



Vplyv inflácie na tvorbu miezd na Slovensku

Peter Tóth

Národná banka Slovenska

Cieľom tohto príspevku je identifikovať, akým spôsobom vplýva aktuálny cenový vývoj na tvorbu miezd či kompenzácií zamestnancov. Zameriame sa tiež na to, nakoľko sú prírast miezd dôležité inflačné očakávania. Analýza vychádza z ekonometrických odhadov na základe agregovaných dát za celú ekonomiku Slovenska v rokoch 2006¹ až 2014. Pri konštrukcii empirického modelu využívame tiež informácie z najnovšieho kola prieskumu o dynamike miezd v slovenských podnikoch.

- ¹ Neskorší začiatok skúmaného obdobia je daný dostupnosťou niektorých dát, viac v ďalšom texte.
- ² Nominálna nepružnosť miezd znamená, že vývoj inflácie sa neprejavuje v mzdách v krátkom období, alebo sa prejavuje iba veľmi oneskorene. Reálna nepružnosť vzniká, keď mzdy sú automaticky indexované o aktuálnu či očakávanú infláciu, či keď inflačné vplyvy všeobecne rýchlo preniknú do nominálnych miezd. Dôvodom reálnej nepružnosti môže byť silný vplyv kolektívneho vyjednávania zamestnancov. Flexibilita miezd je spravidla chápaná ako absencia inštitucionálnych či iných bariér pre zníženie (príp. zvýšenie) základných miezd alebo kompenzácií vo firmách.
- ³ V celoeurópskom prostredí skúmali nominálnu a reálnu rigiditu miezd napr. Babečy a kol. (2010).
- ⁴ Gertler (2010) nachádza zdroj väčšej flexibility kompenzácií najmä v okruhu vyššie kvalifikovaných zamestnancov.
- ⁵ Viac informácií o tomto projekte je na webovej adrese výskumnej siete Wage Dynamics Network: https://www.ecb.europa.eu/home/html/researcher_wdn.en.html
- ⁶ Všetky uvedené deskriptívne štatistiky z prieskumu boli vypočítané pomocou váh podľa počtu zamestnancov a pravdepodobnosti výskytu respondenta vo vzorke, čo by malo zaistiť reprezentativnosť výsledkov. Pre definíciu týchto váh pozri prílohu v Červená (2012).

Vzhľadom na súčasné obdobie vyznačujúce sa stagnáciou cien v Európe a ich možný priesak do strednodobých inflačných očakávaní je vzťah inflácie a miezd veľmi aktuálny pre menovú politiku. Prípadné výraznejšie spomalenie nominálnych miezd v krátkodobom horizonte by mohlo naznačovať predĺženie obdobia s veľmi nízkou či mierne zápornou infláciou. Reakcia menovej politiky preto potrebuje brať správne do úvahy aj interakciu medzi infláciou a mzdami.

Podľa modernej neokeynesovskej makroekonómie sú nepružné ceny a mzdy hlavnými vysvetleniami vzniku hospodárskych cyklov. Preto interakcia medzi infláciou a mzdami je relevantná aj pre teoretickú diskusiu o nominálnych a reálnych nepružnostiach². Napríklad Knell (2010) analyzoval európske dáta o nominálnych nepružnostiach optikou makroekonomických DSGE modelov a porovnával rôzne prístupy modelovania v závislosti od miery interakcie medzi nepružnosťou miezd a cien. Na dátach vyspelých ekonomík, Fagan a Messina (2009) dávajú do súvislosti stupeň nominálnych a reálnych mzdových rigidít s optimálnou mierou dlhodobej rovnovážnej inflácie.

Empirické výsledky na slovenských dátach celkovo naznačujú flexibilitu miezd v porovnaní s ostatnými európskymi krajinami.³ Červená (2012) skúmala flexibilitu základných miezd na dátach z prvého kola prieskumu o dynamike miezd uskutočnenom NBS v roku 2009. Gertler a Senaj (2008) našli pomerne nízky stupeň nepružnosti kompenzácií na zamestnanca⁴ podľa odvetvových aj individuálnych dát. Karmažin (2012) analyzuje naopak cenové nepružnosti. V podrobnom členení cenových položiek poukazuje na pomerne nízku frekvenciu zmien cien na Slovensku. Vplyv mzdového vývoja na infláciu skúmala v makrodátach napríklad Alexová (2012) a potvrdila významný dlhodobý aj krátkodobý efekt miezd. Opačný smer kauzality na agregovanej úrovni však zatiaľ nebol príliš skúmaný, naša analýza preto prispieva v tomto smere. Ďalšími prínosmi analýzy sú pohľad na aktuálne obdobie na konci roka 2014 a využitie informácií z prieskumu NBS o dynamike miezd.

