

Ján Bolgáč

## VÝVOJ PRODUKTIVITY PRÁCE NA SLOVENSKU V 21. STOROČÍ

### Úvod

*„Produktivita je účinnosť (efektívnosť), s akou sú výrobné faktory využívané vo výrobe. Produktivita sa týka všetkých podnikov, výrobných i nevýrobných, lebo výrobou v širšom slova zmysle sa rozumie transformácia vstupov na úžitkové výstupy – výrobky či služby.“<sup>1</sup>*

Všeobecne je možno produktivitu charakterizovať ako pomer medzi hodnotou výstupu a hodnotou výrobného vstupu alebo vstupov, teda:

$$\frac{\text{výstup}}{\text{vstup}(y)} \quad (1)$$

Produktivita rastie, ak klesá počet vstupov, ktoré sú schopné vyprodukovať rovnaký počet výstupov, alebo rastie počet výstupov pri rovnakom množstve použitých vstupov, prípadne vhodnou kombináciou oboch javov. Rast produktivity vedie k znižovaniu nákladov a vďaka tomu umožňuje zvýšenie zisku. Narastajúci počet výstupov pri rovnakom počte vstupov zapríčiňuje rast produktivity práce. Táto progresia je podmienená spôsobom využívania výrobných faktorov, organizáciou a štruktúrou výroby, zdokonaľovaním technológií, strojov a zariadení a nemenej významným faktorom, akým je skvalitňovanie pracovnej sily.

Analýza produktivity práce je účinným nástrojom každej ekonomiky pri zisťovaní efektívnosti v rámci jednotlivých ekonomických činností, ale aj celého národného hospodárstva.

Cieľom tohto príspevku je na základe údajov za Slovenskú republiku za roky 2000 – 2013 poukázať na vývoj produktivity práce priemyselnej výroby na Slovensku. Analýza bude pozostávať z ohodnotenia ukazovateľa – tržby za vlastné výkony a tovar, ktorý je výstupným ukazovateľom najdôležitejšej časti národného hospodárstva – priemyselnej výroby; ďalším ukazovateľom je počet zamestnaných, ktorý je zase vstupným ukazovateľom výrobného procesu. Pomocou týchto dvoch ukazovateľov sa konštruje ukazovateľ produktivity živej práce.

<sup>1</sup> KLEČKA, J. (2008). Produktivita a její měření - nové přístupy. *Ekonomika a management* [online]. <http://www.ekonomikaamanagement.cz/cz/clanek-produktivita-a-jeji-mereni-nove-pristupy.html>

# 1 ANALÝZA TRŽIEB ZA VLASTNÉ VÝKONY A TOVAR V PRIEMYSELNEJ VÝROBE SLOVENSKA V ROKOCH 2000 - 2013

**Tržby za vlastné výkony a tovar** zahŕňajú hodnotu predaných výrobkov a služieb z vlastnej výroby a obchodného tovaru, určených pre tuzemských aj zahraničných odberateľov. Tržby za vlastné výkony a tovar sa uvádzajú bez dane z pridanej hodnoty a bez spotrebnej dane.

Ukazovateľ tržby za vlastné výkony a tovar v priemysle Slovenska je zobrazený v tabuľke 1 podľa jednotlivých rokov 21. storočia. Z tejto tabuľky vidíme, že najväčšiu hodnotu dosiahol tento ukazovateľ v roku 2013, a to 68 158 285,2 tis. EUR. Táto hodnota sa od roku 2000 zvýšila 2,6227-násobne. Z grafu 1 však môžeme vidieť, že to nebol nepretržitý rast, ale že v roku 2009 došlo k poklesu na 75,44 % predchádzajúceho roku. Tento pokles bol zapríčinený celosvetovou krízou. Vývoj tržieb v nasledujúcich rokoch po tomto roku opäť rástol až na spomínanú hodnotu v roku 2013.

