućuju povezivanje ponude i tražnje za radnom snagom između različitih geografskih jedinica u okviru jedne zemlje – podsticanje geografske mobilnosti podrazumeva i sprovođenje mera u oblasti nekretnina, infrastrukture i saobraćaja);
- Neusaglašenost znanja i veština koje poseduje radna snaga sa onima koje su potrebne poslodavcima (predstavlja veliku barijeru za dobro funkcionisanje tržišta rada – aktivne politike tržišta rada, celoživotno učenje, kao i uopšteno sistem obrazovanja imaju značajnu ulogu u ovom segmentu).
- Visoka realna kamatna stopa (utiče na troškove eksternog finansiranja i na jednačinu formiranja cena¹⁶)¹⁷.

► **TABELA 3. NEKE OD NAJVAŽNIJIH DETERMINANTI NAIRU – PREGLED LITERATURE**

DETERMINANTA	UTICAJ NA NAIRU	IZVORI
Smanjenje stope rasta ukupne faktorske produktivnosti	Raste/nejasan uticaj	Blanchard & Wolfers (2000), Orlandi (2012)
Rast realne kamatne stope/cene kapitala; rast premije rizika	Raste	Blanchard & Wolfers (2000), D'Auria et al. (2010), Gianella et al. (2008), Orlandi (2012)
Rast stope dugoročne nezaposlenosti	Raste	Blanchard & Wolfers (2000), D'Auria et al. (2010), Irac (2000), Kajuth (2014), Orlandi (2012)
Rast poreskog klina	Raste	D'Auria (2010), Gianella et al. (2008), Nymoer & Sparrman (2015), Orlandi (2012)
Pad udela rada (labour share)	Raste	Blanchard & Wolfers (2000)

13 Botrić (2011), str. 90.

14 Product market regulations

15 Standardna zaposlenost podrazumeva ugovor na neodređeno vreme i puno radno vreme.

16 Dafermos (2010), str. 1.

17 Ovde se podrazumeva direktan uticaj na NAIRU, nezavisno od delovanja histerezis efekta. Prema velikom broju autora, uticaj promene kamatne stope se odražava na NAIRU pre svega indirektno, kroz delovanje histerezisa.

DETERMINANTA	UTICAJ NA NAIRU	IZVORI
Izdašnije naknade za nezaposlene – rast stope zamene	Raste	Blanchard & Wolfers (2000), D'Auria et al. (2010), Gianella et al. (2008), Irac (2000), Nymoen and Sparrman (2015)
Zakonodavna zaštita zaposlenja	Nejasan uticaj	Blanchard & Wolfers (2000)
Snaga sindikata – pad pregovaračke moći radnika	Pada	Gianella et al. (2008), Irac (2000), Orlandi (2012)
Promena distribucije aktivnog stanovništva prema po polu i starosti	Zavisí od grupe na tržištu rada	Ball & Mankiw (2002), Irac (2000)

Izvor: Szabó (2015), str. 24.

4. METODI PROCENE VREDNOSTI NAIRU

Procena NAIRU (strukturne stope nezaposlenosti, NAWRU) ima veliki značaj za vođenje ekonomske politike. NAIRU, tj. njen odnos sa stvarnom stopom nezaposlenosti, ukazuje na prisustvo ili odsustvo inflatornih pritisaka, dok je, s druge strane, razdvajanje strukturnih i cikličnih komponenata od velike važnosti i za vođenje fiskalne politike. S obzirom na činjenicu da je NAIRU pod uticajem mnogih makroekonomskih faktora, ali i institucija tržišta rada, ključna je i za razumevanje funkcionisanja tržišta rada.

I pored velikog analitičkog značaja NAIRU, problem vezan za njenu praktičnu primenu leži u činjenici da je ona veoma teško merljiva. Analitički okvir za empirijsko ocenjivanje NAIRU je najčešće Filipsova kriva. Zbog različitih specifikacija Filipsove krive, NAIRU takođe može biti izvedena na različite načine¹⁸.

