

Ľubica Hurbánková

ANALÝZA HRUBÉHO DOMÁCEHO PRODUKTU A JEHO FAKTOROV NA SLOVENSKU PODĽA KLASIFIKÁCIE SK NACE

Abstract: *In this paper we deal with one of the output indicators – gross domestic product. The aim of this paper is the analysis and determination of the factors influencing it. To analyse gross domestic product we use absolute deviations, growth coefficients, average absolute deviations, and average growth coefficients based on data for Slovakia according to the classification of economic activities of SKNACE in the years 2008-2013. To detect the factors we use the pyramidal model, in which the top indicator is gross domestic product and the factors are capital efficiency, capital equipment of economically active population and economically active population. The pyramidal model in the static variant is applied to data from the year 2013 and then a dynamic variant is created where years 2013 and 2008 are compared, and finally by means of the logarithmic decay are found the absolute contributions of individual factors to the total absolute change in gross domestic product.*

Keywords: *gross domestic product, capital efficiency, capital equipment of economically active population, economically active population, pyramidal model*

JEL: C 43, E 23

Úvod

Pre tvorbu hospodárskej politiky má zásadný význam analýza chodu ekonomiky, a to jej makroekonomických ukazovateľov. Hrubý domáci produkt (ďalej HDP) je základným národohospodárskym ukazovateľom používaným na meranie outputu ekonomiky. J. Lisý vo svojej publikácii ([4], s. 363) definuje tento ukazovateľ ako „súhrn finálnych statkov (spotrebných a investičných) a služieb vyrobených a poskytnutých za určité časové obdobie (obyčajne za rok) výrobnými faktormi na území danej krajiny bez ohľadu na ich štátnu príslušnosť“. HDP zohľadňuje územný princíp. Podľa P. Roguľa hrubý domáci produkt je „trhová hodnota finálnych statkov vyrobených v danej krajine za dané časové obdobie. Hospodárstvo produkuje množstvo hospodárskych statkov (výrobkov a služieb). Ak chce makroekonóm spočítať cel-

kovú produkciu, musí množstvo rôznych statkov agregovať v peňažných jednotkách a vyjadriť celkovú produkciu jedným číslom. Hrubý domáci produkt je považovaný za komplexné meradlo úrovne výroby statkov a služieb v danej krajine“ ([7], s. 128).

Pretože rôzne výrobky a služby vyjadrujeme v peňažných jednotkách, ceny sú faktorom, ktorý môže vďaka inflácii ukazovateľ HDP skresľovať. Rozlišujú sa preto dve kategórie hrubého domáceho produktu podľa spôsobu jeho ocenenia – nominálny a reálny HDP. Zatiaľ čo nominálny HDP je ukazovateľ v bežných (skutočných) cenách, z roka na rok sa mení ([1], s. 44). Reálny HDP predstavuje ukazovateľ v porovnateľných (stálych) cenách (napr. v cenách určitého východiskového, základného roku). Ukazovateľ je teda očistený od inflácie a zvýšenie reálneho HDP naznačuje skutočný rast fyzického objemu produktu počas daného obdobia [10].

Meranie HDP je založené na systéme národných účtov, ktorý je spracovaný jednotne podľa metodiky Eurostatu. To okrem analýzy umožňuje i medzinárodné porovnanie ukazovateľa v rámci jednotlivých členských krajín, pričom si treba uvedomiť, že zložky HDP výdavky vlády a investície môžu byť rozdielne definované.

1 Metodická časť

1.1 Podstata pyramídálneho modelu

Štatistické vedy dovoľujú tvorcom hospodárskej politiky využiť na analýzu ekonomiky viacero prístupov. Pyramídálny model predstavuje hierarchicky usporiadanú množinu ukazovateľov spojených aditívnymi alebo multiplikatívnymi väzbami ([3], s. 35). Okrem vlastných väzieb medzi ukazovateľmi umožňuje model aj analýzu vplyvu zmien jednotlivých čiastkových ukazovateľov na zmenu vrcholového indikátora. Zmenu predstavuje porovnanie v dvoch situáciách. Najčastejšie ide o porovnanie hodnôt ukazovateľa v dvoch rozličných časových obdobiach. Existencia multiplikatívnej väzby dovoľuje kvantifikovať veľkosť vplyvu týchto zmien, pretože multiplikatívna väzba existuje aj medzi indexmi vývoja faktorov ([8], s. 500).