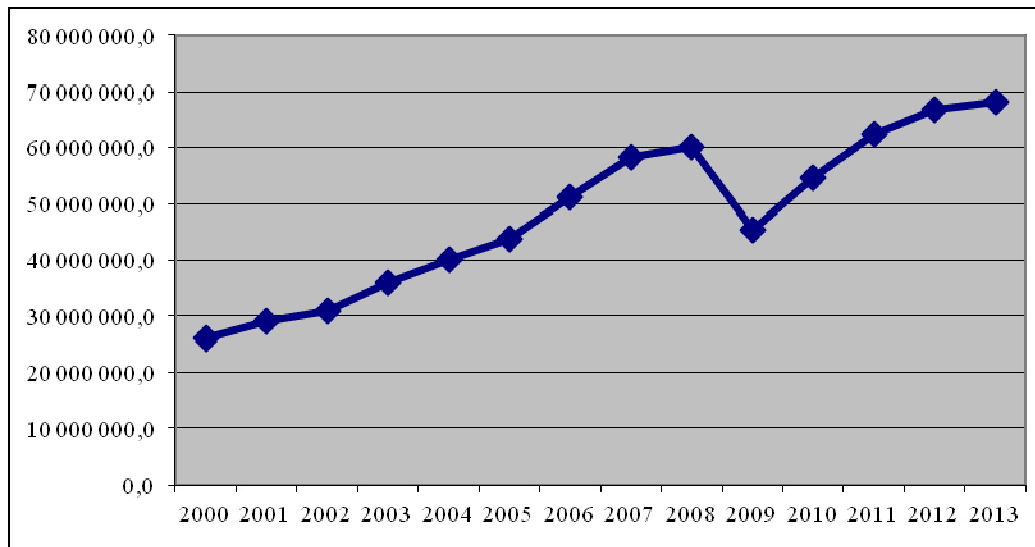
Tabuľka 1: Tržby za vlastné výkony a tovar (v tis. EUR), zamestnané osoby a produktivita práce priemyslu na Slovensku v rokoch 2000 - 2013

| Rok  | Tržby za vlastné výkony a tovar |               | Zamestnané osoby |               | Produktivita práce |               |
|------|---------------------------------|---------------|------------------|---------------|--------------------|---------------|
|      | v tis. EUR<br>(bežné ceny)      | bázický index | v osobách        | bázický index | v EUR              | bázický index |
| 2000 | 25 987 768,0                    | --            | 480 460          | --            | 54 089,35          | --            |
| 2001 | 29 036 305,7                    | 1,1173        | 486 459          | 1,0125        | 59 689,11          | 1,1035        |
| 2002 | 30 914 679,0                    | 1,1896        | 488 240          | 1,0162        | 63 318,61          | 1,1706        |
| 2003 | 36 008 056,2                    | 1,3856        | 493 259          | 1,0266        | 73 000,30          | 1,3496        |
| 2004 | 40 089 637,7                    | 1,5426        | 497 302          | 1,0351        | 80 614,27          | 1,4904        |
| 2005 | 43 851 903,2                    | 1,6874        | 518 142          | 1,0784        | 84 632,98          | 1,5647        |
| 2006 | 51 086 064,8                    | 1,9658        | 510 698          | 1,0629        | 100 031,85         | 1,8494        |
| 2007 | 58 305 889,9                    | 2,2436        | 526 075          | 1,0949        | 110 831,90         | 2,0491        |
| 2008 | 60 059 089,8                    | 2,3111        | 532 853          | 1,1090        | 112 712,30         | 2,0838        |
| 2009 | 45 307 542,4                    | 1,7434        | 447 685          | 0,9318        | 101 204,07         | 1,8711        |
| 2010 | 54 716 392,6                    | 2,1055        | 430 658          | 0,8963        | 127 053,00         | 2,3489        |
| 2011 | 62 545 134,3                    | 2,4067        | 452 007          | 0,9408        | 138 372,05         | 2,5582        |
| 2012 | 66 942 555,2                    | 2,5759        | 449 126          | 0,9348        | 149 050,72         | 2,7556        |
| 2013 | 68 158 285,2                    | 2,6227        | 445 302          | 0,9268        | 153 060,81         | 2,8298        |

Zdroj: [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk) a vlastné výpočty

Z grafického zobrazenia tržieb za vlastné výkony a tovar v priemysle Slovenska v rokoch 2000 až 2013 (graf 1) možno pozorovať príslušné tendencie vo vývoji tohto ukazovateľa za sledované obdobie.