Postoje tri koncepta NAIRU u zavisnosti od vremenskog horizonta. Kratkoročna NAIRU je definisana kao stopa nezaposlenosti neophodna za održavanje stope inflacije na trenutnom nivou i u narednom periodu. Srednjoročna NAIRU je ravnotežna stopa ka kojoj konvergira stopa nezaposlenosti u odsustvu privremenih šokova sa strane ponude i kada je završeno dinamičko prilagođavanje inflacije ranijim šokovima. Dugoročna ravnotežna stopa nezaposlenosti odgovara dugoročnom stabilnom stanju, kada se NAIRU potpuno prilagodila svim šokovima sa strane ponude i uticajima ekonomske politike¹⁹. Ono što se najčešće podrazumeva pod pojmom NAIRU je srednjoročna NAIRU²⁰, dok je dugoročna NAIRU najpribližnija prirodnoj stopi nezaposlenosti²¹.

Metode za ocenjivanje NAIRU sa makroekonomskog aspekta mogu se podeliti na statističke, strukturne i metode redukovane forme. *Statistički metodi* se najčešće baziraju na kretanju stvarne stope nezaposlenosti i korišćenju određenog filtera (npr. često korišćenog Hodrick-Prescott filtera), pomoću kojeg se razdvajaju ciklična i trend komponenta koja se identifikuje kao NAIRU. Nedostatak ovih metoda se ogleda u zanemarivanju interakcija

18 Botrić, V. (2008), str. 252.

19 Camarero et al. (2005), str. 4.

20 Pošta (2008), str. 2.

21 Richardson (2000), str. 8.

između stope nezaposlenosti i drugih varijabli. *Strukturni metodi* se zasnivaju na Filipsovoj krivoj i vezi između nadnica i nivoa cena, pri čemu se uzimaju u obzir i faktori koji utiču na nivo nadnica i cena van njihovih međusobnih uticaja. Prednost ovih modela leži u činjenici da je moguće uključiti veliki broj faktora, a nedostatak u neophodnosti prihvatanja određenih pretpostavki koje u velikoj meri zavise od prihvaćenih teorijskih stavova. *Metodi redukovane forme* kombinuju prethodne dve grupe metoda. Najčešće se baziraju na Filipsovoj krivoj i koriste određene ekonometrijske metode sa ocenu neopažene varijable – NAIRU. Najčešće korišćene metode podrazumevaju korišćenje Kalmanovog filtera, strukturne VAR modele i VEC modele.

5. NAIRU I HISTEREZIS EFEKAT

Za razliku od strukturalizma koji ističe značaj strukturnih faktora i njihov uticaj na prirodnu stopu nezaposlenosti, histerezis podrazumeva zavisnost dugoročne ravnoteže privrede od putanje prilagođavanja na kratak rok²². U slučaju delovanja histerezisa na tržištu rada agregatna tražnja utiče na ravnotežne veličine čime je praktično osporena stabilnost prirodne stope nezaposlenosti, pa čak i njena egzistencija²³. Osnovne razlike između ova dva koncepta prikazane su u Tabeli 4.

► TABELA 4. STRUKTURALIZAM VS. HISTEREZIS

STRUKTURALIZAM	HISTEREZIS
<ul style="list-style-type: none"> • Postoji prirodna stopa nezaposlenosti (NRU) kojoj privreda teži i na koju deluju samo strukturni faktori, ali ne i agregatna tražnja (AD) • Preterano zaštitničke institucije tržišta rada izazivaju rigidnost nadnica → lošiji ekonomski ishodi • Preporuka: deregulacija 	<ul style="list-style-type: none"> • NRU nije stabilna i zavisi od stopa nezaposlenosti u prethodnim periodima • $AD \rightarrow u \rightarrow u^{*24}$ • Preporuka: vođenje stabilizacione politike kako bi se izbegli dugotrajni negativni efekti koji nastaju usled delovanja šokova sa strane agregatne tražnje

Ukoliko deluje histerezis efekat, prirodna stopa nezaposlenosti u^* zavisi od stopa nezaposlenosti u prethodnim periodima. U tom slučaju, promena agregatne tražnje bi prvo uticala na nezaposlenost prouzrokujući odstupanje u od u^* , a potom bi izazvala i trajne posledice na nezaposlenost utičući na u^* . Ball i Mankiw (2002) navode histerezis kao jedan od razloga zbog kojih se NAIRU menja tokom vremena²⁵.

Ukoliko predstavimo kretanje stope nezaposlenosti kao AR(K) proces²⁶, možemo na jednostavan način prikazati razlike između delovanja punog i delimičnog histerezisa²⁷.

