

Štúdiá vplyvu hospodárskeho rastu na nezamestnanosť pracovnej sily

Monika Daňová*

Prešovská univerzita v Prešove

Katedra ekonómie a ekonomiky

Prešovská ul. 5, 080 01 Prešov, Slovakia

monika.danova@unipo.sk

* corresponding author

Abstrakt: The economic and social dimension of unemployment and economic growth and their inverse relationship are the reason why many authors deal with the problem in theoretical and practical terms. Findings about the nature and strength of their relationship are not always the same. They confirm the existence of specific conditions that affect this relationship.

In this article we examined the strength of the impact of economic growth on unemployment and the reasons for its size change. The parameters of the relationship were determined assuming its attributes defined by the differential version of Okun's law.

The empirical analysis of the relationship used a panel of data from the databases of the Statistical Office of the Slovak Republic and OECD surveyed for the Slovak economy at annual and quarterly frequency in the period 1999 - 2018. The collected data include the unemployment rate and the growth rate of gross domestic product.

The results show that there is no stable long-term relationship between the unemployment rate and economic growth. Unemployment stabilizing the growth rate, expressed by the values of the Okun coefficient, varies depending on the selected period. Depending on this criterion, the impact of the rate of economic growth on changes in the unemployment rate is also changing. A high rate of economic growth without a negative impact on unemployment and a strong link between economic growth and unemployment were found only in 1999-2008. According to our findings, the prolongation of the period considered to years with high volatility in economic growth rates reduces the credibility of the Okun coefficient estimates.

Kľúčové slová: Okun's law, unemployment, GDP, economic growth

JEL klasifikácia: E10, E24, O47

Informácia: This work was created within the project of the Slovak Grant Agency VEGA under Grant No 1/0578/18 Modification of the Methodology of Sustainable Development Assessment and Management.

Úvod

Zdroje, následky i vzájomný súvis hospodárskeho rastu a nezamestnanosti sú často predmetom záujmu. Historické dáta dokumentujú, že zníženie objemu výroby v ekonomike sa postupne prejaví vo viacerých ukazovateľoch. Zvýši sa nezamestnanosť, poklesnú pracovné príjmy, znížia sa spotrebné výdavky. Retazovito dochádza k ďalšiemu zníženiu objemu produkcie. Ako pokles, tak aj rast objemu výroby v ekonomike má za následok zmenu zamestnanosti. V prípade extenzívneho hospodárskeho rastu dochádza k zvyšovaniu zamestnanosti. Ak je hospodársky rast výsledkom najmä zvyšovania produktivnosti vo výrobe, jeho vplyv na zmenu zamestnanosti je odlišný. Takýto hospodársky rast môže byť dokonca príčinou zvýšenia nezamestnanosti.

Bez ohľadu na to, čo je príčinou nezamestnanosti, je nezamestnanosť chápaná ako prejav nerovnováhy ekonomického systému. V teoretickej rovine závislosť zamestnanosti na tvorbe produktu a jeho zmenách vysvetľuje už Keynes, s jeho názorom na príčiny existencie nezamestnanosti súhlasí tiež Domar. Nielen charakter, ale i silu vzťahu vysvetľuje Okun. Okunove pozorovanie, že každé 2% poklesu reálneho hrubého domáceho produktu pod jeho potenciálnu úroveň spôsobia 1% zvýšenie miery nezamestnanosti sa postupom času ukázalo ako nestabilné.

Existuje však mnoho empirických dôkazov, že nevyužívanie pracovnej sily môže byť jednou z príčin, prečo ekonomický systém nedosahuje svoj potenciálny výkon. Ako príklad možno uviesť empirické zistenia OECD (2020), podľa ktorých k zaostávaniu reálneho produktu oproti jeho potenciálnej hodnote dochádzalo najmä v krajinách s vysokou mierou nezamestnanosti: V rokoch 2014-2017 pri cca 24% nezamestnanosti pracovnej sily vznikla ročne takmer 15% medzera produktu v Grécku, viac ako 8% zaostávanie reálneho produktu za potenciálom vykazovala ekonomika Španielska pri 22% nezamestnanosti pracovnej sily. Naopak, veľmi malý rozdiel reálneho výkonu ekonomiky oproti potenciálu je konštatovaný v krajinách s mierou nezamestnanosti približujúcej sa jej prirodzenej miere: Podľa dostupných dát pri 4% nezamestnanosti v Nemecku reálny produkt prevyšoval svoju potenciálnu hodnotu o 0,92%. Podobne reálny výkon japonskej ekonomiky zodpovedal 100,718% svojho potenciálu pri cca 3,1% nezamestnanosti.

