

Ekonometrická analýza vplyvov vybraných faktorov na zamestnanosť a nezamestnanosť v Slovenskej republike

Ivan ŠUJAN – Milota ŠUJANOVÁ*

Úvod

Vysoká miera nezamestnanosti patrí v súčasnom období k hlavným ekonomickým problémom Slovenskej republiky. Miera evidovanej nezamestnanosti (podľa Národného úradu práce – NÚP) v ročnom priemere vzrástla z 12,9 % v roku 1997 na 14,6 % v roku 1998 a 18,2 % v roku 1999, pričom ku koncu roka 1999 dosiahla až 20,1 %.

Nezamestnanosť je v podstate určená rozdielom medzi ponukou práce (ekonomicky aktívne obyvateľstvo) a dopytom po práci (jeho realizáciou je počet pracujúcich, t. j. zamestnanosť (tab. 1, graf 1). V tejto analýze sa sústreďíme na:

- výber a interpretáciu faktorov pôsobiacich na ponuku a dopyt na trhu práce,
- zostavenie časových radov príslušných ukazovateľov,
- konštrukciu regresných rovníc ponuky a dopytu po práci, ako aj štatistické odhady koeficientov týchto rovníc a ich interpretáciu,
- analytický rozklad ponuky a dopytu po práci na vplyvy vybraných faktorov,
- súhrnné vyhodnotenie vplyvov vybraných faktorov na vývoj nezamestnanosti.

Tabuľka 1

Ponuka a dopyt na trhu práce a nezamestnanosť v SR

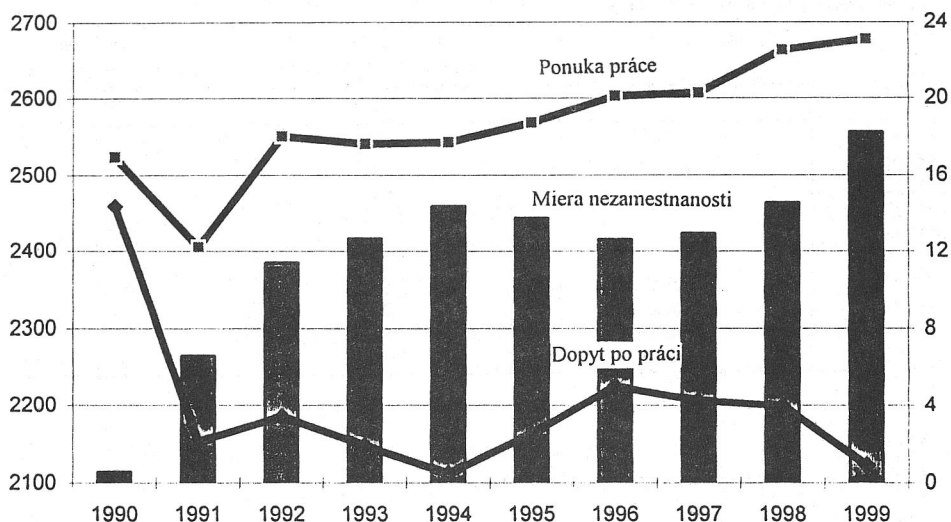
Rok	Dopyt po práci (počet pracujúcich)	Ponuka práce (ekonomicky aktívne obyvateľstvo)	Počet evidovaných nezamestnaných	Miera nezamestnanosti v %
	L ¹	LS	LU	RU ²
1990	2 459	2 523.3	14.3	0.56
1991	2 152	2 405.1	163.1	6.62
1992	2 185	2 550.0	285.5	11.39
1993	2 147	2 540.0	323.2	12.68
1994	2 111	2 542.2	366.2	14.38
1995	2 162	2 567.7	349.8	13.76
1996	2 225	2 602.0	324.3	12.63
1997	2 206	2 606.5	336.7	12.94
1998	2 199	2 663.0	379.5	14.56
1999	2 132	2 687.2	485.2	18.22

¹ L, LS, LU – v tis. osôb, ročné priemerné stavy.

² RU – v % z ekonomicky aktívneho obyvateľstva v predchádzajúcom roku, ročné priemery.

Graf 1

Ponuka a dopyt na trhu práce a nezamestnanosť v SR



1. Výber a interpretácia faktorov pôsobiacich na ponuku a dopyt po práci

1.1 Ponuka práce

Základným zdrojom ponuky pracovných síl (tab. 2, graf 2) sú demografické faktory, predovšetkým *obyvateľstvo v produktívnom veku* (muži 15–59 rokov, ženy 15–54 rokov). Počet obyvateľov SR v produktívnom veku vzrástol z 3,04 mil. v roku 1990 na 3,35 mil. v roku 1999, t. j. o viac než 300 tis. osôb. Pritom ekonomicky aktívne obyvateľstvo (t. j. ponuka pracovných síl, bez ohľadu na vek) vzrástla v rovnakom období z 2,52 mil. na 2,67 mil., t. j. cca o 150 tis. osôb.

Ďalším demografickým zdrojom ponuky práce je *obyvateľstvo v poproduktívnom veku*, ktorého počet vzrástol z 0,92 mil. v roku 1990 na 0,97 mil. v roku 1999, t. j. cca o 50 tis. osôb. Tento faktor je podstatne menej významný, okrem iného aj preto, lebo počet pracujúcich v poproduktívnom veku klesá rýchlejšie než celková zamestnanosť a miera ekonomickej aktivity je v tejto vekovej skupine tiež podstatne nižšia.

