

Vplyv PZI na ukazovatele rozvoja DSP SR

Josef DRÁBEK – František ŽIVICKÝ

Úvod

Priame zahraničné investície svojimi efektami prispievajú k ekonomickému rastu a konkurenčnej schopnosti ekonomiky. Práca ma na základe aplikácie vybraných štatistických metód korelačnej analýzy a lineárnej regresie zhodnotiť dopad investícií na dôležité ukazovatele drevospracujúceho priemyslu a poukázať na prínos PZI za obdobie 1999 – 2005 pre rast výkonnosti a konkurencieschopnosti DSP.

1. Faktory ovplyvňujúce rozvoj PZI

Kľúčovým faktorom na zabezpečenie tokov zahraničných investícií a využívanie s tým spojených výhod je štátna politika krajiny. Je potrebné zabezpečiť zdravé konkurenčné prostredie a odstraňovať bariéry vplyvajúce na prílev PZI do krajiny. Úsilie sa pritom zameriava na vytvorenie transparentnejšieho, stabilnejšieho a predvídateľného legislatívneho rámca pre zahraničné investície, ktorý by zaisťoval vyššiu bezpečnosť investícií, a tým ich zatriktívnil pre zahraničných investorov. Okrem konkrétneho ekonomického a legislatívneho rámca sa stávajú hlavným prvkom určujúcim prílev PZI do krajiny ekonomické faktory (7).

Za významné faktory stimulujúce (brzdiace) rozvoj PZI sú považované tieto faktory ako (aj ich poradie významnosti) (4):

1. Politická stabilita
2. Významný domáci trh
3. Finančná stabilita
4. Kvalifikovaná pracovná sila
5. Potenciálna ziskovosť
6. Geografická poloha
7. Konkurenčne schopné náklady
8. Menová konvertibilita
9. Dopravná sieť / infraštruktúra
10. Legislatíva

1.1. Analýza vybraných ukazovateľov DSP a diskusia

Tabuľka č. 1.1 Vývoj HDP a investícií **

Ukazovateľ	OKEČ	Roky						
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
HDP SR (mil. Sk s. c.)		934 566	941 314	971 681	1 011 682	1 053 762	1 110 834	1 177 892
HDP v priem. výrobe (mil. Sk s. c.)		154 414	155 561	173 202	169 653	180 055	201 444	220 515
HDP v DSP (mil. Sk s. c.)		—	—	—	—	30 137	31 048	35 664
Investície (mil. Sk)	DSP	7 407	4 727	5 480	5 148	9 677	9 402	10 855
	Priem. výroba	45 672	40 323	56 849	64 016	53 871	67 338	103 166
Miera investícií (%)	DSP	0,79	0,50	0,56	0,51	0,92	0,85	0,92
	Priem. výroba *	4,89	4,28	5,85	6,33	5,11	6,06	8,76
I v DSP / I v priem. výrobe (%)		16,22	11,72	9,64	8,04	17,96	13,96	10,52
HDP v DSP / HDP v priem. výr. (%)		—	—	—	—	16,74	15,41	16,17
HDP DSP / HDP SR (%)		—	—	—	—	2,85	2,80	3,03

*údaje sa týkajú len priemyselnej výroby, nie celkového priemyslu SR, ktorý dosahuje úroveň miery investovania za obdobie 1999 -2005 (20 – 34)%

Podiel HDP v DSP na celkovom objeme HDP v priemyselnej výrobe predstavoval v roku 2003 16,74 %, v roku 2004 15,41 % a v roku 2005 16,17 %. Za sledované obdobie dochádza k miernemu nárastu HDP, čo súvisí predovšetkým s medziročným rastom investícií do tohto odvetvia. DSP sa podieľal na celkovej tvorbe HDP v národnom hospodárstve v r. 2005 3,03 %-mi. Miera investovania (I/HDP) **tab. 1.1** v DSP **(0,5-1)%** v porovnaní s celkovou mierou investovania v priemyselnej výrobe **(4-9)%** je omnoho nižšia. Do tohto odvetvia smerovali investície vo veľmi malom objeme. Priemerné ročné investície (I) v DSP (\bar{I}):