VPLYV INFLÁCIE NA MZDY PODĽA PRIESKUMU O DYNAMIKE MIEZD

Prieskum o dynamike miezd a cien (WDN) je nepravidelným dotazníkovým prieskumom, ktorý NBS vykonáva v spolupráci s Európskou centrálnou bankou v rámci celoeurópskeho výskumného projektu⁵. Do súčasnosti sa na Slovensku realizovali dve vlny tohto prieskumu. Prvé kolo prebiehalo v januári 2009 a druhé v decembri 2014. V prvom kole sa získalo 802 vyplnených dotazníkov s 26 otázkami. V druhom kole bolo vyzbieraných 621 dotazníkov s vyše 40 otázkami. Vzorka oslovených firiem bola v oboch kolách určená pomocou stratifikovaného výberu, vďaka čomu sa dá zaistiť reprezentatívnosť výsledkov pre populáciu slovenských firiem. Výsledky,⁶ ktoré sú relevantné pre tento komentár, zhrnieme nižšie.

Jedna z otázok sa týkala hlavného indikátora miezd pri plánovaní mzdových prostriedkov v rozpočte firiem na nasledujúce obdobie. Zistovalo sa, či sa berú do úvahy celkové kompenzácie zamestnancov (príp. celkové mzdové náklady) vrátane prémie, alebo objem základných miezd (príp. mzdových nákladov) bez prémie. Približne tri štvrtiny firiem odpovedalo, že vychádzajú z kompenzácií vrátane bonusov. Medzi podnikmi rôznych veľkostí a odvetví neboli veľké rozdiely, spomínaný podiel sa pohyboval medzi 70 až 80 % v prospech kompenzácií.

Ďalšia otázka sa zamerala na úpravu miezd zamestnancov o vplyv inflácie. Vývoj inflácie zohľadňuje pri tvorbe miezd len 46 % respondentov. Podiel takýchto firiem je iba o niečo vyšší vo väčších podnikoch (50 a viac zamestnancov) a v spracovateľskom priemysle (okolo 50 %). Pomerne odlišnou podskupinou respondentov je odvetvie finančných služieb, ktoré zaznamenalo najmenší podiel firiem so mzdovými úpravami v závislosti od inflácie (34 %).

V rámci prieskumu sa zisťovala aj dôležitosť inflácie v porovnaní s ostatnými faktormi, ktoré ovplyvňujú tvorbu miezd. Medzi respondentmi prevažoval názor, že najdôležitejším faktorom je ziskovosť podniku, či už aktuálna alebo jej očakávaná hodnota v budúcnosti. Ako dôležitý indikátor bola označovaná tiež produktivita práce.



V prípade inflácie sa názory firiem líšili od málo podstatného až k dôležitému vplyvu na tvorbu miezd. Odpovede sa prikláňali k významnejšiemu vplyvu inflácie skôr vo väčších spoločnostiach (50 a viac zamestnancov). Medzi odvetvami neboli významné rozdiely okrem finančného sektora, v ktorom bola inflácia najčastejšie označovaná ako málo podstatný faktor. Finančný sektor podľa prieskumu kladie pri odmeňovaní zamestnancov dôraz najmä na ziskovosť a všetky ostatné faktory považuje za málo podstatné či mierne dôležité.

Čiastočným vysvetlením obmedzeného vplyvu cien na kompenzácie môže byť aj nízke pokrytie⁷ slovenských zamestnancov kolektívnymi zmluvami. Jedna z otázok prieskumu sa pýtala na pokrytie zamestnancov kolektívnymi zmluvami. Priemerné pokrytie v našej vzorke je 35 %⁸ existujú však výraznejšie rozdiely podľa veľkosti firiem a odvetví. Priemerný podiel zamestnancov pokrytých kolektívnymi zmluvami rastie s veľkosťou zamestnávateľa, t. j. od 7 % pre najmenšie firmy (do 20 zamestnancov) až po 61 % pre najväčšie firmy (200 a viac zamestnancov). Priemerné pokrytie je najvyššie vo finančnom sektore (91 %) a v službách (46 %), naopak najmenšie je v stavebníctve (16 %) a v obchode (20 %). Pokrytie v spracovateľskom priemysle a v energetike sa pohybuje tesne pod priemerom za celú vzorku (33 %).

