



SIMULAČNÝ MODEL SIMTASK-DPH

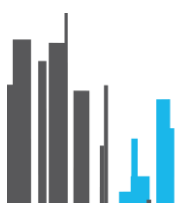
Technická dokumentácia
18.10.2021

Zuzana Siebertová

sa

Obsah

ÚVOD	3
1. IMPUTÁCIA SPOTREBY	4
1.1 VSTUPNÉ DÁTA	4
1.1.1 Disponibilný príjem	5
1.1.2 Výdavky domácností v databáze HBS	6
1.2 MODEL ALOKÁCIE VÝDAVKOV	7
1.2.1 Odhad výdavkov na tovary dlhodobej spotreby (durables)	8
1.2.2 Odhad výdavkov na tovary krátkodobej spotreby (non-durables)	8
1.3 IMPUTÁCIA SPOTREBY DO CIELOVEJ DATABÁZY	9
2. SIMULÁCIA DPH	11
2.1 PRÍPRAVA VSTUPNÝCH ÚDAJOV	11
2.2 SIMULÁCIA DPH ZAPLATENEJ DOMÁCNOSŤAMI	13
2.3 SIMULÁCIA DPH V MODELI <i>WHAT_IF</i>	14
3. VALIDÁCIA	14
3.1 ŠKÁLOVACIE FAKTORY	15
3.2 VALIDÁCIA SIMULÁCIÍ	15
PRÍLOHA	17



ÚVOD

Technický dokument popisuje model pre simuláciu dane z pridanej hodnoty (DPH)¹, ktorý je súčasťou mikrosimulačného modulu SIMTASK-DPH². Tento mikrosimulačný blok dvoch modelov vstupuje do mikro-makro modelu daňovo-sociálneho systému *w_hat if*, ktorý umožňuje vyhodnocovať dlhodobé dopady zmien v daňovo-sociálnom systéme a vplyv na disponibilné príjmy domácností.

V dokumente je obsiahnuté, ako je DPH platená domácnosťami simulovaná, aké predpoklady rámci modelovania boli prijaté a akým spôsobom je simulačný model integrovaný do celkového simulačného rámca *w_hat if* modelu.

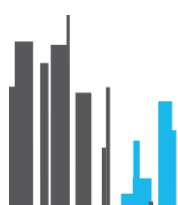
Technický dokument dopĺňa a aktualizuje informácie uvedené v diskusnej štúdii RRZ DP 1/2018 [„Expenditure imputation and microsimulation of VAT“](#), v ktorej bola predstavená metodológia imputácie spotreby domácností do podkladovej databázy údajov SILC a spôsob simulácie DPH platenej domácnosťami.

Významnou zmenou je úprava metodiky výpočtu podielu tovarov v jednotlivých sadzbách DPH rámci určených kategórií spotrebných tovarov. Podiely sú vypočítané na základe údajov zo spotrebného výdavkového koša.

V rámci validácie modelu, simulované výsledky sú porovnávané s odhadmi publikovanými v rozpočte verejnej správy Ministerstva financií SR.

¹ Veľká časť modelu, jeho doladovania a začlenenia do celkového modelovacieho rámca je výsledkom spoločnej práce s kolegami Norbertom Švardom, Matúšom Senajom a Janou Valachyovou.

² V texte dokumentu rozlišujeme mikrosimulačný model SIMTASK, ktorý simuluje daň z príjmu, odvody a sociálne dávky. SIMTASK-DPH označuje model SIMTASK spolu so simulačným modulom pre DPH.



Vytvorenie mikrosimulačného modelu pre DPH pozostáva z niekoľkých krokov. Prvým je imputácia spotreby domácností do podkladovej databázy simulačného modelu SIMTASK-DPH pomocou odhadnutých parametrov regresného výdavkového alokačného modelu. V simulačnom modeli SIMTASK-DPH sa spotreba domácností mení vtedy, ak sa zmení ich disponibilný príjem, pričom štruktúra spotreby domácností ostáva rovnaká. Následne je podľa simulovanej spotreby domácností odhadnutý objem DPH zaplatenej domácnosťami.

1. Imputácia spotreby

Cieľovou databázou, do ktorej je potrebné doplniť informácie o spotrebe slovenských domácností, je výberové Zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach domácností (Survey on Income and Living Conditions, EU-SILC). Zisťovanie je realizované každoročne Štatistickým úradom SR podľa jednotnej medzinárodnej metodiky. Táto databáza je podkladovou databázou pre mikrosimulačný model SIMTASK a *what_if*.

Zdrojovou databázou, ktorá obsahuje informácie o výdavkoch a teda spotrebe domácností, je výberové zisťovanie Štatistika rodinných účtov (Household Budget Survey, HBS). Zisťovanie je realizované v 5-ročných intervaloch Štatistickým úradom SR. V čase publikácie tohto dokumentu sme mali k dispozícii údaje zo zisťovania realizovaného v roku 2015.

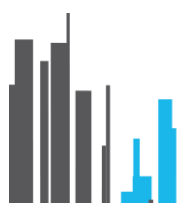
Pre úspešnú imputáciu (prenos) spotreby z jednej databázy do druhej je dôležité, aby obe databázy boli výberom z tej istej populácie (v tomto prípade domácností), aby nebol veľký rozdiel vo výberových obdobiach a aby dôležité spoločné premenné boli definované čo najpodobnejším spôsobom v jednej aj druhej databáze. Je potrebné, aby informácia nachádzajúca sa v zdrojovej databáze bola adekvátna a relevantná pre pozorovania nachádzajúce sa v cieľovej databáze.

1.1 Vstupné dáta

Obe databázy, zdrojová HBS aj cieľová SILC, sú výberovým zisťovaním z rovnakej populácie slovenských domácností. Zisťovania sú navzájom nezávislé, ale používajú rovnakú metodiku výberu. Domácnosti boli do spracovania selektované v oboch prípadoch dvojstupňovým, stratifikovaným náhodným výberom, oporou výberu boli údaje zo Sčítania obyvateľov, domov a bytov 2011. Pri výbere domácností sa použili 2 stratifikačné kritériá - geografická stratifikácia (8 krajov, v delení NUTS 3) a stupeň urbanizácie (viacero kategórií podľa veľkostnej skupiny obce). Jednotkami výberu sú hospodáriace domácnosti tvorené osobami, ktoré spolu bývali a spolu hradili výdavky na základné životné potreby (stravu a bývanie).

Zdrojová databáza HBS primárne obsahuje informácie o výdavkoch domácností, ale súčasťou sú aj informácie o príjmoch domácností a jednotlivcov. Informácie o príjmoch a výdavkoch sú zbierané v mesiaci zisťovania a sú prepočítané na jeden rok. Údaje za vybrané predmety dlhodobej spotreby a veľké výdavky sa zisťujú za 3, resp. 12 mesiacov. Informácie o členoch domácnosti (vek, pohlavie, vzdelanie, rodinný stav) a podmienkach bývania sú zisťované za posledných 12 mesiacov. V roku 2015 databáza HBS obsahovala informácie o 4 785 domácnostiach.

Cieľová databáza SILC obsahuje informácie o rozdelení príjmov domácností, o úrovni a štruktúre chudoby a o sociálnom vylúčení na Slovensku, zisťovanie však neobsahuje informácie o výdavkoch domácností. Databáza obsahuje socio-demografické charakteristiky jednotlivcov (vek, pohlavie, vzdelanie, rodinný stav, zdravotný stav), ich status na trhu práce (zamestnanec,



SZČO, nezamestnaný, dôchodca, študent) a najmä podrobnú štruktúru ich pracovných aj nepracovných príjmov, vrátane sociálnych dávok a dôchodkov. Informácie o spoločne hospodáriacich domácnostiach zahŕňajú vzťahy medzi členmi (manžel/ka, partner/ka, deti) a kraj bydliska. V referenčnom roku 2015 databáza SILC obsahovala informácie o príjmoch 16 480 osôb žijúcich v 5 738 domácnostiach, databáza najnovších údajov o 5 591 domácnostiach a 14 624 jednotlivcoch sa vzťahuje k roku 2018³.