$$\bar{I} = \frac{\sum_{i=1}^n I_i}{n} \quad (1)$$

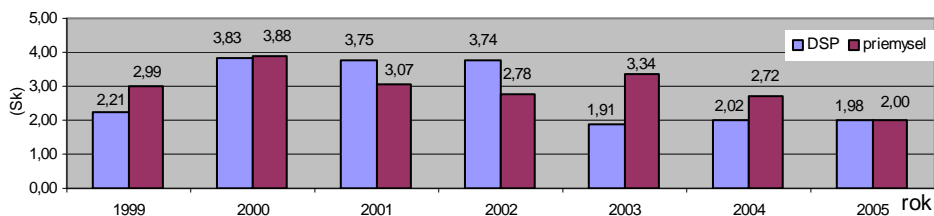
kde I_i - hodnota investícií v DSP v i-tom roku, n – počet rokov

za sledované obdobie 1999-2005 predstavujú 7 528 mil. Sk, pričom najväčší podiel tvoria investície v CPP 65,80 %, čo je spojené najmä s podstatne vyššou úrovňou finalizácie a exportnej schopnosti produkcie, ďalej nasleduje NP 17,53 % a DP 16,67 %. Nízka úroveň investícií v DP a NP súvisí predovšetkým so štruktúrou dlhodobého (investičného) majetku, jeho využitím, opotrebovanosťou ako aj dosahovaným hospodárskym výsledkom.

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

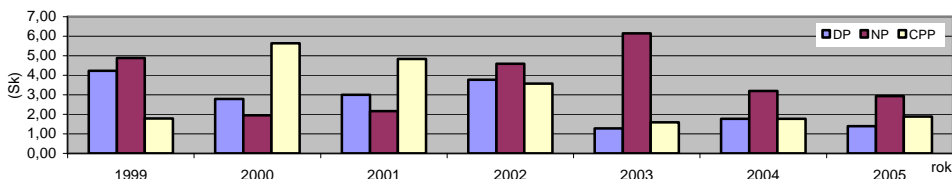
Tabuľka č. 1.2 Vývoj investícií a pridanej hodnoty

Ukazovateľ	OKEČ	Roky						
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
PH (mil. Sk)	DP	2 001	2 437	2 301	2 674	2 242	2 991	3 528
	NP	3 090	3 203	3 685	3 271	4 859	5 153	6 283
	CPP	11 299	12 462	14 577	13 286	11 335	10 815	11 696
	DSP	16 390	18 102	20 563	19 231	18 436	18 959	21 507
	priemysel	136 367	156 380	174 419	177 798	179 994	183 335	206 784
Investície (mil. Sk)	DP	474	876	768	709	1 752	1 683	2 525
	NP	632	1 643	1 702	713	791	1 616	2 138
	CPP	6 301	2 208	3 010	3 726	7 134	6 103	6 192
	DSP	7 407	4 727	5 480	5 148	9 677	9 402	10 855
	priemysel	45 672	40 323	56 849	64 016	53 871	67 338	103 166
PH/I (Sk)	DP	4,22	2,78	3,00	3,77	1,28	1,78	1,40
	NP	4,89	1,95	2,17	4,59	6,14	3,19	2,94
	CPP	1,79	5,64	4,84	3,57	1,59	1,77	1,89
	DSP	2,21	3,83	3,75	3,74	1,91	2,02	1,98
	priemysel	2,99	3,88	3,07	2,78	3,34	2,72	2,00



Obr. 1.1 PH/I v priemysle a v DSP v období 1999-2005 **

Pri pohľade na obr. 1.1 je zrejmé, že investície v DSP sú lepšie zhodnocované, tzn. prinášajú vyššiu efektívnosť. Dokumentuje to hlavne obdobie rokov 2000-2002 a rok 2005.



Obr. 1.2 PH/I v odvetviach DSP v období 1999-2005 **

Priemerná pridaná hodnota (1) v DSP v sledovanom období 1999-2005 (PH)

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

$$PH = \frac{\sum_{i=1}^n PH_i}{n} \quad (2)$$

kde PH_i - je pridaná hodnota v DSP v i -tom roku, n – počet rokov

je 19 027 mil. Sk. Pri podrobnejšej analýze zistíme, že najväčší podiel má CPP 12 210 mil. Sk t.j. 64,18 %, NP 4 221 mil. Sk t.j. 22,18 % a DP 2 596 mil. Sk t.j. 13,64 % Z uvedeného vyplýva stagnácia v DP. Pridaná hodnota predstavuje dôležitý ukazovateľ efektívnosti (hospodárenia) podniku. Rozhodujúce zložky, ktoré tvoria pridanú hodnotu podniku možno povedať sú tri a to: zisk, odpisy a mzdy (2).

