

Vzdelanie a výkonnosť ekonomiky

Antonín KLAS*

Úvod

Najzložitejším problémom pri oceňovaní ekonomickej efektívnosti vzdelania je určenie jeho prínosu k výkonnosti ekonomiky a k jej rastu. Situácia je o to zložitejšia, že nie je dostatok údajov v tejto oblasti porovnateľných s inými údajmi o ekonomickom rozvoji, a to tak v domácom, ako aj v medzinárodnom rámci. Vzhľadom na skutočnosť, že ekonomická teória a prax sa začali zaujímať o vzdelanie ako o kľúčový faktor ekonomického rozvoja a rastu iba v posledných desaťročiach, v tejto oblasti chýbajú aj dlhodobejšie porovnateľné časové rady.

Osobitne sa to týka tranzitívnych ekonomík. Stretáme sa tu s paradoxnou situáciou, pri ktorej pomerne vysoká vzdelanostná úroveň obyvateľstva kontrastuje s nízkou výkonnosťou ekonomiky. V tejto súvislosti vznikajú otázky, do akej miery prispievajú k výkonnosti ekonomiky jednotlivé stupne vzdelania, ako ovplyvňuje vzdelanostný potenciál emigrácia kvalifikovaných občanov do zahraničia, akým tempom má rásť podiel kvalifikovaných pracovníkov v celkovom počte obyvateľstva, aby bol v súlade s absorpčnou schopnosťou ekonomiky a podobne. V článku sa pokúšame o identifikáciu vplyvu uvedených faktorov a ich vzťahu k výkonnosti ekonomiky.

1. Vzdelanie vo svetle ekonomickej teórie

Vzdelanie ako efektívny faktor rozvoja sa v ekonomickej teórii začal intenzívnejšie rozpracúvať v súvislosti s teóriami ekonomického rastu. Ešte v 50. a 60. rokoch sa pojem ľudského kapitálu, ako hlavného reprezentanta faktora vzdelania, prijímal s veľkými výhradami. Autori Th. W. Schultz a E. F. Denison zdôrazňovali síce už v rokoch 1962 a 1963, že investície do vzdelania, t. j. do ľudského kapitálu, výrazne prispievajú k hospodárskemu rastu, no hlavný prúd ekonomickej teórie začal len postupne považovať pojem ľudský kapitál za užitočný nástroj analýzy ekonomických javov. Keď však v 70. rokoch došlo k výraznému poklesu rastovej výkonnosti a produktivity v hlavných svetových ekonomikách,

* prof. Ing. Antonín KLAS, PhD., Ústav slovenskej a svetovej ekonomiky SAV, Šancová 56, 811 05 Bratislava 1

začalo sa pochybovať o účinnosti existujúcich teórií ekonomického rastu pri vysvetľovaní ekonomického pokroku a v tej súvislosti sa na určité obdobie zanedbalo aj štúdium vzťahu medzi ľudským kapitálom a ekonomickým rastom [2].

V povojnových rokoch považovala ekonomická teória za hlavný zdroj rastu kvantitatívnu zásobu kapitálu. Tomu zodpovedala aj konštrukcia modelov ekonomického rastu. Vychádzajúc z tradičnej keynesovskej teórie rastu predpokladal sa konštantný kapitálový koeficient a proporcionalita medzi rastom kapitálu a produkcie. Hospodárska politika v duchu tejto teórie sa riadila zásadou „čím väčší objem investícií, tým väčšie tempo ekonomického rastu“.

Empirické výskumy povojnového rastu uskutočnené najmä A. Madisonom [13] ukázali, že rastové modely založené na konštantnom kapitálovom koeficiente, reprezentované najmä modelmi R. F. Harroda a E. D. Domara, sú nerealistické, pretože abstrahujú od vlastných rozvojových procesov. Obaja autori si tejto skutočnosti boli vedomí a sami na ňu upozorňovali [6, s. 51].