Súčasťou oboch databáz, SILC aj HBS, sú štatistické váhy. Cieľom váh je zabezpečiť, aby databáza správne reprezentovala demografické a ekonomické štatistiky celej krajiny. Váhy sú integrované (rovnaká váha platí pre jednotlivca aj domácnosť) a kalibrované (agregované sumy vybraných kategórií sa rovnajú externým oficiálnym štatistikám).

Pri príprave podkladovej databázy do mikrosimulačného modelu SIMTASK z údajov SILC vytvárame vlastné štatistické váhy podľa nami definovaných kalibračných kritérií.⁴ Dôvodom je skutočnosť, že vhodný výber kalibračných kategórií nových váh umožňuje dosiahnuť lepšie výsledky simulácií daňového a sociálneho systému. Medzi kalibračné kategórie zaraďujeme aj desať príjmových kategórií (posudzujeme príjmy zo zamestnania) a odlišným spôsobom delíme vekové kohorty (s ohľadom na simuláciu rodinných dávok uvažujeme viac detských kategórií).

Podobným spôsobom vytvárame aj váhy v databáze HBS z roku 2015, sú kalibrované voči rovnakým externým štatistikám ako váhy v databáze SILC. Vzhľadom na špecifika údajov o príjmoch v databáze HBS (malý počet nízkopríjmových a vysokopríjmových jednotlivcov), sú príjmové kategórie agregované do 4 skupín (decil 1-2, decil 3-5, decil 6-8, decil 9-10). Domácnosti sú agregované do dvoch veľkostných skupín (počet členov 1-2 a nad 2).

1.1.1 Disponibilný príjem

Pre presnosť imputácie je dôležité, aby hlavné spoločné premenné v oboch databázach (zdrojovej aj cieľovej) boli definované čo najpodobnejším spôsobom a merali rovnakú charakteristiku. Viaceré premenné, najmä socio-demografické (vek, pohlavie, počet členov domácnosti), prirodzene vyjadrujú rovnakú charakteristiku.

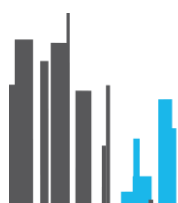
Najdôležitejšou premennou s ohľadom na použitú metódu imputácie je disponibilný príjem domácnosti. V zdrojovej databáze HBS je definovaný ako súčet čistých pracovných príjmov a prijatých sociálnych transferov všetkých jej členov.

Disponibilný príjem domácností je v podkladovej databáze SILC mikrosimulačného modelu SIMTASK založený na informáciach o príjmoch deklarovovaných respondentami a jeho hodnota je simulovaná. Ak sú premenné, ktoré sú zložkami disponibilného príjmu, k dispozícii v podkladovej databáze a zároveň aj simulované modelom SIMTASK, do disponibilného príjmu uvažujeme simulované hodnoty. Týka sa to napríklad dane z príjmu, sociálnych a zdravotných odvodov alebo vybraných sociálnych dávok.

Rozdiel medzi premennými vyjadrujúcimi disponibilný príjem v zdrojovej a cieľovej databáze je v tom, že v HBS ide o hodnotu deklarovanú respondentami, kým v modeli SIMTASK je to simulovaná hodnota (Tabuľka 1). K celkovému podhodnoteniu disponibilných príjmov v HBS

³ Pri databázach SILC vždy explicitne hovoríme o roku, ku ktorému sa príjmové údaje vzťahujú. Oficiálne označenie databáz SILC sa totiž vzťahuje k roku zberu údajov. To znamená, že SILC 2016 obsahuje údaje o príjmoch z roku 2015.

⁴ Podrobnosti ohľadom kalibrácie váh sú uvedené v technickom dokumente [SIMTASK: Mikrosimulačný model slovenského daňového a sociálneho systému](#).



prispieva najmä podhodnotenie v pracovných príjmoch a skutočnosť, že údaje o príjmoch sa vzťahujú k mesiacu zisťovania. Náhlasené údaje sú prepočítané na ročné hodnoty, avšak počet odpracovaných mesiacov respektíve mesiacov poberania dávok nie je pri prepočte zohľadnený⁵.

Tabuľka 1 Deskriptívna štatistika HBS a SILC, 2015

	HBS		SILC	
	priemer	median	priemer	median
Disponibilný príjem domácnosti* (eur/mesačne)	1 191,0	1 045,3	1 422,9	1 273,9
hrubý pracovný príjem	787,5	586,8	1 236,9	1 033,7
nepracovný príjem	453,4	410,9	432,4	428,0
<i>Charakteristika domácnosti</i>				
počet členov	2,93	3,00	2,77	3,00
ekonomicky aktívni členovia	1,44	1,00	1,26	1,00
závislé deti	0,71	0,00	0,58	0,00
<i>Charakteristika osoby na čele domácnosti</i>				
vek	52,31	52,00	52,73	51,00
muž	0,67	1,00	0,59	1,00
vzdelanie: základné	0,09	0,00	0,11	0,00
vzdelanie: stredoškolské	0,70	1,00	0,64	1,00
vzdelanie: vysokoškolské	0,22	0,00	0,25	0,00
zamestnaný	0,65	1,00	0,66	1,00
nezamestnaný	0,04	0,00	0,01	0,00
ekonomicky neaktívny	0,30	0,00	0,33	0,00
Počet domácností	4 785		5 591	

Poznámka: Databázy HBS a SILC s údajmi z roku 2015 sú vážené pomocou kalibrovaných váh.

*Disponibilný príjem domácnosti je v HBS reportovaná hodnota, v SILC je to hodnota simulovaná modelom SIMTASK.

1.1.2 Výdavky domácností v databáze HBS

Pri zisťovaní výšky a štruktúry spotrebných výdavkov domácností bola použitá klasifikácia individuálnej spotreby podľa účelu použitia COICOP-5. Údaje o spotrebe sú v databáze HBS delené do 12 kategórií a obsahujú informácie o výdavkoch na 307 komodít.

V klasifikácii COICOP-5 nie sú tovary a služby označené podľa dĺžky spotreby. Zaradenie tovarov podľa dĺžky spotreby (krátkodobé, strednodobé, dlhodobé a služby) bolo realizované Štatistickým úradom SR podľa metodiky⁶ odporúčanej Eurostatom pre harmonizáciu rodinných účtov. Pre účely nášho simulačného modelu uvažujeme redukované delenie v členení podľa dĺžky spotreby na krátkodobé a dlhodobé tovary. Služby uvažujeme ako krátkodobé tovary, strednodobé tovary sme preklasifikovali na krátkodobé alebo dlhodobé tovary (s dĺžkou spotreby nad 1 rok).

V simulačnom modeli DPH uvažujeme celkovo 13 výdavkových kategórií. Rozlišujeme 12 výdavkových tried podľa členenia COICOP-5, ktoré obsahujú výdavky na tovary a služby

⁵ Podrobnejšie porovnanie databáz HBS a SILC v diskusnej štúdii [DP_1/2018](#).

⁶ [Household budget surveys in the EU: methodology and recommendations for harmonization](#)



s krátkou a strednou dobou spotreby. Samostatne je vyčlenená trieda výdavkov „durables“, ktorá obsahuje údaje o výdavkoch na tovary dlhodobej spotreby, vyčlenených z jednotlivých výdavkových tried.