Tabuľka č. 1.3 **Vzt'ah zisku a investícií** **

Ukazovateľ	OKEČ	Roky						
		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Investície (mil. Sk)	DP	474	876	768	709	1 752	1 683	2 525
	NP	632	1 643	1 702	713	791	1 616	2 138
	CPP	6 301	2 208	3 010	3 726	7 134	6 103	6 192
	DSP	7 407	4 727	5 480	5 148	9 677	9 402	10 855
Prírastok zisku (mil. Sk)	DP	--	442	-148	265	-444	-888	87
	NP	--	358	-452	-2 343	3 372	-561	1 381
	CPP	--	831	1 997	441	-1 862	-1 575	537
	DSP	--	1 631	1 397	-1 637	1 066	-1 249	2 006
Rentabilita investícií (%)	DP	--	50,46	-19,27	37,38	-25,34	-52,76	3,45
	NP	--	21,79	-26,56	-328,61	426,30	-34,72	64,59
	CPP	--	37,64	66,35	11,84	-26,10	-25,81	8,67
	DSP	--	34,50	25,49	-31,80	11,02	-13,28	18,48

Rentabilita investícií (RI) vyjadruje, koľko zisku ročne prinesie koruna investovaného kapitálu. Používa sa na hodnotenie ekonomickej efektívnosti investícií (3) .

$$RI = \frac{\Delta zisk}{investície} * 100 (\%) \quad (3)$$

Pri pohľade na **tab.1.3** je vidieť kolísavý priebeh RI, ktorý súvisí s prírastkom zisku v jednotlivých rokoch sledovaného obdobia.

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

Tabuľka č. 1.4 Vzt'ah investícií a odpisov **

Ukazovateľ	OKEČ	Rok					
		2000	2001	2002	2003	2004	2005
Investície (mil. Sk)	DP	876	768	709	1 752	1 683	2 525
	NP	1 643	1 702	713	791	1 616	2 138
	CPP	2 208	3 010	3 726	7 134	6 103	6 192
	DSP	4 727	5 480	5 148	9 677	9 402	10 855
Odpisy NIM a HIM (mil. Sk)	DP	421	401	488	549	621	634
	NP	318	473	672	778	1 291	765
	CPP	2 272	2 234	2 326	2 287	2 749	2 697
	DSP	3 011	3 109	3 487	3 615	4 660	4 096
Rozdiel (mil. Sk)	DP	455	367	221	1 203	1 062	1 891
	NP	1 325	1 229	41	13	325	1 373
	CPP	-64	776	1 400	4 847	3 354	3 495
	DSP	1 716	2 371	1 661	6 062	4 742	6 759

Priemerné ročné odpisy (1) v odvetí DSP (\bar{O}):

$$\bar{O} = \frac{\sum_{i=1}^n O_i}{n} \quad (4)$$

kde O_i – sú ročné odpisy v i-tom roku, n – počet rokov

predstavujú 3 140 mil. Sk, z toho podiel CPP – 66,27 %, DP – 14,17 %, NP – 19,55 %. Pri porovnávaní priemerných ročných odpisov s priemernými investíciami (6 469 – 3 140 = 3 329 mil. Sk) je vidieť rozdiel, ktorý charakterizuje súčasný stav DSP za sledované obdobie 2000-2005 t.j. čisté investície (ČI) dosahujú kladné hodnoty, čo znamená, že výrobnotechnická základňa sa obnovuje.