Graf 1: Tržby za vlastné výkony a tovar v priemysle Slovenska v rokoch 2000 až 2013 (v tis. EUR bežných cien)



Zdroj: vlastné spracovanie

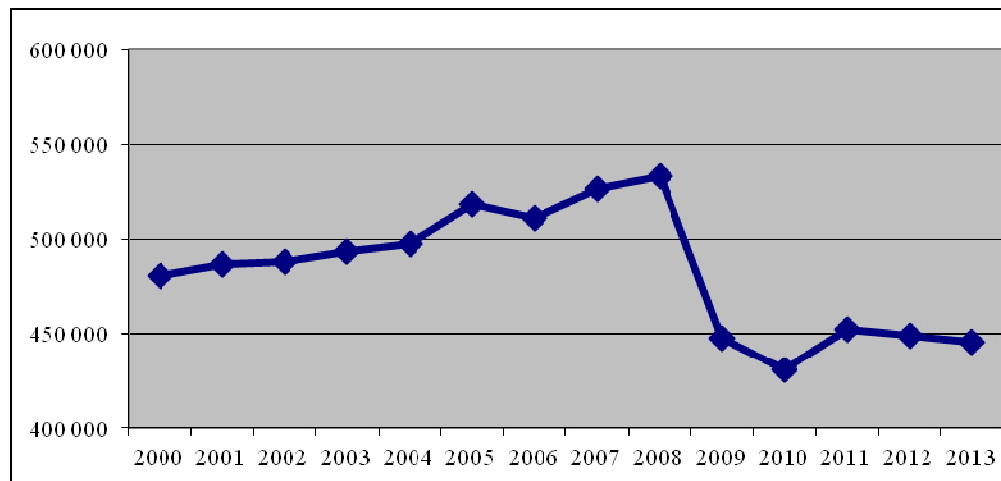
## 2 ANALÝZA POČTU ZAMESTNANÝCH OSÔB V PRIEMYSLE NA SLOVENSKU ZA SLEDOVANÉ OBDOBIE ROKOV 2000 - 2013

Jedným zo základných faktorov, ktorý ovplyvňuje výrobný proces a odovzdáva v ňom svoj výkon, je pracovná sila. Analýza práce je nástrojom manažmentu na zisťovanie a odstraňovanie neefektívnosti pri podnikaní. Cieľom analýzy práce je stanoviť ako sa využíva pracovný potenciál aj prostredníctvom ukazovateľov produktivity práce.

Priemyselná výroba Slovenska zamestnáva od začiatku nového storočia asi pol milióna osôb ročne. Vývoj počtu zamestnaných osôb v priemyselnej výrobe Slovenska pozvoľna rástol za prvých osem rokov až na hodnotu 532 853 zamestnaných osôb v roku 2008. A od tohto roka došlo k výraznému poklesu stavu zamestnaných v priemyselnej výrobe Slovenska. Zo stavu 532 853 sa tento stav znížil na hodnotu 447 685 zamestnaných osôb, čiže o 15,98 %. Hodnotou sa počet zamestnaných osôb dostal pod hodnotu zamestnaných v roku 2000 o 6,82 %.

Počet zamestnaných sa dokonca v roku 2013 oproti roku 2000 znížil na hodnotu 445 302 osôb, čiže došlo k poklesu o 7,32 %.