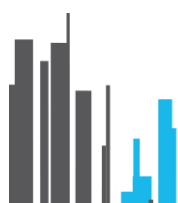
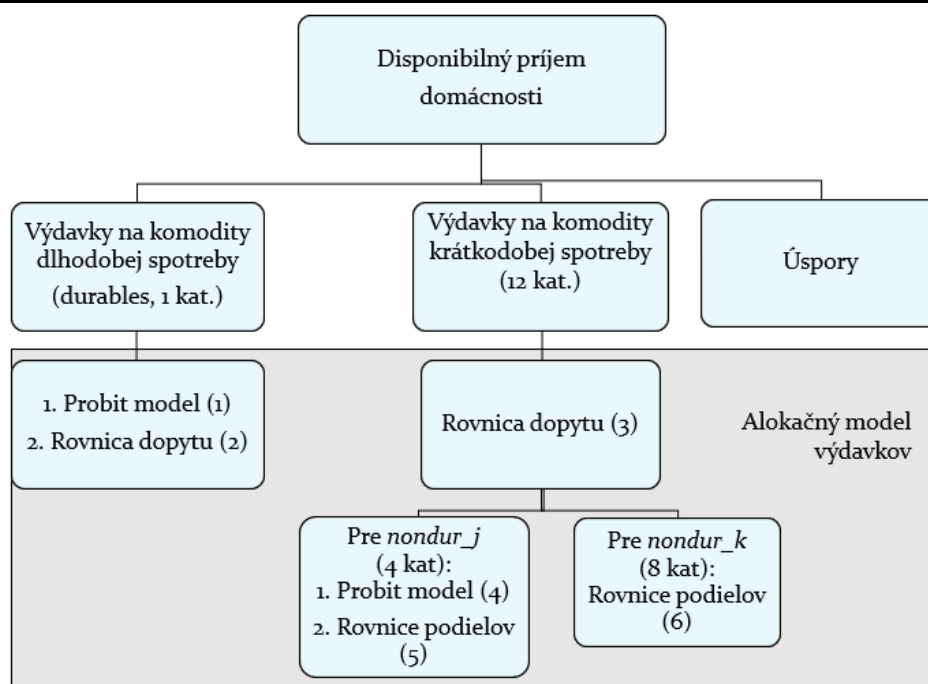
V niektorých výdavkových kategóriách mnohé domácnosti vykazujú nulovú spotrebu. Jedným z dôvodov je skutočnosť, že tieto tovary neboli v čase zberu údajov zaznamenané, druhým že ich dané domácnosti nespotrebovávajú. V aktuálnom slovenskom HBS 2015 ide o 4 triedy výdavkov: alkohol (20%), odev a obuv (18%), vzdelávanie (76%), výdavky na reštaurácie (32%) a pre kategóriu tovarov dlhodobej spotreby „durables“ (20%). Pre tieto kategórie sú modelom odhadované výdavky na spotrebu v dvoch krokoch.

1.2 Model alokácie výdavkov

Imputovať (prenášať) informácie zo zdrojovej do cieľovej databázy je možné pomocou viacerých štatistických techník. **V našom prístupe aplikujeme explicitnú metódu imputácie pomocou odhadu Engelových regresných kriviek.** V použitej metóde využívame „prekrývajúce sa“ premenné, nachádzajúce sa v oboch databázach.

Model alokácie výdavkov konštruujeme dvojkrokovovo. V prvom kroku odhadneme osobitne celkové výdavky na tovary dlhodobej spotreby, používané viac ako rok, tzv. „durables“ a celkové výdavky na tovary a služby strednej a krátkodobej spotreby („non-durables“). V druhom kroku je modelovaná alokácia non-durable výdavkov do 12 tried formou odhadov podielov výdavkov („budget shares“) do jednotlivých kategórií. Známym problémom pri parametrickom prístupe je imputácia nulových výdavkov. Týka sa výdavkových kategórií, v ktorých veľký podiel domácností vykazuje nulovú spotrebu. Pri parametrickej regresii by im však bola predikovaná nenulová spotreba. Z uvedeného dôvodu aplikujeme pri vybraných kategóriách dvojkrokový odhad (4 kategórie, *nondur_j*), pri ostatných odhadujeme priamo rovnice podielov (8 kategórií, *nondur_k*). Štruktúru alokačného modelu znázorňuje grafická schéma v Obrázku 1.

Obrázok 1 Štruktúra výdavkového alokačného modelu



1.2.1 Odhad výdavkov na tovary dlhodobej spotreby (durables)

Pre túto kategóriu výdavkov platí, že často nie sú v roku zisťovania zachytené a domácnosti uvádzajú nulový výdavok. Ide o výdavky na tovary, ktorých kúpa je menej frekventovaná a často aj finančne náročnejšia, ako napríklad nákup automobilu, chladničky alebo práčky.

Pri modelovaní týchto výdavkov preto postupujeme v dvoch krokoch. Obe regresie sú vážené populačnými váhami. V prvom kroku je odhadnutá pravdepodobnosť, že domácnosť má výdavky na durables pomocou probit modelu:

$$Pr(D = 1) = \Phi(\alpha_1 \ln y_D + \alpha_2 (\ln y_D)^2 + \beta_{PD} X_{PD}). \quad (1)$$

Dummy premenná $D = 1$ ak má domácnosť výdavky na durables, inak $D = 0$. Premenná $\ln y_D$ označuje logaritmus disponibilného príjmu domácnosti, premenné obsiahnuté v matici X_{PD} sú rôzne socio-demografické charakteristiky jednotlivcov a domácností (vek, pohlavie, ekonomická aktivita, počet detí a podobne).

V druhom kroku je odhadnutá regresná rovnica výdavkov na durables v semi-logaritmickej forme, ak domácnosť mala výdavky na durables ($\hat{D} = 1$):

$$\ln(e_D) = \alpha_1 \ln y + \alpha_2 (\ln y)^2 + \beta_D X_D + \varepsilon_D. \quad (2)$$

Závislá premenná e_D označuje mesačné výdavky domácnosti na durables. Predpokladáme, že náhodný člen ε_D je nezávislý a rovnako rozdelený (i.i.d.). Konštrukcia premennej \hat{D} je vysvetlená v časti 1.3.

Hoci z technického hľadiska premenné v matici X_{PD} a X_D nemusia byť rovnaké, v našej špecifikácii alokačného modelu ich definujeme rovnako. Zoznam socio-demografických premenných v maticiach X je daný v Prilohe, Tabuľka A1.