Pozitívny vývoj ČI v jednotlivých odvetviach DSP je vidieť v **tab. 1.4.** V CPP priemysle sa vysoká investičná aktivita prejavila hlavne v rokoch 2001-2005, kde dlhodobo dosahuje vysoké hodnoty. Rastúci trend ČI je vidieť v DP, kde toto odvetvie dlhodobo vykazuje nízku investičnú činnosť. V roku 2005 dosiahol DP až 415 % - ný nárast ČI oproti roku 2000. V NP došlo v období 2000- 2003 k poklesu ČI až o 99 %, naopak v období 2003-2005 dochádza k opätovnému nárastu ČI , pričom v roku 2005 sa ich hodnota vyrovnala hodnote z roku 2000.

Na základe analýzy (8) je vidieť, že produktivita práce v jednotlivých odvetviach DSP každoročne rastie. Súvisí to hlavne so zvyšujúcou sa produkciou v daných odvetviach a zvyšujúcim sa objemom investícií do výrobnotechnickej základne. V celom sledovanom období je neustály pokles počtu pracovníkov, čo tiež prispieva k zvyšovaniu produktivity práce.

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

Keď sa pozrieme na mzdy v DSP, môžeme povedať, že hoci počet zamestnancov klesá, produktivita práce rastie ako aj objem vyplatených miezd. Avšak pri raste priemernej mzdy je nevyhnutné, aby produktivita práce mala vyššiu dynamiku. Pri porovnaní zmien ročných priemerných miezd a produktivity práce v DSP v sledovanom období 1999-2005 je vidieť, že dynamika je na strane produktivity práce. Zmena nastala len v rokoch 2004 a 2005.

2. Korelačná analýza a lineárna regresia vybraných ukazovateľov DSP

▪ Korelačná analýza

Prvým krokom skúmania je **korelačná analýza**, ktorou preskúmame koreláciu medzi investíciami a vybranými ukazovateľmi drevospracujúceho priemyslu. Jedná sa o ukazovatele, ktoré charakterizujú situáciu v danom odvetví. Vybranými ukazovateľmi sú **rast HDP v SR, pridaná hodnota a produktivita práce**. Pre výpočet sme použili štatistický program „STATISTICA 6“.

Tabuľka č. 2.1 Analyzované ukazovatele

Rok	Investície v DSP (mil. Sk)	Investície na 1 prac. v DSP (Sk/prac)	PZI v SR (mil. Sk)	PH v DSP (mil. Sk)	Rast HDP v SR (%)	PP v DSP (tis. Sk/prac)
1999	7 407	229 120	96 038	16 390	1,0	1 265 000
2000	4 727	157 174	177 141	18 102	0,7	1 693 000
2001	5 480	180 673	234 396	20 563	3,3	1 968 000
2002	5 148	173 275	319 246	19 231	4,1	2 290 000
2003	9 677	338 451	348 500	18 436	4,2	2 652 000
2004	9 402	343 427	398 504	18 595	5,4	2 848 000
2005	10 855	371 594	417 020	21 507	6	2 886 000

Zdroj: MH SR, ŠÚ SR, NBS SR

Tabuľka č. 2.2 Korelácia hospodárskeho rastu a prílevu PZI (1999 – 2005)**

	Stredná hodnota	Smerodajná odchýlka	r(X,Y)	r ²	p	N	a	b
PZI v SR (mil. Sk)	284 406,4	119 314,7						
rast HDP (%)	3,5	2,0	0,958052	0,917865	0,000677	7	-1,11749	0,000016

Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR, ŠÚ SR, NBS SR

Vypočítaný korelačný koeficient (r) v **tab. 2.2** predstavuje hodnotu **0,9581** čo znamená, že **korelácia medzi PZI v SR a rastom HDP SR je veľmi silná**. Vyjadruje silný vzťah medzi týmito dvoma veličinami a svedčí o ich vplyve a význame na tvorbu HDP SR. Z analýzy vyplýva, že **na raste HDP v SR sa PZI v SR podieľali** v sledovanom období **92 %-mi** ($r^2 = 0,9178$). Zvyšných 8 % predstavujú náhodné faktory. Štatistická spoľahlivosť (p) týchto tvrdení je 99 % (100 - p x 100).