V tomto kontexte je nezamestnanosť považovaná za makroekonomický problém, ktorý má hospodárske dôsledky pre spoločensko-ekonomický systém. Jeho riešenie vyžaduje poznať a udržiavať mieru nezamestnanosti na úrovni, ktorá je akceptovateľná ako z pohľadu potenciálneho výkonu ekonomiky, tak i z pohľadu stability cenovej hladiny. Aby bolo možné dosiahnuť tento cieľ, je potrebné poznať mieru a charakter vplyvu hospodárskeho rastu na zmeny nezamestnanosti.

1. Teoretické východiská vzťahu tempa hospodárskeho rastu a nezamestnanosti

Parciálne zistenia analýz mnohých ekonómov spájajú rast produktu s rastom kapitálových zdrojov i s rastom zamestnanosti. Pravdepodobne ako prvý hlavné atribúty vzťahu medzi nezamestnanosťou a hospodárskym rastom ucelene opísal a zdôvodnil Arthur Okun (1962). Na základe štatistického vyhodnotenia empiricky pozorovaných javov (zvýšenie výroby o 2% je sprevádzané znížením cyklickej nezamestnanosti o 1%, zvýšením účasti pracovnej sily o 0,5%; 0,5% zvýšením počtu odpracovaných hodín na zamestnanca a 1% zvýšením produktivity práce) formuluje základné znaky vzťahu:

- a) medzery produktu je následkom nezamestnanosti prevyšujúcej jej prirodzenú úroveň. Pritom kvantifikuje súvis medzi veľkosťou nezamestnanosti a veľkosťou medzery produktu.
- b) existuje závislosť veľkosti zmeny nezamestnanosti na tempe hospodárskeho rastu. Závislosť zmeny nezamestnanosti na tempe hospodárskeho rastu možno kvantifikovať.

Overenie všeobecnej platnosti jeho záverov je dlhodobou predmetom záujmu. Vznikol pomerne veľký počet empirických štúdií, ktoré rozširovali platnosť Okunom identifikovaného vzťahu aj mimo ekonomického prostredia USA a prehľadnocovali ho v rôznych obdobiach.

1.1 Výskumy zamerané na analýzu vzťahu

V rôznych súboroch krajín OECD problematiku sledujú Blázquez-Fernández et al (2018), Zanin (2014), Slušná (2011) a ďalší. Stober (2015) analyzuje vzťah v období 1997-2013 v Spojenom kráľovstve, Oberst & Oelgemöller (2013) v Nemecku v rokoch 2002 – 2009 a ďalší autori. Nie všetky zistenia sú rovnaké.

Blázquez-Fernández et al (2018) v období rokov 2005 – 2017 v súbore krajín zistili priamu úmernosť medzi stratami na produkcii a mierou nezamestnanosti. Cazes et al (2013) overujú parametre vzťahu výkonnosti ekonomiky a nezamestnanosti na vzorke dát pre makroregióny kontinentálnej Európy, severských krajín, južnej Európy a anglosaských krajín za obdobie 2000-2010. Podľa ich zistení sa odhady Okunovho koeficienta výrazne zvýšili v ekonomikách silne postihnutých globálnou finančnou krízou. V krajinách s nízkou nezamestnanosťou zistili znižovanie Okunovho koeficienta.

Podobne Slušná (2011) zistila, že Okunov zákon sa prejavuje výraznejšie v čase recesie ako počas expanzie. Problém analyzovala na základe dát zistených za súbor krajín EU v období 1997-2009, teda i v období, kedy boli ekonomiky v recesii. Napriec súborom zistila pomerne rozdielne hodnoty závislosti medzi ekonomickým rastom a nezamestnanosťou. Extrémne nízke hodnoty závislosti zistila v rokoch recesie. V protiklade k jej záverom zisteniam sú zistenia Ball et al (2012), podľa ktorých v rokoch 2008-2009 bol Okunov koeficient rozdielny naprieč štátmi USA. Jeho hodnoty vo všetkých prípadoch potvrdili silný a stabilný vzťah medzi hospodárskym rastom a nezamestnanosťou, nemeniaci sa výrazne ani počas recesie konštatujú.