V súlade s teóriou rovníc ponuky sme ako ďalšie faktory ponuky práce zaradili cenové relácie. Cenou práce je priemerná reálna mzda. Pritom intenzitu záujmu o prácu ovplyvňujú hlavne dve *relácie priemernej mzdy* (tab. 3, graf 3):

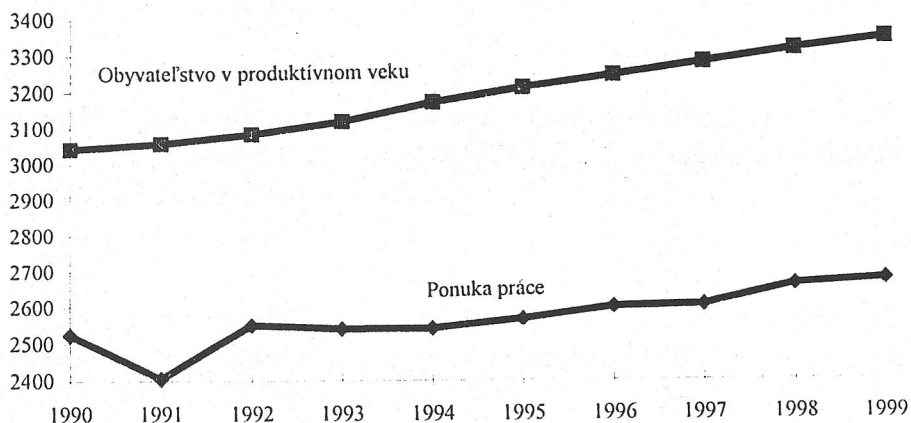
- pomer priemernej mzdy *k* priemernému starobnému dôchodku
- pomer priemernej mzdy *k* priemernej podpore v nezamestnanosti.

Tabuľka 2

Ponuka práce a obyvateľstvo v produktívnom a poproduktívnom veku v SR
 (v tis. osôb, priemerné ročné stavy)

Rok	Ponuka práce (ekonomicky aktívne obyvateľstvo)	Obyvateľstvo v produktívnom veku	Obyvateľstvo v poproduktívnom veku
	LS	NP	NPP
1990	2 523.3	3 042	921.7
1991	2 405.1	3 057	918.0
1992	2 550.0	3 083	923.7
1993	2 540.0	3 119	928.8
1994	2 542.2	3 173	935.6
1995	2 567.7	3 213	941.7
1996	2 602.0	3 248	948.2
1997	2 606.5	3 283	954.2
1998	2 663.0	3 318	960.8
1999	2 687.2	3 348	968..0

Graf 2

Ponuka práce a obyvateľstvo v produktívnom veku v SR


Tabuľka 3

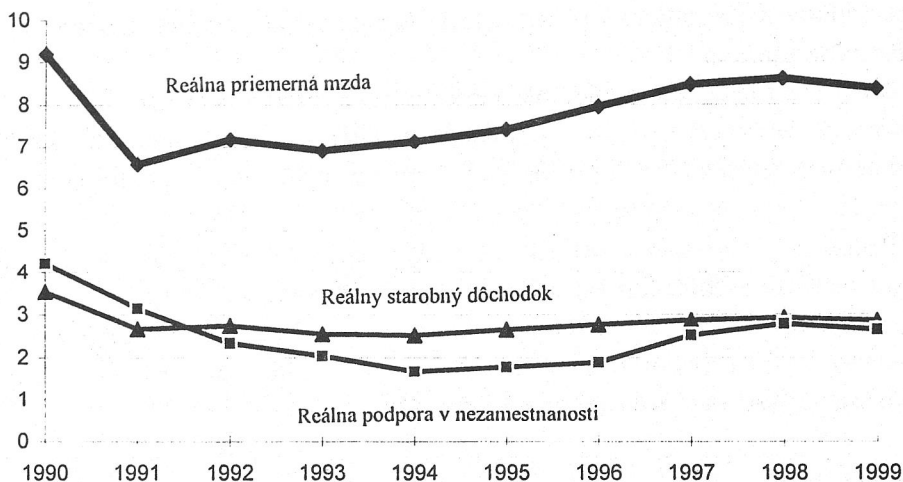
Reálna mzda, starobný dôchodok a podpora v nezamestnanosti v SR

Rok	Reálna priemerná mzda	Reálny priemerný starobný dôchodok	Reálna priemerná podpora v nezamestnanosti	Pomer priemernej mzdy	
	WR ¹	WDR	WUR	WRD = WR : WDR	WRU = WR : WUR
1990	9.182	3.524	4.202	2.61	2.19
1991	6.579	2.665	3.141	2.47	2.09
1992	7.177	2.741	2.338	2.62	3.07
1993	6.905	2.55	2.041	2.71	3.38
1994	7.120	2.521	1.674	2.82	4.25
1995	7.410	2.652	1.782	2.79	4.16
1996	7.940	2.761	1.889	2.88	4.20
1997	8.464	2.863	2.523	2.96	3.35
1998	8.601	2.914	2.777	2.95	3.10
1999	8.354	2.847	2.644	2.93	3.16

¹ WR, WDR, WUR – v tis. Sk mesačne, v cenách decembra 1995, ročné priemery.

Graf 3

Reálna mzda, starobný dôchodok a podpora v nezamestnanosti v SR



Čím vyššia je priemerná mzda vo vzťahu k starobnému dôchodku, resp. k podpore v nezamestnanosti, tým vyšší je záujem príslušných skupín obyvateľstva o zamestnanie. Pomer priemernej mzdy k starobnému dôchodku sa v ostatných štyroch rokoch stabilizoval okolo hodnoty 2,9 (tab. 3), ale je vyšší než napríklad v ČR. Pomer priemernej mzdy k podpore v nezamestnanosti rástol z 2,1 v roku 1991 na hodnoty okolo 4,2 v rokoch 1994–1996, no v rokoch 1997–1999 sa pohyboval okolo 3,2. To napríklad pri priemernej mzde 10 000 Sk predstavuje podporu v nezamestnanosti 3 230 Sk. Z uvedených údajov vyplýva, že rozdiel medzi úrovňou priemernej mzdy a úrovňou podpory v nezamestnanosti a dávkou sociálnej pomoci je dostatočne veľký a je vylúčené, že by pôsobil deštivulačne na záujem nezamestnaných zaradiť sa do pracovného procesu. Ďalším faktorom, ktorý ovplyvňuje celkovú ponuku práce, sú *pracovníci zo zahraničia* a ich vplyv na dynamickom a stabilnom trhu práce v Slovenskej republike.

