

## Štrukturálne väzby v slovenskej ekonomike v roku 2010: identifikácia kľúčových odvetví<sup>1</sup>

Jozef KUBALA\* – Martin LÁBAJ\*\* – Peter SILANIČ\*

---

### Structural Linkages in the Slovak Economy in 2010: Identification of Key Sectors

#### Abstract

*In this article we deal with the structural interdependencies in the Slovak economy in 2010. By the means of Leontief model we identify the importance of household final consumption, government expenditures, investments and export for production, value added and employment. We compare the results from different methods applied for the identification of key industries in the Slovak economy after the crisis. The analysis is based on Chenery-Watanabe coefficients and Rasmussen multipliers in weighted and normalized form as well as on Hypothetical extraction method and Power of Pull method. Many industries that are important for the Slovak economy in terms of the effects on production generate much lower effects in terms of value added or employment. These linkages are important for the formulation of industrial policy in Slovakia.*

**Keywords:** *Leontief model, key sectors, Hypothetical extraction method, Power of Pull method, Slovak economy*

**JEL Classification:** C67, D57, L16, L60

---

---

\* Jozef KUBALA – Peter SILANIČ, Ekonomická univerzita v Bratislave, Národohospodárska fakulta, Katedra hospodárskej politiky, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava 5; e-mail: jozef.kubala@euba.sk; peter.silanic@euba.sk

\*\* Martin LÁBAJ, Ekonomický ústav SAV, Šancová 56, 811 05 Bratislava 1; Ekonomická univerzita v Bratislave, Národohospodárska fakulta, Katedra hospodárskej politiky, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava 5; e-mail: martin.labaj@savba.sk

<sup>1</sup> Príspevok vznikol v rámci projektu OP VaV s názvom *Vytvorenie excelentného pracoviska ekonomického výskumu pre riešenie civilizačných výziev v 21. storočí* (ITMS 26240120032). Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ (50 %) a projektu VEGA 1/0313/14 *Vzťah medzi efektívnosťou a sociálnou spravodlivosťou – implikácie pre hospodársku politiku* (50 %).

## Úvod

Hospodárska kríza v rokoch 2008 – 2009 viedla k obnoveniu diskusie o význame spracovateľského priemyslu pre ďalší rozvoj európskej ekonomiky. Viaceré dokumenty Európskej komisie (EC, 2008; 2010a; 2010b; 2011; 2012) viedli k prijatiu stratégie reindustrializácie Európy (EC, 2014; EP, 2014), ktorej cieľom je okrem iného do roku 2020 dosiahnuť 20 % podiel priemyslu na hrubom domácom produkte (HDP) Európskej únie (EÚ). Napriek viacerým snahám o zvýšenie koordinácie priemyselných politík jednotlivých členských štátov EÚ, hlavné kompetencie, ciele a nástroje priemyselnej politiky zostávajú na národnej úrovni. Významným podkladom pri formovaní priemyselnej politiky je rozpoznanie národohospodárskeho významu a postavenia jednotlivých odvetví národného hospodárstva. Rozvoj kľúčových odvetví totiž do značnej miery determinuje celkovú makroekonomickú výkonnosť a fungovanie ostatných odvetví v ekonomike. Identifikácia kľúčových odvetví v ekonomike je komplexný problém, ktorý vyžaduje vziať do úvahy priame aj nepriame väzby medzi odvetviami, hospodárskopolitické ciele a rôzne ukazovatele, na základe ktorých sa určí ich postavenie v národnom hospodárstve. Za slovenskú ekonomiku boli vypracované mnohé štúdie, ktoré skúmajú postavenie jej jednotlivých odvetví, ale doteraz chýba komplexnejšia štúdia, ktorá by preskúmala viaceré metódy použiteľné na ich identifikáciu. Cieľom príspevku je preskúmať význam jednotlivých odvetví v Slovenskej republike z hľadiska celkových efektov na produkciu, zamestnanosť a pridanú hodnotu, a to na základe rôznych ukazovateľov založených na *input-output* analýze. Najvýznamnejšie odvetvia sú identifikované z parciálnych ukazovateľov a ich indexov, ako aj na základe súhrnného indexu významnosti odvetví. Príspevok má nasledovnú štruktúru. V prvej kapitole sa zaoberáme prehľadom empirických štúdií, ktoré sa zameriavajú na analýzu konkrétnych odvetví v Slovenskej republike, ako aj prehľadom literatúry vo vzťahu k identifikácii kľúčových odvetví prostredníctvom *input-output* analýzy. V druhej kapitole prezentujeme metodológiu, na základe ktorej identifikujeme význam jednotlivých odvetví. Empirické výsledky pre slovenskú ekonomiku sú spracované v tretej kapitole, za ktorou sú zhrnuté hlavné závery vyplývajúce z vykonanej analýzy.

### 1. Empirické štúdie o význame jednotlivých odvetví v ekonomike

Pre slovenskú ekonomiku boli spracované viaceré empirické štúdie, ktoré sa zameriavajú na analýzu postavenia a významu jednotlivých odvetví pre národné hospodárstvo, alebo analyzujú význam vybraných odvetví pre jednotlivé regióny

Slovenska. Nemcová (2005) sa zamerala na automobilový priemysel na Slovensku a jeho efekty na dodávateľské firmy. Luptáčik et al. (2013) preskúmali národohospodársky význam automobilového priemyslu pre ekonomiku SR. Rozdiely v zamestnanosti v regiónoch SR vzhľadom na *high-tech* a *low-tech* odvetvia spracovateľského priemyslu a služieb skúmali Gašparíková, Nemcová a Páleník (2006). Hudec a Šebová (2012) nedávno preskúmali sektor informačno-komunikačných technológií (IKT) na regionálnej úrovni slovenskej ekonomiky. Ich závery potvrdzujú, že odvetvie IKT sa v posledných dvoch desaťročiach stalo významným v odvetvovej štruktúre v Bratislavskom a Košickom kraji. Analýzu konkurencieschopnosti spracovateľského priemyslu Slovenskej republiky v období 1998 – 2008 vypracovali Hečková a Chapčáková (2011). Z výsledkov ich analýzy vyplýva, že odvetvia spracovateľského priemyslu sú pomerne vysoko dovozne náročné, vykazujú nízku mieru pridanej hodnoty a poskytujú len úzky priestor na využitie kvalifikovaných pracovníkov v produkčných procesoch; avšak táto štúdia zohľadňuje len priame efekty. Na odvetvové špecifiká nízkeho prahu zamestnanosti na Slovensku upozorňuje Morvay (2012). Vývojom odvetvovej štruktúry na Slovensku sa zaoberala aj Gabrielová (2012) či kolektív autorov (Morvay a kol., 2010), ktorý rozdelil odvetvia do piatich skupín podľa toho, ako sa vyvíjali v predkrízovom období. V týchto štúdiách sa autori zameriavajú na priame efekty jednotlivých odvetví a len deskriptívne sa zaoberajú ich súvislosťami s inými odvetviami.

Komplexné medziodvetvové väzby v národnom hospodárstve SR, so zameraním na celkovú produkciu, pridanú hodnotu, zamestnanosť a dovoz, boli za roky 2000, 2005 a 2008 preskúmané vo viacerých vedeckých štúdiách, napríklad Lábaj, Luptáčik a Rumpelová (2008), Dujava, Lábaj a Workie (2011), Habrman, Kočišová a Lábaj (2013), Lábaj (2013). Tieto štúdie poskytujú cenné poznatky o tom, aké multiplikačné efekty pre ekonomiku SR prináša konečné použitie jednotlivých komodít, a aký je význam jednotlivých kategórií konečného použitia pre tvorbu pridanej hodnoty či zamestnanosti, ale priamo sa nezameriavajú na identifikovanie kľúčových odvetví SR. Iné prístupy k identifikácii kľúčových odvetví v národnom hospodárstve vychádzajú z analýzy odhalených komparatívnych výhod (napr. Balog et al., 2013). Takýto typ analýzy však neberie do úvahy význam domáceho dopytu a komplexné väzby medzi odvetviami, ktoré sú pri identifikovaní kľúčových odvetví podstatné.