Pyramídálne modely by mali byť formálne presné, to znamená, že sčítaním alebo násobením jednotlivých faktorov dostaneme vrcholový indikátor. Ako to plyní zo štatistickej teórie, ďalšou požiadavkou na konštrukciu pyramídálnych modelov je „rozumnosť“ jednotlivých ukazovateľov. Keďže pyramídálne modely sa väčšinou skladajú z relatívnych ukazovateľov, t. j. pomerov dvoch absolútnych ukazovateľov, je žiaduce do pomerov dávať ukazovatele tak, že výsledný pomer má rozumnú a zrozumiteľnú interpretáciu. Pyramídálne modely môžu mať viac úrovní. Vrcholová úroveň predstavuje vrcholový, súhrnný indikátor, ktorý sa postupne rozkladá. Najnižšie úrovne predstavujú elementárne koncové ukazovatele ([3], s. 36).

Pyramídálny rozklad indikátora HDP na jednotlivé súčinové faktory má za cieľ poukázať na súbežné pôsobenie viacerých intenzitných veličín na vrcholový indikátor. Naším zámerom je rozložiť ukazovateľ HDP podľa klasifikácie SK NACE na čo najväčší počet interpretovateľných faktorov postupom zhora nadol a zachytiť tak čo najširšiu škálu ekonomických a demografických vplyvov na tento indikátor. Vzniká

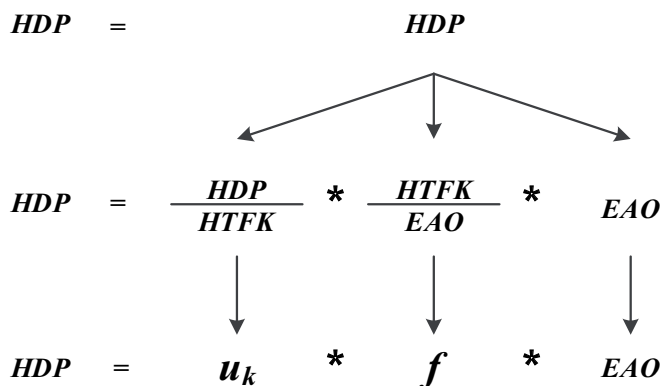
možnosť sledovať každý faktor izolovane, ale aj v súčinnosti s ostatnými faktormi v dvojzložkových a viaczložkových väzbách až po vrchol pyramídy. Je so zásadný rozdiel oproti postupom, ktoré vytvárajú syntetické premenné z faktorov, ktoré neko-relujú. Výsledná syntetická premenná je kompaktné bezmerné číslo, bez ekonomickej interpretácie, kým rozklad vrcholového indikátora umožňuje zmysluplnú ekonomickú interpretáciu na ľubovoľnej úrovni rozkladu.

1.1.1 Statický variant pyramidálneho modelu

Pyramidálne modely v statickej podobe umožňujú špecifikovať vzťahy medzi jednotlivými ukazovateľmi. Statický variant pyramidálneho modelu rozkladá indikátor *HDP* na jednotlivé súčinové faktory, ktoré sú zo štatistického hľadiska interpretovateľné a majú oporu v ekonomickej teórii či v hospodárskej štatistike za jedno referenčné obdobie, spravidla jeden kalendárny rok ([5], s. 166).

Obr. č. 1

Schéma 3-zložkového statického variantu pyramidálneho modelu



kde: *HTFK* (kapitál, K) je hrubá tvorba fixného kapitálu,
 u_k je účinnosť kapitálu,
 f je vybavenosť EAO kapitálom,
EAO je ekonomicky aktívne obyvateľstvo.

Účinnosť kapitálu je vyjadrením podielu ukazovateľa výstupu *HDP* a ukazovateľa vstupu *HTFK*. Vyjadruje, koľko jednotiek výstupu (outputu) sa vyprodukuje z jednej jednotky kapitálového vstupu:

$$u_k = \frac{HDP}{HTFK} \quad (1)$$

Vybavenosť ekonomicky aktívneho obyvateľa kapitálom vyjadríme ako podiel hrubej tvorby fixného kapitálu a ekonomicky aktívnych obyvateľov:

$$f = \frac{HTFK}{EAO} \quad (2)$$

1.1.2 Dynamický variant pyramidálneho modelu

V dynamickom variante pyramidálneho modelu k hierarchickému usporiadaniu jednotlivých ukazovateľov zahrnutých do modelu pristupuje aj číselné vyjadrenie zmien konkrétnych hodnôt jednotlivých indikátorov ([3], s. 36).