1.2.2 Odhad výdavkov na tovary krátkodobej spotreby (non-durables)

Model pre celkové výdavky domácností na „non-durables“ $\ln(e_N)$ je odhadovaný v jednom kroku, keďže každá domácnosť má celkové nenulové výdavky. Špecifikovaný je v semi-log forme:

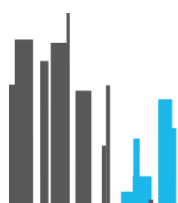
$$\ln(e_N) = \alpha_1 \ln y + \alpha_2 (\ln y)^2 + \beta_N X_N + \varepsilon_N. \quad (3)$$

V ďalšom kroku je modelovaná alokácia výdavkov do 12 výdavkových kategórií vo forme podielov výdavkov („budget shares“). Niektoré kategórie (označené ako $j = 1, \dots, J$) nadobúdajú vo veľkej časti domácností nulové hodnoty. V aktuálnom slovenskom HBS 2015 ide o 4 triedy výdavkov: alkohol, odev a obuv, vzdelávanie a výdavky na reštaurácie. Pre tieto kategórie sú odhadované výdavky na spotrebu dvoj-krokov, podobne ako pre durables. V prvom kroku je odhadnutá probit modelom pravdepodobnosť výdavkov v danej kategórii:

$$Pr(D_j = 1) = \Phi(\gamma_1 \ln e_N + \gamma_2 (\ln e_N)^2 + \beta_j X_j). \quad (4)$$

Následne pre domácnosti s nenulovými výdavkami e_j v kategórii j sa vypočíta podiel z celkových non-durable výdavkov $w_j = e_j / e_N$. Podielové rovnice sú odhadované pre každú výdavkovú triedu ($j = 1, \dots, 4$) samostatne vo forme regresnej rovnice

$$w_j = \gamma_1 \ln e_N + \gamma_2 (\ln e_N)^2 + \beta_j X_j + \varepsilon_j, \quad (5)$$



ak domácnosť mala výdavky v danej kategórii ($\widehat{D}_j = 1$). Výdavkové podiely pre zostávajúce kategórie ($k = 1, \dots, 12 - j$) sú definované ako $w_k = e_k/e_N$. Príslušné podielové rovnice sú odhadnuté ako

$$w_k = \delta_1 \ln e_R + \delta_2 (\ln e_R)^2 + \delta_3 (\ln e_R)^3 + \beta_k X_k + \varepsilon_k, \quad (6)$$

kde e_R označuje zostatok non-durable výdavkov po odpočítaní výdavkov na komodity z podtried $j = 1, \dots, J$: $e_R = e_N - \sum_{j=1}^J e_j$.

Všetky regresné rovnice sú vážené štatistickými váhami, ktoré sú kalibrované voči externým štatistikám z roku 2015. Podrobné výsledky regresných odhadov výdavkového alokačného modelu sa nachádzajú v Prílohe, Tabuľka A2.

1.3 Imputácia spotreby do cieľovej databázy

Použitím regresných odhadov sú odhadnuté výdavky domácností na durables (\widehat{e}_D) a non-durables (\widehat{e}_N) imputované do cieľovej databázy SILC (**Chyba! Nenašiel sa žiaden zdroj o odkazov.**). Výdavky môžu byť do cieľovej databázy imputované až po simulácii disponibilného príjmu modelom SIMTASK, pre jednoduchosť však hovoríme o imputácii do cieľovej databázy SILC. Pri imputácii bolo aplikovaných niekoľko korekčných faktorov.

Tabuľka 2 Výdavky a výdavkové podiely domácností v SILC a HBS, 2015

	SILC		HBS		podiel domácností s nulovými výdavkami v HBS, v %
	priemer	median	priemer	median	
Výdavky na dlhodobú spotrebu (durables)	144	116	126	33	
Výdavky na krátkodobú spotrebu	919	896	863	790	
<i>Výdavkové podiely podľa kategórií, v %</i>					
(1) Potraviný a nealkoholický nápoj	22,3	20,8	23,2	22,2	0
(2) Alkoholický nápoj a tabak	2,6	3,0	2,9	1,6	20
(3) Odevy a obuv	4,3	4,8	4,2	2,4	18
(4) Bývanie, voda, elektrina, plyn	22,6	20,7	23,4	21,3	0
(5) Nábytok, vybavenie a údržba dom.	1,8	1,7	1,7	1,3	9
(6) Zdravie	3,9	3,6	3,7	2,6	5
(7) Doprava	6,0	6,1	6,2	5,0	13
(8) Pošta a telekomunikácie	5,1	5,0	5,5	4,8	1
(9) Rekreácia a kultúra	4,3	4,2	4,2	2,7	2
(10) Vzdelávanie	0,5	0,0	0,5	0,0	76
(11) Reštaurácie a hotely	3,9	4,7	4,3	2,9	32
(12) Rozličné tovary a služby	12,0	12,5	11,7	8,2	1
(13) Tovar dlhodoberej spotreby (durables)	10,8	11,2	8,4	3,8	20

Poznámka: Dáta sú vážené populačnými váhami. Výdavkové premenné v eurách za mesiac.



Úprava údajov v zdrojovej databáze HBS

Pred samotným odhadom regresii v databáze HBS bolo potrebné vstupné údaje upraviť:

- vylúčili sme domácnosti s deklarovaným disponibilným mesačným príjmom menším ako 5 € (5 domácností). Dôvodom je, že premenná príjem vstupuje do rovníc v logaritmickej forme a cieľom bolo vylúčiť transformované hodnoty podstatne menšie ako 1.
- vylúčili sme domácnosti, v ktorých podiel spotreba/výdavky bol väčší ako 5 (spolu 7 domácností).
- ak bola mesačná spotreba durables v domácnosti nahlásená v hodnote menej ako 1 €, hodnotu sme prepísali na nulu. Týmto krokom sme zvýšili podiel domácností, ktoré majú nulové výdavky na durables z 13 % na 20 %, avšak zvýšili sme presnosť regresných odhadov. Deklarované výdavky v mesačnej hodnote nižšej ako 1 € (čiže 12 € ročne) na tovary dlhodobej spotreby sme nepovažovali za dôveryhodné.

Určenie korekčných faktorov pre odhady durables (\widehat{e}_D) a non-durables (\widehat{e}_N) v HBS

Výdavky domácností na durables (\widehat{e}_D) sú modelované v semi-log forme ako $\ln(e_D) = \beta_D X_D + \varepsilon_D$. To znamená, že $e_D = \exp(\beta_D X_D) \exp(\varepsilon_D)$. Pre predikciu výdavkov v tvare \widehat{e}_D potom platí, že $\widehat{e}_D = E(e_D/X_D) = \exp(\beta_D X_D) E(\exp(\varepsilon_D))$. Ak je náhodný člen ε_D rozdelený ako i.i.d., korekčný faktor $E(\exp(\varepsilon_D))$ je potrebné konzistentne odhadnúť pomocou váženého priemeru odhadnutých chýb $N^{-1} \exp(\widehat{\varepsilon}_D)$. Rovnakým spôsobom určíme aj korekčný faktor pre odhad celkových výdavkov na non-durables (\widehat{e}_N).

Určenie domácností s nenulovými výdavkami v cieľovej SILC databáze

V prípravnom kroku sme v zdrojovej databáze HBS skonštruovali pre kategóriu výdavkov durables a pre 4 kategórie non-durables pozorovanú dummy premennú D s vlastnosťami:

$D = 1$ ak domácnosť mala nenulové výdavky v danej kategórii, inak $D = 0$.

Následne sme určili celkový podiel domácností v databáze HBS v danej kategórii s nenulovými výdavkami.

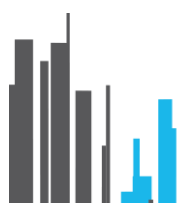
V cieľovej databáze SILC sme na základe regresných odhadov predikovali pre každú domácnosť pravdepodobnosť výdavkov v danej kategórii⁸. Domácnosti sme zoradili zostupne podľa výšky predikovanej pravdepodobnosti. Určili sme množinu domácností, ktorým bola priradená hodnota premennej $\widehat{D} = 1$ tak, aby podiel domácností v databáze s nenulovými výdavkami v danej kategórii zodpovedal podielu určenému v databáze HBS. Zároveň sme určili aj najnižšiu hodnotu pravdepodobnosti \hat{p} , pre ktorú ešte domácnosť patrila do množiny s nenulovými výdavkami $\widehat{D} = 1$.