Štrukturálne modely a *input-output* analýza sú z hľadiska identifikácie kľúčových odvetví v ekonomike vhodným nástrojom, pretože umožňujú zohľadniť komplexné väzby medzi odvetviami v národnom hospodárstve. Na identifikáciu kľúčových odvetví v ekonomike vypracovali ekonómovia množstvo postupov a metód, ktoré vychádzajú práve z týchto štrukturálnych modelov. Najrozšírenejšie

sú analýzy založené na tzv. *backward linkages* (spätných väzbách), ktoré sú konštruované na základe matice medzis potreby alebo Leontiefovej inverznej matice. O niečo menej je zaužívaný model založený na *forward linkages* (väzbách dopredu). Doteraz však nebol prijatý všeobecný konsenzus, ktorý spôsob možno považovať za optimálny, pretože každý model má svoje výhody aj nevýhody (Cardanete a Sancho, 2006), aj keď modely založené na Leontiefovej inverznej matici majú jasnú interpretáciu dobre podloženú teóriou výroby. Dietzenbacher a Linden (1997) opisuje vzájomné závislosti v produkčnej štruktúre vybraných európskych krajín. Využíva pritom metódu hypotetickej extrakcie (HEM). Teda skúma zmenu produkcie ekonomiky za predpokladu, že určité odvetvie nevyužíva vstupy z iných odvetví pri produkcii svojich statkov (spätné väzby), resp. nedodáva svoje medzi produkty do ostatných sektorov (väzby dopredu). Na analýzu použil medziregionálne *input-output* tabuľky zahŕňajúce sedem členských štátov EÚ (Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Veľká Británia, Belgicko, Holandsko a Dánsko) za rok 1980. Z výsledkov analýzy vyplýva, že priemerné prepojenia odvetví v jednotlivých členských štátoch boli veľmi podobné. Vymykali sa len tri odvetvia. Kovy a rudy mali významné postavenie vo Veľkej Británii, ale nevýznamné v Holandsku; poľnohospodárstvo, lesníctvo, rybolov bolo taktiež významné odvetvie vo Veľkej Británii, ale nevýznamné v Taliansku a odvetvie drevo, papier a tlačiarenské produkty bolo významné vo Francúzsku, naopak nedôležité v Holandsku, Veľkej Británii a Dánsku. Autor uvádza, že každé odvetvie je závislé najmä od dvoch či troch pre neho kľúčových odvetví.<sup>2</sup> Najväčšiu závislosť ekonomiky od ostatných skúmaných krajín malo Belgicko, nasledované Holandskom a Dánskom. V týchto štátoch bola závislosť od ostatných dva až trikrát väčšia ako v ostatných analyzovaných štátoch. Výsledky zároveň ukázali, že skúmané ekonomiky závisia v najväčšej miere od Nemecka. Zaujímavý je fakt, že Dánsko vzhľadom na svoju veľkosť len mierne závisí od ostatných ekonomík. Metódu HEM na identifikáciu a kvantifikáciu dôležitosti odvetví v ekonomike Španielska využívajú aj Cardanete a Sancho (2006). Pri analýze využívajú nielen Leontiefovú inverznú maticu, ale rozširujú ju aj o maticu sociálneho účtovníctva. Toto rozšírenie umožňuje sledovať nielen zmeny v produkcii, ale aj posun v príjmoch.

Luo (2013) analyzoval 65 odvetví ekonomiky USA s využitím *input-output* tabuliek za obdobie 1998 – 2010. Na základe metódy PoP (*Power-of-Pull method* – sila ťahu) identifikuje najdôležitejšie odvetvia<sup>3</sup> a hodnotí vhodnosť vládnych

<sup>2</sup> Napríklad sektor potravín v Nemecku bol až na 96,2% závislý od sektora poľnohospodárstva, energií a potravín.

<sup>3</sup> Bližšie informácie k metóde PoP, navrhutej Dietzenbacherom (1992), sú uvedené v časti metodológia.

stimulov do jednotlivých odvetví počas krízy. Výsledky jeho štúdie potvrdzujú pretrvávajúcu dôležitosť odvetvia motorových vozidiel, jeho systémové prepojenie s ostatnými sektormi ekonomiky USA a schvaľuje vládnu podporu vo výške 57 mld. USD, ktorá bola odvetviu poskytnutá počas krízového obdobia. Naopak, autor neschvaľuje záchranu takých odvetví, ako verejná infraštruktúra, zdravotná starostlivosť a informačné technológie. Tieto odvetvia nemajú silné prepojenie s ostatnými odvetviami v ekonomike a investície smerované do nich nemajú významný multiplikačný efekt. Autor poukazuje na stále pretrvávajúci pokles významnosti odvetvia elektroniky a počítačov pre americkú ekonomiku. Aj napriek inovatívnosti a vysokej pridanej hodnote odvetvie prináša len obmedzené efekty pre ostatné odvetvia. Ako možný dôvod uvádza narastajúci *offshoring* medziproduktov potrebných na výrobu elektroniky a počítačov. Takýto typ analýzy zachytáva význam odvetvia iba v úzkom chápaní, t. j. vo vzťahu k materiálovým vstupom do odvetvia a výstupu z odvetvia. Informačné a komunikačné technológie, počítače a elektronika patria medzi produkty, ktorých prínosy pre ekonomiku spočívajú najmä vo zvyšovaní produktivity kapitálu a práce v iných odvetviach, znižovaním výrobných a transakčných nákladov či prostredníctvom sieťových efektov (podrobnejšie napr. vo Workie a kol., 2007). Tento typ efektov *input-output* analýza nezachytáva, a preto treba byť pri interpretácii výsledkov opatrný. Dobrý prehľad rôznych metód identifikácie kľúčových odvetví a ich aplikáciu na vybrané krajiny je možné nájsť v Miller a Blair (2009).

## 2. Metodológia

Pri identifikácii kľúčových odvetví SR budeme vychádzať z Leontiefovho modelu. Tento model je odvodený zo základných bilančných rovníc pre jednotlivé odvetvia v národnom hospodárstve, a vychádza z toho, že celková produkcia odvetvia je určená buď na medzispotrebu v ostatných odvetviach, alebo na konečné použitie. Leontiefov model je založený na fixných vstupných koeficientoch produkcie  $\mathbf{A}$ , kde jednotlivé prvky  $a_{ij}$  udávajú vstupy z odvetvia  $i$ , potrebné na produkciu jednej jednotky odvetvia  $j$ . Maticu  $\mathbf{A}$  nazývame *maticou technických koeficientov*, ktorá udáva priame väzby medzi odvetviami. V tomto modeli vytvára použitie konečnej produkcie dopyt po medziproduktoch, a výsledný vzťah medzi celkovou produkciou a konečným dopytom je určený Leontiefovou inverznou maticou. Medzi obmedzenia modelu patria okrem iného niektoré základné predpoklady, z ktorých vychádza, a to napr. fixné ceny v krátkom období (a teda aj fixný kurz), predpoklad dostatočných kapacít, fixného pomeru vstupov či nezohľadňovanie efektov na platobnú bilanciu (odvodenie Leontiefovej inverznej matice, ako aj podrobnejší opis štandardného Leontiefovho modelu,

jeho predpokladov a obmedzení, je uvedený napr. v Miller a Blair, 2009; Goga, 2009; Dujava, Lábaj a Workie, 2011). Formálne môžeme Leontiefov model zapísať nasledovne:

$$\mathbf{x} = (\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{y} \quad (1)$$

kde

- $\mathbf{x}$  – celková produkcia podľa odvetví,
- $\mathbf{A}$  – matica technických koeficientov,
- $\mathbf{y}$  – vektor konečného použitia podľa odvetví,
- $\mathbf{I}$  – jednotková matica.

Výraz  $(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}$  nazývame *Leontiefova inverzná matica*. Ak si ju označíme písmenom  $\mathbf{L}$ , môžeme rovnicu (1) prepísať nasledovne

$$\mathbf{x} = \mathbf{L} \mathbf{y} \quad (2)$$

Jednotlivé prvky Leontiefovej inverznej matice  $l_{ij}$  udávajú, aká celková produkcia odvetvia  $i$  je generovaná jednou jednotkou konečného použitia komodít z odvetvia  $j$ . Jej prvky tak zachytávajú priame aj nepriame väzby medzi odvetviami, t. j. priamu aj nepriamu produkciu potrebnú na uspokojenie jednej jednotky konečného dopytu *j-tého* odvetvia. Dosadením jednotlivých zložiek konečného použitia do vektora  $\mathbf{y}$  je možné zistiť, akú produkciu priamo aj nepriamo generuje príslušná zložka konečného dopytu. Ak za vektor konečného použitia dosadíme hodnoty konečnej spotreby domácností ( $\mathbf{y}^{KSD}$ ), dostaneme produkciu generovanú konečnou spotrebou domácností. Vydelením tejto hodnoty celkovou produkciou dostaneme podiel produkcie generovanej konečnou spotrebou domácností na celkovej produkcii. Okrem toho môžeme vypočítať, akú celkovú produkciu generuje jedna jednotka konečnej spotreby domácností (v danej štruktúre), a to tak, že produkciu generovanú konečnou spotrebou domácností vydelíme samotnou konečnou spotrebou domácností. Týmto spôsobom môžeme analyzovať aj efekty ostatných zložiek konečného použitia, t. j. tvorby hrubého kapitálu, vládnych výdavkov a exportu. Okrem toho je možné základný Leontiefov model rozšíriť napríklad o analýzu pridanej hodnoty a zamestnanosti. V prípade rozšírenia o zamestnanosť je potrebné zľava prenásobiť Leontiefovú inverznú maticu priamymi koeficientmi zamestnanosti

$$\mathbf{e} = \hat{\mathbf{e}}^c \mathbf{L} \mathbf{y} = \mathbf{L}^e \mathbf{y} \quad (3)$$

kde

- $\mathbf{e}$  – zamestnanosť podľa odvetví,
- $\hat{\mathbf{e}}^c$  – diagonalizované koeficienty zamestnanosti,
- $\mathbf{L}^e$  – matica kumulatívnych koeficientov zamestnanosti.