Jednotlivé faktory v rozklade nahradené ich indexmi vývoja. Týmto spôsobom je možné zobrazit vývoj vrcholového indikátora *HDP* v sledovanom období spolu s vývojom jeho jednotlivých faktorov a zistiť, ktorý z faktorov prispel k zrýchľovaniu a ktorý k spomaľovaniu vývoja *HDP*. Ak index faktora je menší ako index vrcholového ukazovateľa, tak tento faktor mal brzdiaci charakter, čiže spomaľoval vývoj ukazovateľa. Ak index faktora bol väčší, potom tento faktor mal akceleračný charakter a urýchlňoval vývoj ukazovateľa.

V dynamickom pohľade index vývoja vrcholového ukazovateľa *HDP* bude vyzerať takto:

$$I_{HDP} = \frac{HDP_t}{HDP_{t-1}} \quad (3)$$

kde: t je bežné obdobie,

$t-1$ je základné obdobie.

Analogicky skonštruujeme indexy aj pre ostatné ukazovatele (účinnosť kapitálu, vybavenosť ekonomicky aktívneho obyvateľa kapitálom a ekonomicky aktívne obyvateľstvo).

Celkový model dynamického variantu pyramidálneho rozkladu potom zapíšeme takto:

$$I_{HDP} = I_{uk} \cdot I_f \cdot I_{EAO} \quad (4)$$

1.1.3 Logaritmický rozklad pyramidálneho modelu

Autori logaritmického rozkladu využili známe vlastnosti logaritmov. Táto metóda vychádza zo základného vzťahu vyjadrujúceho skutočnosť, že vplyv určitého analytického ukazovateľa na zmenu syntetického ukazovateľa vyjadríme absolútne (pomocou analytického absolútneho rozdielu) alebo relatívne (pomocou analytického indexu), musí byť podiel tejto analytickej miery rozdielnosti na celkovej rozdielnosti vyjadrený porovnávacím rozdielom či indexom, rovnaký ([2], s. 372).

Pre vyčíslenie podielov jednotlivých faktorov na vývoji ukazovateľa výstupu je vhodné použiť logaritmický rozklad. Pomocou neho vieme lepšie interpretovať vplyv zmien jednotlivých faktorov na zmenu ukazovateľa výstupu.

Logaritmický zápis 3-zložkového modelu zo (4) bude vyzeráť takto:

$$\log I_{HDP} = \log I_{uk} + \log I_f + \log I_{EOA} \quad (5)$$

Za účelom adekvátnej ekonomickej interpretácie tento výraz predelíme $\log I_{HDP}$, dostaneme:

$$1 = \frac{\log I_{uk}}{\log I_{HDP}} + \frac{\log f}{\log I_{HDP}} + \frac{\log I_{EOA}}{\log I_{HDP}} \quad (6)$$

Prenásobením jednotlivých zlomkov vzorca hodnotou 100 dostaneme percentuálny podiel vývoja jednotlivých faktorov na vývoj vrcholového indikátora.

Absolútne príspevky jednotlivých faktorov na celkovej absolútnej zmene ukazovateľa dostaneme, keď urobíme súčin podielov logaritmov indexov a absolútnej zmeny vrcholového ukazovateľa:

$$\Delta HDP = \frac{\log I_{uk}}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP + \frac{\log f}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP + \frac{\log I_{EOA}}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP \quad (7)$$

Zo vzťahu (7) vidíme, že súčtom príspevkov jednotlivých faktorov dostaneme celkovú zmenu vrcholového indikátora.

2 Aplikácia pyramidálneho modelu

2.1 Popis použitej databázy

Údaje na analýzu sme čerpali z databázy SLOVSTAT. Údaje o *HDP* sú uvedené v tab. č. 2 a sú od roku 2008 do roku 2013. Ukazovatele budeme sledovať podľa ekonomických činností SK NACE Rev. 2. Pre väčšiu prehľadnosť budeme v tabuľkách používať len písmenkové označenie jednotlivých odvetví.

