

Výskumná štúdia NBS  
8/2019

# PreMISE: DSGE model slovenskej ekonomiky integrovanej v menovej únii

Milan Výškrabka, Martin Železník, Stanislav Tvrz

© Národná banka Slovenska 2019  
research@nbs.sk

Táto publikácia je dostupná na internetovej stránke NBS  
<https://www.nbs.sk/sk/publikacie/publikacie-vyskumu>

Prezentované názory a výsledky v tejto štúdií sú názormi autora a nevyjadrujú  
oficiálne stanovisko Národnej banky Slovenska.

Práca neprešla jazykovou úpravou.

Krátke časti textu, nie viac ako dva odseky, môžu byť citované bez predchádzajúceho  
súhlasu autorov, pokiaľ bude úplne uvedený zdroj.

# NETECHNICKÉ ZHRNUTIE

V tomto článku je predstavený nový štrukturálny model PreMISE (*Prediction Model of Integrated Slovak Economy*). Jedná sa o Novo-Keynesovský dynamický stochastický model všeobecnej rovnováhy (DSGE) slovenskej ekonomiky integrovanej v eurozóne, ktorý bol vyvinutý v Národnej banke Slovenska na účely strednodobých predikcií.

Za posledných niekoľko rokov sa nielen v akademickej sfére naakumulovalo veľké množstvo poznatkov o praktickom využití DSGE modelov. Niekoľkými úspešnými príkladmi ich využitia na predikcie alebo analýzy v iných centrálnych bankách alebo inštitúciách sú napr. Andrieu et al. (2009), Murchison a Rennison (2006), Kilponen a Ripatti (2016), Adolfson et al. (2005), Christoffel et al. (2008) a Coenen et al. (2018).

Slovenská ekonomika je modelovaná ako malá otvorená ekonomika (SOE<sup>1</sup>) integrovaná v menovej únii eurozóny. Oba režimy menovej politiky, autonómna menová politika, ako aj menová únia, sú implementované v štruktúre modelu a menový režim je zmenený v modeli tak, aby to korešpondovalo s prijatím eura na Slovensku v januári 2009.

Domáca ekonomika je modelovaná s použitím nasledujúcich reprezentatívnych ekonomických agentov: domácnosti, firmy medziprodukcie, importéri, producenti finálnych tovarov, vláda a centrálna banka.

Domácnosti sú v modeli ricardiánske – spotrebovávajú, vlastnia kapitál (investujú), vlastnia firmy, majú prístup na finančné trhy (domáce aj zahraničné), ponúkajú prácu a nastavujú cenu za poskytovanie práce. Ďalej tiež prijímajú transfery od vlády a platia dane z pridanej hodnoty (DPH) a z práce.

Firmy medziprodukcie, ktoré pôsobia na trhu monopolistickej konkurencie, kombinujú výrobné faktory kapitál a prácu na výrobu domácich produktov medziprodukcie. Homogénny balík domácich produktov spolu s homogénnymi balíkmi importovaných produktov sú potom použité producentmi finálnych tovarov.

V modeli sú štyri rozličné sektory finálnych producentov, ktorí produkujú spotrebné tovary, investičné tovary, vládne spotrebné tovary a exportné tovary. Firmy vyrábajúce exportné tovary stanovujú ceny v zahraničnej mene (local currency pricing), čo zabraňuje okamžitému prenosu pohybu reálneho výmenného kurzu do cien.

Kapitál je homogénny výrobný faktor, ktorý si prenajímajú firmy na dokonale konkurenčnom trhu. Na druhej strane, existuje nekonečné množstvo odlišných typov práce a importovaných tovarov. Z toho vyplýva, že importéri rovnako ako domácnosti majú

---

<sup>1</sup>SOE-Small open economy

určitú vyjednávaciu schopnosť pri určovaní cien importov a miezd. Všetky firmy tiež platia dane spojené s ich mzdovými nákladmi (sociálne zabezpečenie).

Vláda vyberá dane (distorčné, ako aj plošné) platené domácnosťami a firmami. Svoje príjmy vláda používa na nákup vládnych tovarov a na platbu transferov domácnostiam. Rozdiel medzi príjmami a výdavkami musia byť financované prostredníctvom vládnych dlhopisov.

Finančné trhy sú nekompletné, čo znamená, že domácnosti nie sú schopné sa dokonale poistiť voči neočakávaným šokom. Táto štruktúra vedie k podmienke nekrytej úrokovej parity (UIP<sup>2</sup>), ktorá spája domáce úrokové sadzby, zahraničné úrokové sadzby a očakávané zmeny vo výmennom kurze.

Zahraničný sektor je modelovaný exogénne, čo reflektuje relatívne malú veľkosť domácej ekonomiky v porovnaní s globálnou ekonomikou. Štrukturálny vektorovo – autoregresný blok (SVAR) je použitý na zachytenie dynamiky zahraničných premenných.

V rámci Novo-Keynesovskej paradigmy je v modeli predpokladaných množstvo nominálnych a reálnych rigidít, ktoré umožňujú dosiahnuť postupný prenos reálneho výmenného kurzu do domácej cenovej hladiny. Napríklad, firmy vo všetkých sektoroch nemôžu optimalizovať svoje ceny v každej perióde. Správajú sa podľa cenového mechanizmu, kde iba časť firiem môže optimalizovať svoje ceny v danej perióde à la Calvo (1983). Ostatné firmy prispôsobujú svoje ceny na základe inflácie v predchádzajúcich obdobiach, ako aj na základe rovnovážnej inflácie. Domácnosti upravujú svoje mzdy rovnakým spôsobom.

Modelová štruktúra zahŕňa viaceré stochastické trendy, ktoré sú použité na stacionarizáciu vstupných dát v rámci modelu. To znamená, že všetky vstupné časové rady sú stacionarizované simultánne, berúc do úvahy ich vzájomné vzťahy tak, ako predpokladá model.

Parametre modelu sú kalibrované v súlade s literatúrou. Avšak výsledky čiastočných odhadov rozdielnych podskupín parametrov a zároveň špecifické vlastnosti slovenských ekonomických dát, ako sú napríklad *veľké podiely*<sup>3</sup>, sú vzaté do úvahy. Parametrizácia bola prevedená pozorne tak, aby sa zabezpečilo intuitívne správanie modelu v súlade s ekonomickou teóriou. Na kontrolu týchto vlastností bolo použitých viacero štandardných metód (analýza impulzných odoziev, historická dekompozícia do šokov, dekompozícia predpovedných chýb, porovnanie momentov, rekurzívne prognózy, atď.).

V súčasnosti je model používaný na vyhodnotenie vplyvu zmien predpokladov (napr.

---

<sup>2</sup>UIP - Uncovered Interest Rate Parity

<sup>3</sup>napr. nominálny podiel spotreby na HDP

revízie dát, nový výhľad zahraničného prostredia) na oficiálnu predikciu (Mechanický Update). Model je tiež využívaný na interpretáciu oficiálnej alebo alternatívnej predikcie v rámci modelových mechanizmov (napr. dekompozícia do šokov). V budúcnosti, po komplexnom vyhodnotení predpovednej schopnosti modelu, je možné model využívať na tvorbu strednodobej predikcie.