Koeficienty zamestnanosti získame predelením zamestnanosti v odvetví  $j$  celkovou produkciou tohto odvetvia. Dostaneme tak priamu zamestnanosť potrebnú na vyrobenie jednej jednotky produkcie odvetvia  $j$ . V matici kumulatívnych koeficientov sú zachytené priame aj nepriame efekty na zamestnanosť súvisiace s konečným dopytom. Jej jednotlivé prvky nám udávajú, akú zamestnanosť (priamo aj nepriamo) v odvetví  $i$  generuje jedna jednotka konečného dopytu po komoditách odvetvia  $j$ . Dosadením jednotlivých kategórií konečného použitia do vektora  $\mathbf{y}$  získame ich príslušné efekty, podobne ako v prípade celkovej produkcie. Analogicky môžeme Leontiefov model rozšíriť o analýzu efektov na pridanú hodnotu či dovoz (podrobnejšie napr. v Miller a Blair, 2009; Lábaj, Luptáčik a Rumpelová, 2008).

Klasické prístupy na zhodnotenie významu jednotlivých odvetví sú založené na metódach vypracovaných ešte v 50. rokoch minulého storočia (Rasmussen, 1956; Chenery a Watanabe, 1958). Prístup Cheneryho a Watanabeho je založený na matici technických koeficientov  $\mathbf{A}$ . Pomocou tejto metódy môžu byť identifikované priame spätné väzby v ekonomike ako suma stĺpcov matice  $\mathbf{A}$

$$\mathbf{c}'_{BW} = \mathbf{i}'\mathbf{A} \quad (4)$$

a priame väzby dopredu ako suma prvkov v riadkoch matice  $\mathbf{A}$

$$\mathbf{c}_{FW} = \mathbf{A}\mathbf{i} \quad (5)$$

Nevýhodou Cheneryho-Watanabeho prístupu je, že neberie do úvahy nepriame väzby v ekonomike. Týmto nedostatkom netrpí Rasmussenov prístup založený na Leontiefovej inverznej matici, ktorá v sebe zahŕňa komplexné väzby medzi odvetviami. Súčtom prvkov v jednotlivých stĺpcoch Leontiefovej inverznej matice dostaneme celkové spätné väzby odvetvia  $j$

$$\mathbf{r}'_{BW} = \mathbf{i}'\mathbf{L} \quad (6)$$

Tieto spätné väzby sa v štandardnej *input-output* analýze nazývajú aj *multiplikátory produkcie*. Súčtom prvkov v jednotlivých riadkoch dostaneme komplexné väzby dopredu

$$\mathbf{r}_{FW} = \mathbf{L}\mathbf{i} \quad (7)$$

Cheneryho-Watanabeho koeficienty (4) a (5) a Rasmussenove multiplikátory (6) a (7) umožňujú identifikovať význam jednotlivých odvetví vzhľadom na jednu jednotku produkcie, resp. konečného dopytu. Neberú však do úvahy význam odvetvia vzhľadom na jeho veľkosť v ekonomike. Veľkosť odvetvia môžeme pri analýze jeho významu zohľadniť vážením príslušných koeficientov podielom jednotlivých odvetví na celkovej produkcii. Vektor váh  $\mathbf{v}$  vypočítame

predelením produkcie príslušného odvetvia  $j$  celkovou produkciou. Jednotlivé prvky vektora  $\mathbf{v}$  vypočítame ako

$$v_j = \frac{x_j}{\mathbf{i}'\mathbf{x}} \quad (8)$$

Prenásobením výrazov (4) až (7) týmito váhami dostaneme vážené Cheneryho-Watanabeho koeficienty a vážené Ramussenove multiplikátory. V analýze sa neskôr zaoberáme len spätnými väzbami. Okrem toho analyzujeme význam odvetví z hľadiska priamych koeficientov zamestnanosti a pridanej hodnoty, kumulatívnych koeficientov (multiplikátorov) zamestnanosti a pridanej hodnoty, a vážených multiplikátorov zamestnanosti a pridanej hodnoty. Pri výpočte vážených multiplikátorov zamestnanosti sú ako váhy použité podiely daných odvetví na celkovej zamestnanosti. Podobne pri vážených multiplikátoroch pridanej hodnoty sú ako váhy použité podiely na celkovej pridanej hodnote.

Iný prístup k identifikácii významu odvetvia pre národné hospodárstvo predstavuje tzv. metóda HEM. Metóda hypotetickej extrakcie vychádza z Leontiefovej inverznej matice. Skúma zmenu (pokles) celkovej produkcie národného hospodárstva za predpokladu, že z ekonomiky sa odstráni medziodvetvové vzťahy pre odvetvie  $k$ . To znamená, že technické koeficienty z matice  $\mathbf{A}$  sa pre odvetvie  $k$  nahradia nulovou hodnotou pre všetky  $i \neq k$ . Odvetvie  $k$  hypoteticky prestane nakupovať vstupy z ostatných odvetví, a takisto prestane predávať svoje výstupy ostatným odvetviám. Naďalej si však ponechá svoju vnútornú medzispotrebu a produkciu, nakupuje vstupy zo zahraničia a poskytuje tovary exogénne zadanému konečnému dopytu. Pri ostatných odvetviach  $i$  dôjde k nahradeniu vstupov z odvetvia  $k$  vstupmi zo zahraničia. Takto získame k pôvodnej matici technických koeficientov  $\mathbf{A}$  novú hypotetickú maticu  $\mathbf{A}^{hyp}$ , v ktorej je odvetvie  $k$  extrahované. Pokles produkcie vyvolanej extrakciou odvetvia  $k$  vypočítame ako rozdiel medzi celkovou produkciou generovanou konečným použitím s pôvodnou maticou  $\mathbf{A}$  a celkovou produkciou generovanou novou maticou  $\mathbf{A}^{hyp}$ .

$$s^k = \mathbf{i}'(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1}\mathbf{y} - \mathbf{i}'(\mathbf{I} - \mathbf{A}^{hyp})^{-1}\mathbf{y} \quad (9)$$

Takýmto spôsobom dostaneme odhad toho, akú úlohu hrá dané odvetvie v hospodárstve z hľadiska produkcie, teda aká je hypotetická strata produkcie ( $s^k$ ), ak by sme extrahovali odvetvie  $k$ .

Dietzenbacher (1992) navrhol novú metódu na meranie spätných väzieb nazývanú *sila ťahu* (metóda PoP), založenú na vlastnom vektore prislúchajúcom najväčšej vlastnej hodnote matice  $\mathbf{L}$ . Metóda spočíva v prisúdení nových váh Rasmussenovým indikátorom (multiplikátorom produkcie).



Vo všeobecnosti môžeme vážený súbor normalizovaných spätných väzieb vyjadriť ako

$$\mathbf{m}' = \mathbf{r}'\mathbf{L} = \mathbf{r}'(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \quad (10)$$

kde  $\mathbf{r}' (> 0)$  je vektor váh, ktoré sa pridelujú jednotlivým odvetviam. Podľa Dietzenbachera (1991) je rozumné, ak sú vstupom z odvetvia s väčšími spätnými väzbami pridelené vyššie váhy ako vstupom zo sektorov s nízkymi spätnými väzbami. Na základe toho potom môžeme vektor  $\mathbf{m}'$  použiť ako nové váhy a dosadiť ho namiesto vektora  $\mathbf{r}'$  do (10), čím vylepšíme meranie väzieb medzi odvetviami. Dostaneme tak nový vektor spätných väzieb a celý postup môžeme znova zopakovať, čo sa dá zapísať iteráčným vzťahom

$$\mathbf{m}'_k = \mathbf{m}'_{k-1}\mathbf{L} \quad (11)$$

Predpokladajme, že Leontiefova inverzia ( $\mathbf{L}$ ) je regulárna matica, pričom jej najväčšiu vlastnú hodnotu označme  $\lambda$ , a k nej prislúchajúci ľavostranný vlastný vektor, tzv. *Perronov vektor* označme  $\mathbf{q}$ . Podľa definície vlastnej hodnoty a vlastného vektora matice platí

$$\mathbf{q}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} = \lambda\mathbf{q}' \quad (12)$$

Za splnenia podmienok Banachovej vety o pevnom bode (Ciesielski, 2007) potom platí

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \mathbf{m}'_k = \lambda\mathbf{q}' \quad (13)$$

To znamená, že vektor spätných väzieb konverguje k normalizovanému ľavostrannému vlastnému vektoru Leontiefovej inverzie. Kvôli interpretácii výsledkov ešte znormujeme príslušný vlastný vektor tak, aby priemerná hodnota jeho zložiek bola rovná jednej. Dostávame tak

$$\mathbf{m}'_{nor} = \frac{n}{\mathbf{i}'\mathbf{q}}\mathbf{q}' \quad (14)$$

kde

$n$  – počet odvetví (zložiek vektora  $\mathbf{q}$ ),

$\mathbf{i}$  – vektor jednotiek.

Následne potom zložky vektora  $\mathbf{m}'_{nor}$  s hodnotou väčšou ako 1 interpretujeme ako nadpriemerný význam príslušného odvetvia a naopak, hodnoty menšie ako 1 indikujú podpriemerný význam príslušného odvetvia.

Ako zdrojové údaje na výpočet uvedených ukazovateľov sme využili symetrické *input-output* tabuľky v komoditnej verzii v bežných cenách roka 2010,

ktoré sú dostupné na stránke Eurostatu. Údaje o zamestnanosti v odvetvovej štruktúre sme taktiež získali z databázy Eurostatu. Keďže údaje o zamestnanosti sú dostupné len v odvetvovej štruktúre a symetrické *input-output* tabuľky v komoditnej štruktúre bolo najskôr potrebné previesť zamestnanosť na komoditnú štruktúru.