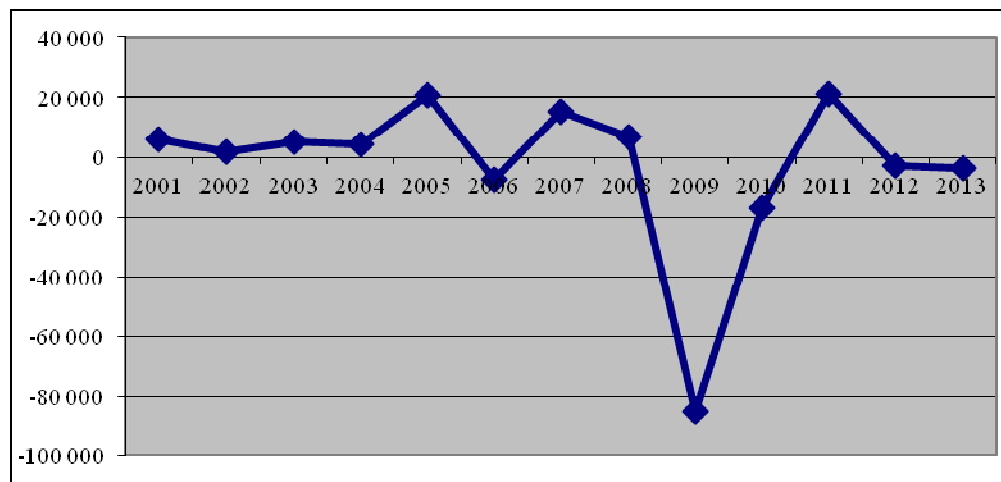
Graf 2: Priemerný počet zamestnaných osôb v priemysle Slovenska v rokoch 2000 – 2013



Zdroj: vlastné spracovanie

O tom ako sa vyvíjal počet zamestnaných v priemyselnej výrobe Slovenska nám bližšie hovorí graf 3, v ktorom sú zohľadnené medziročné prírastky, resp. úbytky týchto zamestnaných.

Graf 3: Prírastky (úbytky) počtu zamestnaných osôb v priemysle Slovenska v rokoch 2001 – 2013 (v osobách)



Zdroj: vlastné spracovanie

Z grafu 3 jasne vidieť, ako sa vyvíjal stav zamestnaných v priemyselnej výrobe Slovenska za sledované obdobie rokov 2000 až 2013 z pohľadu medziročných prírastkov (úbytkov). Za obdobie rokov 2000 až 2008 prišlo ku kladnej alebo zápornej odchýlke

počtu zamestnaných maximálne o  $\pm 20\,000$ . Ale v roku 2009 došlo v dôsledku celosvetovej hospodárskej krízy k úbytku počtu zamestnaných až o 85 168 osôb a s rokom 2010 až o 102 195. Po tomto roku dochádza v počte zamestnaných v priemyselnej výrobe Slovenska k nárastu o 21 349 (v roku 2011), ale iba v tomto jedinom roku, lebo v nasledujúcich dvoch rokoch ide o opätovné úbytky (v roku 2012 o 2 881 a v roku 2013 o 3 824 osôb). Za celé sledované obdobie došlo k zníženiu počtu zamestnaných v priemysle Slovenska o 35 159 osôb, t. j. o už spomínaných 7,32%.

Ukazovateľ tržby za vlastné výkony a tovar a ukazovateľ počet zamestnaných osôb sú základnými prvkami pri konštrukcii ukazovateľ produktivity práce.

### 3 VÝVOJ PRODUKTIVITY PRÁCE ZAMESTNANÝCH OSÔB V PRIEMYSLE NA SLOVENSKU ZA OBDOBIE ROKOV 2000 - 2013

Podstatou ukazovateľov produktivity práce je pomer niektorého z ukazovateľov výstupu (najčastejšie produkcie, tržieb, pridanej hodnoty, atď.) k ukazovateľu vstupu, najčastejšie k ukazovateľu práce, vyjadrenému buď priemerným evidenčným počtom pracovníkov, alebo počtom odpracovaných jednotiek pracovného času.