Boli to však až novšie empirické výskumy zdrojov ekonomického rastu, ktoré dali podnet k rozvoju kvantitatívnych metód umožňujúcich separáciu faktorov súhrnnej produktivity, známu aj ako separácia reziduálnych faktorov. Empirické výsledky získané z riešenia tohto problému ukázali, že podiel intenzívnych faktorov na prírastku HDP po druhej svetovej vojne stále narastá a vo vyspelých štátoch sveta presiahol 70 %. Výsledky týchto výskumov presvedčivo dokázali, že zdroje ekonomického rastu vôbec nemožno redukovať na tempá rastu investícií do fyzického kapitálu.

Nedoriešené problémy neokeynesovských modelov Domara a Harroda boli napokon podnetom k ich kritickej analýze zo strany predstaviteľov neoklasických teórií rastu. Na rozdiel od svojich predchodcov, ktorí vo svojich analýzách vychádzali zo strany dopytu, reprezentanti neoklasických teórií rastu, ktorých hlavným predstaviteľom bol R. M. Solow [22], sa zamerali na stranu ponuky. V ich modeloch vystupuje ekonomický rast ako funkcia výrobných faktorov, medzi ktoré zahrnuli aj technický pokrok a vzdelanosť. Metodologickým východiskom ich analýzy sa stala produkčná funkcia obvykle Cobbovho-Douglasovho typu.

Podľa Solowa nemožno vystačiť s klasickou definíciou kapitálu, ktorá nezachycuje zmeny jeho kvality. Tá sa neustále zvyšuje, a to tým, že v novom kapitáli sa spredmetňuje najnovší vedecko-technický pokrok. Mladšiemu kapitálu prisudzuje preto pomocou osobitného koeficienta vyššiu váhu než staršiemu. Pomocou mnohonásobnej korelačnej analýzy Solow odhadol tempo spredmetneného technického pokroku v strojovej časti na 4 % a v stavebnej na 3 %. Z jeho prác vyplynul záver, že ekonomická efektívnosť investícií je tým vyššia, čím viac vedecko-technického pokroku v sebe spredmetňuje a čím nižší je celkový vekový priemer kapitálového vybavenia.

Obdobným spôsobom sa uskutočnili aj odhady vplyvu zvyšovania kvalifikácie na ekonomický rast, a to rozšírením faktora zamestnanosti o kvalitu, t. j. o vzdelanostnú úroveň, v modifikovanej Cobbovej-Douglasovej produkčnej funkcii.

K podobným záverom dospel aj E. F. Denison [4, tab. 8.1], keď zistil, že v rokoch 1929–1982 až dve tretiny príspevku technického pokroku k ekonomickému rastu možno vysvetliť znalosťami. Pri odhade podielu vzdelania [5] vyšiel z analýzy vzťahov medzi výškou dôchodkov a úrovňou kvalifikácie pracovníkov. Rozdiely v dôchodkoch pracovníkov považuje za mieru prínosu vzdelania k tvorbe národného dôchodku. Na základe štatistických výskumov dospel k odhadu, podľa ktorého sa podiel vzdelanosti na raste národného dôchodku USA v rokoch 1960–1980 pohyboval na úrovni 42 %.

Ak z celkového prínosu intenzívnych faktorov vylúčime vplyv kvality kapitálu (technického pokroku) a kvality zamestnanosti (vzdelania), získame zvyšok, ktorý možno pripísať vplyvu manažmentu a organizácie. R. Nelson [18, s. 1219–1248], ktorý sa pokúsil vyčíslit' vplyv všetkých uvedených faktorov na ekonomický rast USA, odhadol, že podiel rastu kvality kapitálu na celkových intenzívnych zdrojoch predstavuje 52 %, rast vzdelania 39,9 % a vplyv organizácie a manažmentu 8,1 %.

Významný prínos k výskumu investícií do ľudského kapitálu predstavujú empirické práce J. Mincera [17]. Rozšíril regresnú analýzu vzťahu medzi zárobkami a rokmi strávenými v škole o roky výcviku a získavania skúseností pri práci v období po ukončení školy. Analýzy uskutočnené za mnoho krajín [20] viedli k rozlíšeniu ľudského kapitálu na všeobecné a špecifické znalosti. Zatiaľ čo všeobecné znalosti sa dajú použiť vo viacerých firmách a neviažu sa na niektorú z nich, špecifické znalosti sú užitočné len vo firme, v ktorej sa získali. Toto rozlišovanie pomohlo vysvetliť, prečo pracovníci s vysokošpecializovanými schopnosťami a znalosťami zriedka opúšťajú svoje zamestnanie a prečo sú v krízovom období prepúšťaní ako poslední. Takéto schopnosti prinášajú totiž rentu tak zamestnávateľom, ako aj zamestnancovi. Renta vyplývajúca zo špecifických investícií do vzdelania hrá rozhodujúcu úlohu v modernej teórii organizácie.