Zamestnanosť v komoditnej štruktúre sme získali z tabuľky dodávok (označme ako maticu  $\mathbf{E}$ ) predelením hodnoty jednotlivých vyprodukovaných komodít celkovou komoditnou hodnotou produkcie odvetvia (sumu produkcie odvetví označme ako vektor  $\mathbf{c}$ )

$$\mathbf{E}^{if} = \mathbf{E}\hat{\mathbf{c}}^{-1} \quad (15)$$

Tak sme získali maticu dodávok v intenzívnej forme ( $\mathbf{E}^{if}$ ), ktorá udáva podiel produkcie jednotlivých komodít v danom odvetví. Vynásobením matice dodávok v intenzívnej forme vektorom zamestnanosti v odvetvovej štruktúre ( $\mathbf{I}^{os}$ ) dostaneme vektor zamestnanosti v komoditnej štruktúre

$$\mathbf{I}^{ks} = \mathbf{E}^{if}\mathbf{I}^{os} \quad (16)$$

### 3. Empirická analýza

Štruktúrna analýza umožňuje identifikovať význam jednotlivých zložiek konečného použitia pre celkovú produkciu, pridanú hodnotu, dovoz a zamestnanosť v národnom hospodárstve. Táto analýza vychádza zo symetrických *input-output* tabuliek, ktoré sa zostavujú so značným časovým oneskorením. Doteraz publikované štúdie za slovenskú ekonomiku analyzovali jej štruktúrne súvislosti za roky 2000, 2005 a 2008 (Lábaj, Luptáčik a Rumpelová, 2008; Dujava, Lábaj a Workie, 2011; Habrman, Kočišová a Lábaj, 2013). S využitím symetrických *input-output* tabuliek na rok 2010 sme na základe vzťahov (5) a (6) vypočítali efekty konečnej spotreby domácností, konečnej spotreby verejnej správy, tvorby hrubého kapitálu a exportu, na uvedené ukazovatele v slovenskej ekonomike. Súhrnné výsledky sú zobrazené v tabuľke 1. Okrem veľkosti efektov sú v tabuľke uvedené aj príslušné multiplikátory na jednu jednotku konečného použitia.

Najväčšími zložkami konečného použitia sú konečná spotreba domácností a export, ktoré následne generujú najvýznamnejšie efekty na produkciu, pridanú hodnotu, dovoz a zamestnanosť. Celkové efekty na produkciu sa približujú ich podielu na konečnom použití. Konečná spotreba domácností má 28 % podiel na konečnom použití a generuje 31 % celkovej produkcie. Multiplikátor produkcie pre konečnú spotrebu domácností (1,82) je len o niečo vyšší ako multiplikátor produkcie pre export (1,8). Najvyššie efekty pre celkovú produkciu prináša jedna

jednotka tvorby hrubého kapitálu. Rozdiely medzi jednotlivými zložkami konečného použitia sú výraznejšie pri pridanej hodnote, dovoze a zamestnanosti. Napriek tomu, že konečná spotreba domácností má 28 % podiel na celkovom konečnom použití, generuje až 38,2 % celkovej pridanej hodnoty v národnom hospodárstve Slovenska. Export pri tom generuje necelých 30 % celkovej pridanej hodnoty a konečná spotreba verejnej správy niečo vyše 17 %. Tieto rozdiely sú spôsobené rozdielnou štruktúrou konečného použitia jednotlivých kategórií konečnej spotreby, čo sa výrazne prejavuje aj na príslušných multiplikátoroch. Multiplikátor pridanej hodnoty pre konečnú spotrebu domácností je 0,68; to znamená, že jedna jednotka konečnej spotreby domácností v danej štruktúre generuje 0,68 jednotiek pridanej hodnoty. Pri exporte je tento multiplikátor len 0,36; tzn. že z jedného milióna eur vývozu v danej štruktúre sa vytvorí len 360 tisíc eur pridanej hodnoty v Slovenskej republike. Zvyšná pridaná hodnota sa vytvorí v zahraničí, t. j. v hodnote 640 tisíc eur. Uvedená skutočnosť svedčí o pretrvávajúcej vysokej dovoznej náročnosti exportu.

Tabuľka 1

**Efekty zložiek konečného použitia na produkciu, pridanú hodnotu, dovoz a zamestnanosť na Slovensku v roku 2010**

	Efekty na produkciu			Efekty na pridanú hodnotu			Efekty na dovoz			Efekty na zamestnanosť		
	mld. eur	%	M*	mld. eur	%	M*	mld. eur	%	M*	tis. osôb	%	M
KSD <sup>1</sup>	62.8	31.1	1.82	23.50	38.2	0.68	10.95	21.4	0.32	825.7	35.7	24.0
KSVS <sup>2</sup>	19.5	9.6	1.55	10.59	17.2	0.84	1.98	3.9	0.16	503.7	21.8	40.1
THK <sup>3</sup>	28.2	13.9	1.93	9.13	14.9	0.63	5.49	10.7	0.38	334.6	14.5	22.9
Export	91.7	45.4	1.80	18.25	29.7	0.36	32.81	64.1	0.64	646.1	28.0	12.6
Spolu	202.2	100.0	1.79	61.47	100.0	0.54	51.33	100.0	0.45	2 310.1	100.0	20.5

<sup>1</sup> Konečná spotreba domácností. <sup>2</sup> Konečná spotreba verejnej správy. <sup>3</sup> Tvorba hrubého kapitálu.

\* M – multiplikátory.

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

Z tabuľky 1 je zrejmé, že až 64 % celkového dovozu do medzispotreby je určených priamo alebo nepriamo pre export a len 21,4 % pre konečnú spotrebu domácností. Vysoký podiel dovozu pre export sa podieľa aj na nižších efektoch vývozu na zamestnanosť. Vývoz v hodnote 1 milióna eur v danej štruktúre generuje približne 13 pracovných miest, zatiaľ čo konečná spotreba domácností v hodnote 1 milióna eur vytvára 24 pracovných miest a konečná spotreba verejnej správy v tomto objeme dokonca až 40. Takýto vysoký multiplikátor zamestnanosti verejnej správy je daný najmä vysokou priamou pracovnou náročnosťou a vysokým podielom služieb v štruktúre jej konečného použitia. V porovnaní s výsledkami citovaných štúdií, uvedených v predchádzajúcej časti príspevku, v slovenskej ekonomike pretrváva vysoká dovozná náročnosť exportu, ktorá

spôsobuje nižšie efekty exportu na zamestnanosť a pridanú hodnotu ako napríklad konečná spotreba domácností. Pre konečnú spotrebu domácností je typické výraznejšie previazanie s aktivitami v domácej ekonomike, čo je dané štruktúrou jej konečného použitia. Konečná spotreba domácností je charakteristická vyšším podielom služieb a odoberá vyšší podiel produktov, ktorých produkcia je založená vo vysokej miere na lokálnych dodávateľsko-odberateľských reťazcoch.

Pri identifikácii kľúčových odvetví v nasledujúcej časti preto očakávame, že do popredia sa budú dostávať odvetvia, ktoré sú vo výraznej miere naviazané na domáci dopyt, napriek tomu, že za „ľahúňov“ ekonomického rozvoja sa často považujú exportne orientované odvetvia. Ich význam totiž často do značnej miery vyplýva z priamych efektov na produkciu a pridanú hodnotu, pričom nepriame efekty sú vzhľadom na ich vysokú dovoznú náročnosť oveľa nižšie.

T a b u ľ k a 2

**Ukazovatele produkcie za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010**

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor produkcie	Multiplikátor produkcie	Technické koeficienty produkcie	Podiel na produkcii (v %)	Generovaná produkcia (v mil. eur)
1.	MOTOR	0.209	2.15	0.57	9.71	19 643.71
2.	BUDOV	0.155	2.11	0.57	7.34	14 837.27
3.	ENERG	0.131	2.53	0.76	5.20	10 516.09
4.	POCIT	0.129	1.65	0.38	7.79	15 763.06
5.	ZAKOV	0.073	1.89	0.51	3.85	7 783.75
6.	VOBCH	0.070	1.81	0.44	3.84	7 756.40
7.	DOPRA	0.063	2.17	0.55	2.93	5 919.36
8.	POTRA	0.057	1.78	0.42	3.18	6 435.91
9.	KOVVYR	0.054	1.73	0.41	3.12	6 301.10
10.	NEHNUT	0.053	1.68	0.34	3.13	6 320.92