Výsledky prieskumu WDN celkovo naznačujú, že vplyv cenového vývoja na mzdy je v slovenských podnikoch pomerne obmedzený. Aktuálny alebo očakávaný vývoj inflácie zohľadňuje pri odmeňovaní zamestnancov iba menšia časť pod-

nikov. Z toho vyplýva, že na Slovensku sú rozšírenejšie nominálne nepružnosti kompenzácií oproti reálnym rigiditám. To môže naznačovať silnejšiu pozíciu firiem v mzdovom vyjednávaní aj vzhľadom na nízke pokrytie zamestnancov kolektívnymi zmluvami. Ako najdôležitejší faktor pri tvorbe miezd sa však podľa prieskumu ukazuje súčasná a očakávaná ziskovosť firiem. Tá nadväzuje na vývoj cenových marží, ktoré na agregovanej úrovni môžeme aproximovať rozdielom medzi infláciou spotrebiteľských cien a infláciou cien výrobcov.

ODHADY NA MAKRODÁTACH

Vplyv inflácie na mzdy testujeme aj na úrovni agregovaných dát pomocou ekonometrického modelu s korekčným členom. Pri špecifikácii modelu a interpretácii výsledkov využívame niektoré informácie z prieskumu WDN.

Dlhodobá rovnica (LR) je postavená na vzťahu kompenzácií na zamestnanca ($COMPL_t$) a nominálnej produktivity práce ($NPROD_t$) v úrovniach prirodzených logaritmov. Používame koncept kompenzácií na zamestnanca namiesto priemerných základných miezd, keďže kompenzácie boli najčastejšie používaným ukazovateľom pri tvorbe miezd podľa respondentov prieskumu. Nominálna produktivita aproximuje ziskovosť firiem a reálnu produktivitu práce, ktoré boli v prieskume označené ako najdôležitejšie faktory odmeňovania zamestnancov.⁹ Na pravej strane rovnice je uvedená tiež dummy premenná pre obdobie od roku 2009 ($D2009$), ktorá zachytáva štrukturálny zlom¹⁰ po kríze a bola zahrnutá pre zabezpečenie stacionarity reziduálnej chyby.

Dlhodobá rovnica kompenzácií na zamestnanca (LR)

$$COMPL_t = -0.67 + 0.89*NPROD_t + 0.08*D2009 + \varepsilon_t$$

(0.01)*** (0.01)*** (0.01)***

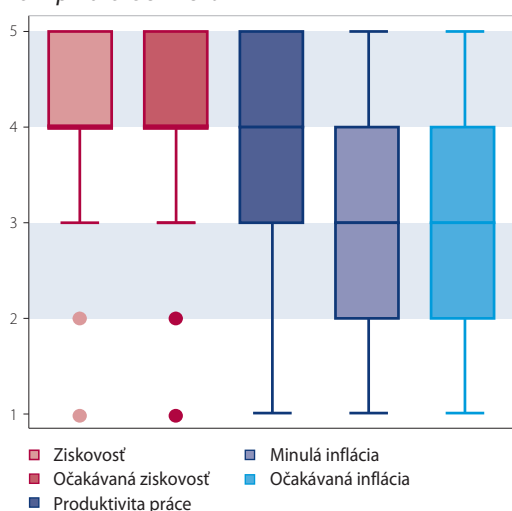
Poznámka: Všetky premenné v rovnici LR sú uvedené v úrovniach prirodzených logaritmov. Dáta boli sezónne očistené. $COMPL_t$ – kompenzácie na zamestnanca (metodika ESA), $NPROD_t$ – nominálna produktivita práce (nominálne HDP/zamestnanosť, ESA), $D2009$ – dummy premenná pre obdobie od roku 2009, ε_t – stacionárna reziduálna chyba.

Interval odhadu: 1997q1 – 2014q4, počet pozorovaní: 72, R^2 : 0.99. Štandardné chyby odhadnutých koeficientov sa nachádzajú v zátvorke. Hviezdičky *** označujú štatistickú významnosť na hladine 1 %. Podmienka kointegrácie, t. j. stacionarita reziduálnej zložky v LR rovnici bola potvrdená pomocou štandardných testov. Regresné chyby sú v grafe 4.