Seyfried (2005) na základe analýzy dlhodobých efektov konštatuje, že hospodársky rast má na zamestnanosť nielen okamžitý vplyv, ale jeho účinky pretrvávajú vo väčšine posudzovaných štátov niekoľko štvrtrokov. Komparáciou vzťahu na súbore viacerých ekonomik došiel k záveru, že rast produktivity ovplyvňuje vzťah medzi hospodárskym rastom a zamestnanosťou. Preto, keď rastie produktivita, musí byť hospodársky rast vyšší, aby sa vytvorili pracovné miesta.

Christl et al (2017) na podklade overovania platnosti klasických a dynamickej verzie Okunovho zákona na dátach rakúskej ekonomiky za obdobie 1950-2014 konštatujú podobnosť zistení klasickej a dynamickej verzie s oneskorením dvoch období. Zároveň však vidia obmedzenosť jeho využitia na predpovedanie vývoja a zmien nezamestnanosti na základe rastu HDP kvôli súbežnému vplyvu ďalších faktorov (migrácia, úprava dôchodkového systému, ...)

Na dátach zaostalých alebo rozvíjajúcich sa krajín problematiku skúmali Adenomon & Tela (2017), Akutson, Messiah & Araf (2018) a ďalší. Zistenia týchto autorov sú zaujímavé, sú v protiklade so zisteniami o charaktere vzťahu vo vyspelých ekonomikách. Napr. inverzný vzťah nezamestnanosti a hospodárskeho rastu nezistil Stober (2015), ktorý analyzoval dáta Botswana za obdobie rokov 1991 až 2014. K takémuto zisteniu dospeli tiež Adenomon & Tela (2017).

Štúdie sú diferencované nielen výberom vzorky ale i metódou analýz. Časť štúdií vychádza z pôvodných verzií Okunovho zákona, ich autori kvantifikujú krátkodobé efekty zmeny posudzovaných premenných, pritom vychádzajú z časových radov ročných alebo kvartálnych dát (Slušná 2011, Ball 2013 ...). Iní uvažujú s oneskorenou reakciou trhu práce na zmeny vo výkone ekonomiky, Okunom pôvodne definovaný vzťah aplikujú v revidovanej dynamickej verzii (Moazzami & Dadgostar 2009, Kargi 2016). V závislosti od zvoleného prístupu pri modelovaní aplikujú metódu najmenších štvorcov (Slušná 2011, Stober 2015) i testovaciu techniku autoregresívneho distribuovaného oneskorenia (Pesaran & Shin 1995, Ball et al 2012, Nurudeen 2017). Všetky štúdie, ktoré sme preskúmali, však uvádzajú, že miera nezamestnanosti negatívne súvisí s produkčnou medzerou. Hodnoty koeficienta vzťahujú k stupňu rozvoja ekonomiky i k socio-ekonomickému prostrediu.

Na základe rešerše publikovaných zistení v článku vychádzame z predpokladu, že tempo hospodárskeho rastu určuje zmeny nezamestnanosti. Veľkosť vplyvu závisí od kumulatívneho pôsobenia viacerých faktorov, predovšetkým od trendov hospodárskeho vývoja daných cyklickým vývojom ekonomiky. S cieľom overiť tento predpoklad v slovenských podmienkach zisťujeme zmeny Okunovho koeficienta vyjadrujúceho silu závislosti. V ďalších analýzach overujeme podiel vplyvu hospodárskeho rastu na zmene miery nezamestnanosti.

Materiál je logicky členený do troch častí. Teoretická časť je spracovaná na základe rešerše publikovaných zistení o krátkodobých a dlhodobých efektoch hospodárskeho rastu a jeho vplyve na nezamestnanosť pracovnej sily. V analytickej časti, s cieľom získať odpoveď na otázku existencie súvislosti a príčinnej závislosti nezamestnanosti na tempe hospodárskeho rastu, analyzujeme vplyv trhu práce a demografie obyvateľstva na ekonomický rast využitím metód korelačnej a regresnej analýzy. Posledná časť uvádza hlavné zistenia.

2. Metodológia

V analytickej časti štúdie sa analyzuje vzťah trhu práce a výkonnosti ekonomiky. Tento vzťah vyplýva zo zmeny v potrebe množstva pracovných síl pri zmene v objeme produkcie tovarov a služieb: s rastom produkcie v ekonomike

dochádza súbežne aj k rastu zamestnanosti (znižovaniu nezamestnanosti), v prípade znižovania hospodárskeho rastu k zvyšovaniu nezamestnanosti.