Štatistický úrad Slovenskej republiky vypočítava hrubý domáci produkt v systéme národných účtov v agregovanej podobe. Naším zámerom je hlbší pohľad do skladby *HDP*. Keďže *HDP* podľa klasifikácie SK NACE štatistický úrad neuvádza tak podrobne ako *HTFK* a ekonomicky aktívne obyvateľstvo, musíme si najskôr tieto zložky agregovať (upraviť), aby sme zachovali porovnateľnosť údajov (viď tabuľku č. 1).

Tab. č. 1

Zmena úrovne agregácie

Por.	Popis	SK NACE Rev. 2
1	Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov	A
2	Ťažba a dobývanie, priemyselná výroba, dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, dodávka vody	B, C, D, E
3	Stavebníctvo	F
4	Veľkoobchod a maloobchod, doprava a skladovanie, ubytovanie a stravovacie služby	G, H, I
5	Informácie a komunikácie	J
6	Finančné a poisťovacie činnosti	K
7	Činnosti v oblasti nehnuteľností	L
8	Odborné, vedecké a technické činnosti, administratívne a podporné služby	M, N
9	Verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc	O, P, Q
10	Umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení	R, S, T, U

Prameň: Štatistický úrad SR [13].

Tab. č. 2

Hrubý domáci produkt podľa ekonomických činností v mil. €, v b. c.

Odvetvie	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Spolu	60 638,46	57 074,57	59 916,10	62 396,26	65 002,10	65 667,60
A	2 504,58	1 933,77	1 720,70	2 146,26	2 040,22	1 939,36
B+C+D+E	17 461,71	14 005,31	15 991,04	16 979,16	17 552,27	17 503,29
F	6 069,51	5 654,26	5 417,58	5 575,85	5 341,00	4 967,53
G+H+I	13 598,80	12 569,63	13 108,91	13 301,07	14 482,95	14 984,15
J	2 446,65	2 721,31	2 727,66	2 803,92	2 843,16	2 925,98
K	1 999,96	2 195,27	2 129,87	2 409,27	2 637,56	2 713,89
L	3 635,07	3 760,79	3 919,14	4 202,41	4 357,18	4 452,01
M+N	4 299,92	4 341,78	4 551,32	4 568,84	4 909,56	5 083,35
O+P+Q	7 310,72	8 088,74	8 482,22	8 350,72	8 647,97	8 839,55
R+S+T+U	1 311,54	1 803,72	1 867,65	2 058,76	2 190,23	2 258,50

Prameň: Štatistický úrad SR [11].

2.2 Analýza charakteristík časových radov

Vychádzajúc z údajov v tabuľke č. 2 budeme zisťovať a analyzovať charakteristiky časových radov na hrubom domácom produkte. Spôsob výpočtu k jednotlivým charakteristikám uvádza E. Sodomová ([9], s. 176 – 177).

Tab. č. 3

Absolútne odchýlky HDP v rokoch 2008 – 2013 v mil. €

Odvetvie	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	Priemerná absol. odch.
Spolu	-3 563,89	2 841,53	2 480,16	2 605,84	665,50	1 005,83
A	-570,81	-213,07	425,56	-106,04	-100,86	-113,04
B+C+D+E	-3 456,40	1 985,73	988,12	573,11	-48,98	8,32
F	-415,25	-236,68	158,27	-234,85	-373,47	-220,40
G+H+I	-1 029,17	539,28	192,16	1 181,88	501,20	277,07
J	274,66	6,35	76,26	39,24	82,82	95,87
K	195,31	-65,40	279,40	228,29	76,33	142,79
L	125,72	158,35	283,27	154,77	94,83	163,39
M+N	41,86	209,54	17,52	340,72	173,79	156,69
O+P+Q	778,02	393,48	-131,50	297,25	191,58	305,77
R+S+T+U	492,18	63,93	191,11	131,47	68,27	189,39

Prameň: vlastné výpočty.

Tab. č. 4

Koeficient rastu HDP v období 2008-2013 a priemerný koeficient rastu

Odvetvie	2009/2008	2010/2009	2011/2010	2012/2011	2013/2012	Priemerný koef. rastu
Spolu	0,9412	1,0498	1,0414	1,0418	1,0102	1,0161
A	0,7721	0,8898	1,2473	0,9506	0,9506	0,9501
B+C+D+E	0,8021	1,1418	1,0618	1,0338	0,9972	1,0005
F	0,9316	0,9581	1,0292	0,9579	0,9301	0,9607
G+H+I	0,9243	1,0429	1,0147	1,0889	1,0346	1,0196
J	1,1123	1,0023	1,0280	1,0140	1,0291	1,0364
K	1,0977	0,9702	1,1312	1,0948	1,0289	1,0630
L	1,0346	1,0421	1,0723	1,0368	1,0218	1,0414
M+N	1,0097	1,0483	1,0038	1,0746	1,0354	1,0340
O+P+Q	1,1064	1,0486	0,9845	1,0356	1,0222	1,0387
R+S+T+U	1,3753	1,0354	1,1023	1,0639	1,0312	1,1148

Prameň: vlastné výpočty.