1.2 Dopyt po práci

Základnou zdrojovou premennou dopytu po práci (tab. 4, graf 4) je *hrubý domáci produkt* v stálych cenách (HDP *y s. c.*), ako relatívne komplexný ukazovateľ rozsahu výroby a služieb. Rast HDP vyvoláva rast zamestnanosti, ale v podstatne menšej miere oproti rastu HDP. V rokoch 1993–1999 HDP v *s. c.* vzrástol zo 460,8 mld Sk na 625 mld Sk, t. j. priemerným ročným tempom 5,2 %. V rovnakom období zamestnanosť do roku 1995 rástla a potom do roku 1999 klesala. Jej priemerné tempo poklesu za celé obdobie bolo -0,2 %, a to pod vplyvom ďalších faktorov.

V súlade s teóriou rovníc dopytu je ďalším faktorom dopytu po práci *priemerná reálna mzda*, ktorá vyjadruje cenu práce. Čím vyššia je mzda, tým menej pracovníkov môžu podniky a organizácie zamestnať pri svojich obmedzených peňažných zdrojoch.

Medzi faktory, ktoré brzdia rast zamestnanosti, patrí aj *substitúcia práce kapitálovými investíciami*. Rast *investičného majetku* v s. c. (v rokoch 1993–1999 priemerným tempom 5,8 %) vedie k spomaleniu rastu (resp. k poklesu) dopytu po práci.

Podobne pôsobí aj *reštrukturalizácia ekonomiky* (v širšom zmysle, t. j. privatizácia, modernizácia, zavádzanie nových technológií atď.). To tiež vedie k spomaleniu, resp. poklesu dopytu po práci. Tento proces je viac-menej plynulý v čase, preto pri nedostatku súhrnných ukazovateľov reštrukturalizácie ho možno aproximovať *časovou premennou* (trendom).

T a b u ľ k a 4

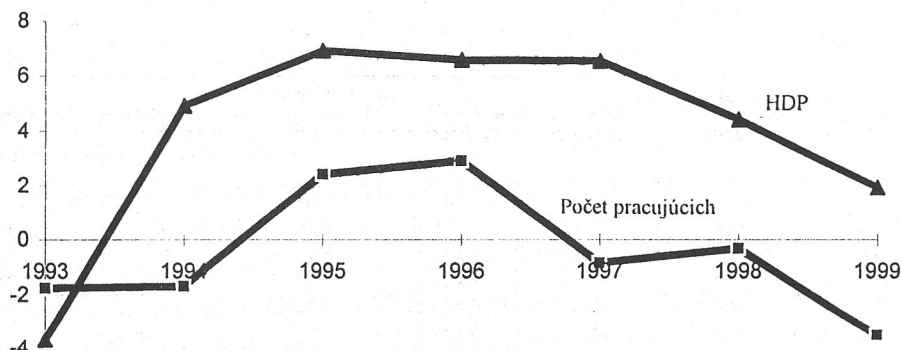
Dopyt po práci, HDP a investičný majetok

Rok	Priemerné ročné hodnoty			Meziročné prírastky v %		
	Pracujúci (L) ¹	HDP (Y) ²	Investičný majetok (K) ³	Pracujúci (L)	HDP (Y)	Investičný majetok (K)
1993	2 147	460.8	1 080.6	-1.74	-3.70	9.33
1994	2 111	483.4	1 171.2	-1.68	4.90	8.38
1995	2 162	516.8	1 142.8	2.42	6.91	-2.42
1996	2 225	550.8	1 130.5	2.91	6.58	-1.08
1997	2 206	586.8	1 280.0	-0.85	6.54	13.22
1998	2 199	612.7	1 463.6	-0.32	4.41	14.34
1999	2 132	625.0	1 655.4	-3.05	1.93	13.1

¹ L – v tis. osôb.² Y – v mld Sk, stále ceny 1995.³ K – v mld Sk, stále ceny 1995, stav z predchádzajúceho roka, zostatková hodnota.

G r a f 4

Dopyt po práci a HDP v s. c., medziročné prírastky v %



2. Zostavenie časových radov príslušných ukazovateľov

Na kvantitatívnu analýzu trhu práce sme použili ročné časové rady príslušných ukazovateľov za obdobie 1990–1999. Zostavenie niektorých časových radov za toto obdobie bolo mimoriadne obťažné, museli sme kombinovať a prepočítavať údaje z množstva rôznych prameňov a v niektorých prípadoch ich dopĺňať expertnými odhadmi. Značne komplikované bolo zostavenie časového radu investičného majetku v zostatkovej hodnote v stálych cenách.

O počte zahraničných pracovníkov sme získali len nepriame odhady. Z veľkej časti ide o ilegálne pracujúcich cudzincov, ktorí sú zahrnutí v odhade práce načierno (podľa daňových úradov je to neoficiálne 200–250 tis. osôb, podľa NÚP 120–160 tis. osôb). Z týchto údajov sme odvodili odhad počtu zahraničných pracovníkov (legálnych aj ilegálnych) v rozsahu 95 tisíc osôb v roku 1999, s predpokladom postupného narastania ich počtu od roku 1990.

Problémy spôsobuje aj rôzna metodika vykazovania počtu pracujúcich a počtu nezamestnaných – podľa výberového zisťovania pracovných síl (VZPS) a podľa NÚP. O počte pracujúcich existujú rôzne údaje: vo fyzických osobách, v prepočítaných stavoch, v počte pracujúcich s jedným alebo hlavným zamestnaním, a to všetko v priemerných stavoch a v stavoch na konci obdobia, ďalšie modifikácie sú v zahrnutí alebo nezahrnutí niektorých zložiek (ženy na materskej dovolenke, príslušníci ozbrojených zložiek, uční a pod.).

Podobne existujú rôzne údaje aj o nezamestnanosti. Napríklad miera nezamestnanosti v priemere za rok 1999 a ku koncu roka 1999 dosiahla:

podľa NÚP:	– z evidovanej nezamestnanosti	18,22 % a 20,1 %
	– z disponibilného počtu nezamestnaných (existuje len od r. 1997)	17,25 % a 19,2 %
podľa VZPS:		16,2 % a 17,1 %.