22 Jakšić (2005), str. 321.

23 Jakšić et al. (2001), str. 117.

24 u – stvarna stopa nezaposlenosti; u^* – prirodna stopa nezaposlenosti

25 Ball, L., Mankiw, G. (2002), str. 10.

26 autoregresioni proces K-tog reda

27 León-Ledesma et al. (2004), str. 11.

$$u_t = \alpha_0 + \sum_{k=1}^K \alpha_k u_{t-k} + \varepsilon_t \quad (4)$$

Ravnotežna stopa na koju se tokom vremena u_t vraća, pod pretpostavkom da je $\sum_k \alpha_k < 1$ i $\alpha_0 = \alpha_0 \quad \forall t^{28}$

$$\text{je: } u^* = \frac{\alpha_0}{1 - \sum_k \alpha_k}. \quad (5)$$

Međutim, ukoliko je $\sum_k \alpha_k = 1$, nezaposlenost ima karakteristike slučajnog hoda – posto-

ji prisustvo čistog histerezisa i uticaj šokova ε_t je trajan. Ukoliko je $\sum_k \alpha_k \approx 1 \left| \sum_k \alpha_k < 1 \right.$, postoji delimični histerezis²⁹.

Koncept histerezisa se može predstaviti i preko jednačina koje opisuju konvencionalnu Filipsovu krivu³⁰:

$$\pi_t = b(L)\pi_t - a(u_t - u_t^*) \quad (6)$$

gde je $b(L)$ operator docnje.

Ukoliko pretpostavimo postojanje punog histerezisa (koji postoji ukoliko ne možemo da odbacimo nultu hipotezu o postojanju prvog korena u vremenskoj seriji stopa nezaposlenosti), u^* više nije jedinstveno određena i menja se usled delovanja kumulativnih prošlih šokova u privredi³¹:

$$\pi_t = b(L)\pi_t - a[u_t - b(L)u_{t-1}] \quad (7)$$

Ukoliko dozvolimo postojanje stabilne u^* i delimičnog histerezisa (eng. *persistence*), može se napisati:

$$\pi_t = b(L)\pi_t - a(u_t - u_t^*) - c[u_t - b(L)u_{t-1}] \quad (8)$$

U ovom slučaju, i kada je $u_t > u_t^*$, postoji mogućnost da inflacija raste, što može da se desi ukoliko stopa nezaposlenosti pada veoma brzo³².

28 Isto, str. 11.

29 Isto, str. 12.

30 Cammarero et al. (2005), str. 8.

31 Isto, str. 8.

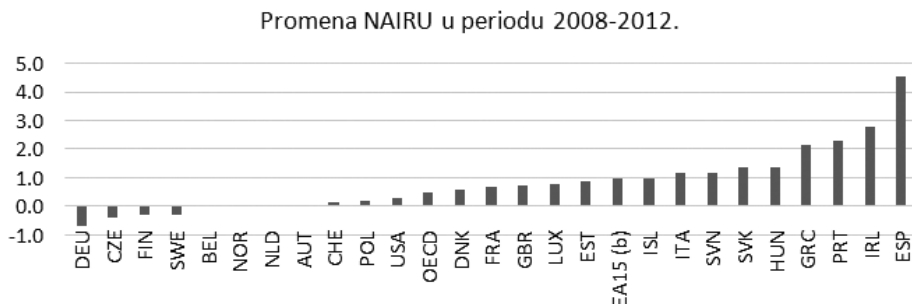
32 Isto, str. 9.

Uticaj mera ekonomske politike, ali i makroekonomskih šokova u velikoj meri zavisi od postojanja punog ili delimičnog histerezisa. Svako produženo prilagođavanje tržišta rada posle delovanja eksternih šokova otežava smanjenje stope nezaposlenosti sa nivoa koji su relativno visoko u odnosu na ravnotežni. S druge strane, uz prisustvo (delimičnog) histerezisa koristi od dinamiziranja agregatne tražnje mogu biti znatne³³.

6. UTICAJ SVETSKJE EKONOMSKE KRIZE NA NAIRU

U skladu sa pretpostavkom o delovanju histerezisa, primećeno je da postoji tendencija da u jednom broju zemalja stopa nezaposlenosti ostaje visoka i nakon recesije³⁴. Procene kretanja NAIRU pokazuju da je tokom Svetske ekonomske krize vrednost NAIRU povećana u većini zemalja OECD-a, u skladu sa očekivanim delovanjem histerezis efekta³⁵.