Z tabuliek č. 3 a č. 4 vidíme, že za sledované obdobie poklesol HDP len v roku 2009 oproti roku 2008, a to o 3 563,89 mil. eur, čo predstavovalo pokles o 5,88 %.

V ostatných obdobiach vykazoval HDP rast. Priemerne ročne rástol HDP za celé sledované obdobie o 1 005,83 mil. eur, čiže o 1,61 %. Napriek poklesu HDP v roku 2009 odvetvie informácie a komunikácie (J), činnosti v oblasti nehnuteľností (L), odborné, vedecké a technické činnosti, administratívne a podporné služby (M+N), umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U) vykazujú permanentný prírastok. Stavebníctvo zaznamenalo rast len v roku 2011. Za celé sledované obdobie malo najväčší percentuálny pokles odvetvie poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) v roku 2009 oproti roku 2008, čo predstavovalo pokles o 22,79 % a v absolútnej hodnote 570,81 mil. eur. Za celé sledované obdobie bol v tomto odvetví zaznamenaný priemerný ročný pokles o 4,99 %, čiže o 113,04 mil. eur. Najväčší percentuálny nárast zaznamenali odvetvia umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U) v roku 2009 oproti roku 2008 o 37,53 %, čo bol v absolútnej hodnote nárast o 492,18 mil. eur, pričom priemerne ročne rástol HDP v tomto odvetví o 11,48 %, čo je absolútne o 189,39 mil. eur.

Pre bázičné indexy sme si zvolili ako bázičný rok 2008, keďže je to prvý rok nášho časového radu. Vypočítali sme ich podľa V. Pacákovej ([6], s. 245).

Tab. č. 5

Bázičné indexy pre HDP

Odvetvie	2009/2008	2010/2008	2011/2008	2012/2008	2013/2008
Spolu	0,9412	0,9881	1,0290	1,0720	1,0829
A	0,7721	0,6870	0,8569	0,8146	0,7743
B+C+D+E	0,8021	0,9158	0,9724	1,0052	1,0024
F	0,9316	0,8926	0,9187	0,8800	0,8184
G+H+I	0,9243	0,9640	0,9781	1,0650	1,1019
J	1,1123	1,1149	1,1460	1,1621	1,1959
K	1,0977	1,0650	1,2047	1,3188	1,3570
L	1,0346	1,0781	1,1561	1,1987	1,2247
M+N	1,0097	1,0585	1,0625	1,1418	1,1822
O+P+Q	1,1064	1,1602	1,1423	1,1829	1,2091
R+S+T+U	1,3753	1,4240	1,5697	1,6700	1,7220

Prameň: vlastné výpočty.

Z tabuľky č. 5 vidíme, že HDP najviac vzrástol v roku 2013 v porovnaní s rokom 2008 – o 8,29 %. Zároveň sme zistili, že v roku 2013 oproti roku 2008 malo najväčší nárast odvetvie umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako

zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U) – o 72,20 %. Poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) ani raz nedosiahlo hodnotu HDP vyššiu ako v roku 2008, pričom najvyšší pokles bol zaznamenaný v roku 2010, a to o 31,30 % v porovnaní s rokom 2008.

2.3 Využitie pyramídálneho modelu

V tejto časti nášho príspevku budeme analyzovať hrubý domáci produkt za jednotlivé odvetvia pomocou 3-zložkového rozkladu faktorov na základe statického a dynamického variantu pyramídálneho modelu.

2.3.1 Statický variant modelu

Ako prvý si uvedieme 3-zložkový statický variant pyramídálneho modelu HDP v roku 2013, pričom jednotlivé faktory vypočítame podľa vzťahov (1) a (2).