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

Tabuľka 2 zobrazuje odvetvia, ktoré majú najvyšší, resp. najnižší význam v slovenskom hospodárstve podľa vážených multiplikátorov produkcie (k tabuľkám 2 až 5 je pokračovanie s odvetviami, ktoré majú podľa príslušných ukazovateľov najnižší význam, uvedené v Prílohe 1). Po zohľadnení toho, aký podiel majú jednotlivé odvetvia na celkovej produkcii a aké sú ich multiplikačné efekty z jednej jednotky konečného použitia, je najdôležitejším odvetvím Výroba motorových vozidiel (MOTOR). V roku 2010 vytvorilo toto odvetvie priamo a nepriamo takmer desatinu celej produkcie slovenskej ekonomiky, a zároveň dosahovalo pomerne vysoký mutiplikátor produkcie (2,15). Tieto dva efekty sú zohľadnené vo vážených multiplikátoroch produkcie. Okrem odvetvia Výroba motorových vozidiel sú z hľadiska produkcie dôležité odvetvia Budovy a výstavba budov (BUDOV) a Výroba energie (ENERG). Práve Výroba energie dosahuje najvyššiu hodnotu pri multiplikátoroch produkcie (2,53). To znamená, že ak sa zvýši dopyt po produktoch odvetvia Výroba energie o jeden milión eur,

produkcia v slovenskej ekonomike vzrastie o 2,53 milióna eur. Vysoký podiel na celkovej produkcii (7,79%) má aj odvetvie Počítače, elektronické a optické zariadenia (POCIT). Pre toto odvetvie je naďalej typicky podpriemerný multiplikátor produkcie (1,65), čo naznačuje, že nie je výrazne previazané s ostatnými odvetviami na Slovensku a veľká časť medziproduktov do tohto odvetvia je dovezená zo zahraničia. Medzi odvetvia, ktoré majú z hľadiska produkcie pre slovenské hospodárstvo malý význam, patria Služby súvisiace s výskumom a vývojom (VYSKUM). Z pohľadu rozvoja slovenskej ekonomiky založeného na inováciách je takýto nízky podiel služieb súvisiacich s výskumom a vývojom alarmujúci. Nízky multiplikátor produkcie tohto odvetvia (1,42) zároveň svedčí o jeho nízkom previazaní s ostatnými odvetviami slovenského hospodárstva.

Tabuľka 3

**Najvýznamnejšie odvetvia podľa metódy PoP a metódy hypotetickej extrakcie**

P. č.	Odvetvie	PoP	P. č.	Odvetvie	Strata produkcie v mil. eur
1.	SKLAD	5.80	1.	VOBCH	8 375.06
2.	VODDP	2.99	2.	BUDOV	7 653.94
3.	ENERG	2.51	3.	ENERG	7 462.70
4.	DOPRA	2.37	4.	DOPRA	7 183.50
5.	CESTOV	1.83	5.	NEHNUT	5 824.14
6.	SLNOR	1.66	6.	MOBCH	5 321.83
7.	REKLAMA	1.66	7.	MOTOR	4 556.16
8.	MOTOR	1.51	8.	SKLAD	3 072.23
9.	OSTVYR	1.34	9.	POTRA	3 052.79
10.	TLAC	1.32	10.	PRAVO	3 045.64

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

V tabuľke 3 je uvedených desať najvýznamnejších odvetví podľa metódy PoP a podľa metódy hypotetickej extrakcie produkcie odvetvia. Na základe metódy PoP patria medzi najvýznamnejšie odvetvia slovenskej ekonomiky Skladové a vedľajšie činnosti v doprave (SKLAD), Vodná doprava (VODDP), Výroba energie (ENERG) a Pozemná doprava a doprava potrubím (DOPRA). Tieto odvetvia nemusia byť významné z hľadiska objemu produkcie alebo objemu vstupov z iných odvetví. Ich význam spočíva v tom, že na svoju produkciu využívajú vstupy z odvetví so silnými spätnými väzbami, teda z odvetví, ktoré sú náročné na produkciu, a preto zvýšením konečného dopytu po tovaroch a službách týchto odvetví sa nepriamym spôsobom roztáča kolotoč produkcie v celej ekonomike. Z uvedených odvetví je odvetvie Výroba energie významné aj z hľadiska objemu produkcie a priamej náročnosti vstupov. Hoci výsledky metódy PoP ukazujú, že kľúčové postavenie v ekonomike má odvetvie Skladové a vedľajšie činnosti v doprave, z pohľadu praktickej hospodárskej politiky môžeme len ťažko očakávať, že nejaký stimul pre toto odvetvie prinesie významné impulzy pre rozvoj ostatných odvetví slovenského hospodárstva. Pre toto odvetvie je skôr typické,

že reaguje na situáciu v iných odvetviach. Na druhom mieste sa podľa metódy PoP na prvý pohľad prekvapivo umiestnilo odvetvie Vodná doprava. Ako vyplýva z výsledkov v tabuľke 2, toto odvetvie patrí medzi najmenšie odvetvia na Slovensku z hľadiska produkcie, s priemernou náročnosťou na vstupy a s mierne nadpriemernou veľkosťou multiplikátorov produkcie. Na základe výsledkov metódy PoP však môžeme vidieť, že toto odvetvie využívajú vo veľkej miere odvetvia s významným vplyvom na slovenskú ekonomiku (aj keď zatiaľ len v obmedzenej miere). Rozvoj vodnej dopravy by tak mohol priniesť pomerne veľké impulzy pre ostatné odvetvia. Výroba motorových vozidiel patrí tiež medzi odvetvia, ktoré nadpriemerne ovplyvňujú produkciu v celej slovenskej ekonomike. V kombinácii s veľkosťou objemu produkcie a priamej náročnosti na produkciu je toto odvetvie jedno z kľúčových odvetví pre slovenské hospodárstvo z hľadiska produkcie.

Ak by sme hypoteticky odstránili zo slovenskej ekonomiky odvetvie Veľkoobchod (VOBCH), straty na produkcii by boli viac ako 8 mld. eur. Straty vyššie ako 7 mld. eur by nastali pri odvetviach Budovy a výstavba budov, Výroba energie a Pozemná doprava a doprava potrubím. Naopak, zanedbateľné straty na produkcii by nastali pri abstrahovaní odvetví ako Rybolov (RYBY), Letecká doprava (LETDP) či Oprava počítačov (OPRPOC). Medzi odvetviami s najvyššími hypotetickými stratami z produkcie sa nachádzajú najmä také, bez prítomnosti ktorých v ekonomike si možno len ťažko predstaviť jej fungovanie (veľkoobchod, maloobchod, stavebníctvo, energetika). Metóda hypotetickej extrakcie tak poukazuje na ich významné postavenie v ekonomike, ale straty z ich produkcie sú skutočne len hypotetické. Medzi desiatimi najvýznamnejšími odvetviami podľa metódy hypotetickej extrakcie sú dve typické odvetvia spracovateľského priemyslu, a to odvetvie Výroba motorových vozidiel a odvetvie Výroba potravinárskych výrobkov (POTRA). Ide o odvetvia s obchodovateľnými produktmi a práve produkcia týchto odvetví čelí významnej medzinárodnej konkurencii. Preto je potrebné naďalej rozvíjať ich konkurenčné výhody na Slovensku. Zníženie ich konkurenčnej schopnosti by totiž na základe uvedených výsledkov viedlo k pomerne vysokým stratám produkcie s dosahom na celú ekonomiku Slovenska.

Tabuľka 4 vykresľuje dôležitosť odvetví v slovenskej ekonomike z pohľadu pridanej hodnoty. Najvyšší podiel na celkovej pridanej hodnote má odvetvie Budovy a výstavba budov – až 9,8 %. Toto odvetvie má aj vysoký podiel pridanej hodnoty na jednu jednotku dodanú do konečného použitia, a to až 0,82. Túto hodnotu môžeme interpretovať nasledovne: ak sa zvýši dopyt po produktoch odvetvia Budovy a výstavba budov o jeden milión eur, pridaná hodnota v slovenskej ekonomike sa zvýši o 820 tisíc eur. Vysoký podiel na celkovej vytvorenej pridanej hodnote majú aj odvetvia Verejná správa a obrana (VERSPR), Služby

v oblasti nehnuteľností (NEHNUT), Veľkoobchod (VOBCH) a Maloobchod (MOBCH). Dohromady týchto 5 odvetví generovalo v roku 2010 až 36 % celkovej pridanej hodnoty v slovenskom hospodárstve. Najvyšší multiplikátor pridanej hodnoty (zo všetkých odvetví) vykázali odvetvia Verejná správa a obrana (0,92); Vzdelávacie služby (VZDEL) 0,92; resp. Služby v oblasti nehnuteľností (0,91). Ide o odvetvia služieb, pre ktoré sú typické nízke materiálové vstupy a vysoká pridaná hodnota na jednu jednotku produkcie. Zároveň sú to odvetvia naviazané na domáci dopyt a domáce medziprodukty.

T a b u ľ k a 4

**Ukazovatele pridanej hodnoty za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010**

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor pridanej hodnoty	Multiplikátor pridanej hodnoty	Priame koeficienty pridanej hodnoty	Podiel na celkovej pridanej hodnote (v %)	Generovaná pridaná hodnota (v mil. eur)
1.	BUDOV	0.079	0.81	0.41	9.8	6 052.85
2.	VERSPR	0.067	0.92	0.70	7.3	4 485.10
3.	NEHNUT	0.061	0.91	0.66	6.8	4 158.69
4.	VOBCH	0.056	0.84	0.53	6.7	4 136.59
5.	MOBCH	0.047	0.89	0.58	5.4	3 291.42
6.	DOPRA	0.034	0.80	0.44	4.2	2 581.38
7.	VZDEL	0.033	0.92	0.76	3.5	2 180.63
8.	ENERG	0.025	0.62	0.24	4.1	2 514.28
9.	FINSL	0.024	0.87	0.59	2.7	1 665.39
10.	ZDRAV	0.023	0.87	0.62	2.7	1 647.88

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

Odvetvia Základné farmaceutické výrobky (FARMAC), Vodná doprava, Letecká doprava a Rybolov sú z pohľadu podielu na pridanej hodnote pre slovenskú ekonomiku málo významné, aj keď niektoré z nich (napríklad vodná doprava) dosahujú pomerne vysoké multiplikátory pridanej hodnoty, čo naznačuje ich potenciálne prínosy pri rozvoji v budúcnosti.