Vypozorovaný vzťah možno konkretizovať v dvoch rovinách:

1. ako súvislosť medzi zmenou tempa ekonomického rastu a zmenou nezamestnanosti,
2. ako zaostávanie reálneho výkonu ekonomiky za potenciálom v prípade výskytu nezamestnanosti nad jej prirodzenou úrovňou (Okun, 1962).

Vzťah nezamestnanosti a hospodárskeho rastu podľa empirických pozorovaní nie je stále rovnaký. Zmena v nezamestnanosti, vyvolaná zmenou hospodárskeho rastu, sa líši v čase i medzi krajinami. Cieľom štúdie bolo zistiť jeho charakter, silu a zmeny v podmienkach slovenskej ekonomiky v období 1Q1999 – 4Q2018, alternatívne v období 1999–2018. Pri určení vzťahu medzi hospodárskym rastom a nezamestnanosťou sa vychádzalo z predpokladu závislosti zmien nezamestnanosti na zmenách hospodárskeho rastu (Okun, 1962):

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \times gY_t$$

Takto vyjadrený vzťah zachytáva súčasnú mieru korelácie medzi rastom produktu ekonomiky a zmenou v miere nezamestnanosti. Umožňuje tiež odhadnúť úroveň rastu produkcie, ktorá je potrebná na nulovú zmenu miery nezamestnanosti:

$$gY_t = -\beta_0/\beta_1$$

Rovnica sa môže použiť na testovanie vzťahu medzi hospodárskym rastom a nezamestnanosťou.

Na overenie existencie vzťahu posudzovaných premenných boli zisťované hodnoty koeficienta korelácie $r_{gY_t, \Delta U_t}$. Prítomnosť lineárnej závislosti klasifikujeme intervalovo: vysoká závislosť pre $0,5 < |r_{gY_t, \Delta U_t}| < 0,7$, významná pre $0,7 < |r_{gY_t, \Delta U_t}| < 0,9$, veľmi tesná pre $|r_{gY_t, \Delta U_t}| > 0,9$ (Hudec 2007).

Zistenie lineárnej závislosti negarantuje existenciu príčinnej závislosti premenných a nekvantifikuje jej stupeň. Pre testovanie platnosti Okunovho zákona a zistenie hodnoty Okunovho koeficientu sme využili ekonometrický model vhodný pre rozdielovú verziu:

$$\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \times gY_t + \varepsilon_t$$

Testovanie bude prebiehať za pomoci OLS odhadu, kde nezávislá premenná je tempo rastu reálneho GDP, závisle premennou pre účely tejto štúdie je zmena v miere nezamestnanosti. Obe charakteristiky, s cieľom eliminovať sezónne výkyvy v nezamestnanosti (Košta et al., 2011), budú vychádzať z ročných údajov o nezamestnanosti a tvorbe GDP. Vypovedacia schopnosť použitého regresného modelu je verifikovaná koeficientom determinácie.

V analýze používame časové rady dát o nezamestnanosti a hrubom domácom produkte získané z makroekonomickej databázy DATAcube a STATdat. ŠÚ SR. Obidva časové rady sú k dispozícii v ročnom i kvartálnom intervale od 1Q1999 do 4Q2018. Na ich podklade budú výpočtom získané dáta o zmene premenných medzi obdobiami, potrebné pre zistenie koeficienta Okunovho vzťahu: Zmena v nezamestnanosti je definovaná ako rozdiel hodnôt premennej v dvoch za sebou nasledujúcich obdobiach:

$$\Delta U_t = U_t - U_{t-1}$$

Tempo ekonomického rastu definujeme ako relatívnu zmenu tvorby hrubého domáceho produktu:

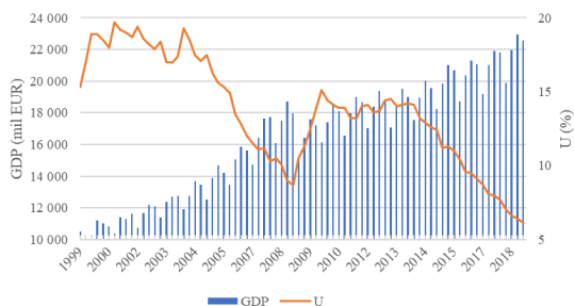
$$gY_t = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} \times 100$$