Dali sme prednosť priemerným ročným údajom (sú lepšie porovnateľné s HDP, s priemernou mzdou atď.) z evidovanej nezamestnanosti, ktoré existujú v porovnateľnej metodike za celé obdobie od roku 1990. Časové rady nezamestnanosti, ponuky a dopytu po práci, ako aj príslušných faktorov sme uviedli v tabuľkách 1–4.

3. Konštrukcia, kvantifikácia a interpretácia rovníc ponuky a dopytu po práci

V súlade s teóriou sme do rovníc ponuky a dopytu na trhu práce zaradili príslušné zdrojové a cenové premenné, pričom funkciu cenových premenných plnia v tomto prípade mzdové premenné (mzda ako cena práce). Okrem toho sme do rovníc zaradili aj niektoré ďalšie faktory popísané v časti 2. Zatiaľ ale nebolo

možné zaradiť ďalšie relevantné faktory pôsobiace na zamestnanosť a nezamestnanosť, vo väčšine prípadov pre nedostatok príslušných údajov vo forme časových radov, alebo pre možné prekryvanie s vplyvmi iných faktorov. Zaradili sme však odhadované súhrnné vplyvy ostatných faktorov vo forme umelých premenných *ULSD* a *UDL*.

V regresných rovniciach sú uvedené štatistické odhady jednotlivých koeficientov a v zátvorkách pod nimi hodnoty *t*-testu (pomer koeficientu k jeho štandardnej chybe, pričom hodnoty nad 2,1 preukazujú štatistickú významnosť koeficientu s možnou chybou s pravdepodobnosťou pod 5 %). Pod rovnicou sú uvedené ďalšie testovacie charakteristiky: koeficient determinácie R^2 , štandardná odchýlka regresie *SE* v % priemernej hodnoty závisle premennej a Durbinov-Watsonov index autokorelácie rezíduí *DW*.

3.1 Rovnica ponuky práce

Táto rovnica obsahuje všetky doteraz uvedené faktory s výnimkou zahraničných pracovníkov, ktorí vchádzajú do ponuky práce v plnom rozsahu (t. j. s koeficientom 1,0). Preto sme závisle premennú konštruovali ako „domácu“ ponuku práce, pričom

$$LS = LSD + LF$$

kde

LS – úhrnná ponuka práce (ekonomicky aktívne obyvateľstvo),

LSD – domáca ponuka práce,

LF – pracovníci zo zahraničia.

S použitím časových radov jednotlivých premenných (všetky premenné sú v tis. osôb) za roky 1990–1999 (10 pozorovaní) sme metódou najmenších štvorcov získali nasledujúce odhady koeficientov a testovacích charakteristík:

$$LSD = 1544,9 + 0,2522 NP + 0,03783 NPP + 38,043 WRD + 7,545 WRU + \\ (119,9) \quad (29,8) \quad (4,5) \quad (5,8) \quad (13,9) \\ + 1,0042 ULSD \\ (116,7)$$

$$R^2 = 0,9998$$

$$SE = 0,03 \%$$

$$DW = 2,69$$

kde

LSD – domáca ponuka práce v tis. osôb,

NP – obyvateľstvo v produktívnom veku v tis. osôb,

NPP – obyvateľstvo v poproduktívnom veku v tis. osôb,

WRD – pomer priemernej mzdy k priemernému starobnému dôchodku,

WRU – pomer priemernej mzdy k priemernej podpore v nezamestnanosti,

ULSD – ostatné vplyvy na ponuku práce (umelá premenná).

Všetky odhady koeficientov majú očakávané znamienka a sú štatisticky významné. Koeficient determinácie R^2 preukazuje vysokú mieru vysvetlenia vývoja závisle premennej použitými faktormi, štandardná odchýlka regresie SE je nepatrná a autokorelácia rezíduí podľa indexu DW nie je významná.

Regresná analýza potvrdila, že ponuka práce vo vysokej miere závisí od počtu obyvateľstva v produktívnom veku, ktorého priemerný stav (v období 1990–1999) bol cca 3,2 mil. osôb. Násobenie tohto stavu regresným koeficientom 0,2522 dáva 807 tis. osôb, čo spolu s regresnou konštantou 1545 dáva 2,35 mil. osôb. *To predstavuje 93,5 % priemeru domácej ponuky práce (2,514 mil. osôb).* Z tohto vplyvu je však len menšia časť pohyblivá a väčšia časť je konštantná, čo zodpovedá špecifikám demografického vývoja.

Podstatne menej významný je vplyv *počtu obyvateľstva v poproduktívnom veku. Tento faktor v rokoch 1990–1999 predstavoval v priemere 940 tis. osôb a pri relatívne nízkej ekonomickej aktivite vysvetľoval len cca 1,4 % domácej ponuky práce.*

S obyvateľstvom v poproduktívnom veku súvisí ďalší faktor – *pomer priemernej mzdy k priemernému starobnému dôchodku*, ktorý podľa výsledkov regresnej analýzy vysvetľuje cca 4,2 % domácej ponuky práce. *V období 1990–1999 bola priemerná mzda zhruba 2,8-krát vyššia ako priemerný starobný dôchodok a bola významným stimulom k vstupu časti obyvateľstva v poproduktívnom veku na trh práce.*

Podobným spôsobom (aj keď s menšou intenzitou) pôsobí aj *pomer priemernej mzdy k priemernej podpore v nezamestnanosti*. Tento pomer v priemere za roky 1990–1999 dosahoval hodnotu cca 3,3.

Kladné a záporné hodnoty premennej *ULSD*, ktorá súhrnne vyjadruje ostatné (do rovnice nezahrnuté) vplyvy na ponuku práce, sa v rokoch 1990–1999 temer vzájomne vykompenzovali, takže ich priemerný vplyv na ponuku práce nebol významný. No v jednotlivých rokoch bol vplyv tohto faktora pomerne významný.