Pri výpočtoch ukazovateľov produktivity práce (v) môžeme dostať rôzne ukazovatele podľa toho, aký objem produkcie (Q) použijeme do čitateľa, ale aj aký ukazovateľ vstupu (T) použijeme do menovateľa.

$$v = \frac{Q}{T} \quad (2)$$

Podľa typu čitateľa môžeme rozlišovať ukazovatele produktivity práce z:

- celkového objemu produkcie – do čitateľa dosadíme celkové tržby, celkové výnosy, výnosy z bežnej činnosti, atď.,
- pridanej hodnoty – do čitateľa dosadíme pridanú hodnotu, čistý výnos, výsledok hospodárenia, atď.

Podľa typu menovateľa môžeme rozlišovať ukazovatele produktivity práce:

- na pracovníka – do menovateľa dosadíme počet pracovníkov (vo fyzických osobách alebo v prepočítaných osobách), počet robotníkov, počet výrobných robotníkov, atď.,
- na jednotku času – do menovateľa dosadíme počet odpracovaných dní, hodín, atď.

Produktivita práce nám vyjadruje objem vyprodukovaných hodnôt pripadajúci na jednotku spotrebovanej práce za určité obdobie.

V závislosti od toho, v akých merných jednotkách je zisťovaný objem produkcie a množstvo vynaloženej práce, môže mať ukazovateľ produktivity práce viacero

modifikácií. Objem produkcie (Q) je vyjadrený buď v hodnotových jednotkách (najčastejšie výkony, tržby alebo pridaná hodnota), v pracovných jednotkách (aké množstvo práce je obsiahnuté v danom objeme produkcie, t. j. objem výroby vyjadrený v normohodinách) alebo naturálnych jednotkách (objem produkcie vyjadrený množstvom užitočných hodnôt vyprodukovaných za určitý čas). Pre štatistické analýzy je najvhodnejší objem produkcie v hodnotových jednotkách.

Prostredníctvom produktivity práce sa meria objem vyprodukovaných hodnôt pripadajúcich na jednotku spotrebovanej práce za určité obdobie. Ak je touto jednotkou práce ľudská práca, vyjadrená cenou práce t. j. mzdou, sumarizuje tak množstvo produkcie, ktoré bolo vytvorené jedným pracovníkom za jednotku času.

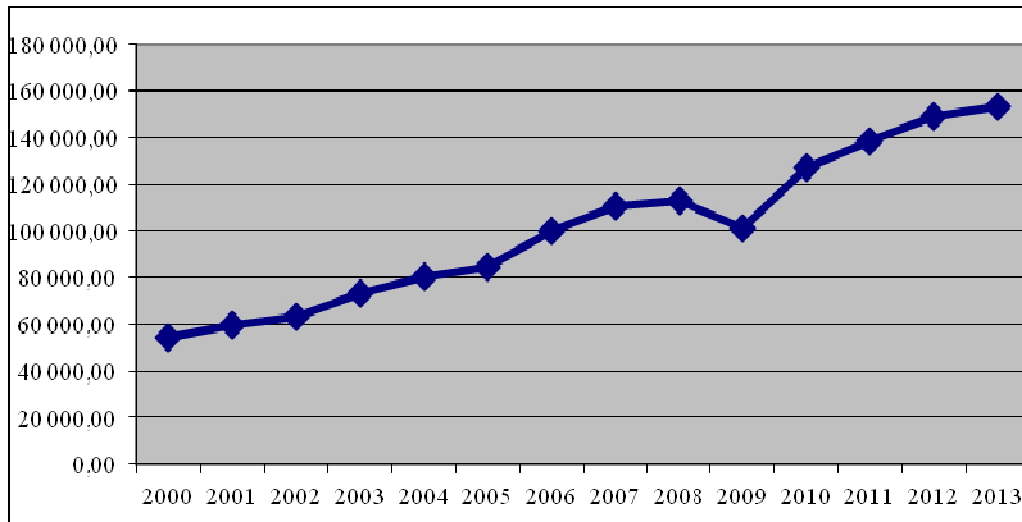
Produktivita práce vyjadruje účinnosť ľudskej práce, určitý stupeň realizovanej schopnosti vytvárať hodnoty (produktivita živej práce) na rozdiel od zisťovania napríklad produktivity spoločenskej práce, ktorá meria účinnosť všetkých vstupov do výrobného procesu a chápe sa ako súčet vynaloženej zhmotnenej práce a živej práce.