Kde: β_0 – zmena nezamestnanosti pri nulovom hospodárskom raste (prirodzená zmena nezamestnanosti); β_1 – regresný koeficient, kvantifikuje silu závislosti nezamestnanosti na ekonomickom raste (Okunov koeficient); gY_t – tempo rastu GDP v období t ; Y_t – hodnota GDP v období t ; Y_{t-1} – hodnota GDP v období $(t-1)$; ΔU_t – zmena miery nezamestnanosti oproti predchádzajúcemu obdobiu; U_t – miera nezamestnanosti v období t ; U_{t-1} – miera nezamestnanosti v období $t-1$; ε_t – odhadovaná chyba modelu; $t = 1, 2, \dots, n$; n – počet prvkov výberu

Výpočtom získaný panel dát slúži pre zistenie regresných koeficientov ekonometrického modelu, ktorý vysvetľuje závislosť zmien zamestnanosti na hospodárskom raste v období 1Q1999 – 4Q2018 v SR. Všetky analýzy boli spracované v prostredí MS-Excel a štatistickom programe Gretl.

3. Výsledky a diskusia

S cieľom kvantifikovať vplyv intenzity ekonomickej aktivity na zamestnanosť sme analyzovali a komparovali trendy vývoja ekonomickej aktivity a zamestnanosti pracovnej sily. Analýzou vstupných dát bolo zistené postupné zvyšovanie výkonu ekonomiky, vyznačujúce sa relatívne vysokou nestabilitou prírastkov produktu. Následkom toho boli zistené významné rozdiely i pri hodnotení kvartálneho tempa rastu. Volatilitu premennej charakterizuje opakované spomaľovanie tempa rastu v období 3Q – 1Q a jeho zrýchľovanie v 2Q (obrázok 1).



Obrázok 1. Vývoj tvorby reálneho GDP a miery nezamestnanosti v SR

Rozkolísanosť hodnôt možno spájať s významným podielom sezónnych odvetví (služby, stavebníctvo, doprava a poľnohospodárstvo) na tvorbe GDP. Najväčšie tempo rastu bolo zistené v 2Q2006, kedy presahovalo dlhodobý priemer o 10,85 %. V 1Q2009 boli jeho hodnoty 16,8 % pod priemerom sledovaného obdobia (deskriptívnu štatistiku premenných použitých v tomto dokumente uvádza tabuľka 1). Nestabilita tempa hospodárskeho rastu bola pozorovaná i v medziročnom porovnávaní.

Tabuľka 1. Popisné štatistiky premenných

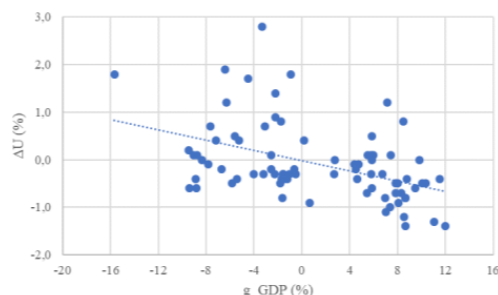
	dáta pre 1Q1999 – 4Q2018					dáta pre 1999 – 2018				
	Obs.	min	max	Mean	Std.Dev.	Obs.	min	max	Mean	Std.Dev.
g_GDP (%)	80	-15,66	11,99	0,17	6,66	20	-5,46	10,83	3,64	3,40
ΔU (%)	80	-1,40	2,80	-0,30	0,78	20	-2,90	3,80	-0,90	1,86

Vo vývoji nezamestnanosti v období 1999-2018 v medzikvartálnom porovnaní štatisticky významné rozdiely v miere nezamestnanosti neboli zistené, čo možno spájať s nízkou elasticitou mechanizmov trhu práce. Pri medziročnom porovnávaní vo vývoji premennej je zrejмый trend postupného znižovania. Oproti východnému obdobiu sa jej miera v sledovanom období znížila o 9,2%. V niektorých rokoch hodnoty evidovanej miery nezamestnanosti na úrovni NUTS I nedosahovali odhadované hodnoty NAIRU (napr. v období 2016-2018 evidovaná miera nezamestnanosti bola o 0,97-3,2% nižšia ako odhadovaná NAIRU). Trend znižovania nezamestnanosti bol prerušovaný v rokoch s nízkymi hodnotami hospodárskeho rastu, v jednom prípade i pri významnej kladnej medziročnej zmene hospodárskeho rastu. Zistené zvyšovanie nezamestnanosti i v čase hospodárskeho rastu možno spájať s pôsobením mechanizmov trhu práce, s legislatívou vzťahujúcou sa k trhu práce, tiež s výrazným rastom produktivity práce. Efekt pôsobenia týchto faktorov môže oslabiť alebo úplne negovať predpokladaný pozitívny vplyv hospodárskeho rastu na nezamestnanosť pracovnej sily.