► SLIKA 3. PROCENJENA PROMENA NAIRU ZA POJEDINE ZEMLJE U PERIODU 2008-2012.



Podaci: OECD (2013)

U cilju generalne procene kretanja NAIRU i njenog odnosa sa stvarnom stopom nezaposlenosti Blanchard (2006) koristi jednostavan metod, koji se bazira na osnovnoj jednačini:

$$\pi = \pi_{-1} - a(u - u^*) \quad (9)$$

$$u^* = u + \frac{1}{a} \Delta \pi \quad (10)$$

Uzimamo da je $a = 0,5$, što je konzistentno sa ekonometrijskim procenama za Evropu³⁶, a $\Delta \pi$ trogodišnji pokretni proseki promene stope inflacije. Promena parametra a bi promenila amplitudu kretanja u^* u odnosu na u , ali ne i odnos ove dve varijable. Kretanje procenjene NAIRU i stvarne stope nezaposlenosti u zemljama EU-15 prikazano je na Slici 4.

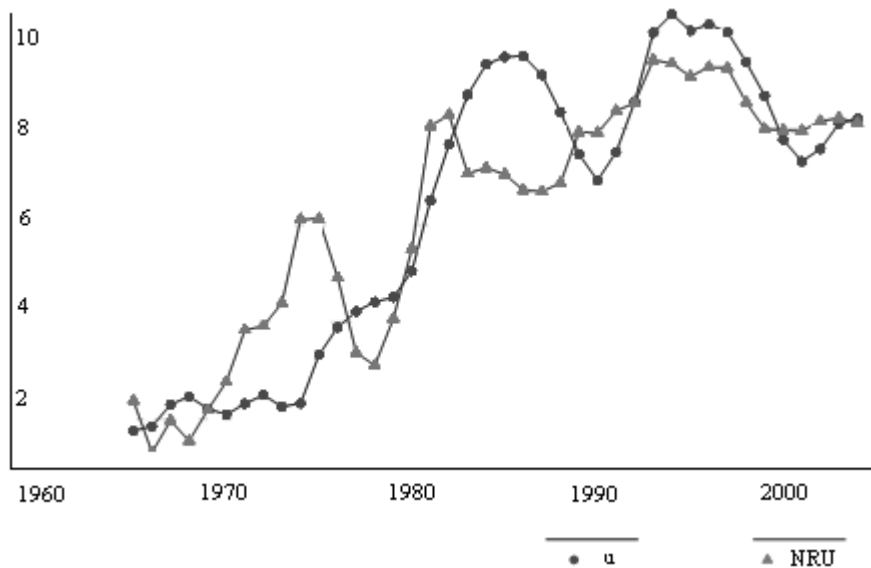
33 Gartner (2003), str. 424.

34 Dickens (2011), str. 2.

35 Guichard & Rusticelli (2011), str. 6.

36 Blanchard (2006), str. 5.

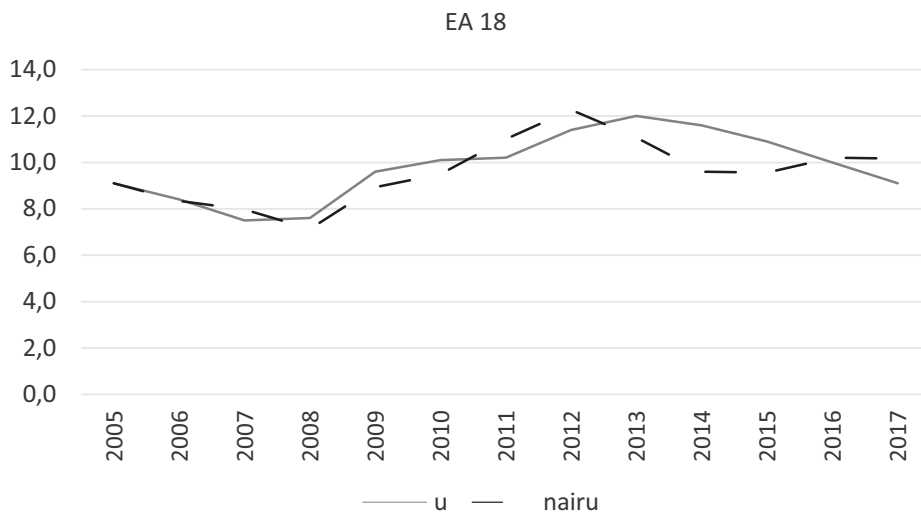
▶ SLIKA 4. KRETANJE STVARNE I PRIRODNE STOPE NEZAPOSLENOSTI U EU-15.