Výsledky odhadov pomocou metódy najmenších štvorcov sú uvedené hore. Koeficient nominálnej produktivity je mierne nižší ako jednotková hodnota predpokladaná v teórii. To znamená dlhodobo nižšie kompenzácie pri danej produktivite v porovnaní so štandardnými podmienkami vo vyspelých ekonomikách. Takýto vývoj môžeme vysvetliť napríklad silnejšou vyjednávacou pozíciou firiem pri mzdových vyjednávaniach. Koeficient dummy premennej je kladný, čo naznačuje

- 7 Pre transformujúce sa ekonomiky strednej a východnej Európy je typické nízke zastúpenie zamestnancov v kolektívnom vyjednávaní. Napríklad kolektívne zmluvy podpisuje iba okolo 20 % firiem v pobaltských krajinách, Poľsku a Maďarsku. Na porovnanie podiel takýchto firiem sa pohybuje nad 90 % v západných krajinách EÚ, ako sú Francúzsko, Taliansko, Španielsko, Belgicko či Rakúsko (tab. 1, Červená 2012).
- 8 Ukazuje sa, že pokrytie slovenských zamestnancov kolektívnymi zmluvami v čase postupne klesá, keďže z výsledkov prvého kola prieskumu NBS v roku 2009 ešte vychádzalo priemerné pokrytie okolo 57 % (tab. 1, Červená 2012).
- 9 Ako alternatívnu špecifikáciu sme testovali špecifikáciu s reálnou produktivitou práce spolu s cenovým indikátorom, napríklad HICP, PPI alebo deflátor HDP. V týchto verziách však bolo problematické nájsť cenový ukazovateľ, ktorý by bol štatisticky významný a bola by potvrdená aj kointegrácia.
- 10 Štrukturálny zlom od 1Q 2009 v LR rovnici bez dummy premennej bol identifikovaný pomocou testu neznámeho bodu zlomu Quandta a Andrews. Zlom bol identifikovaný aj v alternatívnych špecifikáciách rovnice so základnými mzdami či reálnou produktivitou.

Graf 1 Ziskovosť podniku je najdôležitejším faktorom pri tvorbe miezd



Zdroj: NBS, prieskum o dynamike miezd (WDN) 2014, vlastné výpočty.

Poznámka: Hodnoty 1 až 5 na zvislej osi vyjadrujú vplyv daného faktora na tvorbu miezd v spoločnosti respondenta a zodpovedajú škále: nepodstatný, málo podstatný, mierne dôležitý, dôležitý a veľmi dôležitý. Obdĺžniky v grafe značia medzikvartilové rozpätia (IQR), stred alebo hrubšia dolná hranica obdĺžnikov predstavujú mediánovú odpoveď. Vododorovné čiary nad a pod obdĺžnikmi sú tzv. susedné hodnoty, ktoré sú najbližšie hodnoty k prvému a tretiemu kvartilu vo vzdialenosti maximálne 1,5 násobku IQR. Bodky mimo intervalu medzi hornými a dolnými susednými hodnotami sú považované za extrémne hodnoty.



- 11 Reálnu produktivitu sme definovali ako podiel reálneho HDP a celkovej zamestnanosti. Výsledky neboli citlivé na použitie nominálnej alebo reálnej produktivity práce.
- 12 Vyskúšali sme aj ďalšie definície, kde sme ceny konečných výrobkov aproximovali čistou infláciou HICP alebo deflátorom HDP. Ceny výrobcov sme skúsili aproximovať deflátorom HDP a rastom jednotkových mzdových nákladov. Odhadnutý koeficient pri týchto špecifikáciách však bol buď štatisticky nevýznamný, alebo záporný. Koeficienty ostatných premenných v modeli neboli citlivé na voľbu indikátora cenových marží.
- 13 Tu sme intuitívne mohli očakávať aj kladný efekt. Ten sa mohol prejavovať v prípade indexácie nominálnych miezd o infláciu na firemnej úrovni, alebo vďaka silnejšiemu vplyvu mzdových vyjednávani na tvorbu miezd. Významnú úlohu týchto faktorov však nepotvrdil ani prieskum WDN.
- 14 Model odhaduje zvýšenie medziročného rastu kompenzácií o približne 0,16 p. b., ak sa produktivita práce zvýši o 1 p. b. V prípade zvýšenia cenových marží a inflačných očakávaní o 1 p. b. vychádza efekt na rast kompenzácií okolo 0,3 p. b.