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

Tabuľka č. 2.3 **Korelácia hospodárskeho rastu a investíciami v DSP (1999 – 2005) ****

	Stredná hodnota	Smerodajná odchýlka	r(X,Y)	r ²	p	N	a	b
Investície (mil. Sk)	7528,00	2 480,52						
rast HDP (%)	3,529	2,034	0,677339	0,458788	0,094581	7	-0,653513	0,000556

Vypočítaný korelačný koeficient (r) v **tab. 2.3** predstavuje hodnotu **0,677339** čo znamená, že **korelácia medzi investíciami v DSP a rastom HDP je veľmi silná**, vyjadruje silný vzťah medzi týmito dvoma veličinami a svedčí o ich vplyve a význame na tvorbu HDP SR. Z analýzy vyplýva, že **na raste HDP v SR sa investície v DSP podieľali** v sledovanom období **46 %-mi** ($r^2 = 0,458788$). Zvyšných 54 % predstavujú ostatné faktory. Spôľahlivosť týchto tvrdení je len 90 % ($100 - p \times 100$), nakoľko sledované obdobie je dosť krátke ($N = 7$).

Tabuľka č. 2.4 **Korelácia pridanej hodnoty a investícií v DSP (1999 – 2005) ****

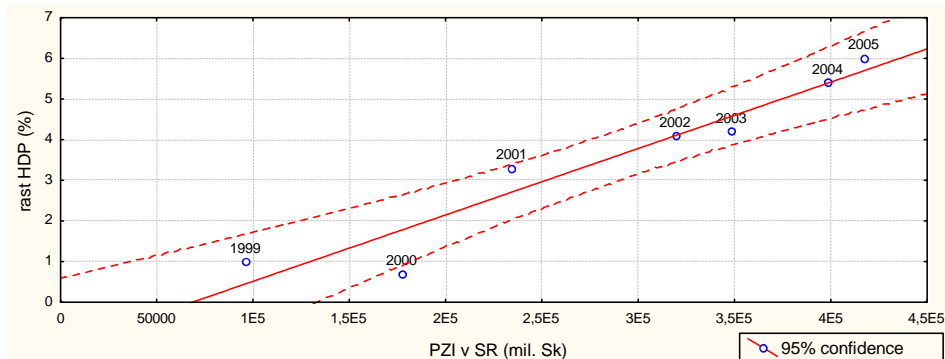
	Stredná hodnota	Smerodajná odchýlka	r(X,Y)	r ²	p	N	a	b
Investície (mil. Sk)	7 528,00	2 480,523						
PH (mil. Sk)	18 974,86	1 677,179	0,218338	0,047672	0,638109	7	17 863,52	0,147627

Vypočítaný korelačný koeficient (r) v **tab. 2.4** predstavuje hodnotu **0,2183**. V tomto prípade je **korelácia medzi investíciami a pridanou hodnotou mierna**. Koeficient determinácie má hodnotu 0,04, čo znamená, že **investície v DSP majú 4 %-ný význam pre tvorbu PH v DSP**. Je treba však pripomenúť, že štatistická pravdivosť týchto tvrdení je len 37 %-ná ($100 - p \times 100$), čo súvisí s počtom skúmaných rokov ($N = 7$).

▪ Linear regression

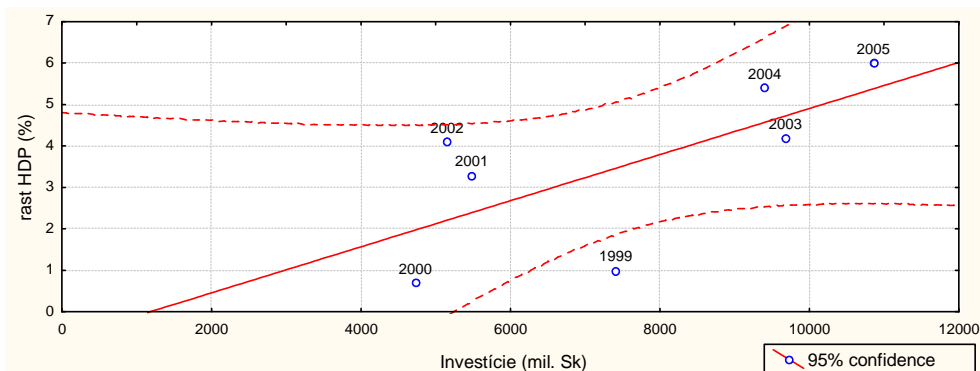
Pri skúmaní lineárnej regresie hospodárskeho rastu (Y) a prílevu PZI (X) v období 1999–2005 je vidieť, že regresná priamka $Y = -1,11749 + 0,000016 X$ má výrazne stúpajúci charakter. Regresná konštanta $a = -1,11749$ znamená, že pri nulových investíciách dochádza k poklesu HDP o 1,12 %. Regresný koeficient $b = 0,000016$ udáva, že pokiaľ výška PZI vzrastie o 1 mil. Sk, vzrastie v priemere rast HDP v SR o 0,0016 %. Čím bližšie sú hodnoty k regresnej priamky, tým väčší vplyv majú na skúmanú veličinu. Z **obr.2.1** vidieť, že pre rast HDP v SR z pohľadu PZI v SR boli významné roky 1999, 2002, 2003, 2004 a 2005. Na základe tejto analýzy možno povedať, že PZI sú nevyhnutné a potrebné k rozvoju ekonomiky.