3.1 Vzťah tempa rastu a nezamestnanosť a jeho zmeny

Pre overenie existencie vzťahu sme využili pôvodnú rozdielovú verziu Okunovho zákona, podľa ktorej zmena nezamestnanosti je výsledkom ekonomickej aktivity systému.

Vizuálne porovnanie vzájomného vzťahu oboch premenných indikuje existenciu negatívnej lineárnej závislosti (obrázok 2). Ilustruje tiež zmeny vo vzťahu premenných v priebehu času (obrázok 3).



Obrázok 2. Vzťah hospodárskeho rastu a nezamestnanosti



Obrázok 3. Vývoj vzťahu hospodárskeho rastu a nezamestnanosti

Aby sme získali odhad krátkodobého vplyvu zmien rastu produkcie na mieru nezamestnanosti, pomocou metódy najmenších štvorcov sme odhadli konštanty regresnej rovnice $\Delta U_t = \beta_0 + \beta_1 \times g_Y_t + \varepsilon_t$, ($t = 1, 2, \dots, n$). V analýze sa nezohľadňujú iné faktory ako napríklad čas, reťazové efekty predchádzajúceho vývoja, štruktúra ekonomických aktivít, cenová hladina, veľkosť alebo migrácia pracovnej sily. Výsledky regresie sú uvedené v tabuľke 2 (stĺpec 2).

Tabuľka 2. Odhad parametrov regresných modelov

	regresný model pre obdobie		
	1999-2018	1999-2008	2009-2018
β_0	0,99005	2,80938	0,28979
β_1	-0,35357	-0,61033	-0,23568
Počet pozorovaní	20	10	10
Breusch Paganov test heteroskedasticity s p - hodnotu	0,76519	0,30139	1,67761
Chí-kvadrát test normality s p - hodnotou	5,80200	3,65000	5,46214
Durbin – Watsonov test autokorelácie s p - hodnotou	1,27523	2,45056	1,28002
F test s p - hodnotou	12,76910	38,36749	2,28487
Pearsonov korelačný koeficient závislosti	-0,64348	-0,90911	-0,45565
Koeficient determinácie	0,41500	0,82747	0,22216
g_STABIL	2,80018	4,60307	1,22963

Vhodnosť modelu pre odhad Okunovho koeficienta bola overená diagnostikou chybových procesov, ako je absencia sériovej korelácie, prítomnosť normality a homoskedasticita. Štatistickú významnosť modelu ako celku sme zisťovali za pomoci F testu na hladine významnosti $\alpha = 0,05$. Výsledky diagnostiky zostrojeného regresného modelu sú uvedené v tabuľke 2.

Podľa očakávania je odhad Okunovho koeficienta záporný (tabuľka 2) bez ohľadu na obdobie a jeho dĺžku. Na základe analýz však možno konštatovať, že miera rastu produkcie, ktorá je v súlade so stabilnou mierou nezamestnanosti, je závislá od analyzovanej vzorky dát:

Pre obdobie 1999-2018 tempo rastu, ktoré by stabilizovalo mieru nezamestnanosti, je 2,8 % ročne. Zaznamenané (skutočné) tempo rastu sa od tejto hodnoty v jednotlivých rokoch rôznou mierou odlišovalo (obrázok 4). Rozdiely medzi skutočným a nezamestnanosť stabilizujúcim tempom hospodárskeho rastu možno považovať len za jeden z dôvodov zmeny miery nezamestnanosti. Jeho podiel, podľa hodnôt koeficienta determinácie zisteného regresnou analýzou, je iba 41,5%. Väčší vplyv na zmeny nezamestnanosti má pôsobenie ďalších faktorov, ako napr. zmeny v dopyte po práci následkom zmien na trhoch tovarov a služieb, zmeny v produktivnosti kapitálu, či zmeny vo veľkosti pracovnej sily.

Pre otestovanie stability vzťahu bola analýza vykonaná i sekvenčne, rozdelením vzorky dát do dvoch období (1999-2007, 2008-2018). Okunov koeficient v oboch prípadoch je negatívny (tabuľka 2). Jeho hodnoty i hodnoty koeficientov korelácie a determinácie indikujú meniaci sa charakter vzťahu premenných:

Obdobie 1999-2007 bolo určené na základe kritéria jednotného trendu vo vývoji ekonomickej aktivity. V tomto období tempo hospodárskeho rastu sa neustále zvyšovalo. Následkom tohto relatívne dlhodobého trendu akákoľvek zmena v ekonomickej aktivite sa na trhu práce prejaví intenzívne ($\beta_1 = -0,60480$) a vysoká je i prahová hodnota zmien závisle premennej.