Izvor: Blanchard (2006), str. 10.

S obzirom na nedostupnost novijih podataka za EU-15, procenjujemo kretanja NRU po istoj metodi za zemlje Evrozone (EA-18). Rezultati takođe ukazuju na rast NAIURU posle najnovije recesije 2008-2009, koji je trajao sve do 2012.

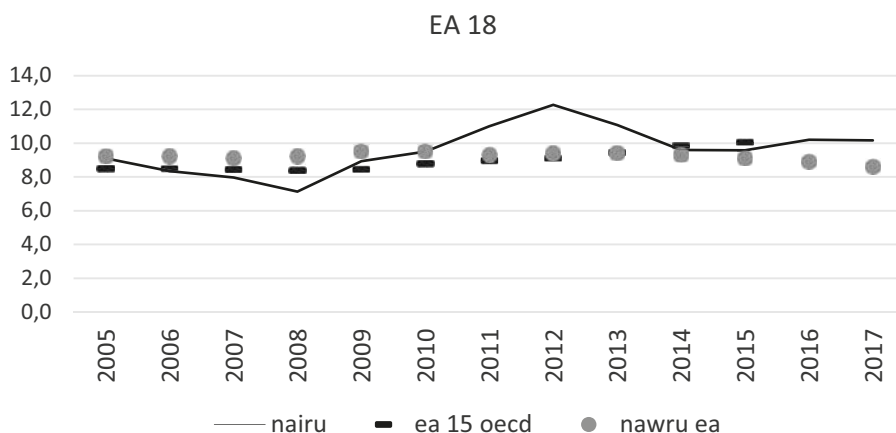
▶ SLIKA 5. KRETANJE STVARNE I PRIRODNE STOPE NEZAPOSLENOSTI U EA-18.



Podaci: Eurostat, HICP i prosečne godišnje stope nezaposlenosti za EA-15.

Ovaj relativno jednostavan metod obračuna NAIRU poredimo sa procenama NAIRU od strane OECD-a, kao i procenama NAWRU od strane Evropske komisije (Slika 6.). Rezultati dobijeni pomoću metoda zasnovanog na osnovnoj jednačini koja povezuje inflaciju i nezaposlenost su volatilniji, ali sva tri metoda ukazuju na rast NAIRU nakon otpočinjanja krize 2008-2009. godine. Procene kretanja NAIRU nakon 2012. godine se razlikuju – dok OECD-ov NAIRU ukazuje na dalji rast ovih varijabli tokom 2013. i 2014., metod korišćen u radu i NAWRU Evropske komisije ukazuju na smanjenje NAIRU i NAWRU³⁷.

▶ **SLIKA 6. PROCENE KRETANJA NAIRU U EA-18 PREMA RAZLIČITIM METODAMA**



Izvor: OECD, AMECO database of the European Commission, obračun autora

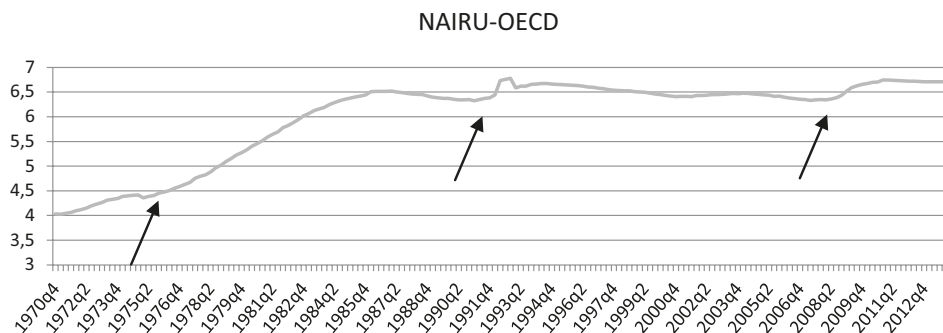
Izložene procene visine NAIRU na osnovu jednačina (9) i (10) je neophodno uzeti sa izuzetnom rezervom, s obzirom na veliki broj složenijih ekonometrijskih metoda koje se koriste za procenu vrednosti ove varijable i koje često ne daju konzistentne rezultate, čak ni u proceni smera kretanja.