Na prelome 80. a 90. rokov dochádza v ekonomickej teórii k ďalšiemu posunu v chápaní faktorov ekonomického rastu, ako sú veda, výskum, vzdelanie atď'. Nositeľmi nového prístupu sú predstavitelia tzv. novej teórie rastu, reprezentovaní najmä P. M. Romerom [21] a R. Lucasom [14]. Na rozdiel od svojich predchodcov, ktorí chápali faktory rastu ako exogénne veličiny, predstavitelia novej teórie rastu, ich chápajú ako endogénne veličiny. Z tohto dôvodu sa ich teórie označujú aj ako teórie endogénneho ekonomického rastu. Technický pokrok, vzdelanie, výskum, inovácie a pod. nevystupujú mimo modelu ako exogénne faktory dané vonkajším prostredím, ale sú súčasťou skúmaného systému a sú

determinované inými veličinami v rámci modelu. Podľa Romera technologický pokrok, ako faktor dlhodobého ekonomického rastu, je dôsledkom akumulácie vedomostí a znalostí. Rovnako aj Lucas chápe technologický pokrok ako výsledok investícií do ľudského kapitálu, t. j. do zvyšovania kvalifikačnej a odbornej zdatnosti ľudí.

Investície do fyzického a ľudského kapitálu vytvárajú však pozitívne externality. Zvyšujú efektívnosť nielen v podnikoch, v ktorých sa realizujú, ale aj v podnikoch, ktoré ich výrobky nakupujú, jednak tým, že vyššie úžitkové parametre výrobkov zvyšujú efektívnosť pri ich používaní, jednak tým, že dochádza k difúzii poznatkov a know-how do celého ekonomického prostredia. Vzhľadom na existenciu pozitívnych externalít musia sa podľa týchto autorov na zabezpečovaní ekonomického rastu podieľať tak súkromné, ako aj verejné investície (vzdelanie, veda, výskum, zdravotníctvo atď.).

Endogenizácia faktorov spätých s ľudským kapitálom vrhla iné svetlo aj na otázky konvergencie vyspelých a menej vyspelých krajín. Exogénne faktory v modeloch Solowa podliehajú zákonu o klesajúcich výnosoch. V dôsledku toho menej vyspelé krajiny, ktoré vychádzajú z nižšieho základu, mali by sa vyvíjať rýchlejšie a tak znižovať predstih vyspelejších krajín. Podľa teórií endogénneho ekonomického rastu sú faktory rastu zložkou ekonomického systému, a preto investície do nich závisia od ekonomických možností jednotlivých krajín. Rozdielnosť ekonomickej situácie spôsobuje, že nemusí dochádzať ku konvergencii menej vyspelých krajín s vyspelejšími.

Nové teórie rastu do značnej miery vysvetľujú aj paradoxnú situáciu, keď investície do fyzického kapitálu bez súčasného zvyšovania vzdelanostnej úrovne obyvateľstva nevedú k očakávanému ekonomickému rastu. A naopak, investície do vzdelania, vedy atď., sú neúčinné, ak prekračujú možnosti absorpčnej kapacity ostatných faktorov výroby.

2. Pokus o kvantifikáciu vzťahu vzdelania a výkonnosti ekonomiky

V tranzitívnych ekonomikách, akou je aj SR, nie je možné na odhad prínosu vzdelania k výkonnosti ekonomiky využiť aparát produkčných funkcií, ani analýzu dôchodkovej diferenciácie jednak pre nedostatok potrebných údajov, jednak pre neštandardnú ekonomickú situáciu.