Tab. č. 6

3-zložkový statický variant pyramídálneho modelu HDP v roku 2013

Odvetvie	HDP v EUR	u_i v EUR	f v EUR/EAO	EAO v osobách
Spolu	65 667 600 000,00	4,77	5 068,11	2 715 300
A	1 939 360 000,00	5,06	4 254,16	90 100
B+C+D+E	17 503 290 000,00	3,54	4 111,87	1 203 200
F	4 967 530 000,00	21,54	692,85	332 800
G+H+I	14 984 150 000,00	6,49	3 717,94	620 800
J	2 925 980 000,00	4,57	11 829,57	54 100
K	2 713 890 000,00	11,36	4 359,67	54 800
L	4 452 010 000,00	1,50	159 109,09	18 700
M+N	5 083 350 000,00	10,32	3 410,11	144 400
O+P+Q	8 839 550 000,00	6,34	2 493,78	559 100
R+S+T+U	2 258 500 000,00	14,94	693,35	218 000

Prameň: Štatistický úrad [12] a vlastné výpočty.¹

Z tabuľky č. 6 vidíme, že najväčšiu hodnotu HDP v roku 2013 dosiahli odvetvia ťažba a dobývanie, priemyselná výroba, dodávka elektriny, plynu, pary a studeného vzduchu, dodávka vody (B+C+D+E). Z 1 eura HTFK sa v tomto odvetví vyprodukovalo 3,54 eura HDP. Pričom na jedného ekonomicky aktívneho obyvateľa pripadalo 4 111,87 eura HTFK. V analyzovanom odvetví pôsobilo 1 203 200 ekonomicky aktívnych obyvateľov.

¹ Ekonomicky aktívne obyvateľstvo je vypočítané ako súčet pracujúcich a nezamestnaných.

2.3.2 Dynamický variant modelu

Nadviažeme na údaje zo statického variantu pyramidálneho modelu. V tabuľke č. 7 budeme porovnávať rok 2013 s rokom 2008. Indexy vrcholového ukazovateľa a jednotlivých faktorov vypočítame pomocou vzťahu (3) a následne ich spojíme do multiplikatívneho tvaru na základe vzorca (4).

Tab. č. 7

**3-zložkový dynamický variant pyramidálneho modelu HDP v roku 2013
oproti roku 2008**

Odvetvie	I_{HDP}	I_{uk}	I_f	I_{EAO}
Spolu	1,0829	1,3044	0,8229	1,0089
A	0,7743	1,3808	0,6697	0,8374
B+C+D+E	1,0024	1,2380	0,5189	1,5604
F	0,8184	1,7139	0,4378	1,0908
G+H+I	1,1019	1,5738	0,6673	1,0492
J	1,1959	1,8897	0,5545	1,1414
K	1,3570	1,6052	0,8809	0,9597
L	1,2247	1,0938	0,7904	1,4167
M+N	1,1822	1,7925	0,6426	1,0263
O+P+Q	1,2091	0,9105	1,1898	1,1162
R+S+T+U	1,7220	2,9076	0,5222	1,1342

Prameň: vlastné výpočty

Z uvedenej tabuľky vidíme, že celkový HDP v roku 2013 oproti roku 2008 zaznamenal nárast o 8,29 %. Iba v dvoch odvetviach bol pokles HDP v roku 2013 oproti roku 2008. Odvetvie stavebníctvo (F) zaznamenalo pokles o 18,16 % a v odvetví poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) poklesol HDP o 22,57 %. Najväčší nárast – o 72,20 % malo odvetvie umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U). Účinnosť kapitálu celkovo vzrástla o 30,44 %. Tento faktor mal akceleračný charakter. V tejto špecifickej miere najväčší nárast malo odvetvie umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U), a to až o 190,76 %. Špecifická miera vybavenosti EAO kapitálom celkovo poklesla o 17,71 %. Tento faktor mal brzdiaci charakter. Spomínaná miera zaznamenala nárast iba v odvetví verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc (O+P+Q), a to o 18,98 %. Počet ekonomicky aktívnych osôb v roku 2013 vzrástol oproti roku 2008 len o 0,89 %. Tento ukazovateľ klesol len v odvet-

viach poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) o 16,26 % a finančné a poisťovacie činnosti (K) o 4,03 %.

2.3.3 Použitie modelu s logaritmickým rozkladom

Najskôr si vyčíslime logaritmy vrcholového indikátora a jednotlivých faktorov za všetky odvetvia podľa vzťahu (5). Následne si budeme vedieť vyjadriť využitím vzťahu (6) podiel logaritmov indexov jednotlivých faktorov a logaritmu indexu HDP, ako je to uvedené v tabuľke č. 8.