Prema procenama OECD-a, rast NAIRU posle recesije 2008. je pozitivan, mada ne istog intenziteta kao u prethodnim ekonomskim krizama. Ipak, primetno je da je istorijski gledano rast NAIRU vezan za pojavu recesije (1970-te, početak 1980-ih, početak 1990-ih, 2008.). U značajnom delu literature se takođe potvrđuje da u većini zemalja OECD-a NAIRU raste nakon svake recesije³⁸.

37 Za više detalja o metodama koje Evropska komisija koristi za procenu NAWRU videti Orlandi (2012), a za OECD-ov metod procene NAIRU npr. Gianella et al. (2008).

38 Videti: Ball (1997, 1999, 2009, 2011).

▶ SLIKA 7. PROCENE KRETANJA NAIRU ZA ZEMLJE OECD-A



Podaci: OECD baza podataka, <http://stats.oecd.org/Index.aspx?QueryId=48230>

Rast strukturne nezaposlenosti je postao veliki problem u mnogim evropskim zemljama nakon krize koja je otpočela 2008. godine, posebno u perifernim privredama u EU³⁹. Ovakva kretanja ukazuju na značajnu ulogu delovanja histerezis efekta i u skladu su sa rezultatima novijih empirijskih istraživanja o delovanju histerezisa u zemljama CEE. Mladenović (2016) testira empirijsku relevantnost hipoteze o efektu histerezisa u nezaposlenosti za zemlje Centralne i Istočne Evrope (Bugarsku, Hrvatsku, Rumuniju, Mađarsku i Sloveniju) u periodu 2004-2015. Rezultati su pokazali da je Mađarskoj i Sloveniji potvrđena hipoteza o postojanju histerezisa, dok je stepen perzistentnosti stope nezaposlenosti u Hrvatskoj i Rumuniji viši nego u Bugarskoj, ali niži nego u Mađarskoj i Sloveniji. Gözgör (2013) analizira 10 zemalja CEE (Bugarska, Češka, Estonija, Mađarska, Letonija, Litvanija, Poljska, Rumunija, Slovačka i Slovenija) u periodu 1998-2012. i potvrđuje hipotezu o postojanju histerezisa. Marjanović i Mihajlović (2014) za istu grupu zemalja u periodu 2000-2013. takođe potvrđuju prisustvo histerezis efekta. Navedeni rezultati ukazuju na značaj mera ekonomske politike usmerenih na agregatnu tražnju koji bi mogli imati pozitivan efekat na smanjenje nezaposlenosti u ovoj grupi zemalja, što bi takođe moglo da ima i značajne implikacije za Srbiju.

7. ZAKLJUČAK

NAIRU je prvenstveno analitički koncept, koristan kako zbog razumevanja uzroka inflacije, tako i u cilju predviđanja promena stope inflacije. Naime, kada je nezaposlenost ispod NAIRU, postoji pritisak na rast inflacije i obrnuto. Stopa inflacije ne zavisi samo od nivoa nezaposlenosti, već i od kretanja stopa nezaposlenosti. NAWRU, NAIRU i strukturalna nezaposlenost (prirodna stopa nezaposlenosti) su vrlo bliski koncepti – svaki od njih objašnjava određene procese na tržištu rada i povezuje inflaciju i nezaposlenost. Iako je NAIRU veoma značajna za objašnjavanje funkcionisanja tržišta rada, kao i za vođenje ekonomske politike, ona se ne može direktno meriti, te je za njenu procenu neophodno korišćenje sofisticiranih ekonometrijskih metoda.