Z uvedených dôvodov sme zvolili iný prístup k riešeniu problému. Vychádzame z empiricky zreteľnej súvislosti medzi vzdelanostnou štruktúrou obyvateľstva a ekonomickou výkonnosťou príslušnej krajiny. Existenciu vysokej spätosti výkonnosti ekonomiky meranej podielom HDP na obyvateľa so vzdelanostnou štruktúrou možno názorne pozorovať na údajoch o Nórsku a Portugalsku.

Nórsko s vysokým podielom HDP na obyvateľa (v parite kúpnej sily) má výrazne odlišnú štruktúru vzdelania obyvateľstva (podiel obyvateľstva so vzdelaním vysokoškolským 32 %, stredoškolským 53 % a základným 15 %) než Portugalsko s nižším podielom HDP na obyvateľa (s podielmi 13 %, 10 % a 76 %). Práve táto súvislosť zdôvodňuje možnosť využiť vzdelanostnú štruktúru obyvateľstva aj na odhad prínosov úrovne vzdelania k výkonnosti ekonomiky.

Štatistika UNESCO vykazuje v údajovej základni o vzdelaní signifikantné medzery. Využili sme preto údajovú základňu Centra OECD pre výskum vzdelávania a inovácií [7, tab. A2.4, s. 42]. Získali sme tak potrebné základné údaje za rok 1995 o malých hospodársky vyspelých krajinách (MHVK) Európy (tab.1).

Keďže predchádzajúce analýzy potvrdili dostatočnú presnosť linearity vzťahov medzi stupňami vzdelania a výkonnosťou ekonomiky, meranej podielom HDP na obyvateľa, využili sme na ciele analýzy vzdelanosti model lineárnej mnohonásobnej korelačnej závislosti v tvare (1):

$$H = a \cdot V + b \cdot S + c \cdot Z \quad (1)$$

kde

- H – HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily (PKS),
- V – podiel obyvateľstva s vysokoškolským vzdelaním v %,
- S – podiel obyvateľstva so stredoškolským vzdelaním v %,
- Z – podiel obyvateľstva so základným vzdelaním v %,
- a, b, c , – regresné koeficienty (konštanty).

Po určení koeficientov a, b, c , z údajov tabuľky 1 získavame pre odhad HDP na obyvateľa v parite kúpnej sily empirický vzťah (2):

$$H = 241,9 \cdot V + 259,8 \cdot S + 71,8 \cdot Z \quad (2)$$

(Koeficient determinácie: 0,988; hladina štatistickej významnosti pod 2,6 %.)

Koeficienty a, b, c udávajú veľkosť zmeny veličiny H , zodpovedajúcej jednotlivým zmenám veličín V, S a Z . Zámerne nepoužívame výraz „závislosť“, pretože podiel HDP na obyvateľa nezávisí iba od vzdelania, ale od celého radu ďalších faktorov. Vzťah (2) vyjadruje iba skutočnosť, že v podmienkach MHVK zodpovedá určitej výške HDP na obyvateľa v priemere určitá štruktúra podielov obyvateľstva s príslušným stupňom vzdelania empiricky opísaná vzťahom (2). Považujeme za potrebné na túto skutočnosť upozorniť, aby nedošlo k prípadnému nedorozumeniu pri interpretácii uvádzaných výpočtov.

Keďže koeficienty a, b, c odrážajú celkové sociálno-ekonomické a technologické podmienky MHVK uvedených v tabuľke 1, natíska sa otázka, akú výkonnosť by dosahovala ekonomika SR, ak by sme uvedené koeficienty priradili

k vzdelanostnej štruktúre SR. Inými slovami, akú výkonnosť by ekonomika SR dosahovala, ak by mala rovnakú sociálno-ekonomickú a technologickú úroveň ako MHVK.

Po dosadení údajov o vzdelanostnej štruktúre za SR do vzťahu (2) zisťujeme, že v roku 1996 by hodnota HDP na obyvateľa vyjadrená v parite kúpnej sily mala byť 17 472 USD. V skutočnosti to bolo iba 8 003 USD, t. j. 45,8 %. Tento výsledok vedie k dvom základným záverom.

