



NÁRODNÁ BANKA SLOVENSKA
EUROSYSTEM

KONŠTRUKCIA UKAZOVATEĽA PRODUKČNEJ MEDZERY NA ZÁKLADE VÝBEROVÝCH UKAZOVATEĽOV

MICHAL BENČÍK

NETECHNICKÉ
ZHRNUTIE

3/2019



© Národná banka Slovenska
www.nbs.sk
Imricha Karvaša 1
813 25 Bratislava

research@nbs.sk

apríl 2019

ISSN 2585-9269

Práca neprešla jazykovou úpravou.

Prezentované názory a výsledky v tejto štúdii sú názormi autorov a nevyjadrujú oficiálne stanovisko Národnej banky Slovenska ani iných inštitúcií, ku ktorým sú externí autori tejto štúdie afiliovaní.

Všetky práva vyhradené.

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



Konštrukcia ukazovateľa produkčnej medzery na základe výberových ukazovateľov

Výskumná štúdia NBS

Michal Benčík¹

Abstrakt

V práci sa prezentuje dvojstupňová metodika výpočtu produkčnej medzery a aplikuje sa na Slovensko. Prvý stupeň pozostáva z výpočtu hlavných komponentov z tridsiatich siedmich výberových ukazovateľov, druhý stupeň je viacrozmerný filter s nemerateľnými stavmi. Výsledné odhady vykazujú pri porovnaní s Hodrick-Prescottovým filtrom väčšiu stabilitu pre pozorovania na konci odhadového obdobia a pri zmene fáz hospodárskeho cyklu a používajú menej údajov z národných účtov ako štruktúrne metódy výpočtu produkčnej medzery.

JEL klasifikácia: E32

Kľúčové slová: output gap, survey indicators, principal components, Kalman filter

Voľne prístupné na <http://www.nbs.sk/en/publications-issued-by-the-nbs/working-papers>

¹ Národná banka Slovenska



1. NETECHNICKÉ ZHRNUTIE

Dekompozícia outputu na trend a cyklus dáva informáciu o potenciálnom raste ekonomiky a voľných kapacitách, t. j. o produkčnej medzere. V tejto štúdií **konštruujeme alternatívny ukazovateľ produkčnej medzery s porovnateľnou interpretáciou ako keď je vypočítaný bežne využívanými metódami**. Cieľom je minimalizovať použitie „tvrdých“ makroekonomických údajov a na identifikáciu hospodárskeho cyklu využiť výberové ukazovatele (ekonomický sentiment). Snažíme sa pritom, aby výsledný ukazovateľ bol na konci odhadového obdobia stabilnejší ako pri výpočte Hodrick- Prescottovým filtrom. Predkladaná štúdia je aplikáciou metódy prezentovanej v štúdií NBP (Hulej a Grabek (2015)) na slovenských údajoch.

Produkčná medzera sa používa pri tvorbe konkrétnych opatrení v rámci menovej a fiškálnej politiky. V literatúre je zaužívaných viacero spôsobov na jej výpočet.

- Odvodenie produkčnej medzery z inflačných impulzov – obvykle sa robí pomocou štruktúrneho modlu a používa okrem outputu aj iné makroekonomické ukazovatele
- Jednoduché štatistické filtre (Hodrick- Prescottov filter, band-pass filter) – používa sa často iba časový rad logaritmu HDP – sú zamerané na extrakciu „hladkého“ trendu z časových radov. Používajú sa jednoducho, ale môžu mať závažné nevýhody – Hodrick- Prescottov filter je nestabilný na konci odhadového obdobia (keď sú výsledky najviac relevantné pre tvorbu politik). Niektoré verzie band-pass filtra nepočítajú produkčnú medzeru pre posledné pozorovania, iné verzie sú citlivé na nastavenie filtra a môžu dávať zvlnený priebeh trendu.
- Konštrukcia produkčnej medzery z predstihových indikátorov – v tejto metóde záleží na výbere údajov a používa sa zriedka.
- Produkčná medzera ako prvý hlavný komponent zo skupiny cyklických ukazovateľov – Analýza hlavných komponentov je štatistický nástroj na extrakciu informácií zo skupiny časových radov na základe ich kovariancií alebo korelácií. Túto metódu rozvíjame v tejto štúdií.



- Odvodenie produkčnej medzery z produkčnej funkcie – Ide o kompletný popis ponukovej stránky ekonomiky, používajú sa viaceré ukazovatele a parametre, najťažšie sa určujú asi zásoba kapitálu a rovnovážna miera nezamestnanosti.

Východiskové údaje nášho ukazovateľa sú okrem HDP súbor tridsiatich siedmich dostupných výberových ukazovateľov za štvrťroky 1997Q1 až 2017Q1: Zastúpené sú sektory priemysel (12 ukazovateľov), stavebníctvo (15 ukazovateľov), zamestnanosť (4 ukazovatele) a maloobchod a služby (6 ukazovateľov).