Faktori koji utiču na NAIRU su brojni i obuhvataju makroekonomske, demografske i institucionalne varijable. Za razliku od strukturalizma koji nezaposlenost objašnjava strukturnim faktorima kao što su: prepreke fleksibilnosti tržišta rada, institucionalne rigidnosti, delovanje sindikata, prekomerna regulacija i mešanje države i regionalne neravnoteže, delovanje histerezisa na tržištu rada podrazumeva zavisnost dugoročne ravnoteže privrede od putanje prilagođavanja na kratak rok. Agregatna tražnja utiče na ravnotežne veličine čime se praktično osporava stabilnost NRU, pa čak i njena egzistencija. Ukoliko prirodna stopa nezaposlenosti u^* zavisi od stopa nezaposlenosti u prethodnim periodima, promena agregatne tražnje bi prvo uticala na nezaposlenost prouzrokujući odstupanje u od u^* , a potom bi izazvala i trajne posledice na nezaposlenost utičući na u^* . Histerezis se u literaturi navodi kao jedan od razloga zbog kojih se NAIRU menja tokom vremena. Efekti delovanja makroekonomskih šokova i mera ekonomske politike u velikoj meri zavise od postojanja punog ili delimičnog histerezisa u nezaposlenosti.

Sa stanovišta ekonomske politike, prisustvo histerezisa ili uopšte postojanje produženog prilagođavanja tržišta rada na eksterne šokove otežava smanjenje stope nezaposlenosti sa nivoa koji su relativno visoko u odnosu na ravnotežni. U skladu sa pretpostavkom o delovanju histerezis efekta, primećeno je da postoji tendencija da u jednom broju zemalja stopa nezaposlenosti ostaje visoka i nakon recesije. Prema procenama kretanja NAIRU, njen rast posle recesije 2008. je pozitivan, mada ne istog intenziteta kao u prethodnim ekonomskim krizama. Primetno je da je istorijski gledano rast NAIRU vezan za pojavu recesije.

LITERATURA:

Ball, L. & Mankiw, G. (2002). „The NAIRU in Theory and Practice“, *Journal of Economic Perspectives*, Vol 16, NBER Working Papers 8940, National Bureau of Economic Research, Inc.

Ball, L. (1997). „Disinflation and the NAIRU“. In C. D. Romer and D. H. Romer (Eds.), *Reducing Inflation: Motivation and Strategy* (167-194). Chicago: University of Chicago Press.

Ball, L. (2009). „Hysteresis in unemployment: old and new evidence”, *NBER Working Paper 14818*.

Ball, L. M., De Roux, N., & Hofstetter, M. (2011). „Unemployment in Latin America and the Caribbean” (No. w17274). National Bureau of Economic Research.

Ball, L., Mankiw, N. G., & Nordhaus, W. D. (1999). „Aggregate Demand and Long-Run Unemployment”. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1999(2), 189-251.

Blanchard, O. & Wolfers, J. (2000). „The Role of Shocks and Institutions in the Rise of European Unemployment: The Aggregate Evidence”, *Economic Journal*, vol. 110 no. 462, pp. 1–33.

Blanchard, O. (2006). „European unemployment: the evolution of facts and ideas”, *Economic Policy*, CEPR, CES, MSH, vol. 21(45).

Botrić, V. (2008). „NAIRU: Pojam i metode ocjene”. *Ekonomski pregled*, 59(5-6), 243-265.

Botrić, V. (2011). „Structural unemployment and its determinants in Southeast Europe”. *Ekonomika misao i praksa*, (1), 81-100.

Camarero, M., Carrion-i-Silvestre J. L. & Tamarit, C. (2005). „Unemployment dynamics and NAIRU estimates for accession countries: An univariate approach”, *Journal of Comparative Economics*, vol. 33.

Carlin, W. & Soskice, D. (2006). *Macroeconomics: Imperfections, Institutions, and Policies*. Oxford University Press

Dafermos, Y. (2010). „The NAIRU, interest rate and finance”, http://economics.soc.uoc.gr/macro/docs/Year/2010/papers/paper_1_59.pdf

D’Auria, F., Havik, K., Mc Morrow, K., Planas, C., Raciborski, R., Roger, W., & Rossi, A. (2010). *The production function methodology for calculating potential growth rates and output gaps* (No. 420). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Dickens, W. T. (2011). „Has the recession increased the NAIRU?”. In *Academic advisory meeting of the Federal Reserve Board of Governors, October* (Vol. 12), https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2016/06/0629_recession_nairu_dickens.pdf

Gartner, M. (2003). *Macroeconomics*, Pearson Education Limited.