3.2 Rovnica dopytu po práci

Predbežná analýza ukázala, že túto rovnicu nie je vhodné konštruovať v absolútnych hodnotách (v tis. osôb), pretože prevažná časť zamestnanosti prechádza vždy do nasledujúceho roka. Ako najvhodnejšia sa ukázala konštrukcia tejto rovnice v relatívnych medziročných prírastkoch (tempá rastu v %). *Taktiež sa ukázala potreba skrátenia časových radov na obdobie 1993–1999 pri ich použití v regresnej analýze.*

Rovnica dopytu po práci obsahuje všetky faktory uvedené v časti 1.2. Aplikáciou metódy najmenších štvorcov sa získali nasledujúce odhady koeficientov a testovacích charakteristik:

$$DL = 1,973 + 0,187 DY - 0,1374 DWR - 0,2244 DK(-1) - 0,1846 T + 1,0236 UDL$$

(7,26) (2,67) (2,12) (14,71) (2,76) (11,73)

$$R^2 = 0,9938 \qquad SE = 0,18 \% \qquad DW = 3,68$$

kde

- DL – dopyt po práci (zamestnanosť), ročné zmeny v %,
 DY – hrubý domáci produkt v s. c., ročné zmeny v %,
 DWR – priemerná reálna mzda, ročné zmeny v %,
 DK (-1) – investičný majetok z predchádzajúceho roka v zostatkovej hodnote v s. c., ročné zmeny v %,
 T – časová premenná (trend reštrukturalizácie),
 UDL – ostatné vplyvy na dopyt po práci (umelá premenná).

Odhady koeficientov majú správne znamienka a sú štatisticky významné. Testovacie charakteristiky regresnej rovnice sú uspokojivé.

Koeficient vplyvu HDP na dopyt po práci je podľa očakávania pomerne nízky. Ukazuje sa, že zvýšenie tempa rastu HDP o 1 % vyvoláva zvýšenie rastu zamestnanosti o 0,187 % (v prípade, žeby nepôsobili ďalšie faktory). V rokoch 1993–1999 rástol HDP v s. c. priemerným tempom 5,2 %, čo po vynásobení koeficientom 0,187 pôsobilo na rast zamestnanosti tempom 0,97 %. Ďalšie faktory však pôsobili opačným smerom, takže zamestnanosť v uvedenom období v priemere mierne klesala.

Ďalší koeficient regresnej rovnice ukazuje, že rast priemernej reálnej mzdy o 1 % vyvoláva (podľa očakávania) pokles zamestnanosti o 0,137 %. V období 1993–1999 priemerná reálna mzda rástla tempom 3,23 %, čo pôsobilo na pokles zamestnanosti tempom 0,44 %.

Ďalším brzdiacim faktorom je *substitúcia práce investičným majetkom*. Pri jeho raste (v predchádzajúcom roku) o 1 % klesá zamestnanosť o 0,224 %. Tento efekt je však čiastočne kompenzovaný tým, že hrubý prírastok investičného majetku (tvorba hrubého fixného kapitálu) vchádza do HDP a tým čiastočne pôsobí na rast zamestnanosti.

Reštrukturalizácia ekonomiky, vyjadrená aproximatívne časovou premennou, každoročne brzdí rast zamestnanosti o 0,185 percentuálneho bodu. Aj tento efekt je čiastočne kompenzovaný tým, že reštrukturalizácia vedie tiež k zrýchleniu rastu HDP a tým aj zamestnanosti.

Súhrnné pôsobenie ostatných (nezahrnutých) vplyvov na dopyt po práci (vyjadrené umelou premennou UDL) bolo v priemere za dané obdobie čiastočne vykompenzované a viedlo k zrýchleniu rastu zamestnanosti o 0,07 bodu ročne. V jednotlivých rokoch sú však kladné, resp. záporné vplyvy tohto faktora podstatne významnejšie. V tejto súvislosti sa treba zmieniť najmä o *priamych*

zahraničných investíciách – PZI (súčasť celkového prílevu zahraničného kapitálu). Na zamestnanosť pôsobí až materiálna realizácia PZI, ktorá vchádza do investičného majetku a tým vyvoláva úsporu pracovníkov, t. j. pokles zamestnanosti. Na druhej strane realizácia PZI vedie (s istým oneskorením) k rastu HDP a tým aj k určitému rastu zamestnanosti. Celkový efekt PZI na zamestnanosť (a jeho časové rozloženie) je ťažké odhadovať. Okrem toho vplyv PZI by sa v rovnici v značnej miere prekrýval s vplyvmi HDP, investičného majetku, prípadne i trendu reštrukturalizácie. Preto sme tento faktor do rovnice dopytu po práci nezaradili. Prípadné výrazné zvýšenie PZI je možné do rovnice premietnuť zvýšením príslušných hodnôt umelej premennej UDL.

4. Analytický rozklad ponuky a dopytu po práci na vplyvy faktorov

Výsledky regresnej analýzy možno využiť na rozklad ponuky, resp. dopytu po práci na vplyvy jednotlivých faktorov zahrnutých do regresnej rovnice. Ak vynásobíme hodnoty jednotlivých faktorov za niektorý rok príslušnými regresnými koeficientmi, dostaneme príspevky jednotlivých faktorov, ktoré sa v súčte rovnajú ponuke, resp. dopytu po práci za daný rok. Napríklad v roku 1999 bolo tempo rastu HDP 1,93 % a ak ho vynásobíme regresným koeficientom HDP (0,187), dostaneme 0,36 percentuálneho bodu, čo je príspevok HDP k percentuálnej zmene dopytu po práci v roku 1999.

V tabuľke 5 a 6 uvádzame rozklad ponuky a dopytu po práci na príspevky faktorov za roky 1993, 1998 a 1999. To umožňuje ďalej vypočítať rozdiely týchto príspevkov medzi rokmi 1993 a 1999 (strednodobé zmeny), ako aj medzi rokmi 1998 a 1999 (krátkodobé zmeny).

4.1 Analytický rozklad ponuky práce

Rozklad ponuky práce (ekonomicky aktívneho obyvateľstva) na príspevky jednotlivých faktorov je uvedený v tabuľke 5. Rozklad potvrdzuje dominantné postavenie faktora *NP* (obyvateľstvo v produktívnom veku), ktorý vysvetľuje prevažnú časť ponuky práce.