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR



Obr. 2.1 PZI v SR a hospodársky rast v období 1999-2005 **

Pri skúmaní lineárnej regresie hospodárskeho rastu (Y) a investícií v DSP (X) v období 1999–2005 je vidieť, že regresná priamka $Y = -0,653513 + 0,000556 X$ má výrazne stúpajúci charakter. Regresná konštanta $a = -0,653513$ znamená, že pri nulových investíciách dochádza k poklesu HDP o 0,65 %. Regresný koeficient $b = 0,000556$ udáva, že pokiaľ výška investícií v DSP vzrastie o 1 mil. Sk, vzrastie v priemere rast HDP v SR o 0,0556 %. Z obr. 2.2 vidieť, že okrem roku 1999 majú všetky ostatné roky v sledovanom období neustály vplyv na rast HDP v SR. To potvrdzuje tvrdenie, že rast investícií v DSP v skúmanom období 1999-2005 prispieva k hospodárskemu rastu a teda aj o samotnom význame podpory drevospracujúceho odvetvia.

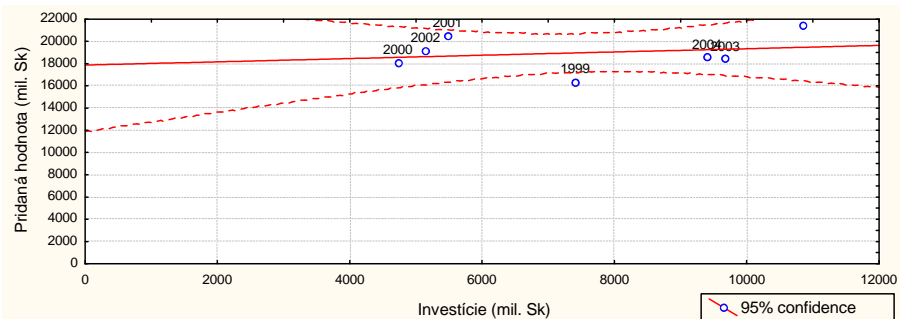


Obr. 2.2 Investície v DSP a hospodársky rast v období 1999-2005 **

Z regresnej priamky $Y = 17863,52 + 0,147628 X$ na obr.2.3 je vidieť stúpajúci trend, ktorý však nie je výrazný, ale i napriek tomu tento rast svedčí o vplyve investícií na rast pridanej hodnoty. Regresný koeficient $b = 0,147628$ udáva, že

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

pokiaľ výška investícií v DSP vzrastie o 1 mil. Sk, vzrastie v priemere pridaná hodnota v DSP o 147 628 Sk.. Pri nulových investíciách je výška pridanej hodnoty 17 863 mil. Sk.



Obr. 2.3 Investície v DSP a pridaná hodnota v DSP v období 1999–2005 **

Záver

Korelačná analýza a lineárna regresia poukázali na **významnú závislosť rozvoja DSP** od investícií v sledovanom období 1999–2005. Jedna investovaná koruna prináša vyššiu efektívnosť v tomto odvetví v porovnaní s priemyselnou výrobou. Vďaka investovaniu došlo k nárastu produkcie v jednotlivých odvetviach DSP, čo malo vplyv na rast HDP v DSP a k zvyšovaniu zisku. Vývoj čistých investícií ukazuje na pozitívny vývoj tohto odvetvia a poukazuje na význam reštrukturalizácie podnikov a prílev investícií, čím dôjde k zefektívneniu výroby a znižovaniu nákladov. Dochádza k obnovovaniu výrobnotechnickej základne v jednotlivých odvetviach DSP. Vplyv investícií sa prejavil aj na raste produktivity práce a zvyšovaniu pridanej hodnoty. Výnosnosť investícií ukazuje, že sa oplatí investovať do odvetví DSP.