Gianella, C., Koske, I., Rusticelli, E., & Chatal, O. (2008). „What drives the NAIRU? Evidence from a panel of OECD countries”. No 649, OECD Economics Department Working Papers, OECD Publishing.

Gözügör, G. (2013), „Testing Unemployment Persistence in Central and Eastern European Countries”, *International Journal of Economics and Financial Issues*, 3 (3), 694-700.

Guichard, S. & E. Rusticelli (2011), „Reassessing the NAIRUs after the Crisis”, OECD Economics Department Working Papers, No. 918, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/5kg0kp712f6l-en>

Habrman, M. & Rybák, J. (2016.) „Institutional Drivers of NAIRU”, Bratislava: Inštitút finančnej politiky, http://www.finance.gov.sk/en/Components/CategoryDocuments/s_LoadDocument.aspx?categoryId=742&documentId=896

Irac, D. (2000). „Estimation of a Time Varying NAIRU for France”, Working papers 75, Banque de France.

Jakšić, M. (2005). *Osnovi makroekonomije*, Beograd: Ekonomski fakultet.

Jakšić, M., Dimitrijević, B., Fabris, N. & Prašević, A. (2001). *Savremena makroekonomska misao*. Beograd: Čigoja štampa.

Jandrić, M. (2014). "Fleksibilnost i sigurnost na tržištu rada i uticaj na nezaposlenost u zemljama u tranziciji", doktorska disertacija. Beograd: Univerzitet u Beogradu.

Kajuth, F. (2016). „NAIRU Estimates for Germany: New Evidence on the Inflation–Unemployment Trade-off”. *German Economic Review*, 17(1), 104-125.

Layard, R., Nickell, S. & Jackman, R. (1991). „*Unemployment: Macroeconomic Performance and the Labour Market*”, OUP Catalogue, Oxford University Press.

Layard, R., Nickell, S. & Jackmann R. (2005). *Unemployment – Macroeconomic Performance and the Labour Market*, Oxford University Press.

León-Ledesma, M. A., & McAdam, P. (2004). „Unemployment, hysteresis and transition”. *Scottish Journal of Political Economy*, 51(3), 377-401.

Lipsey, R. (2010). „The Phillips curve” u Blaug, M., Lloyd, P. (eds.) 2010. *Famous Figures and Diagrams in Economics*, Edward Elgar.

Marjanović, G., & Mihajlović, V. (2014). „Analysis of Hysteresis in unemployment rates with structural breaks: the case of selected European countries”. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 25(4), 378-386.

Mladenović, Z. (2016). „Econometric testing of unemployment hysteresis in selected CEE countries: lessons for the Serbian economy”. *Ekonomika preduzeća*, 64(7-8), 403-413.

Nymoën, R., & Sparrman, V. (2015). „Equilibrium unemployment dynamics in a panel of OECD countries”. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77(2), 164-190.

OECD (2013), „All in it together? The experience of different labour market groups following the crisis”, in *OECD Employment Outlook 2013*, OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/empl_outlook-2013-5-en

Orlandi, F. (2012). *Structural unemployment and its determinants in the EU countries* (No. 455). Directorate General Economic and Financial Affairs (DG ECFIN), European Commission.

Pošta, V. (2008). „The estimation of the NAIRU for the Czech economy”. Ministry of Finance of The Czech Republic, <https://www.mfcr.cz/assets/en/media/The-estimation-of-the-NAIRU-for-the-Czech-economy.pdf>

Richardson, P. et al. (2000), „The Concept, Policy Use and Measurement of Structural Unemployment: Estimating a Time Varying NAIRU Across 21 OECD Countries”, OECD Economics Department Working Papers, No. 250, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/785730283515>

Snowdon, B., Vane, H. & Wynarczyk, P. (1994). *A Modern Guide to Macroeconomics: An Introduction to Competing Schools of Thought*. Brookfield, VT and Aldershot, UK: Edward Elgar.

Stockhammer, E. (2008). „Is the NAIRU theory a Monetarist, New Keynesian, Post Keynesian or a Marxist theory?”. *Macroeconomica* 59:3.

Szabó, L. T. (2015). „Estimates of the Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment (NAIRU) for Hungary”, MNB Working Papers, No. 2015/5.