Obdobie 2008-2018 časovo zahŕňa obdobie hospodárskej recesie i následného oživenia. Toto meniace sa hospodárske prostredie neguje prirodzené mechanizmy vplyvu hospodárskeho rastu na trh práce. Finančná a hospodárska recesia zvyšujú mieru nezamestnanosti ($\beta_1, 2008-2018 = -0,25757$) i zistené hodnoty koeficienta determinácie. Spoločnejšie sa ukazuje hodnotenie vzťahu v kratších časových úsekoch, ktoré eliminuje volatilitu hodnôt vstupujúcich premenných.

Tieto zistenia sú v súlade so zisteniami že hodnoty Okunovho koeficienta sú rozdielne v závislosti od dĺžky hodnoteného obdobia (Ball 2013) od vývojových trendov v hospodárskom raste (Adenomon & Tela 2017), od produkčnej účinnosti kapitálu (Seyfried 2005, Tatoglu 2011), od zmien na trhu práce (Dunsch 2015) a trhoch tovarov a služieb (Martincová 2005)

4. Záver

Cieľom tejto state bolo posúdiť platnosť Okunovho zákona pre ekonomiku Slovenska. Veľkosť vplyvu a dôvody zmeny jeho veľkosti odhadujeme pomocou rozdielovej verzie Okunovho zákona. Tento prístup umožňuje odhadovať efekty intenzity hospodárskeho rastu na trh práce. Vzhľadom k závažnosti ekonomických a sociálnych dôsledkov nerovnováhy na trhu práce na bezpečnosť a udržateľnosť hospodárskeho rastu považujeme jeho poznanie za dôležité pri určovaní cieľov hospodárskej politiky. Pri empirickej analýze vzťahu sa použili dáta v ročnej i kvartálnej frekvencii za obdobie 20 rokov od roku 1999 do roku 2018. Na analýzu sa použili sekundárne údaje získané z databáz ŠÚ SR a OECD za obdobie 1999-2018.

Analýza uvedená v tomto dokumente potvrdzuje pracovný predpoklad, že medzi zmenami v miere rastu a zmenami v nezamestnanosti v eurozóne v období rokov 1999 až 2018 existuje skutočne negatívny krátkodobý vzťah: Vysoké tempo hospodárskeho rastu bez negatívneho vplyvu na nezamestnanosť a silná väzba hospodárskeho rastu a nezamestnanosti boli zistené v období 1999-2008, ktoré zahŕňa obdobie príprav SR na vstup do eurozóny. Pre toto obdobie hodnoty Okunovho koeficienta indikujú stabilizáciu miery nezamestnanosti pri vysokom stupni determinácie vplyvu na úrovni 4,6% tempa medziročného hospodárskeho rastu. Výsledky tiež naznačujú, že modelovo odhadovať ekonomiku stabilizujúce tempo rastu v období s vysokou medziročnou volatilitou hospodárskeho rastu je nespôľahlivé. V prípade nestabilných podmienok nemožno spoľahlivo odhadnúť vývoj na trhu práce ako následok hospodárskeho rastu.

Hlavné empirické výsledky možno zhrnúť takto: Okunov koeficient sa v podmienkach Slovenskej ekonomiky správa nestabilne. Platnosť Okunovho zákona možno skonštatovať len v prípade, keď nastáva kladná produkčná medzera a skutočný produkt vystupuje konjunkturálne nad svoju prirodzenú úroveň. Výsledky tiež naznačujú, že hoci hospodársky rast má okamžitý vplyv na zamestnanosť, jeho účinky pretrvávajú vo väčšine posudzovaných štátov niekoľko štvrtrokov.

Tento dokument predstavuje platformu pre ďalšie práce. Parciálne výsledky analýz naznačujú, že hodnoty Okunovho koeficienta môžu byť ovplyvnené hospodárskymi i politickými rozhodnutiami vlády. Takým je napr. vstup krajiny do hospodárskeho spoločenstva, prijatie jednotnej meny, regionálne členenie krajiny či zmeny na trhu práce. S cieľom eliminácie krátkodobej platnosti hodnôt Okunovho koeficienta, zistených rozdielovou verziou, zaujímavým by mohlo byť ich odhadnutie pomocou dynamickej verzie Okunovho zákona.