Negatívnym javom je ten fakt, že miera investovania v tomto odvetví výrazne zaostáva za priemyselnou výrobou. Vysoký záujem investorov je zbadat' len v odvetví CPP, investície by však mali smerovať najmä do odvetví DP a NP, kde je veľký priestor na zvyšovanie pridanej hodnoty a produktivity práce.

Kľúčové slová

Investície, priame zahraničné investície, rozvoj drevospracujúceho priemyslu

Literatúra

1. Drábek, J.: Ekonomická rentabilita kapitálových investícií v drevospracujúcom priemysle.. In: *Financovanie '99 Lesy – Drevo*, 1999, s 25 – 34.

** Zdroj: Vlastný výpočet na základe údajov MH SR a ŠÚ SR

2. Drábek, J.: Investície a pridaná hodnota v DSP SROV. In: *Ekonomika a riadenie podnikov drevospracujúceho priemyslu v treťom tisícročí*, 2002, s 43 – 51.
3. Drábek, J., Pittnerová, I.: Investičné projekty a náklady kapitálu Zvolen, Matcentrum, 2001, s 91
4. Drábek, J.: Rozvoj odvetvia spracovania dreva s podporou priamych zahraničných investícií. In: *Priame zahraničné investície – zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie Zvolen*, 2005
5. Ferencíková, S.: Efekty a pôsobenie priamych zahraničných investícií (na príklade Slovenskej republiky). In: *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 1996, 44, č. 6, s. 450 – 465.
6. Klein, T., Bahýl, V., Vacek, V.: Základy pravdepodobnosti a matematickej štatistiky, TU Zvolen, Zvolen, 1999, 236 s., ISBN 80-228-0796-6
7. Balko, Ľ.: Priame zahraničné investície – šláger súčasnosti, Bratislava EPOS, 2004, 304 s., ISBN 80-8057-615-7.
8. Živický, F.: Vplyv priamych zahraničných investícií na rozvoj a konkurencieschopnosť drevospracujúceho priemyslu Slovenska, Diplomová práca, Zvolen, 2007, 76 s.
9. <http://www.economy.gov.sk/files/priem2/VyvojDrevo2005.pdf>
10. <http://www.nbs.sk/MP/MP1206/MP1206.PDF>
11. <http://www.statistics.sk/pls/elisw/vbd>

Summary

The correlation analysis and linear regression pointed at an important dependency of WPI development from investment in monitored period 1999-2005. One invested crown brings higher efficiency in this branch in comparison to industrial production. Thanks to the investment, it came to a growth of production in individual branches of WPI, which had an influence on the growth of GDP in WPI and to the growth of profit. Development of net investments indicates positive development of this branch and shows on the restructuring of companies and flow of investment, which will make the production effective and cuts on costs. It comes to renewal of production-technical basis in individual branches of WPI. The influence of investment was seen also on the growth of work productivity and growth of added value. The investment profitability shows, that it is worth to invest into WPI branches.

Negative effect is a fact that the amount of investment in this branch significantly falls behind industrial production. Big interest of investors can be seen only in paper and pulp industry, however investment should aim into forest industry and furniture industry, where is a big space to enhance added value and work productivity.

Adresa autora

Doc. Ing. Josef Drábek, CSc.
Katedra podnikového hospodárstva
Drevárska fakulta
Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen
Slovensko
Tel: +0421 (0)45 / 5 206 426
Fax: +0421(0)45 / 5 321 811
E-mail: drabek@vsld.tuzvo.sk

Ing. František Živický
Projektový manažér TUZVO
Technická univerzita vo Zvolene
T. G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen
Slovensko
Tel: +0421 (0)45 / 5 206 416
E-mail: fzivy@post.sk