T a b u l k a 1

Percento pracujúcich 25 až 64-ročných podľa dosiahnutého stupňa vzdelania a HDP na obyvateľa podľa krajín v roku 1995

Krajina	Podiel pracujúcich 25–64 ročných podľa stupňa vzdelania v % ¹			HDP na obyvateľa	
	vysokoškolské (V)	stredoškolské (S)	základné (Z)	USD (P) ²	USD (V) ³
HDP nad 19 500 USD v parite kúpnej sily					
Rakúsko	9	66	24	20 773	28 997
Belgicko	31	32	37	20 779	26 556
Dánsko	23	44	33	21 529	33 144
Holandsko	27	43	31	19 782	25 597
Nórsko	32	53	15	22 672	23 984
Švajčiarsko	24	61	15	24 809	43 233
Priemer	24.3	49.8	25.8	21 704	30 252
HDP do 19 500 USD v parite kúpnej sily					
Fínsko	23	47	30	17 787	24 446
Grécko	23	26	52	12 174	7 458
Írsko	25	29	45	17 228	17 965
Portugalsko	13	10	76	12 457	10 060
Španielsko	22	15	64	14 226	14 272
Švédsko	29	47	24	18 673	26 096
Celkový priemer	23.4	39.4	37.2	18 565	23 484
Slovensko ⁴	13	43	44	8 003	3 535

¹ Vysokoškolské vzdelanie zahrnuje univerzitné aj neuniverzitné; stredoškolské zahrnuje vyššie stredoškolské vzdelanie (upper secondary). Z dôvodov stručnosti používame skrátené označenia aj v ďalšom texte tak, ako sú uvedené v tabuľke.

² HDP v parite kúpnej sily.

³ HDP vo výmennom kurze.

⁴ Rok 1996.

Prameň: [25, s. 197].

Skutočnosť, že HDP na obyvateľa vyjadrený v parite kúpnej sily predstavuje iba 45,8 % úrovne MHVK, sa obdivuhodne zhoduje s výsledkami iných výskumov, podľa ktorých produktivita práce SR predstavuje zhruba 46 % úrovne produktivity hospodársky vyspelých krajín (HVK). Potvrďuje to dobrú vypovedaciu schopnosť regresných koeficientov uvedených vo vzťahu (2).

Ak by sme existujúcu štruktúru vzdelania pracovníkov SR vybavili rovnakými podmienkami, ako ich zachycujú príslušné regresné koeficienty vypočítané za MHVK, výkonnosť ekonomiky SR meraná HDP na obyvateľa by vzrástla 2,2-krát. Z uvedeného vyplýva, že hlavnou brzdou rozvoja ekonomiky SR nie je v súčasnosti vzdelanostná štruktúra pracovníkov, ale ostatné faktory, predovšetkým úroveň manažmentu a technologické vybavenie práce.

V tejto súvislosti vzniká aktuálna otázka, aký je stupeň zaostávania ostatných faktorov, ktoré znižujú efektívnosť využívania vzdelanostnej štruktúry obyvateľstva SR v produktívnom veku.

Ak prijmeme ekonomickú teóriu všeobecne akceptovaný predpoklad, podľa ktorého výkonnosť ekonomiky je úmerná úrovni jej výrobných faktorov, teda v našom prípade úrovni vzdelania a ostatných výrobných faktorov (technologické vybavenie, manažment atď.), možno v prvom priblížení pomer skutočnej výkonnosti ekonomiky SR a výkonnosti vypočítanej na základe regresných koeficientov zo vzťahu (2) vyjadriť ako geometrický priemer relatívnej úrovne vzdelania a ostatných výrobných faktorov.

$$8\,003 \text{ USD} / 17\,472 \text{ USD} = k \cdot [(V_{SR} / V_{MHVK}) \cdot (F_{SR} / F_{MHVK})]^{1/2} \quad (3)$$

kde

k – koeficient úmernosti,

V – úroveň vzdelania v SR a v MHVK meraná koeficientom vzdelanosti,

F – úroveň ostatných výrobných faktorov v SR a v MHVK.