Zoznam bibliografických odkazov

- Adenomon, M. O. & Tela, M. N. 2017. „Application of Okun's Law to Developing Economies: A Case Study of Nigeria“ *Journal of Natural and Applied Sciences*, 5(2):12-20.
- Akutson, S., Messiah A. J. & Y. D. Araf. 2018. „The Impact of Unemployment on Economic Growth in Nigeria: An Application of Autoregressive Distributed Lag (ARDL) Bound Testing“ *Sumerianz Journal of Business Management and Marketing*, 1(2): pp. 37-46.
- Ball, L., Leigh, D. & P. Loungani. 2012. „Okun's Law: Fit at 50?“ *EconStor. Working Paper*, No. 606, The Johns Hopkins University, Department of Economics, Baltimore.
- Blázquez-Fernández, C., Cantarero-Prieto, D. & M. Pascual-Sáez. 2018. „Okun's Law in Selected European Countries (2005-2017): An Age and Gender Analysis“ *Economics and Sociology*, 11(2): 263-274. doi:10.14254/2071-789X.2018/11-2/18.
- Cazes, S., Verick, S. & Al Hussami, F. 2013. „Why did unemployment respond so differently to the global financial crisis across countries? Insights from Okun's Law“ *IZA Journal of Labor Policy*, 2(10).
- Dunsch, S. 2015. „Okun's law and youth unemployment in Germany and Poland“ *Discussion Papers, European University Viadrina Frankfurt (Oder)*, Department of Business Administration and Economics, No 373, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:zbw:euvwdp:373>. 8.11.2019.
- Hudec, O. 2007. *Štatistické metódy v ekonomických vedách*. Košice: Elfa.
- Christl, M., Köppl-Turyna, M. & D. Kucsera. 2017. „Okun's law in Austria“ *DANUBE: Law, Economics and Social Issues Review*, 8(2):97-110. doi.org/10.1515/danb-2017-0007.
- Kargu, B. 2016. „Okun's Law and Long Term Co-Integration Analysis for OECD Countries (1987-2012)“ *Emerging Markets Journal*. 6(1). doi: 10.5195/emaj.2016.97.
- Martincová, M. 2005. *Nezamestnanosť ako makroekonomický problém*. Bratislava: Iura Edition.
- Moazzami, B. & B. Dadgostar. 2009. „Okun's Law Revisited: Evidence From OECD Countries“ *International Business & Economics Research Journal*. 8(8).
- Nurudeen, A. 2017. „Does Okun's Law Exist in Nigeria? Evidence from the ARDL Bounds Testing Approach“ *Contemporary Economics*, 11(2):131-144, 2017. <https://ssrn.com/abstract=3176966>.
- Oberst, Ch. & J. Oelgemöller. 2013. „Economic Growth and Regional Labor Market Development in German Regions: Okun's Law in a Spatial Context“ *FCN Working Paper*. 5(2013). doi.org/10.2139/ssrn.2240260.
- OECD. 2020. <https://stats.oecd.org/>. 15. 1. 2020.
- Okun, A. 1962. „Potential GNP, its measurement and significance“ *Cowles Foundation Paper* 190. <https://milesorak.files.wordpress.com/2016/01/okun-potential-gnp-its-measurement-and-significance-p0190.pdf> 12. 11. 2019.
- Pesaran, M.H.C & Y. Shin. 1995. "An Autoregressive Distributed Lag Modelling Approach to Cointegration Analysis," *Cambridge Working Papers in Economics*. No 9514, <https://EconPapers.repec.org/RePEc:cam:camdae:9514>. 15. 2. 2020.
- Seyfried W. 2005. „Examining the Relationship Between Employment and Economic Growth in the Ten Largest States“ *Southwestern Economic Review*. 32(2005):13-24.
- Slušná, L. 2011. „Analysis of the relationship between economic growth and unemployment“ *Economic Analysis & Policy Group. Working Paper* No. 3. https://nhf.cuba.sk/www_write/files/katedry/khp/eapg/wp003.pdf, 27. 1. 2020.
- Stober, E.O. 2015. „The Validity of Okun's Law: An Assessment of United Kingdom's Unemployment-Output Relationship“ *International Journal of Economic Practices and Theories*, 5(1).
- Tatoglu, F. Y. 2011. „The long and short run effects between unemployment and economic growth in Europe“ *Dogus University Journal*. 12(1):99-113.
- Zanin, L. 2014. „On Okun's law in OECD countries: An analysis by age cohorts“ *Economics Letters*, 125(2):243-248. Doi: 10.1016/j.econlet.2014.08.030.