Význam odvetví z hľadiska zamestnanosti zobrazuje tabuľka 5. Z nej vidíme, že najväčší podiel na celkovej generovanej zamestnanosti dosahuje odvetvie Budovy a výstavba budov, až 11,08 %. Multiplikátor zamestnanosti tohto odvetvia je oveľa nižší (32) ako pri iných odvetviach uvedených v tejto tabuľke. Uvedená hodnota znamená, že ak sa zvýši konečný dopyt po produktoch z odvetvia Budovy a výstavba budov o 1 milión eur, v slovenskej ekonomike bude generovaných 32 nových pracovných miest.<sup>4</sup> Odvetvia Vzdelávacie služby či Ubytovacie služby (UBYT) dosahujú v tomto ukazovateli až dvojnásobné hodnoty, čo je spôsobené najmä ich priamou pracovnou náročnosťou, keďže ide o odvetvia poskytujúce služby. Avšak ich celkový podiel na zamestnanosti je výrazne nižší.

<sup>4</sup> Pri predpoklade, že už zamestnané ľudské zdroje sú plne využité.

T a b u ľ k a 5

**Ukazovatele zamestnanosti za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010**

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor zamestnanosti	Multiplikátor zamestnanosti	Priame koeficienty zamestnanosti	Podiel na celkovej zamestnanosti (v %)	Generovaná zamestnanosť <sup>5</sup> (v tis. osôb)
1.	VZDEL	4.51	63.08	57.7	7.15	165.2
2.	BUDOV	3.55	32.01	17.3	11.08	256.0
3.	UBYT	3.12	71.60	62.7	4.35	100.5
4.	ZDRAV	2.82	53.52	45.4	5.27	121.6
5.	VERSPR	2.80	35.85	28.0	7.81	180.4
6.	MOBCH	2.42	35.89	27.2	6.74	155.8
7.	DOPRA	1.39	29.42	18.4	4.72	109.0
8.	VOBCH	0.94	21.82	12.8	4.31	99.6
9.	SOCPOC	0.71	63.08	53.0	1.13	26.2
10.	OSTOSL	0.52	51.43	45.8	1.01	23.4

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

Predchádzajúce výsledky poskytujú pomerne pestrý obraz o tom, aké postavenie majú jednotlivé odvetvia v národnom hospodárstve podľa čiastkových ukazovateľov a efektov na produkciu, pridanú hodnotu či zamestnanosť. Tieto výsledky sú užitočné pri špecifických otázkach typu: Ktoré odvetvie je najvýznamnejšie z hľadiska celkovej generovanej zamestnanosti? Ktoré odvetvie generuje z jednej jednotky konečného dopytu najvyššie efekty na celkovú produkciu v slovenskom hospodárstve? Pre celkové zhodnotenie významu odvetví z hľadiska produkcie, zamestnanosti, pridanej hodnoty, alebo pre súhrnné zhodnotenie všetkých týchto aspektov dohromady, potrebujeme zostrojiť nejaký index, súhrnný ukazovateľ, ktorý by zachytil všetky uvedené čiastkové aspekty. Bez takýchto indexov nemôžeme zodpovedať otázku: Ktoré odvetvie je najvýznamnejšie z hľadiska pridanej hodnoty? Teda keď zoberieme do úvahy simultánne jeho podiel na generovanej pridanej hodnote, priame koeficienty pridanej hodnoty, multiplikátory pridanej hodnoty a vážené multiplikátory pridanej hodnoty. Jedno odvetvie môže mať vysoké multiplikátory pridanej hodnoty, ale veľmi nízky podiel na celkovom objeme generovanej pridanej hodnoty, iné naopak, nízky multiplikátor pridanej hodnoty a vysoký podiel na generovanej pridanej hodnote. Ktoré odvetvia sú najvýznamnejšie, ak všetko zohľadníme zároveň? Vedomí si mnohých obmedzení akýchkoľvek súhrnných indexov<sup>5</sup> uvádzame v nasledujúcej časti najvýznamnejšie odvetvia slovenského hospodárstva podľa produkcie, pridanej hodnoty, zamestnanosti a za všetky ukazovatele spolu.

<sup>5</sup> Ide najmä o problém určenia váh pre jednotlivé čiastkové ukazovatele. V našom prípade sme využili sumu normalizovaných hodnôt jednotlivých ukazovateľov, čím sme implicitne priradili každému z nich rovnakú váhu. Po zohľadnení hospodárskopolitických preferencií, resp. iných dôvodov, je možné zostrojiť súhrnný index, v ktorom nebudú mať všetky čiastkové ukazovatele rovnaké váhy, ale ich význam bude zodpovedať práve daným preferenciám.



#### 4. Súhrnné výsledky a závery

Súhrnný index je súčtom škálovaných hodnôt jeho čiastkových ukazovateľov. Pri škálovaní sme využili bežne používanú normalizáciu na základe z-skóre, pri ktorej sa hodnoty pre jednotlivé ukazovatele upravujú tak, že majú priemer nula a štandardnú odchýlku 1. Čiastkové ukazovatele, ktoré vstupovali do výpočtu indexov, sú uvedené v poznámke k tabuľke 6. Pri vytváraní hospodárskej politiky, alebo riešení dilemy, ktoré odvetvie by bolo vhodné podporiť, je dôležitá multikriteriálnosť rozhodnutia. Tabuľka 6 ponúka prehľad kľúčových odvetví slovenskej ekonomiky z viacerých hľadísk, a to produkcie, zamestnanosti a pridanej hodnoty.

Tabuľka 6

##### Indexy efektov na produkciu, pridanú hodnotu, zamestnanosť a súhrnný index

P. č.	Index efektov na produkciu	Index efektov na pridanú hodnotu	Index efektov na zamestnanosť	Súhrnný index
1.	ENERG	BUDOV	VZDEL	BUDOV
2.	MOTOR	VERSPR	UBYT	VERSPR
3.	SKLAD	NEHNUT	ZDRAV	MOBCH
4.	BUDOV	VOBCH	BUDOV	DOPRA
5.	DOPRA	MOBCH	VERSPR	VZDEL
6.	VOBCH	VZDEL	MOBCH	VOBCH
7.	POCIT	UMELSL	SOCPOC	ENERG
8.	CESTOV	DOPRA	OSTOSL	UBYT
9.	ZAKOV	ZDRAV	POSTA	ZDRAV
10.	REKLAMA	FINSL	DOPRA	MOTOR

*Poznámka:* Pri všetkých indexoch sme vychádzali zo sumy normalizovaných hodnôt čiastkových ukazovateľov (s priemerom 0 a štandardnou odchýlkou 1). Index efektov na produkciu vychádza z týchto ukazovateľov: strata produkcie na základe HEM, PoP efekty, vážené multiplifikátory produkcie, multiplifikátory produkcie, technické koeficienty, podiel na celkovej produkcii. Index efektov na pridanú hodnotu (zamestnanosť) vychádza z vážených multiplifikátorov pridanej hodnoty (zamestnanosti), multiplifikátorov pridanej hodnoty (zamestnanosti), priamych koeficientov pridanej hodnoty (zamestnanosti) a z podielu na pridanej hodnote (zamestnanosti). Súhrnný index vychádza zo všetkých hore uvedených čiastkových ukazovateľov.

*Zdroj:* EUROSTAT (2014); vlastné výpočty.

Jedno z kľúčových odvetví v ekonomike Slovenska tvorí odvetvie Budovy a výstavba budov. Toto odvetvie je na prvom mieste v súhrnnom indexe efektov. Generuje vysoký podiel produkcie (7,34 %), ale má aj vysoký podiel na celkovej pridanej hodnote (9,8 %) a zamestnanosti (11,08 %). Okrem toho má nadpriemerne vysoké multiplifikátory produkcie a pridanej hodnoty. Odvetvia Výroba energie, Výroba motorových vozidiel a Skladovanie sú dôležité najmä z pohľadu produkcie, menej významné v oblasti zamestnanosti a pridanej hodnoty. Odvetvia Verejná správa a obrana, Služby v oblasti nehnuteľností, Vzdelávanie a Zdravotníctvo sú významné pri tvorbe pridanej hodnoty, pričom odvetvia Vzdelávanie a zdravotníctvo generujú aj značnú zamestnanosť. V oblasti zamestnanosti je kľúčové aj odvetvie Ubytovacie služby. V súhrnnom indexe sú zastúpené najmä

odvetvia, ktoré do značnej miery závisia od domáceho dopytu, čo potvrdzuje hypotézu sformulovanú na základe výsledkov v tabuľke 1, že medzi kľúčové odvetvia na Slovensku sa budú po zohľadnení efektov na pridanú hodnotu a zamestnanosť dostávať v prevažnej miere tie, ktoré sú previazané s domácim dopytom. Jediným typickým odvetvím spracovateľského priemyslu, ktoré je medzi desiatimi najvýznamnejšími odvetviami v súhrnnom indexe efektov, je Výroba motorových vozidiel. Pri súhrnnom indexe sme totiž okrem iného brali do úvahy efekty na zamestnanosť a pridanú hodnotu. Pre odvetvia spracovateľského priemyslu, a najmä pre tie, ktoré sú exportne orientované, je typická vysoká produktivita práce, vysoká miera automatizácie produkcie a jay kapitálová náročnosť, čo spôsobuje relatívne malé efekty na zamestnanosť.