Krátkodobá rovnica kompenzácií na zamestnanca (SR)

(medziročný rast v %, ak nie je uvedené inak)	Model 1	Model 2	Model 3
Vysvetľujúce premenné:	Závislá premenná: kompenzácie na zamestnanca		
Korekčný člen (EC_{t-4})	-0.308***	-0.315***	-0.318***
Reálna produktivita práce (RPROD _t)	0.179*	0.161*	0.155***
Inflácia spotrebiteľských cien (HICP _t)	-0.174*		
Inflácia výrobných cien (PPI _t)		-0.159**	
Cenová marža (rozdiel v rastoch HICP _t a PPI _t)			0.275**
Očakávaná inflácia t+4 (prognózy NBS)	0.333	0.322*	0.309*
Interval odhadu ¹	2005Q4 - 2014q4		
Počet pozorovaní	37		
R ²	0.827	0.833	0.836
D-W štatistika	2.247	2.239	2.260

Zdroj: Vlastné výpočty.

¹ Interval odhadu bol obmedzený kvôli dostupnosti štvrtročných inflačných prognóz NBS až od 2005 Q4.

Poznámka: Všetky premenné sú vyjadrené v medziročných diferenciách logaritmov, ak nie je uvedené inak. Dáta boli sezónne očistené. Korekčný člen EC_{t-4} je odhadom reziduálnej zložky z rovnice LR oneskorený o štyri periódy. Hviezdičky *, **, *** označujú štatistickú významnosť parametrov na hladine 10 %, 5 % a 1 %. Autokorelácia reziduí bola ošetrená štandardným postupom. Štandardné chyby parametrov boli odhadnuté metódou HAC Neweyho a Westa, ktorá je konzistentná s heteroskedasticitou a autokoreláciou reziduí. Regresné chyby sú v grafe 5.

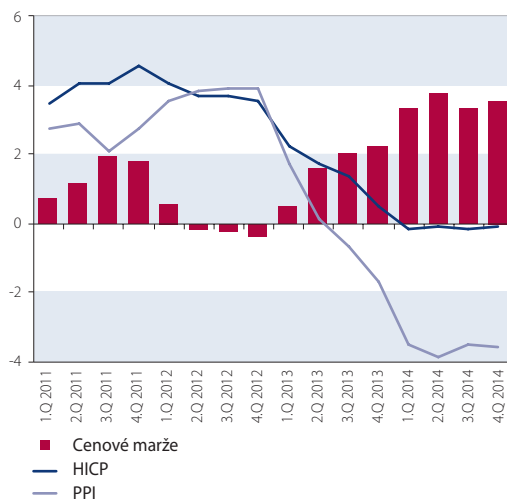
mierne zvýšenie úrovne kompenzácií po kríze za inak nezmenených okolností. Presnejšie určenie príčin tohto štrukturálneho zlomu vyžaduje ďalší výskum, ale pravdepodobne ide o zvýšenie štrukturálnej nezamestnanosti po kríze a zároveň o nerovnomerné zotavenie ekonomiky v jednotlivých odvetviach.

V krátkodobej rovnici (SR), ktorá je vyjadrená v medziročných rastoch, sme okrem korekcie krátkodobej odchýlky od dlhodobej rovnovážnej úrovne (EC_{t-4}) a reálnej produktivity¹¹ (RPROD_t) zahrnuli ukazovatele aktuálneho vývoja cien a in-

flačné očakávania na štyri štvrtroky dopredu. Aktuálny cenový vývoj sme v alternatívnych špecifikáciách zohľadnili prostredníctvom inflácie HICP (model 1), indexu výrobných cien PPI (model 2) a cenových marží (model 3). Cenové marže sme definovali ako rozdiel v raste cien konečných výrobkov (HICP) a cien výrobcov (PPI).¹² Inflačné očakávania sme aproximovali historickými prognózami inflácie podľa NBS.