Postup výberu domácností s nenulovými výdavkami vo vybraných kategóriách opísaný vyššie sme navrhli z dvoch dôvodov:

- (1) regresné koeficienty odhadnuté na údajoch HBS z roku 2015 používame na imputáciu spotreby do databáz SILC aj v nasledujúcich rokoch. Inými slovami, na danom časovom horizonte predpokladáme nemenné spotrebné správanie domácností v rámci alokácie ich

⁷ Cameron and Trivedi (2009): Microeconometrics using Stata.

⁸ Disponibilný príjem domácností vstupujúci do regresných rovníc bol vypočítaný pomocou modelu SIMTASK.



disponibilného príjmu na spotrebu. Dôvodom je skutočnosť, že zisťovanie Štatistiky rodinných účtov (HBS) sa realizuje vo viacročných intervaloch⁹, kým zisťovanie SILC je realizované každoročne a vrámci mikrosimulačného modelu SIMTASK pracujeme vždy s najnovšími dostupnými údajmi. Takže výdavkový alokačný model musí byť nezávislý od aktuálne používanej databázy SILC.

- (2) odhad spotreby domácností (a následne DPH) využívame v simuláciách dopadov reforiem daňového a sociálneho systému. V základnom “baseline” scenári určíme domácnosti s nenulovou spotrebou, avšak v reformnom scenári potrebujeme zabezpečiť, aby tieto domácnosti mali rovnako nenulovú spotrebu, ak sa im nemenil disponibilný príjem. V reformnom scenári preto využijeme odhadnutú hodnotu pravdepodobnosti \hat{p} zo základného scenára, a domácnostiam s vyššou predikovanou hodnotou priradíme nenulovú spotrebu. V reformnom scenári preto môže nastať stav, že podiel domácností so spotrebou vo vybraných kategóriách je odlišný od hodnoty podielu v základnom scenári (a aj v HBS).

Korekcia negatívnych predikcií výdavkových podielov v databáze SK-SILC

Výdavkové podiely (“budget shares”) v 12 kategóriách non-durables sú predikované pomocou regresii a môžu pre niektoré domácnosti nadobudnúť záporné hodnoty. V prípade negatívnej predikcie túto hodnotu nahradíme nulou. Záporné predikcie výdavkových podielov sa v údajoch roku 2015 vyskytli pri približne 2% domácnostiach. Po tejto úprave výdavkové podiely korigujeme (preškálujeme) tak, aby podiely boli v súčte 1.

2. Simulácia DPH

Výdavkovým alokačným modelom simulujeme pre každú domácnosť výdavky na spotrebu tovarov a služieb agregovaných do niekoľkých skupín. Informácie o spotrebe sú imputované do cieľovej databázy na úrovni celej domácnosti. Keďže databáza SILC obsahuje informácie na úrovni jednotlivcov, technicky má v databáze každý člen domácnosti priradené premenné, ktoré informujú o spotrebe celej domácnosti.

Na základe údajov o spotrebe môžeme simulovať aj výšku dane z pridanej hodnoty platenej domácnosťami v jednotlivých skupinách.

2.1 Príprava vstupných údajov

Na Slovensku sú podľa Zákona o DPH¹⁰ v platnosti dve sadzby dane z pridanej hodnoty. Základná sadzba vo výške 20 %, znížená vo výške 10 %, pričom niektoré tovary a služby sú od dane oslobodené¹¹. Znížená sadzba dane je aplikovaná na knihy, lieky, na vybrané základné potraviny (od roku 2016, rozšírené od roku 2020) a na ubytovacie služby¹² (od 2019). Tovary a služby oslobodené od DPH sú napríklad nájomné, zdravotnícke služby, poštové služby, vzdelávanie a finančné služby.

⁹ Pôvodne sa údaje v rámci štatistiky HBS zbierali v 5-ročných intervaloch. Nasledovala zmena, údaje o výdavkoch sa zbierajú v rámci zberu údajov zisťovania SILC, vždy však len 1/3 vzorky. Prvýkrát boli takto zbierané údaje v roku 2019. V čase publikácie tohto dokumentu ešte novšie údaje, ako z roku 2015, neboli k dispozícii.

¹⁰ Zákon č. 222/2004 Z.z. o dani z pridanej hodnoty.

¹¹ Zoznam tovarov a služieb so zníženou sadzbou je súčasťou Prílohy č.7 zákona č. 222/2004 Z.z..

¹² Príloha č. 7a k zákonu č. 222/2004 Z.z. v znení zákona č. 323/2018 Z.z.



Vychádzame zo skutočnosti, že spotreba domácností je rozdelená do 12 COICOP kategórií a medzi tovary dlhodobej spotreby „durables“, podľa výdavkového alokačného modelu. Pre simuláciu DPH v jednotlivých výdavkových kategóriách je potrebné odhadnúť podiel tovarov a služieb v jednotlivých sadzbách dane v každej z kategórií.

Prirodzenou voľbou ako tento podiel odhadnúť je definovať v databáze HBS ku každej spotrebnej položke príslušnú daňovú sadzbu (0%, 10%, 20%) podľa platnej legislatívy. Po agregovaní tovarov a služieb do 12 COICOP kategórií a durables sa dá podľa počtu položiek v každej z kategórií vyčíslieť percentuálny podiel položiek prislúchajúcich do jednotlivých daňových kategórií, pričom bol prijatý predpoklad, že každá z položiek má rovnakú váhu. Tento prístup sme aplikovali v minulosti a je zdokumentovaný v diskusnej štúdii DP 1/2018.

S cieľom získať presnejšie odhady sme metodiku výpočtu podielov upravili. **Ako podkladová databáza s informáciami pre výpočet podielov spotrebných tovarov v jednotlivých kategóriách slúži spotrebný kôš tovarov, ktorý každoročne zverejňuje Štatistický úrad SR.** Ten obsahuje viac ako dvojnásobok spotrebných položiek v porovnaní s databázou HBS - viac ako 700 tovarov a služieb a váhy, ktoré reprezentujú podiel týchto tovarov a služieb v spotrebnom koši priemernej domácnosti. Spotrebný kôš tak lepšie odzrkadľuje reálne rozdelenie podielov tovarov v jednotlivých daňových sadzbách v daných výdavkových kategóriách. Vo výpočte podielov sú podľa nového prístupu zohľadnené aj váhy jednotlivých položiek. To znamená, že napríklad vo výdavkovej kategórii (1) sú vypočítané váhy položiek so sadzbou 10% a podiel je vypočítaný zo súčtu váh všetkých položiek v danej kategórii (1). Štruktúra podielov daňových sadzieb v jednotlivých výdavkových kategóriách platná pre legislatívu rokov 2015 a 2021 je znázornená v Tabuľka 3.