Z ďalších faktorov sú relatívne najvyššie príspevky *WRD* (pomeru priemernej mzdy k priemernému starobnému dôchodku) a *LF* (pracovníkov zo zahraničia). V dôsledku rýchlejšieho rastu počtu zahraničných pracovníkov oproti domácejmu obyvateľstvu sú jeho príspevky k strednodobým i ku krátkodobým zmenám ponuky práce dokonca vyššie než príspevky obyvateľstva v produktívnom veku. V strednodobých i krátkodobých zmenách sú nezanedbateľné aj príspevky *ULSD* (ostatné faktory), ako aj príspevok *WRD* k strednodobým zmenám ponuky práce.

T a b u ľ k a 5

Rozklad ponuky práce na vplyvy vybraných faktorov

	Faktory pôsobiace na ponuku práce	Zmena ponuky práce ¹ pri zmene faktora o jednotku	Príspevky faktorov k vývoju ponuky práce				
			1993	1998	1999	1999–1993	1999–1998
NP	Obyvateľstvo v produktívnom veku	0.252	2331.5	2381.7	2389.3	+57.8	+7.6
NPP	Obyvateľstvo v poproduktívnom veku	0.038	35.1	36.3	36.6	+1.5	+0.3
WRD	Pomer priemernej mzdy k priemernému starobnému dôchodku	38.034	103.0	112.3	111.6	+8.6	-0.7
WRU	Pomer priemernej mzdy k priemernej podpore v nezamestnanosti	7.545	25.5	23.4	23.8	-1.7	+0.4
LF	Pracovníci žo zahraničia	1.000	35.0	85.0	95.0	+60.0	+10.0
ULSD	Ostatné vplyvy na ponuku práce	1.004	9.9	24.3	30.9	+21.0	+6.6
LS	Ponuka práce úhrmom (ekonomicky aktívne obyvateľstvo)	x	2540.0	2663.0	2687.2	+147.2	+24.2

¹ V tis. osôb.

4.2 Analytický rozklad dopytu po práci

V súlade s konštrukciou regresnej rovnice je základný rozklad dopytu po práci (počtu pracovníkov) v tabuľke 6 vyjadrený v ročných percentuálnych prírastkoch.

Kladné a záporné príspevky jednotlivých faktorov sa čiastočne vzájomne kompenzujú, výsledkom je však vo všetkých troch rokoch pokles dopytu po práci (posledný riadok tab. 6), ktorý sa v strednodobých i krátkodobých rozdieloch postupne prehĺbuje.

Vzhľadom na pokles HDP (Y) v roku 1993 je príspevok tohto faktora k prírastku zamestnanosti v roku 1993 záporný. Značné spomalenie rastu HDP v roku 1999 znížilo jeho kladný príspevok, takže rozdiel príspevkov HDP medzi rokmi 1998 a 1999 je záporný.

Zmeny znamienka sú charakteristické aj pre príspevky priemernej reálnej mzdy (WR). V roku 1993 i roku 1999 reálna mzda klesla (čo umožňovalo vziať do zamestnania viac pracovníkov), preto v týchto rokoch sú príspevky priemernej mzdy kladné a kladný je i krátkodobý rozdiel príspevkov.

Príspevky rastu investičného majetku (K) k dopytu po práci sú vo všetkých rokoch záporné. Krátkodobý rozdiel príspevkov medzi rokom 1998 a rokom 1999 je však kladný v dôsledku spomalenia rastu investičného majetku. Záporné znamienko majú aj príspevky trendu reštrukturalizácie (T), a to aj v strednodobých, aj v krátkodobých rozdieloch.

Pomerne výrazné sú príspevky ostatných (nezaradených) faktorov k dopytu po práci (UDL), ktoré boli v rokoch 1993 a 1999 záporné a v roku 1998 bol príspevok kladný. Strednodobý i krátkodobý rozdiel príspevkov je záporný. Záporný vplyv ostatných faktorov na dopyt po práci je možné v roku 1993 interpretovať čiastočne ako dôsledky konverzie zbrojnej výroby, straty východných trhov a rozdelenia bývalej federácie, v roku 1999 ako dôsledky reštriktívnej finančnej a menovej politiky.

Kvôli zabezpečeniu porovnateľnosti s rozkladom ponuky práce sme rozklad dopytu po práci tiež prepočítali z percentuálnych zmien na absolútne hodnoty (tis. osôb). Výsledky vo forme strednodobých a krátkodobých zmien sú uvedené v tabuľke 7.

V strednodobých zmenách je výrazný hlavne kladný príspevok HDP a záporný príspevok reštrukturalizácie. Súčet príspevkov dáva vcelku malý pokles dopytu po práci (počtu pracovníkov) medzi rokmi 1993 a 1999 o 15 tisíc osôb. V krátkodobých zmenách prevládajú záporné príspevky substitúcie práce investičným majetkom, reštrukturalizácie a súhrnu ostatných vplyvov. *Súčet krátkodobých zmien dáva výrazný pokles dopytu po práci medzi rokmi 1998 a 1999 o 67 tis. osôb.*

Tabuľka 6

Rozklad dopytu po práci na vplyvy vybraných faktorov (v %)

	Faktory pôsobiace na dopyt po práci (ročné zmeny v %)	Zmena dopytu po práci pri zmene faktora o 1 %	Príspevky faktorov k ročným percentuálnym zmenám dopytu po práci				
			1993	1998	1999	1999-1993	1999-1998
Y	Hrubý domáci produkt v s. c.	0.187	-0.69	0.83	0.36	+1.05	-0.47
WR	Priemerná reálna mzda (cena práce)	-0.137	0.52	-0.22	0.39	-0.13	+0.61
K(-1)	Investičný majetok v s. c. z predchádzajúceho roka, zostatková hodnota (substitúcia zamestnanosti)	-					
T	Časová premenná (aproximácia vplyvu reštrukturalizácie)	-0.224	-0.12	-1.25	-0.97	-0.85	+0.28
UDL	Ostatné vplyvy na dopyt po práci	-0.185	-0.55	-1.48	-1.66	-1.11	-0.18
L	Dopyt po práci úhrnom (počet pracujúcich, ročné zmeny v %)	1.024	-0.90	1.80	-1.12	-0.22	-2.92
		x	-1.74	-0.32	-3.00	-1.26	-2.68