Cieľom príspevku bolo preskúmať postavenie jednotlivých odvetví v Slovenskej republike z hľadiska rôznych ukazovateľov a merateľných výstupov založených na *input-output* analýze. Najskôr sme sa venovali efektom jednotlivých zložiek konečného použitia na produkciu, pridanú hodnotu, dovoz a zamestnanosť na Slovensku. Naše závery potvrdzujú podstatnú úlohou domáceho dopytu pri tvorbe zamestnanosti a pridanej hodnoty na Slovensku, pričom jednoduché štatistiky jeho význam skôr podceňujú. K podobným záverom dospeli Habrman (2013) pri analýze efektov exportu na pridanú hodnotu a zamestnanosť na Slovensku či Vintrová (2012) pri analýze významu domáceho dopytu v Českej republike. Export v hodnote 1 milióna eur generuje v porovnaní s konečnou spotrebou domácností nižšie efekty na zamestnanosť a pridanú hodnotu najmä z nasledovných dôvodov, ktoré sme identifikovali v našej analýze. Na jednej strane je to dané vysokou dovoznou náročnosťou exportu, na druhej strane je export stále pomerne málo previazaný na služby (v porovnaní s domácim dopytom). Tieto závery zvyrazňujú nevyhnutnosť budovania dodávateľskej siete, ktorá bude napojená na kľúčových exportérov zo Slovenska. Okrem toho je potrebné vytvárať lepšie podmienky pre rozvoj služieb naviazaných na export, resp. na spracovateľský priemysel.

Na základe čiastkových aj súhrnných ukazovateľov sme v príspevku identifikovali význam jednotlivých odvetví v slovenskej ekonomike v roku 2010. Niektoré odvetvia prinášajú pre ekonomiku malé celkové efekty, vzhľadom na ich veľkosť, ale výrazné prínosy z jednej dodatočnej jednotky konečného dopytu po týchto produktoch. Iné sú dôležité práve svojou veľkosťou alebo previazanosťou s inými odvetviami. Ani kľúčové odvetvia by neprinášali pre rozvoj celého národného hospodárstva pozitívne výstupy, ak by dobre nefungovali komplexné väzby medzi odvetviami navzájom. Uvedené súvislosti a empirické výsledky v príspevku môžu byť podkladom pri tvorbe priemyselnej politiky Slovenska a pri nadväzujúcich empirických štúdiách.

## Literatúra

- BALOG, M. et al. (2013): Inovatívne Slovensko – východiská a výzvy. Bratislava: Slovenská energetická a inovačná agentúra.
- CARTENATE, M. A – SANCHO, F. (2006): Missing Links in Key Sector Analysis. *Economic Systems Research*, 18, č. 3, s. 319 – 325.
- CIESIELSKI, K. (2007): On Stefan Banach and Some of His Results. *Banach Journal of Mathematical Analysis*, 1, č. 1, s. 1 – 10.
- DIETZENBACHER E. (1991): *Perturbations and Eigenvectors: Essays*. [Dizertačná práca.] Groningen: University of Groningen.
- DIETZENBACHER, E. (1992): The Measurement of Interindustry Linkages: Key Sectors in the Netherlands. *Economic Modelling*, Elsevier, 9, č. 4, s. 419 – 437.
- DIETZENBACHER, E. – LINDEN, J. (1997): Sectoral and Spatial Linkages in the EC Production Structure. *Journal of Economic Science*, 37, č. 2, s. 235 – 257.
- DUJAVA, D. – LÁBAJ, M. – WORKIE, M. T. (2011): Štruktúra ekonomiky a ekonomický rast: Ako naplniť teóriu číslami. Bratislava: IRIS.
- EC (2008): Sustainable Consumption and Production and Sustainable Industrial Policy Action Plan. COM(2008)0397. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/prelex/detail\\_dossier\\_real.cfm?CL=en&DosId=197277](http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=en&DosId=197277).
- EC (2010a): An Integrated Industrial Policy for the Globalisation Era Putting Competitiveness and Sustainability at Centre Stage. COM(2010)0614. Dostupné na: <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document/COM20100614FIN.do>.
- EC (2010b): EUROPE 2020 A Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. COM(2010) 2020. Dostupné na: [http://ec.europa.eu/prelex/detail\\_dossier\\_real.cfm?CL=en&DosId=199073](http://ec.europa.eu/prelex/detail_dossier_real.cfm?CL=en&DosId=199073).
- EC (2011): Industrial Policy: Reinforcing Competitiveness. COM(2011)0642. Dostupné na: <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document/COM20110642.do>.
- EC (2012): A Stronger European Industry for Growth and Economic Recovery Industrial Policy Communication Update. COM(2012)0582. Dostupné na: <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document/COM20120582.do>.
- EC (2014): For a European Industrial Renaissance. COM(2014)0014. Dostupné na: <http://www.ipex.eu/IPEXL-WEB/dossier/document.do?code=COM&year=2014&number=0014&extension=FIN>.
- EP (2014): Reindustrialising Europe to Promote Competitiveness and Sustainability. P7\_TA(2014) 0032. Dostupné na: <http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=TA&language=EN&reference=P7-TA-2014-0032>.
- EUROSTAT (2014): Symetrické input-output tabuľky pre Slovensko za rok 2010. ESA Supply, Use and Input-output Tables. Dostupné na: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-supply-use-input-tables/overview>.
- GABRIELOVÁ, H. (2012): Štruktúra slovenskej ekonomiky pred a po recesii. [Working Papers 41.] Bratislava: Ekonomický ústav SAV.
- GAŠPARÍKOVÁ, J. – NEMCOVÁ, E. – PÁLENÍK, M. (2006): The Impact of Manufacturing Branches on Regional Differentiation of Employment in the Slovak Republic. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 54, č. 3, s. 266 – 280.
- GOGA, M. (2009): *Input-output analýza*. Bratislava: Iura Edition.
- HABRMAN, M. – KOČIŠOVÁ, M. – LÁBAJ, M. (2013): Štruktúrne súvislosti slovenskej ekonomiky v roku 2008. *Nová ekonomika: vedecký časopis Národohospodárskej fakulty Ekonomickej univerzity v Bratislave*, 6, č. 2, s. 40 – 51.
- HABRMAN, M. (2013): Vplyv exportu na pridanú hodnotu a zamestnanosť v slovenskej ekonomike. [Working Papers 53.] Bratislava: Ekonomický ústav SAV.

- HEČKOVÁ, J. – CHAPČÁKOVÁ, A. (2011): Konkurencieschopnosť odvetvovej štruktúry spracovateľského priemyslu Slovenskej republiky v období 1998 – 2008. *Ekonomický časopis/ Journal of Economics*, 59, č. 1, s. 59 – 78.
- HUDEC, O. – ŠEBOVÁ, M. (2012): The ICT Sector Evolution in an Industrial Region of Slovakia. *Ekonomický časopis/ Journal of Economics*, 60, č. 1, s. 65 – 82.
- CHENERY, H. B. – WATANABE, T. (1958): International Comparisons of the Structure of Production. *Econometrica*, 26, č. 4, s. 487 – 521.
- LÁBAJ, M. – LUPTÁČIK, M. – RUMPELOVÁ, D. (2008): Štrukturálne súvislosti slovenskej ekonomiky na báze input-output analýzy. *Ekonomický časopis/ Journal of Economics*, 56, č. 5, s. 477 – 494.
- LÁBAJ, M. (2013): Vývoj slovenskej ekonomiky v rokoch 2008 a 2009 z pohľadu input-output analýzy. *Ekonomický časopis/ Journal of Economics*, 61, č. 10, s. 994 – 1010.
- LUO, J. (2013): Which Industries to Bail Out First in Economic Recession? Ranking us Industrial Sectors by the Power-of-Pull. *Economic Systems Research*, 25, č. 2, s. 157 – 169.
- LUPTÁČIK, M. et al. (2013): Národohospodársky význam automobilového priemyslu pre slovenskú ekonomiku. [Výskumná štúdia a záverečná správa k projektu.] Bratislava: Ekonomická univerzita v Bratislave, Katedra hospodárskej politiky.
- MILLER, R. E. – BLAIR P. D. (2009): *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. 2nd edition. New York: Cambridge University Press.
- MORVAY, K. (2012): Štrukturálne špecifiká vývoja zamestnanosti a príjmov v SR a ich súvislosti s povahou ekonomického rastu. [Working Papers 43.] Bratislava: Ekonomický ústav SAV.
- MORVAY, K. a kol. (2010): *Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2009*. [Monografia.] Bratislava: Ekonomický ústav SAV.
- NEMCOVÁ, E. (2005): Analýza vývoja automobilového priemyslu na Slovensku. *Ekonomický časopis/ Journal of Economics*, 53, č. 10, s. 1009 – 1022.
- RASMUSSEN, P. (1956): *Studies in Inter-sectoral Relations*. Amsterdam: North-Holland.
- VINTROVÁ, R. (2012): Podceňovanie domácej poptávky v Českej republike. *Scientia et Societas*, VIII, č. 2, s. 113 – 123.
- WORKIE, M. T. a kol. (2007): *Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky: Prínos informačných technológií a hrozby klimatických zmien*. [Monografia.] Bratislava: Ekonomický ústav SAV.