Tabuľka 3 Podiely DPH vo výdavkových kategóriách v 2015 a 2021, v %

Výdavkové kategórie	2015			2021		
	DPH 0%	DPH 10%	DPH 20%	DPH 0%	DPH 10%	DPH 20%
(1) Potraviny a nealkoholické nápoje	-	-	100	-	28,5	71,5
(2) Alkoholické nápoje a tabak	-	-	100	-	-	100
(3) Odievanie a obuv	-	-	100	-	-	100
(4) Bývanie, voda, elektrina, plyn a i.	34,4	-	65,6	47,3	-	52,7
(5) Nábytok, vybavenie a údržba dom.	-	-	100	-	-	100,0
(6) Zdravie	48,5	37,7	13,8	19,9	63,9	16,2
(7) Doprava	-	-	100	-	-	100
(8) Pošta a telekomunikácie	8,2	-	91,8	9,2	-	90,8
(9) Rekreačia a kultúra	7,8	7,6	84,5	9,0	21,2	69,8
(10) Vzdelávanie	100	-	-	84,3	-	15,7
(11) Reštaurácie a hotely	-	-	100	-	7,5	92,5
(12) Rozličné tovary a služby	39,4	4,5	56,1	26,0	6,8	67,2
(13) Tovary dlhodobej spotreby (durables)	-	-	100	-	-	100
Spolu	17,8	2,6	79,6	16,9	9,9	73,2

Poznámka: Podiely podľa spotrebných košov tovarov z rokov 2015 a 2021.

zdroj: výpočty RRZ



2.2 Simulácia DPH zaplatenej domácnosťami

Pre každú domácnosť vypočítame výšku dane z pridanej hodnoty na základe odhadnutej spotreby v 13 výdavkových kategóriách, pričom v každej z kategórií aplikujeme štruktúru daňových sadzieb danú príslušnými podielmi. Celková DPH zaplatená domácnosťou je daná súčtom simulovanej dane v jednotlivých výdavkových kategóriách. Simulované výdavky domácností a príslušná daňová povinnosť podľa jednotlivých skupín výdavkov pre roky 2015 a 2021 sú zosumarizované v Tabuľka 4 a Tabuľka 5.

Tabuľka 4 Simulované výdavky a DPH platená domácnosťami v 2015 (mil €)

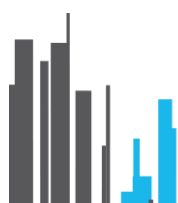
Výdavkové kategórie	Výdavky (mil €)	Výnos DPH (mil €)			Efekt. sadzba DPH (%)
		10%	20%	Spolu	
(1) Potraviny a nealkoholické nápoje	55 687	0,0	773,4	773,4	16,7
(2) Alkoholické nápoje a tabak	7 882	0,0	109,5	109,5	16,7
(3) Odievanie a obuv	12 831	0,0	178,2	178,2	16,7
(4) Bývanie, voda, elektrina, plyn a i. palivá	53 318	0,0	485,9	485,9	10,9
(5) Nábytok, vybavenie a údržba dom.	4 237	0,0	58,8	58,8	16,7
(6) Zdravie	8 648	24,7	16,6	41,3	5,7
(7) Doprava	17 970	0,0	249,6	249,6	16,7
(8) Pošta a telekomunikácie	14 402	0,0	183,6	183,6	15,3
(9) Rekreačia a kultúra	11 539	6,7	135,5	142,1	14,8
(10) Vzdelávanie	1 635	0,0	0,0	0,0	0,0
(11) Reštaurácie a hotely	12 455	0,0	173,0	173,0	16,7
(12) Rozličné tovary a služby	37 170	12,8	289,6	302,3	9,8
(13) Tovary dlhodobej spotreby (durables)	33 821	0,0	469,7	469,7	16,7
Spolu	271 594	44,1	3 123,3	3 167,5	13,9

zdroj: výpočty RRZ

Tabuľka 5 Simulované výdavky a DPH platená domácnosťami v 2021 (mil €)

Výdavkové kategórie	Výdavky (mil €)	Výnos DPH (mil €)			Efekt. sadzba DPH (%)
		10%	20%	Spolu	
(1) Potraviny a nealkoholické nápoje	62 135	134,0	617,3	751,3	14,5
(2) Alkoholické nápoje a tabak	8 841	0,0	122,8	122,8	16,7
(3) Odievanie a obuv	15 600	0,0	216,7	216,7	16,7
(4) Bývanie, voda, elektrina, plyn a i. palivá	58 515	0,0	428,1	428,1	8,8
(5) Nábytok, vybavenie a údržba dom.	4 987	0,0	69,3	69,3	16,7
(6) Zdravie	10 294	49,8	23,1	72,9	8,5
(7) Doprava	20 848	0,0	289,6	289,6	16,7
(8) Pošta a telekomunikácie	15 380	0,0	194,0	194,0	15,1
(9) Rekreačia a kultúra	13 766	22,1	133,5	155,6	13,6
(10) Vzdelávanie	2 323	0,0	5,1	5,1	2,6
(11) Reštaurácie a hotely	13 957	7,9	179,3	187,3	16,1
(12) Rozličné tovary a služby	44 610	23,0	416,5	439,6	11,8
(13) Tovary dlhodobej spotreby (durables)	43 570	0,0	605,1	605,1	16,7
Spolu	314 828	236,9	3 300,3	3 537,2	13,2

zdroj: výpočty RRZ



2.3 Simulácia DPH v modeli *what_if*

Simulačný model SIMTASK-DPH slúži na vyhodnocovanie okamžitých efektov zmien v daňovo-sociálnom systéme, zároveň je začlenený do behaviorálneho mikro-makro modelu dlhodobých vplyvov *what_if*³. V modeli SIMTASK sú simulované daň z príjmu, sociálne a zdravotné odvody a sociálne dávky a následne aj čistý disponibilný príjem jednotlivcov, ktorý je možné agregovať na úroveň domácností. Simulácia DPH domácností prebieha vo dvojici s modelom SIMTASK. Najprv je modelom SIMTASK vypočítaný disponibilný príjem jednotlivcov - pre daný daňovo-dávkový systém (tzv. východiskový stav) alebo reformný scenár. V ďalšom kroku je výdavkovým alokačným modelom nasimulovaná spotreba na úrovni domácností a následne DPH zaplatená domácnosťami. Ak sa pri simulácii reformy zmení disponibilný príjem domácnosti, zmení sa aj simulovaná spotreba a objem DPH. Týmto prístupom je možné simulovať okamžitý fiškálny vplyv zmien v systéme, avšak mikrosimulačný prístup je unikátny v tom, že umožňuje vyhodnocovať aj distribučné dopady reforiem na rôzne skupiny domácností a obyvateľstva (napríklad zamestnanci, dôchodcovia, rodiny s deťmi).

V rámci modelu *what_if* je DPH platená domácnosťami integrovaná v modeli ponuky práce. V modeli ponuky práce je odhadovaná behaviorálna reakcia jednotlivcov na zmeny (reformy) v daňovo-dávkovom systéme, ktorou je ovplyvnený disponibilný príjem. Ponuka práce jednotlivcov má formu pravdepodobnostného modelu, ktorým je odhadovaná ich motivácia pracovať. Premenné, ktoré v modeli vyjadrujú zložky disponibilného príjmu, zohľadňujú aj efektívnu sadzbu DPH. **Technicky to znamená, že premenné ovplyvňujúce disponibilný príjem jednotlivca sú upravené (predelené) efektívnou sadzbou DPH, vypočítanou na úrovni jeho domácnosti**⁴. Táto úprava znamená preškáľovanie premenných, ktoré modelujú reálny disponibilný príjem jednotlivca, ale modelovaná motivácia pracovať touto úpravou ovplyvnená nie je.⁵ Efektívna sadzba DPH je definovaná ako podiel zaplatenej DPH k celkovej spotrebe domácnosti. Pri prezentácii výsledkov simulácií znázorňujeme aj distribučný vplyv na disponibilné príjmy domácností. Definujeme veličinu disponibilný príjem domácnosti mínus zaplatená DPH⁶, ktorá vyjadruje koľko peňažných prostriedkov virtuálne ostáva domácnosti na spotrebu po zaplatení DPH.

3. Validácia

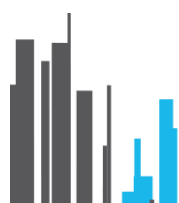
Cieľom validácie je posúdiť relevantnosť výsledkov a identifikovať potenciálne limity simulačného modelu. Pri validácii DPH porovnávame celkový ročný finančný objem simulovaný modelom s oficiálnymi údajmi o výnose dane, prípadne prognózou daňových príjmov

³ Horvath, Senaj, Siebertova, Svarda a Valachyova (2019): The end of the flat tax experiment in Slovakia: An evaluation using behavioural microsimulation in a dynamic macroeconomic framework, *Economic Modelling*, 80, 171-184.