5. Zhrnutie vplyvu faktorov na vývoj nezamestnanosti a odvodenie niektorých komparatívnych výhod a nevýhod hospodárstva Slovenskej republiky vo vzťahu k nej

Nezamestnanosť sa spravidla definuje ako rozdiel medzi ponukou práce (LS) a dopytom po práci (L). V štatistických údajoch za SR táto definícia neplatí úplne, pretože počet evidovaných nezamestnaných (LU) záporne ovplyvňuje aj „nezahrnuté“ zložky (LSO), ktoré sú súčasťou ponuky práce (ekonomicky aktívneho obyvateľstva), ale nie sú zahrnuté do zamestnanosti, ani do nezamestnanosti (ženy na materskej dovolenke a ozbrojené zložky). Od ich súčtu treba odpočítať pracovníkov vo vedľajšom zamestnaní, ktorí sú, naopak, zahrnutí do zamestnanosti, ale nie sú súčasťou ponuky práce. Platí identita:

$$LU = LS - L - LSO$$

Miera nezamestnanosti RU sa potom definuje ako percentuálny podiel počtu nezamestnaných LU z ekonomicky aktívneho obyvateľstva v predchádzajúcom roku $LS(-1)$, t. j.

$$RU = 100 \times LU : LS(-1)$$

Príspevky faktorov k ponuke práce (tab. 5) je možné považovať aj za *príspevky k nezamestnanosti*. Na druhej strane príspevky faktorov k dopytu po práci (k zamestnanosti, tab. 7) môžeme tiež považovať za príspevky k nezamestnanosti po zmene ich znamienka (vyšší dopyt po práci znižuje nezamestnanosť’).

Tabuľka 7

Rozklad dopytu po práci, vývoj zamestnanosti a nezamestnanosti v SR (tis. osôb)

	Faktory pôsobiace na dopyt po práci	Príspevky faktorov k zmenám dopytu po práci	
		1999–1993	1999–1998
Y	Hrubý domáci produkt v s. c.	+143,1	+7,9
WR	Priemerná reálna mzda	-31,9	+8,6
K(-1)	Substitúcia zamestnanosti investičným majetkom v s. c.	-33,4	-21,3
T	Aproximácia vplyvu reštrukturalizácie	-114,6	-36,5
UDL	Ostatné vplyvy na zamestnanosť	+21,8	-25,7
L	Dopyt po práci úhrnom (počet pracujúcich v tis. osôb)	-15,0	-67,0
LS	Ponuka práce (ekonomicky aktívne obyvateľstvo)	+147,2	+24,2
LSO	Zložky nezahrnuté do počtu pracujúcich ²	+0,2	-14,5
LU	Počet registrovaných nezamestnaných $LU = LS - L - LSO$	+162,0	+105,7
RU	Miera nezamestnanosti v % $RU = 100 \cdot LU / LS(-1)$	+5,54	+3,66

¹ Rozklad na príspevky faktorov je v tabuľke 5.

² Ženy na ďalšej MD plus ozbrojené zložky mínus pracujúci vo vedľajšom zamestnaní.

Z výsledkov ekonometrickej analýzy ponuky a dopytu na trhu práce je možné stanoviť nasledujúce poradie príspevkov jednotlivých faktorov k nezamestnanosti v strednodobých zmenách za obdobie 1993–1999 (v zátvorkách uvádzame aj príspevky jednotlivých faktorov v krátkodobých zmenách medzi rokmi 1998 a 1999):

Faktory zvyšujúce nezamestnanosť (príspevky v tis. osôb):

• vplyv reštrukturalizácie ekonomiky	+114,6	(+36,5)
• rast počtu zahraničných pracovníkov	+60,0	(+10,0)
• rast počtu obyvateľstva v produktívnom veku	+57,8	(+7,6)
• substitúcia práce investičným majetkom	+33,4	(+21,3)
• rast priemernej reálnej mzdy	+31,9	(-8,6)
• rozmer priemernej mzdy k priemernému dôchodku	+8,6	(-0,7)

Faktor znižujúci nezamestnanosť (v tis. osôb):

• rast hrubého domáceho produktu v s. c.	-143,1	(-7,9)
--	--------	--------

Príspevky ďalších faktorov sú buď zanedbateľné, alebo sa vzájomne zhruba kompenzujú (ostatné nezaradené vplyvy). Uvedené hodnoty vplyvu týchto faktorov na nezamestnanosť majú len orientačný význam, pretože sú zaťažené štatistickými chybami a neobsahujú všetky relevantné faktory. Súčet uvedených vplyvov (po odpočítaní mínusového vplyvu HDP) je 163,2 tis. osôb, čo sa zhruba rovná prírastku nezamestnanosti medzi rokmi 1993 a 1999 (162,0 tis. osôb).

Z výsledkov ekonometrickej analýzy je možné podmiennečne odvodiť aj niektoré komparatívne výhody a nevýhody ekonomiky SR vo vzťahu k zamestnanosti.

Komparatívne výhody

- Schopnosť dosahovať vysoké tempá rastu HDP (až vyše 6 %)
- Relatívne nízka úroveň priemernej reálnej mzdy a strednodobé spomalenie jej rastu
- Nízka miera ekonomickej aktivity u obyvateľstva v poproduktívnom veku

Komparatívne nevýhody

- Vysoký rast HDP je spravidla spojený s výrazným zvyšovaním vnútornej i vonkajšej nerovnováhy
- Relatívne vysoký pomer priemernej mzdy k priemernému starobnému dôchodku (v priemere 2,8)
- Rast počtu obyvateľstva v produktívnom veku (priemerným tempom 0,4 % ročne)
- Vysoký počet pracovníkov zo zahraničia (podľa odhadu až 4,5 % pracujúcich)
- Výrazný vplyv reštrukturalizácie ekonomiky na pokles zamestnanosti

Literatúra

- [1] Analýza súčasného stavu nezamestnanosti a možnosti jej riešenia. [Materiál na rokovaní Hospodárskej rady vlády SR.] Bratislava, Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR, február 2000.
- [2] BLANCHARD, O. – WOLFERS, J.: *The Role of Shocks and Institutions in the Rise of European Unemployment*. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research (NBER) 1999.
- [3] LAYARD, R. – NICKELL, S. – JACKMAN, R.: *Unemployment. Macroeconomic Performance and the Labour Market*. Oxford, Oxford University Press 1998.
- [4] ŠUJAN, I. – ŠUJANOVÁ, M.: *Predikcia základných veličín makroekonomického vývoja*. In: *Koncepcia a kvantifikácia strednodobej politiky*. Bratislava, Ústav slovenskej a svetovej ekonomiky SAV 1999.
- [5] ŠUJANOVÁ, M.: *Zaměstnanost, mzdy a produktivita práce*. In: *Analýza makroekonomického vývoje ČR v roce 1998 a v 1. pololetí 1999*. Praha, Český statistický úřad 1999.