Z pohľadu mikroekonomickej je produktivita práce jedným z najvýznamnejších faktorov efektívnosti firmy a zároveň rozhodujúcim ukazovateľom jej konkurenčnej schopnosti na trhu. Je odrazom toho, ako účinne bol výrobok vyrobený, resp. s akou mierou efektívnosti boli služby realizované. Produktivita práce ukazuje efekt, aký priniesol pracovník za zvolenú časovú jednotku. Relácie ukazovateľov produktivity práce vyjadrujú stupeň využitia pracovných síl a ich pracovného času, čím prezentujú ekonomickú mieru využívania pracovného potenciálu, t. j. pomer objemu produkcie k vynaloženej živej práci.

V tabuľke 1 porovnávame produktivitu práce za roky 2000 až 2013 vypočítanú z tržieb za vlastné výkony a tovar na jedného zamestnaného v priemyselnej výrobe Slovenska. Produktivita práce skoro vo všetkých rokoch sledovaného obdobia stúpala. Jediný rok, v ktorom poklesla, bol rok 2009. Zníženie produktivity práce v tomto roku predstavovalo pokles o 10,21 %. Tento pokles v roku 2009 bol zapríčinený poklesom tržieb o 24,56 % oproti roku 2008. Hoci poklesol aj počet zamestnaných osôb, ale len o 15,98 %. Tieto relácie sú vzhľadom na predchádzajúci rok 2008.

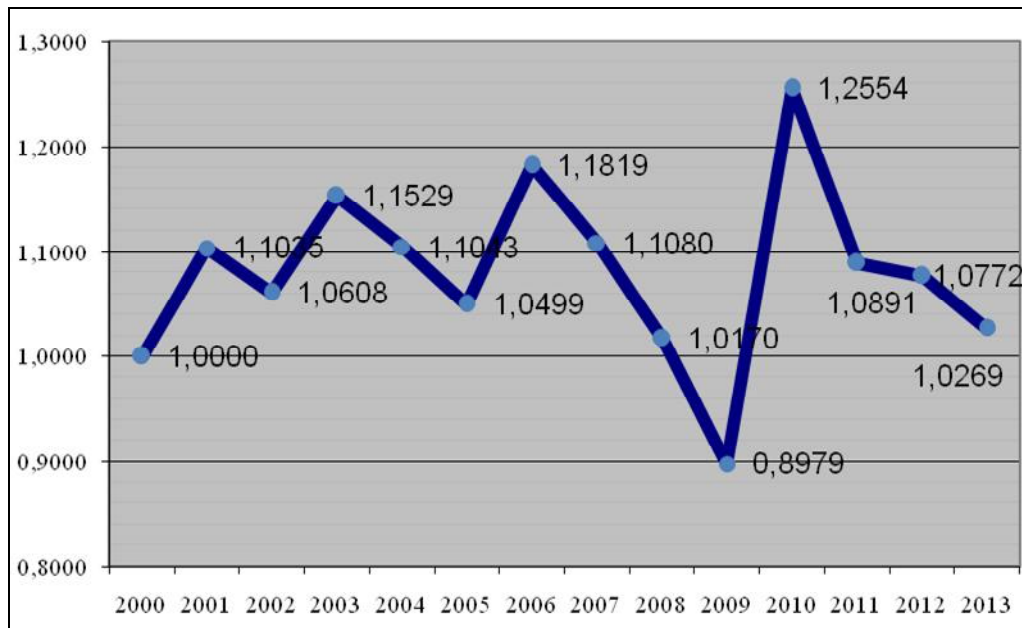
Vývoj produktivity práce za celé sledované obdobie možno vidieť na grafe č. 4. Z grafu vidieť markantný a jediný pokles za celé obdobie – v roku 2009 – pokles z dôvodu celosvetovej ekonomickej krízy. Po tomto roku opäť produktivita práce rástla až na hodnotu 153 060,81 € na jednu zamestnanú osobu za rok.