⁴ Začlenenie simulácie DPH domácností do modelu ponuky práce je podrobnejšie vysvetlené v štúdiu Senaj, Siebertová, Švarda a Valachyová (2018): The Evaluation of Fiscal Consolidation Strategies: APPENDIX, *International Journal of Microsimulation*.

⁵ V pravdepodobnostnom modeli ponuky práce platí, že zmeny vo výške daní z práce (vrátane odvodov) a spotrebnej DPH ovplyvňujú motiváciu jednotlivcov pracovať rovnakým smerom. Zvýšenie oboch typov daní znižuje motiváciu pracovať. Pri rovnakom statickom fiškálnom efekte je však behaviorálna reakcia jednotlivcov nižšia v prípade zmeny v DPH ako pri zmene daní z práce. Dôvodom je skutočnosť, že zmena v DPH v modeli ovplyvní výšku všetkých druhov príjmov, kým zmena v daní z príjmu ovplyvní pracovné príjmy.

⁶ Súčasť výsledkov simulácií aj v online verzii modelu SIMTASK <http://simtask.rozpoctovarada.sk>



publikovanou Výborom pre daňové prognózy a údajmi publikovanými v hlavnej knihe Rozpočtu verejnej správy MF SR.

Modelom simulovaný agregátny ročný objem DPH je približne o polovicu nižší ako výnos DPH podľa oficiálnych štatistík alebo oficiálne prognózovaných odhadov (Tabuľka 6). Simulačným modelom SIMTASK-DPH však nie je možné priamo odhadnúť finančný výnos z DPH na úrovni celého hospodárstva. Prvým dôvodom je skutočnosť, že model simuluje spotrebu súkromných domácností, čiže spotreba a platby DPH z verejného sektora nie sú v modeli obsiahnuté. Ďalším faktorom ovplyvňujúcim výsledky simulácií je výrazné podhodnotenie odhadu disponibilných príjmov a spotreby domácností vo výberových štatistických zisťovaniach v porovnaní so štatistikou národných účtov, ako bolo zdokumentované v DP 1/2018.

3.1 Škálovacie faktory

Pre vyčíslenie fiškálneho vplyvu simulovanej reformy výsledky škálujeme, čiže násobíme škálovacím faktorom. Škálovací faktor definujeme na agregátnej úrovni, ako podiel oficiálneho výnosu dane a simulovanej hodnoty vo východiskovom stave systému (Tabuľka 6).

Tabuľka 6 Škálovacie faktory

	2015	2021	2022	2023
celkový výnos DPH* (mil €)	5 501	7 136	7 534	7 961
objem DPH simulovaný modelom (mil €)	3 167	3 537	3 634	3 741
škálovací faktor	1,74	2,02	2,13	2,25

zdroj: výpočty RRZ

Poznámka: *výnos dane podľa Výboru pre daňové prognózy z 02/2017 (pre rok 2015), pre roky 2021-23 prognóza z 06/2021. Škálovací faktor označuje podiel celkového výnosu DPH a objemu DPH simulovaného modelom SIMTASK-DPH.

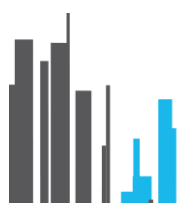
Podľa našich odhadov¹⁷, podiel DPH platenej domácnosťami bol v roku 2015 približne na úrovni 88 % celkového objemu DPH, v roku 2016 po znížení štandardnej sadzby DPH na 10 % na vybrané základné potraviny podiel klesol na 85 %, v roku 2020 bola jeho odhadovaná hodnota 85,4 %. Pri simulácii reforiem a vyhodnocovaní fiškálneho vplyvu preto zohľadňujeme, či sa reformný scenár týka priamo parametrických zmien v DPH (úprava výšky daňových sadzieb alebo zmena sadzby pre vybrané tovary). Ak áno, v simulovanom efekte takejto reformy zohľadňujeme aj agregátny vplyv zmeny mimo sektoru domácností a výsledky upravujeme¹⁸ podielovým koeficientom 0,854.

3.2 Validácia simulácií

Presnosť simulácií modelu SIMTASK-DPH verifikujeme nepriamo. Vplyv zníženej sadzby DPH pre vybrané skupiny tovarov a služieb na daňové príjmy simulovaný mikrosimulačným modelom (po aplikácii škálovacích faktorov) porovnávame s odhadmi Ministerstva financií SR,

¹⁷ Vychádzame z dokumentu MF SR pre výpočet vázenej priemernej sadzby DPH. Tento údaj slúži na výpočet príspevku do rozpočtu EU založeného na DPH. https://ec.europa.eu/info/strategy/eu-budget/long-term-eu-budget/2021-2027/revenue/own-resources/value-added-tax_sk

¹⁸ V závislosti od špecifikácie opatrenia, ak by malo mať vplyv len na domácnosti, môžeme podielový koeficient neuplatniť alebo uplatniť len čiastočne.



založenými na agregátnom prístupe¹⁹, ktoré sú publikované v hlavnej knihe Rozpočtu verejnej správy (Tabuľka 7).

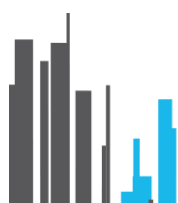
Z porovnania výsledkov týchto dvoch prístupov vyplýva, že odhadnutý rozdiel v celkovom vplyve je malý, na úrovni približne 0,5 % z celkového objemu DPH. Malý rozdiel medzi odhadmi je aj v objemovo významnejších kategóriách (potraviny a lieky). Výsledky sú robustné – mierou presnosti porovnateľné na rôznych časových horizontoch a pri použití rôznych podkladových údajov (databázy, spotrebný kôš tovarov, škálovacie faktory).

Tabuľka 7 Odhad vplyvu zníženej sadzby na daňové príjmy z DPH (mil €)

Znížená sadzba DPH na	SIMTASK-DPH				Rozpočet VS			
	2015	2021	2022	2023	2015	2021	2022	2023
potraviny		231	250	266		202	209	218
ubytovanie		19	21	23		27	28	29
print a knihy	10	32	35	38	6	9	9	10
lieky a vybrané zdrav. pomôcky	153	184	201	217	126	199	202	213
Spolu	163	467	507	544	133	436	449	470

zdroj: SIMTASK-DPH výpočty RRZ,
Rozpočet VS 2018-2020 pre rok 2015, Rozpočet VS 2021-23, Min. financií SR

¹⁹ Prístup vychádza z agregátnych štatistík národných účtov o konečnej spotrebe domácností a zo zmeny efektívnej sadzby DPH kvantifikovanej podľa spotrebného koša tovarov a služieb.