Výsledky odhadu modelov 1 až 3 v tabuľke naznačujú, že aktuálny cenový vývoj vplyva na kompenzácie aj cez výrobné ceny. Záporný efekt¹³

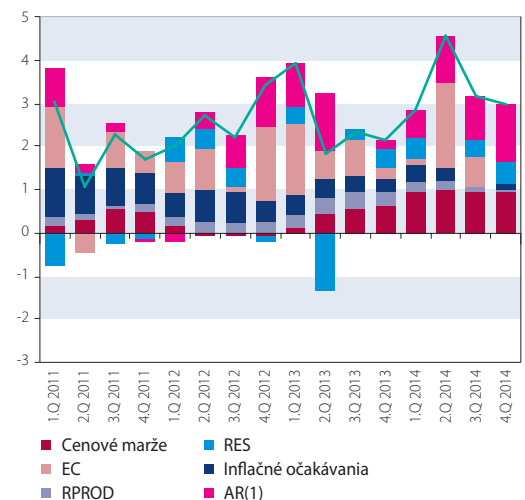
Graf 2 Vývoj cenových marží (HICP – PPI, medziročný rast v %)



Zdroj: Vlastné výpočty.

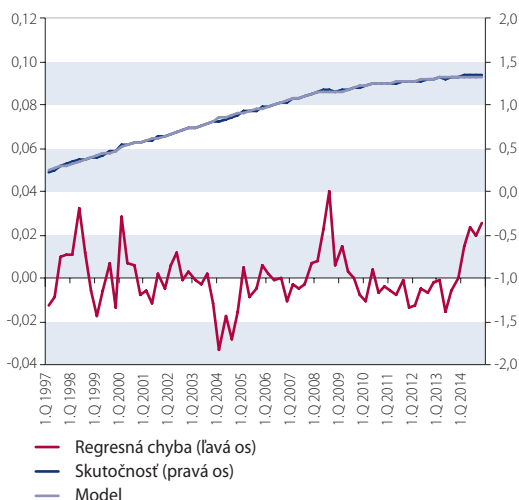
Poznámka: RPROD – reálna produktivita práce (reálny HDP na zamestnanca, ESA); cenové marže – rozdiel medzi rastom HICP a PPI; inflačné očakávania – očakávaný rast inflácie HICP v štvrtroku t+4 podľa oficiálnych prognóz NBS; EC – korekcia odchýlky od dlhodobej rovnovážnej úrovne kompenzácií; AR(1) – korekcia autokorelácie reziduí; RES – reziduálna zložka regresie. Všetky premenné sú vyjadrené v medziročných rastoch, okrem korekčného člena EC, kde ide o rozdiel v úrovniach logaritmov v období t-4.

Graf 3 Rozklad kompenzácií (model 3) (príspevky k medziročnému rastu v p. b.)





Graf 4 Regresné chyby dlhodobej rovnice (LR)



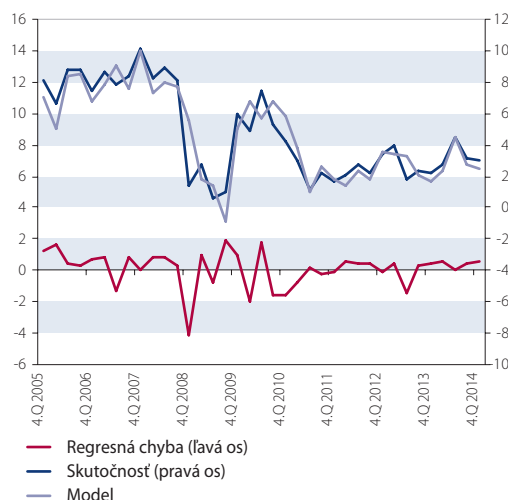
Zdroj: Vlastné výpočty.

inflácie v modeloch 1 a 2 môže byť dôsledkom rastúcich výrobných nákladov, ktoré znižujú ziskovosť firiem, a preto znemožňujú vyplácanie vyšších kompenzácií. Z ekonomického pohľadu sa potom ukazuje ako korektnéjšie zohľadniť ceny vstupov aj výstupov, t. j. cenové marže, ako v modeli 3. Výsledky modelu 3 sú v súlade s ekonomickou intuíciou, keď pri raste produktivity práce, cenových marží firiem a očakávanej inflácie sa zvyšujú aj kompenzácie zamestnancov.¹⁴ Koeficient korekčného člena EC_{t-4} je záporný a štatisticky významný. V súlade s ekonomickou teóriou to znamená postupný návrat kompenzácií k ich dlhodobej rovnovážnej úrovni.