Graf 4: Vývoj produktivity práce zamestnaných osôb v priemyselnej výrobe Slovenska v rokoch 2000 – 2013 (v bežných cenách)



Na grafe 5 sú zobrazené medziročné indexy vývoja produktivity práce zamestnaných osôb v priemyselnej výrobe Slovenska v rokoch 2000 – 2013. Z údajov možno zistiť, že vývoj produktivity nadobúdal okrem roka 2009 hodnoty väčšie ako 1,

Graf 5: Indexy vývoja produktivity práce zamestnaných osôb v priemyselnej výrobe Slovenska v rokoch 2000 – 2013



takže produktivita rástla. Najväčší nárast bol v roku 2010 až 25,54 % (1,2554). Tento nárast nasledoval po jedinom roku, kedy poklesla za sledované obdobie produktivita o 10,21 % (0,8979).

Za celé sledované obdobie rokov 2000 až 2013 došlo k nárastu produktivity práce o 182,98 % (index 2,8298), v absolútnom vyjadrení o 98 971,46 € (153 060,81 – 54 089,35) na jednu zamestnanú osobu. Na tomto skoro trojnásobnom zvýšení produktivity práce sa podieľalo zvýšenie tržieb o 162,27 % (index 2,6227) a súčasné zníženie počtu zamestnaných osôb o 7,32 % (index 0,9268). V absolútnom vyjadrení sa podiel tržieb odzrkadlil na zvýšení produktivity práce zvýšením o 91 741,14 € a zníženie počtu zamestnaných zvýšením o 7 230,32 € (ukazovateľ má opačný efekt v dôsledku toho, že je v menovateli vzťahu (2)).

Na základe týchto údajov môžeme vypočítať aj priemerné hodnoty vývoja jednotlivých ukazovateľov. Na výpočet sa môžu použiť rôzne metódy, napr. geometrický priemer z jednotlivých ročných koeficientov rastu, alebo tiež  $(n-1)$ -ú, čiže v našom prípade trinástu odmocninu podielu poslednej ( $k_{2013}$ ) a prvej hodnoty ( $k_{2000}$ ).

$$\sqrt[n-1]{\frac{k_{2013}}{k_{2000}}} \quad (3)$$

Pre jednotlivé ukazovatele sú hodnoty priemerov nasledujúce:

$$\sqrt[13]{\frac{68\,158\,285,2}{25\,987\,768,0}} = 1,0770 \quad \sqrt[13]{\frac{445\,302}{480\,460}} = 0,9942 \quad \sqrt[13]{\frac{153\,060,81}{54\,089,35}} = 1,0833$$

Tržby za vlastné výkony a tovar v priemysle Slovenska v rokoch 2000 až 2013 v priemere vzrástli každým rokom o 7,70 %, počet zamestnaných osôb poklesol v priemere ročne o 0,58 % a produktivita práce vzrastala priemerne ročne o 8,33 %, čo možno vypočítať aj ako podiel priemerného vývoja tržieb a priemerného vývoja zamestnaných osôb (1,0770 / 0,9942).

## Záver

Na základe predchádzajúcich analýz môžeme konštatovať, že produktivita práce v priemyselnej výrobe na Slovensku vzrástla od začiatku obdobia 2,8298-krát oproti roku 2000. Na tomto 182,98 %-nom zvýšení produktivity práce sa podieľalo zvýšenie tržieb o 162,27 % a súčasné zníženie počtu zamestnaných osôb o 7,32 %. V absolútnom vyjadrení sa zvýšila produktivita práce o 98 971,46 € z 54 089,35 € v roku 2000 na 153 060,81 € v roku 2013 na jednu zamestnanú osobu ročne. Zvýšenie tržieb za sledované obdobie sa odzrkadlilo na zvýšení produktivity práce zvýšením o 91 741,14 € a zníženie počtu zamestnaných za to isté obdobie zvýšením o 7 230,32 € (ukazovateľ má opačný efekt v dôsledku toho, že je v menovateli vzťahu).