## Príloha 1

### Najmenej významné odvetvia z hľadiska jednotlivých ukazovateľov

Pokračovanie tabuľky 2

#### Ukazovatele produkcie za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor produkcie	Multiplikátor produkcie	Technické koeficienty produkcie	Podiel na produkcii (v %)	Generovaná produkcia (v mil. eur)
53.	SPORSL	0.003	1.99	0.51	0.16	326.54
54.	SLNOR	0.003	2.35	0.71	0.13	270.76
55.	TLAC	0.003	2.15	0.62	0.14	284.78
56.	VODA	0.003	1.87	0.46	0.16	320.25
57.	SPROS	0.002	1.28	0.17	0.14	279.50
58.	VYSKUM	0.002	1.42	0.23	0.11	228.98
59.	OPRPOC	0.002	1.72	0.44	0.09	179.38
60.	LETDP	0.001	1.66	0.38	0.05	103.61
61.	VODDP	0.001	2.07	0.45	0.03	64.14
62.	RYBY	0.000	1.79	0.41	0.01	17.26

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty autorov.

Pokračovanie tabuľky 3

**Najvýznamnejšie a najmenej významné odvetvia podľa metódy PoP a metódy hypotetickej extrakcie**

P. č.	Odvetvie	PoP	P. č.	Odvetvie	Strata produkcie v mil. eur
53.	ELEKT	0.54	53.	OSTOSL	290.93
54.	LETDP	0.50	54.	SOCPOC	281.55
55.	VYSKUM	0.49	55.	TLAC	267.82
56.	KOKS	0.42	56.	SPORSL	220.01
57.	UMELSL	0.36	57.	FARMAC	155.21
58.	FINSL	0.35	58.	VYSKUM	106.11
59.	TEXTIL	0.32	59.	VODDP	96.35
60.	SPROS	0.27	60.	OPRPOC	85.38
61.	FARMAC	0.15	61.	LETDP	72.87
62.	UHLIE	0.09	62.	RYBY	14.32

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty autorov.

Pokračovanie tabuľky 4

**Ukazovatele pridanej hodnoty za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010**

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor pridanej hodnoty	Multiplikátor pridanej hodnoty	Priame koeficienty pridanej hodnoty	Podiel na celkovej pridanej hodnote (v %)	Generovaná pridaná hodnota (v mil. eur)
53.	TLAC	0.001	0.73	0.37	0.2	105.37
54.	OPRPOC	0.001	0.75	0.56	0.2	101.30
55.	CESTOV	0.001	0.83	0.18	0.1	86.46
56.	SLNOR	0.001	0.83	0.29	0.1	77.79
57.	KOKS	0.001	0.17	0.05	0.3	212.17
58.	UHLIE	0.001	0.08	0.06	0.6	378.33
59.	FARMAC	0.0004	0.15	0.09	0.3	163.76
60.	VODDP	0.0003	0.69	0.38	0.0	24.67
61.	LETDP	0.0002	0.48	0.28	0.0	29.28
62.	RYBY	0.0001	0.59	0.34	0.0	5.90

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty autorov.

Pokračovanie tabuľky 5

**Ukazovatele zamestnanosti za vybrané odvetvia Slovenska v roku 2010 (komoditná štruktúra)**

P. č.	Odvetvie	Vážený multiplikátor zamestnanosti	Multiplikátor zamestnanosti	Priame koeficienty zamestnanosti	Podiel na celkovej zamestnanosti (v %)	Generovaná zamestnanosť (v tis. osôb)
53.	SPROS	0.04	21.21	17.5	0.21	4.9
54.	PAPIER	0.04	12.94	4.1	0.34	7.8
55.	CHEMIK	0.04	7.83	2.7	0.54	12.5
56.	SLNOR	0.03	30.31	9.6	0.11	2.6
57.	VODDP	0.03	37.79	27.9	0.08	1.8
58.	UHLIE	0.02	2.82	2.1	0.56	12.9
59.	KOKS	0.01	4.94	1.1	0.23	5.3
60.	LETDP	0.00	13.19	7.0	0.03	0.7
61.	RYBY	0.00	18.21	10.4	0.01	0.2
62.	FARMAC	0.00	2.11	0.6	0.04	1.0

Zdroj: EUROSTAT (2014); vlastné výpočty autorov.

## Príloha 2

### Zoznam skratiek odvetví

P. č.	Odvetvie	Skratka
1.	Produkty poľnohospodárstva, poľovníctva a súvisiace služby	POLNO
2.	Produkty lesníctva, ťažby dreva a súvisiace služby	LESY
3.	Ryby a iné produkty rybolovu; produkty akvakultúry; služby súvisiace s rybolovom	RYBY
4.	Uhlie a lignit	UHLIE
5.	Potravinárske výrobky	POTRA
6.	Textílie	TEXTIL
7.	Drevo a výrobky z dreva a korku, okrem nábytku; výrobky zo slamy a prúteného materiálu	DREVO
8.	Papier a výrobky z papiera	PAPIER
9.	Tlač a reprodukcia záznamových médií	TLAC
10.	Koks a rafinérské ropné produkty	KOKS
11.	Chemikálie a chemické výrobky	CHEMIK
12.	Základné farmaceutické výrobky a farmaceutické prípravky	FARMAC
13.	Výrobky z gumy a plastov	GUMA
14.	Ostatné nekovové minerálne výrobky	NEKOV
15.	Základné kovy	ZAKOV
16.	Hotové kovové výrobky okrem strojov a zariadení	KOVVYR
17.	Počítače, elektronické a optické zariadenia	POCIT
18.	Elektrické stroje a prístroje	ELEKT
19.	Stroje a zariadenia i. n.	STROJE
20.	Motorové vozidlá	MOTOR
21.	Ostatné dopravné zariadenia	DOPZAR
22.	Nábytok	NABYT
23.	Ostatné výrobky	OSTVYR
24.	Elektrická energia, plyn, para a studený vzduch	ENERG
25.	Prírodná voda; úprava a dodávka vody	VODA
26.	Odpadové vody; kanalizačné kaly	ODPAD
27.	Budovy a výstavba budov	BUDOV
28.	Veľkoobchod a maloobchod a služby v oblasti opravy motorových vozidiel a motocyklov	OBCHMO
29.	Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov	VOBCH
30.	Maloobchod, okrem motorových vozidiel a motocyklov	MOBCH
31.	Pozemná doprava a doprava potrubím	DOPRA
32.	Vodná doprava	VODDP
33.	Letecká doprava	LETDP
34.	Skladové a vedľajšie činnosti v doprave	SKLAD
35.	Poštové a kuriérske služby	POSTA
36.	Ubytovacie služby	UBYT
37.	Nakladateľské služby	NAKLAD
38.	Tvorba filmov, videozáznamov a tel. programov, príprava a zverejňovanie zvukových nahrávok	FILM
39.	Telekomunikácie	TELEK
40.	Služby v oblasti počítačového programovania, poradenstva a súvisiace služby	POCSL
41.	Finančné služby, okrem poistenia a dôchodkového zabezpečenia	FINSL
42.	Poistenie, pripoistenie a dôchodkové zabezpečenie okrem povinného sociálneho poistenia	POIST
43.	Pomocné činnosti súvisiace s finančnými a poisťovacími službami	OSTFIN
44.	Služby v oblasti nehnuteľností	NEHNUT
45.	Právne a účtovnícke služby	PRAVO
46.	Architektonické služby a inžinierske služby; technické skúšky a analýzy	ARCHIT
47.	Služby súvisiace s vedeckým výskumom a vývojom	VYSKUM
48.	Reklama a prieskum trhu	REKLAMA
49.	Ostatné odborné, vedecké a technické služby	OSTODB
50.	Prenájom a lízing	PRENAJ
51.	Sprostredkovanie práce	SPROS
52.	Služby cestovných agentúr, cestovných kancelárií a ostatné rezervačné a súvisiace služby	CESTOV
53.	Bezpečnostné a pátracie služby	BEZPEC
54.	Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie	VERSPR
55.	Vzdelávacie služby	VZDEL
56.	Zdravotníctvo	ZDRAV
57.	Služby sociálnej pomoci bez ubytovania	SOCPOC
58.	Tvorivé, umelecké a zábavné služby	UMELSL
59.	Športové služby a zábavné a rekreačné služby	SPORSL
60.	Služby členských organizácií	SLNOR
61.	Oprava počítačov, osobných potrieb a potrieb pre domácnosti	OPRPOC
62.	Ostatné osobné služby	OSTOSL

Zdroj: Vlastné skratky podľa klasifikácie SK NACE Rev. 1.