Na základe tabuľky č. 8 môžeme konštatovať, že HDP celkovo vzrástol v roku 2013 v porovnaní s rokom 2008 o 5 029,1 mil. eur. Na tomto náraste sa podieľali jednotlivé faktory takto: vplyvom účinnosti kapitálu vzrástol HDP o 16 774,5 mil. eur, vplyvom vybavenosti EAO kapitálom HDP poklesol o 12 305,8 mil. eur a vplyvom počtu EAO vzrástol HDP o 560,4 mil. eur.

Najviac vzrástlo HDP v roku 2013 oproti roku 2008 v odvetviach verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc (O+P+Q) – o 1 528,8 mil. eur. Vplyvom účinnosti kapitálu poklesol HDP v tomto odvetví o 755,3 mil. eur, vplyvom vybavenosti EAO kapitálom vzrástol HDP o 1 399,1 mil. eur a vplyvom počtu EAO vzrástol HDP o 885 mil. eur.

Tab. č. 8

Absolútne príspevky jednotlivých faktorov na celkovej absolútnej zmene HDP v roku 2013 oproti roku 2008

Odvetvie	ΔHDP	$\frac{\log I_{uk}}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP$	$\frac{\log I_f}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP$	$\frac{\log I_{EAO}}{\log I_{HDP}} \cdot \Delta HDP$
Spolu	5 029 140 000	16 774 524 223,30	-12 305 766 477,73	560 382 254,43
A	-565 220 000	713 090 981,04	-886 046 229,29	-392 264 751,75
B+C+D+E	41 580 000	3 731 886 868,90	-11 468 650 080,50	7 778 343 211,59
F	-1 101 980 000	2 963 441 325,11	-4 543 394 558,35	477 973 233,23
G+H+I	1 385 350 000	6 475 710 348,32	-5 775 945 306,07	685 584 957,74
J	479 330 000	1 705 013 238,89	-1 579 901 866,71	354 218 627,83
K	713 930 000	1 106 802 519,98	-296 715 598,26	-96 156 921,72
L	816 940 000	361 355 719,82	-948 003 961,63	1 403 588 241,82
M+N	783 430 000	2 731 844 743,29	-2 069 913 237,07	121 498 493,78
O+P+Q	1 528 830 000	-755 263 674,59	1 399 117 496,20	884 976 178,39
R+S+T+U	946 960 000	1 859 622 304,39	-1 132 124 999,49	219 462 695,09

Prameň: vlastné výpočty.

Záver

V príspevku sme riešili problém využitia pyramídálneho modelu na ekonomickú analýzu ekonomiky SR, a to na agregovanej úrovni a aj na dezagregovanej úrovni podľa NACE skupín.

Pri analýze hrubého domáceho produktu a jeho faktorov podľa klasifikácie SK NACE sme dospeli k týmto záverom:

- Za sledované obdobie (roky 2008 až 2013) poklesol HDP len v roku 2009 oproti roku 2008, a to o 3 563,89 mil. eur, čo predstavovalo 5,88 %. Najväčší percentuálny pokles HDP zaznamenalo odvetvie poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) v roku 2009 oproti roku 2008 – o 22,79 % a v absolútnej hodnote 570,81 mil. eur. Najvyšší percentuálny nárast analyzovaného indikátora nastal v odvetví umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U) v roku 2009 oproti roku 2008 o 37,53 %, čo bol v absolútnej hodnote nárast o 492,18 mil. eur.
- Na HDP pôsobili faktory: účinnosť kapitálu, vybavenosť ekonomicky aktívneho obyvateľa kapitálom a ekonomicky aktívne obyvateľstvo. Účinnosť kapitálu celkovo vzrástla o 30,44 %, faktor mal teda akceleračný charakter. V tejto špecifickej miere najväčší nárast zaznamenalo odvetvie umenie, zábava a rekreácia, ostatné činnosti, činnosti domácností ako zamestnávateľov, činnosti extrateritoriálnych organizácií a združení (R+S+T+U), a to až o 190,76 %. Špecifická miera vybavenosti EAO kapitálom celkovo poklesla o 17,71 %. Tento faktor mal brzdiaci charakter. Spomínaná miera zaznamenala nárast iba v odvetví verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc (O+P+Q), a to o 18,98 %. Počet ekonomicky aktívnych osôb v roku 2013 vzrástol oproti roku 2008 len o 0,89 %. Tento ukazovateľ klesol len v odvetviach poľnohospodárstvo, lesníctvo a rybolov (A) – o 16,26 %, a finančné a poisťovacie činnosti (K) o 4,03 %.
- HDP celkovo vzrástol v roku 2013 v porovnaní s rokom 2008 o 5 029,1 mil. eur. Na náraste sa podieľali jednotlivé faktory takto: vplyvom účinnosti kapitálu vzrástol HDP o 16 774,5 mil. eur, vplyvom vybavenosti EAO kapitálom HDP poklesol o 12 305,8 mil. eur a vplyvom počtu EAO vzrástol HDP o 560,4 mil. eur. Najviac vzrástol HDP v roku 2013 oproti roku 2008 v odvetviach verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie, vzdelávanie, zdravotníctvo a sociálna pomoc (O+P+Q) – o 1 528,8 mil. eur. Vplyvom účinnosti kapitálu poklesol HDP v tomto odvetví o 755,3 mil. eur, vplyvom vybavenosti EAO kapitálom vzrástol HDP o 1 399,1 mil. eur a vplyvom počtu EAO o 885 mil. eur.