Produktivita práce za obdobie rokov 2000 – 2013 v priemere každoročne rástla o 8,33 %, pričom tržby za vlastné výkony a tovar rástli o 7,70 % a kategória zamestnaných osôb poklesla priemerne ročne o 0,58 %.

### **Kľúčové slová**

produktivita práce, tržby za vlastné výkony a tovar, zamestnané osoby

### **Klasifikácia JEL**

J24

## **LITERATÚRA**

- [1] ANDERSON, David R. 2010. *Statistics for business and economics*. 2nd ed. Hampshire : South-Western Cengage Learning, 2010. 928 s. ISBN 978-1-4080-1810-1.
- [2] HURBÁNKOVÁ, Ľ. 2008. Tvorba pyramidálnych modelov na meranie a analýzu efektívnosti pomocou indikátora hrubá pridaná hodnota per capita. In *Slovenská štatistika a demografia* : vedecký časopis. Bratislava : Štatistický úrad Slovenskej republiky, 2008. ISSN 1210-1095. Roč. 18, č. 1, s. 66-85.
- [3] CHAJDIAK, J. a kol. 1989. *Ekonomická štatistika Príklady*. Bratislava : Alfa, 1989. ISBN 80-05-00113-4.
- [4] PACÁKOVÁ, V. a kol. 2009. *Štatistické metódy pre ekonómov*. Bratislava : Iura Edition, 2009. ISBN 978-80-8078-284-9.
- [5] SODOMOVÁ, E. a kol. 2010. *Štatistika pre bakalárov*. Bratislava : Vydavateľstvo EKONÓM, 2010. ISBN 978-80-225-2923-5.
- [6] [www.statistics.sk](http://www.statistics.sk).

## **RESUMÉ**

V príspevku je uvedená analýza vývoja produktivity práce v odvetviach priemyselnej výroby Slovenska za roky 2000 – 2013. Cieľom tohto príspevku je na základe údajov za Slovenskú republiku poukázať na vývoj produktivity práce priemyselnej výroby na Slovensku. Analýza pozostávala z ohodnotenia dvoch ukazovateľov – tržieb za vlastné výkony a tovar a počtu zamestnaných osôb. Tržby za vlastné výkony a tovar sú výstupným ukazovateľom najdôležitejšej časti národného hospodárstva. Počet zamestnaných osôb je vstupným ukazovateľom výrobného procesu. Vývoj produktivity práce bol počítaný pomocou indexnej analýzy, prostredníctvom ktorej sa zistili medziročné hodnoty vývoja, ale aj vývoj za celé sledované obdobie.

Uvedený spôsob možno aplikovať nielen na celé odvetvia národného hospodárstva, ale aj za jednotlivé kategórie a špeciálne zoskupenia priemyselných odvetví podľa klasifikácie ekonomických činností SK NACE Rev. 2. Tento spôsob možno použiť aj na regionálnej úrovni Slovenska a môže byť použitý aj ako podklad pre medzinárodné porovnanie.

## SUMMARY

The report provides an analysis of labour productivity development in an industrial production of Slovakia for years 2000 -2013. The aim of this paper is to highlight the evolution of labour productivity in manufacturing in Slovakia based on data for Slovak Republic. The analysis evaluated two indicators - the operation and goods revenue and a number of employed persons. The operation and goods revenue is an output indicator of the most important part of the national economy. The number of employed persons is an input indicator of the production process. Labour productivity development was calculated using index analysis, by which, inter annual values of development as well as development for the whole reference period were assessed.

The method can be applied not only to whole sectors of the national economy, but also for individual categories and specific clusters of industrial sectors according to economic activity classification SK NACE Rev. 2. It is possible to use this method also for a regional level of Slovakia and it can be used as a basis for international comparison as well.

## **Kontakt**

Ing. Ján Bolgáč, Katedra štatistiky, Fakulta hospodárskej informatiky, Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava, tel.: +421 2/672 95 732, e-mail: [jan.bolgac@euba.sk](mailto:jan.bolgac@euba.sk)