Z pohľadu aktuálneho vývoja v ekonomike naše odhady hovoria, že v priebehu roka 2014 bol silnejší rast kompenzácií najmä dôsledkom korekcie po slabšom raste v roku 2013. Tento vplyv vysvetľuje približne 2 p. b. medziročného rastu kompenzácií v roku 2014. Ďalší 1 p. b. rastu kompenzácií vysvetľuje vplyv cenových marží. Tie profitovali z výrazného poklesu výrobných cien (PPI) pri iba miernom poklese spotrebiteľských cien (graf 2). Inými slovami, reštriktívny prístup zamestnávatelov k odmenám zamestnancov v predchádzajúcom roku vytvoril podmienky pre silnejší rast o rok neskôr. Zvýšenie cenových marží zamestnávatelov tomuto vývoju ešte dopomohlo.

Efekty ostatných faktorov, ako sú inflačné očakávania a produktivita práce, boli tiež kladné, ale v priebehu roka postupne vyprchávali (graf 3). Súčasný krátkodobý vývoj cien a kompenzácií sa optikou modelu dá interpretovať ako prechodné

Graf 5 Regresné chyby krátkodobej rovnice (SR) (model 3)



Zdroj: Vlastné výpočty.

obdobie s pozitívnym nákladovým šokom z dôvodu poklesu výrobných cien. Pri nižšej pružnosti spotrebiteľských cien tento šok spôsobuje dočasný nárast cenových marží výrobcov. To zatiaľ poskytuje vankúš proti poklesu kompenzácií, ktorého vplyv bude pravdepodobne pretrvávajúť až do odrazu výrobných cien odo dna.

ZÁVER

V analýze sme identifikovali hlavné kanály vplyvu cenového vývoja na kompenzácie zamestnancov na Slovensku. V krátkom období sú dôležité najmä cenové marže výrobcov, ktoré sme definovali ako rozdiel medzi rastom spotrebiteľských a výrobných cien. Očakávaná inflácia a produktivita práce sa tiež ukazujú ako významné faktory pri tvorbe miezd.

Súčasný vývoj kompenzácií zamestnancov charakterizuje do značnej miery krátkodobý pokles výrobných cien, pričom spotrebiteľské ceny zostali približne na pôvodnej úrovni. Cenové marže výrobcov preto vzrástli a podporovali rast kompenzácií. Očakávané zlepšenie výkonnosti reálnej ekonomiky a zvýšenie inflácie by mali v strednodobom horizonte postupne podporiť rast kompenzácií.

Naše odhady na agregovaných dátach sú konzistentné aj s výsledkami prieskumu WDN. Podľa prieskumu firmy pri tvorbe miezd sledujú najmä svoju ziskovosť, t. j. aktuálny a očakávaný vývoj cenových marží. Infláciu spotrebiteľských cien v zmysle samostatného faktora považujú za menej dôležitú a v mzdách ju explicitne zohľadňujú iba menšia časť podnikov.

Použitá literatúra

- Alexová, M. (2012): Inflation Drivers in New EU Members. National Bank of Slovakia Working Paper No. 6/2012.
- Babecký, J., P. Du Caju, T. Kosma, M. Lawless, J. Messina, T. Rööhm (2010): Downward Nominal and Real Wage Rigidity: Survey Evidence from European Firms. The Scandinavian Journal of Economics 112(4), Dec 2010: pp 884-910.
- Cervená, M. (2012): Base Wage Rigidities: Evidence from a Survey of Slovak Firms. National Bank of Slovakia Working Paper No. 3/2012.
- Fagan, G., and J. Messina (2009): Downward Wage Rigidity and Optimal Steady-State Inflation. ECB Working Paper Series No. 1048, April 2009.
- Gertler, P. (2010): The Wage Curve: A Panel Data View of Labor Market Segments. National Bank of Slovakia Working Paper 3/2010.
- Gertler, P. and Senaj, M. (2008): Downward wage rigidities in Slovakia. National Bank of Slovakia Working Paper 7/2008.
- Karmažin, B. (2012): Analýza rigidity spotrebiteľských cien v SR. Menová analýza NBS, júl 2012.
- Knell, M. (2010): Nominal and Real Wage Rigidities. In Theory and in Europe. ECB Working Paper Series No. 1180, April 2010.