Zistili sme, že pyramídálny model umožňuje hlbší pohľad na fungovanie ekonomiky SR. Tvorcom hospodárskej politiky sme poskytli nový aspekt ekonomickej analýzy chodu ekonomiky SR.

Literatúra

- [1] DORNBUSCH, R. – FISCHER, S.: *Makroekonomie*. Praha: SPN a Nadace Economics, 1994. ISBN 80-04-25556-6.
- [2] HINDLS, R. a kol.: *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing, 2007. ISBN 978-80-86946-43-6.
- [3] CHAJDIAK, J.: *Analýza rentability: pyramidové modely*. Bratislava: Statis, 1995. ISBN 80-85659-07-7.
- [4] LISÝ, J. a kol.: *Ekonomia*. Bratislava: Iura Edition, 2011. ISBN 978-80-8078-406-5.
- [5] MATĚJKA, M.: *Teorie ekonomické statistiky II: metody ekonomické statistiky*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1986.
- [6] PACÁKOVÁ, V. a kol.: *Štatistika pre ekonómov*. Bratislava: Edícia Ekonomia, 2003. ISBN 80-89047-74-2.
- [7] ROGUĽA, P.: Hrubý domáci produkt ako makroekonomický ukazovateľ výkonnosti ekonomiky Slovenska. In: Zborník vedeckých prác Katedry ekonómie a ekonomiky z riešenia výskumných projektov VEGA 1/0541/11, KEGA 013PU-4/2011. Prešov: Prešovská univerzita v Prešove, 2011. ISBN 978-80-555-0477-3, s. 126 – 137.
- [8] SEGER, J. – HINDLS, R. – HRONOVÁ, S.: *Statistika v hospodárstvi*. Praha: ETC Publishing, 1998. ISBN 80-86006-56-5.
- [9] SODOMOVÁ, E. a kol.: *Štatistika pre bakalárov*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM, 2013. ISBN 978-80-225-3614-1.
- [10] Dostupné na: <http://www.finance.cz/makrodata-eu/hdp/informace/>
- [11] Dostupné na: http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=3566&m_sso=3&m_so=81&ic=35
- [12] Dostupné na: http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=4146&m_sso=3&m_so=81&ic=128
http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=3005&m_sso=2&m_so=15&ic=128
http://www.statistics.sk/pls/elisw/objekt.send?uic=3007&m_sso=2&m_so=15&ic=41
- [13] Dostupné na: http://slovak.statistics.sk/wps/portal/ext/metadata/classifications!/ut/p/b1/jY_BDoIwEEQ_qUNapB4XYmgViW1sxF5ID8ZgBDwYv18kXjxY3dsk781kmWcN80N4dOdW78YhXF_ZL1qTaZnnCQHbTQHntT152QRaTMBxAvDlCJ--rO0Kek70q5FApG_Qjw135RkhJZBciqTKFJObs0nIP4L__A_IzEGmYg8mKtxv7Ebr1zDS7iCQv5jQc!/dl4/d5/L2dJQS_EvUUt3QS80SmtFL1o2X1E3StHcQjFBMDbNS0MwSTNJSFFCQVIXMEE1/