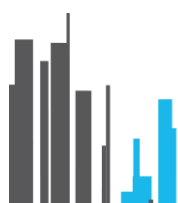


Príloha

Tabuľka A1 Zoznam premenných - definície

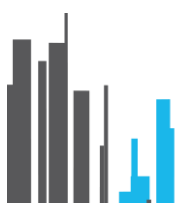
log(príjem)	Logaritmus disponibilného príjmu domácnosti
log(príjem)^2	Druhá mocnina logaritmu disponibilného príjmu domácnosti
Muž	Binárna premenná: 1 ak hlava domácnosti je muž, 0 ak žena.
Vek	Premenná označujúca vek hlavy domácnosti.
Vzdelanie	3 binárne premenné označujúce najvyššie dosiahnuté vzdelanie hlavy domácnosti (1 ak patrí do danej kategórie, inak 0). Vzdelanie ZŠ [ref. kateg.], vzdelanie SŠ , vzdelanie VŠ
Ekonomicky neaktívny	Binárna premenná: 1, ak hlava domácnosti je ekonomicky neaktívna, inak 0.
Deti	Počet závislých detí v domácnosti.
Členovia domácnosti	Počet členov domácnosti.
Ekonomicky aktívni	Počet ekonomicky aktívnych členov domácnosti.
Druh obydla	3 binárne premenné označujúce druh obydla (dom, obytný dom s viacerými bytmi, iné). typ: dom [ref. kateg.], typ: obytný dom , typ: iný . Ak domácnosť patrí do príslušnej skupiny podľa druhu obydla, binárna premenná je rovná 1, inak 0.
Vlastníctvo obydla	2 binárne premenné označujúce typ vlastníctva domácnosti (vlastník, nájomca). vlastníctvo: vlastník [ref. kategória], vlastníctvo: nájomca . Ak domácnosť patrí do príslušnej skupiny, binárna premenná je rovná 1, inak 0.
Kraj bydliska	8 binárnych premenných indikujúcich kraj v ktorom sa domácnosť nachádza kraj: Bratislava [ref. kateg.], kraj: Trnava , kraj: Trenčín , kraj: Nitra , kraj: Zilina , kraj: Banská Bystrica , kraj: Presov , kraj: Kosice . Ak domácnosť patrí do príslušného kraja, binárna premenná je rovná 1, inak 0.
Stupeň urbanizácie	3 binárne premenné označujúce hustotu osídlenia, v ktorom sa domácnosť nachádza. (urbanizácia: vysoká [ref. kateg.], urbanizácia: priemerná , urbanizácia: nízka). Ak domácnosť patrí do príslušnej skupiny podľa stupňa urbanizácie, binárna premenná je rovná 1, inak 0.

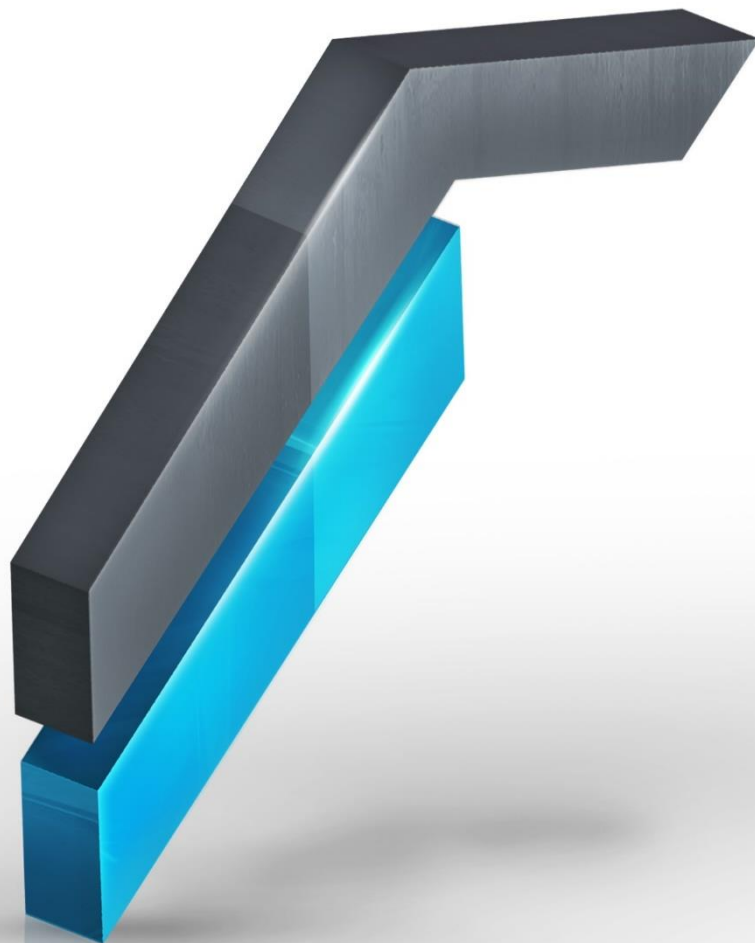
Poznámka: názvy premenných sú **zvýraznené**.



Tabuľka A2 Odhad výdavkového alokačného modelu									
Model	Probit Durables			WLS Durables			WLS Non-Durables		
Závislá premenná	Pr(D=1)			log(e _D)			log(e _{ND})		
log(prijem)	-1.369	***	(0.037)	0.606	***	(0.040)	0.893	***	(0.007)
log(prijem)^2	0.161	***	(0.003)	0.036	***	(0.003)	-0.030	***	(0.000)
<i>Charakteristika hlavy dom.</i>									
Muž	0.213	***	(0.003)	0.177	***	(0.003)	0.035	***	(0.001)
Vek	-0.005	***	(0.000)	-0.015	***	(0.000)	-0.002	***	(0.000)
vzdelanie: SŠ	0.352	***	(0.004)	-0.060	***	(0.005)	0.141	***	(0.001)
vzdelanie: VŠ	0.463	***	(0.005)	0.068	***	(0.006)	0.220	***	(0.001)
Ekonomicky neaktívny	-0.086	***	(0.005)	-0.006		(0.005)	-0.046	***	(0.001)
<i>Charakteristika domácnosti</i>									
Deti	0.088	***	(0.003)	0.022	***	(0.003)	0.070	***	(0.000)
Členovia domácnosti	-0.094	***	(0.002)	-0.038	***	(0.002)	0.009	***	(0.000)
Ekonomicky aktívni	-0.021	***	(0.002)	-0.003		(0.002)	0.052	***	(0.000)
typ: dom	-0.011	***	(0.003)	-0.256	***	(0.003)	-0.020	***	(0.001)
typ: obytný dom	0.052	**	(0.023)	1.945	***	(0.033)	0.105	***	(0.005)
vlastníctvo: nájomca	-0.310	***	(0.004)	-0.160	***	(0.004)	-0.040	***	(0.001)
kraj: Trnava	0.165	***	(0.005)	-0.070	***	(0.005)	0.071	***	(0.001)
kraj: Trencin	0.597	***	(0.006)	0.429	***	(0.005)	0.097	***	(0.001)
kraj: Nitra	0.066	***	(0.005)	0.206	***	(0.005)	0.009	***	(0.001)
kraj: Zilina	0.338	***	(0.005)	0.318	***	(0.005)	0.042	***	(0.001)
kraj: Banska Bystrica	0.068	***	(0.005)	0.414	***	(0.005)	-0.096	***	(0.001)
kraj: Presov	0.390	***	(0.005)	0.006		(0.005)	0.020	***	(0.001)
kraj: Kosice	0.117	***	(0.005)	0.164	***	(0.005)	-0.044	***	(0.001)
urbanizácia: priemerná	0.085	***	(0.004)	0.109	***	(0.003)	-0.030	***	(0.001)
urbanizácia: nízka	0.149	***	(0.004)	0.129	***	(0.004)	-0.064	***	(0.001)
Konštanta	2.603	***	(0.123)	-1.590	***	(0.140)	1.740	***	(0.023)
Pseudo / Adj R-squared	0.149			0.196			0.636		

Poznámka: Názvy premenných podľa Tabuľky A1. Štandardné chyby v zátvorkách. *p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001. Odhady vážené populačnými váhami.





**Kancelária Rady pre
rozpočtovú zodpovednosť**

Imricha Karvaša 1
Bratislava 1
813 25
Slovakia



www.rozpoctovarada.sk