ECONOMETRIC IMPACT ANALYSIS OF SELECTED FACTORS ON EMPLOYMENT AND UNEMPLOYMENT

Ivan ŠUJAN – Milota ŠUJANOVÁ

Currently, the high unemployment rate belongs to major economic problems of the Slovak Republic. The unemployment rate officially recorded (according to the National Labour Office – NÚP) in the annual average increased from 12.9 % in 1997 to 14.6 % in 1998, and to 18.2 % in 1999, while at the end of 1999 reached up to 20.1 %.

The unemployment is principally determined by a difference between the labour supply (economically active population) and the labour demand (materialized by the number of employed persons, i. e. employment).

The article is identifying relevant factors influencing the supply and demand on the Slovak labour market. Using time progressions on relevant statistical indicators regression equations of the labour supply and demand are constructed, assessed and interpreted. The regression analyses results are used to assess the influence of particular factors. Finally, the most significant factors influencing the unemployment are evaluated and some comparative benefits and drawbacks of the Slovak economy associated with the unemployment are derived.

Demographic factors, especially *population in their production age* (men 15–59 years old, women 15–54 years old) are the basic source of the labour supply. The number of the SR population in their productive age increased from 3.04 million in 1990 to 3.35 million in 1999, i. e. by more than 300 thousand persons. At the same, time the economically active population (i. e. labour supply disregarding the age) increased from 2.52 million to 2.67 million, i. e. approx. by 150 thousand persons during the same period.

In accord with the theory of the supply equation we introduced also other labour supply factors like price relations. The price of labour is the average real wage. The intensity of an interest to work is influenced mainly by two *average wage relations*:

- average wage ratio to *the average old pension*,
- average wage ratio to *the average unemployment benefits*.

The higher is the average wage in relation to the old pension, or to the unemployment benefits, the higher is the interest of particular population groups to be work. In the last four year the average wage ratio to the old pension stabilized at the value of 2.9. The average wage ratio to the unemployment benefits increased from 2.1 in 1991 to reach value of about 4.2 during 1994–1996, but in 1997–1999 it oscillated around the value of 3.2. From the above stated figures we can conclude, that the difference between the level of the average wage and of the unemployment benefit as well as between the social scheme benefit, is big enough, and it cannot de-stimulate the interest of the unemployed person to work.

The basic source variable for the labour demand is *the gross domestic product* in fixed prices (GDP in f. p.), as relatively complex indicator of the production and services scope. GDP growth call forth the employment growth, but in a more moderate rate to compare the GDP growth. In 1993–1999 GDP in f. p. increased from 460.8 billion SKK to 625 billion SKK, i. e. at the annual average rate of 5.2 %. During the same period the employment was growing as far as 1995 and then till 1999 it was declining. The average rate of the decline during the whole period was 0.2 %, since there were further factors associated with the decline.

The coefficient of GDP impact on the labour demand is, as we assumed, rather low. It seems, that *the increase in the GDP rate by 1 % brough the employment rate increase by 0.187 %* (assuming that no other factors were active). *In 1993–1999 the GDP in f. p. was growing annually in average rate of 5.2 %, what after multiplying by the coefficient of 0.187 impacted the growth of the employment rate by 0.97 %. Other factors, however, worked in opposite direction so that the employment in the given period decreased mildly in an average.*

A further coefficient of the regression equation disclosed that the increase of the average real wage by 1 % call forth (as we expected) a decline in the employment by 0.137 %. In the period of 1993–1999 the average real wage decreased by 3.23 %, and that brought the decline in employment by 0.44 %.

An important factor is also *he substitution of labour by investment property*, when it was growing (in the previous year) by 1 %, the employment decreased by 0.224 %. Although, this effect is partially compensated since the gross increase in the investment property (generation of the gross fixed capital) is a GDP input and in this way partially influence the employment growth.

Restructuring of the economy expressed approximately by the time variable retards the annual employment growth by 0.185 percentage points. This effect is also partially compensated, since the restructuring boosts the GDP growth and in that way also increases the employment.

The results of the econometric impact analysis of supply and demand on the labour market allow to make a succession of particular factors and their contribution to unemployment in medium-term changes covering the period of 1993–1999 (in the brackets we introduced also the contribution of particular factors to unemployment in short-term changes between the years of 1998 and 1999):

Factors increasing unemployment (contributions in thousands persons):

• influence of the economy restructuring	+114.6	(+36.5)
• increase in the number of foreign workers	+60.0	(+10.0)
• increase in the number of population in productive age	+57.8	(+7.6)
• substitution of labour by the investment property	+33.4	(+21.3)
• increase of an average real wage	+31.9	(-8.6)
• an average wage ratio to an average old pension	+8.6	(-0.7)

Factor decreasing the unemployment (in thousand persons):

• the growth of the gross domestic product in f. p.	-143.1	(-7.9)
---	--------	--------

Other factors are negligible or compensate each other (other non-listed influences). The above mentioned values of the influence of factors on the unemployment are only auxiliary, because they carry a burden of statistical errors and do not include all relevant factors. The sum of the mentioned influences (less deduction of the minus GDP influence) give the number of 163.2 thousand persons, that roughly match the increase of the unemployment between the years 1993 and 1999 (162.0 thousand persons).