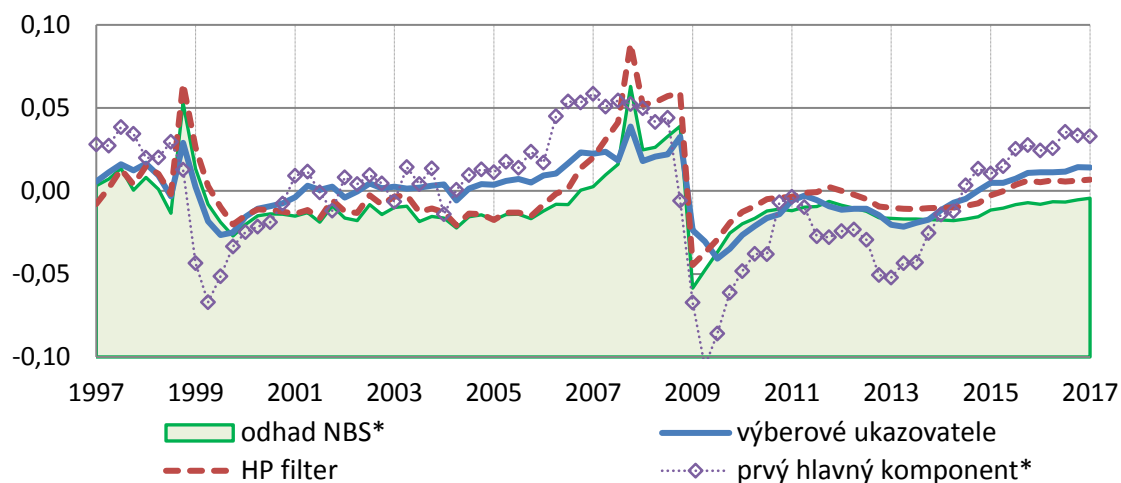
Výpočet ukazovateľa produkčnej medzery prebieha v dvoch krokoch:

Prvý krok pozostáva z úpravy vstupných údajov a výpočtu hlavných komponentov. Údaje sa normujú a vážia tak, aby sme zohľadnili rôzny počet ukazovateľov pre jednotlivé sektory. Následne vypočítavame hlavné komponenty. Pre nás najdôležitejší je prvý hlavný komponent, ktorý vysvetľuje asi tretinu celkového rozptylu výberových ukazovateľov.

Druhý krok je vlastná dekompozícia logaritmu HDP pomocou viacrozmerného filtra s nepozorovanými stavmi, pričom ako vysvetľujúcu premennú pre produkčnú medzeru používame prvý hlavný komponent z prvého kroku.

Ako vidieť z grafu, priebeh prvého hlavného komponentu i nášho ukazovateľa produkčnej medzery kopíruje priebeh bežne používaných metód.

Obrázok 1. Rôzne odhady produkčnej medzery.



Zdroj: vlastné výpočty, databáza NBS .

Poznámka: * Hodnoty vydelené 100

Hoci je priebeh jednotlivých odhadov produkčnej medzery v čase podobný, v rozdeleniach hodnôt sú dôležité rozdiely, ktoré majú dôsledky na stabilitu odhadov. Odhad NBS a z HP filtra majú asymetrické rozdelenie so záporným modusom. Prvý hlavný komponent má ploché rozdelenie s kladným modusom. Nakoniec, odhad z výberových ukazovateľov má približne trojuholníkové rozdelenie s modusom blízko nuly.

Stabilita odhadov je pri tvorbe politiky dôležitá, preto sme ju pomerne obšírne skúmali. Prepočítali sme odhad z výberových ukazovateľov aj z HP filtra pre všetky „ročníky“ časového radu HDP a pre HP filter sme vypočítali aj odhady za čiastkové obdobia s využitím iba posledného „ročníka“, aby sme oddelili vplyv revízií HDP od vplyvu nestability na konci odhadového obdobia. Vyhodnocovali sme priemerné revízie, kde sa odchýlky v jednotlivých obdobiach kompenzujú, aj absolútne revízie, kde sa odchýlky v jednotlivých obdobiach kumulujú. Výsledky síce neboli jednoznačne v prospech odhadu z výberových ukazovateľov tak ako v prípade Poľska v štúdiu Hulej a Grabek (2015), ale rôzne spôsoby vyhodnotenia revízií ukázali, že pri použití všetkých „ročníkov“ HDP je odhad z výberových ukazovateľov významne stabilnejší v období roku 2009, keď sa fázy hospodárskeho cyklu prudko menili, ako aj po roku 2013, a v nedávnom období ekonomickej konjunktúry, ktoré stále trvá.



Skúmali sme aj vhodnosť jednotlivých odhadov produkčnej medzery v špecifikáciách rovnice Phillipsovej krivky. Na rozdiel od poľskej štúdie sme zistili, že odhady z inflačných impulzov a z HP filtra v tomto vzťahu pomáhajú vysvetliť infláciu lepšie ako odhad z výberových ukazovateľov.

Záverom možno konštatovať, že odhad produkčnej medzery z výberových ukazovateľov prezentovaný v tejto štúdii má najmä tieto výhody oproti odhadom z agregátnych údajov:

- Pri náhlych zmenách rastu HDP je prítomná nižšia neistota v porovnaní s použitím HP filtra
- Revízie odhadu z výberových ukazovateľov po pridaní pozorovaní sú rozdelené do celého odhadového obdobia – na rozdiel od HP filtra, kde sú sústredené na koniec odhadového obdobia
- Výberové zisťovania sú uverejňované s menším oneskorením, ako kompletne údaje z národných účtov, takže produkčnú medzeru z nich možno vypočítať skôr ako je k dispozícii štatistika z národných účtov.

Odhad produkčnej medzery z výberových ukazovateľov preto, podľa nášho názoru, má kapacitu rozšíriť súbor analytických nástrojov na tvorbu monetárnej politiky.