Výčíslením koeficientu vzdelanosti¹ z tabuľky 1 získavame pre SR hodnotu 1,82 a pre MHVK 2,1. Ak položíme $k = 1$, potom jedinou neznámou je pomer

$$F_{SR} / F_{MHVK}$$

Po dosadení známych veličín do vzťahu (3) získavame:

$$0,458 = (1,82 / 2,1)^{1/2} \cdot (F_{SR} / F_{MHVK})^{1/2} \quad (4)$$

Problém je v tom, že obidva faktory nemajú rovnakú váhu, pokiaľ ide o ich vplyv na výkonnosť ekonomiky. Ak využijeme na odhad váhy vzdelania podiel výdavkov na vzdelanie, výskum a vývoj a pre odhad váhy ostatných faktorov podiel čistého prírastku hmotných investícií [15; 17; 18, s. 1219–1248], získavame pre faktor vzdelania váhu 0,22 a pre ostatné faktory váhu 0,78 (= 1 – 0,22). Odhadnutá váha vzdelania sa pohybuje na dolnej hranici vypočítanej pre hospodársky vyspelé krajiny. Po dosadení uvedených údajov do vzťahu (4) možno

¹ Koeficient vzdelanosti = súčet štvornásobku podielu vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva, dvojnásobku podielu stredoškolsky vzdelaného obyvateľstvu a jednonásobku podielu ostatného obyvateľstva v produktívnom veku.

úroveň ostatných faktorov, t. j. technológie, manažmentu atď., odhadnúť na základe vzťahu (5):

$$0,458 = 0,867^{0,22} \cdot (F_{SR} / F_{MHVK})^{0,78} \quad (5)$$

Riešením vzťahu (5) dostávame:

$$F_{SR} / F_{MHVK} = 0,38$$

Z uvedeného vyplýva, že úroveň ostatných faktorov v SR v porovnaní s MHVK možno odhadnúť na 38 %. Táto nízka úroveň technologického vybavenia práce, manažmentu atď. odhaľuje základný problém ekonomiky SR. Vysoké zaostávanie ostatných faktorov výroby znehodnocuje tak pomerne vysoký stupeň vzdelanostnej úrovne obyvateľstva SR a predstavuje v súčasnosti základnú bariéru intenzifikácie výrobnnej základne SR.²

Ak sa má výkonnosť ekonomiky SR výrazne zvýšiť, potom jej reštrukturalizácia musí výrazne posunúť ťažisko od odvetví a odborov využívajúcich zaostávajúce technológie a lacnú málo kvalifikovanú pracovnú silu k technológiám náročným na kvalifikovanú pracovnú silu a na inteligenciu človeka. Iba takáto orientácia môže zvýšiť konkurenčnú schopnosť domácej výroby a tým zabezpečiť ekonomický rast.

Ak vyčleníme zo skúmaných MHVK výkonnejšiu skupinu krajín s HDP vyšším než 19 500 USD, získame nasledujúci empirický vzťah:

$$H = 276,7 \cdot V + 249,3 \cdot S + 99,5 \cdot Z \quad (6)$$

(Koefficient determinácie: 0,996; hladina štatistickej významnosti relevantných koeficientov V a S pod 2,4 %.)

Ak porovnáme regresné koeficienty uvedené vo vzťahoch 2 a 6, zisťujeme, že s výkonnosťou ekonomiky sa prínosy vysokoškolského vzdelávania voči stredoškolskému zvyšujú. Ako z tabuľky 2 vyplýva, podiel regresných koeficientov veličín V a S za všetky MHVK predstavuje 0,93 (= 241,9 / 259,8), v krajinách s výkonnejšou ekonomikou je to 1,11 (= 276,7 / 249,3). Ak v prínose za všetky MHVK dominuje stredoškolské vzdelanie, vo výkonnejšej skupine krajín dominuje prínos vysokoškolského vzdelania.

Regresné koeficienty udávajú síce mieru prínosnosti jednotlivých stupňov vzdelania, nie však veľkosť tohto prínosu. Ten poskytne až súčin regresného koeficientu s percentom zvýšenia príslušného stupňa vzdelania. Výsledné hodnoty sú uvedené v tabuľke 3.

² Podiel HDP na obyvateľa za ČR oproti MHVK na základe vzťahu (2) predstavuje 61,7 %, čo je oproti SR viac o 15,9 percentných bodov, podiel ostatných faktorov mimo vzdelania, t. j. technológie, manažmentu atď., pri váhach 0,3 a 0,7 predstavuje 49,9 %, čo je oproti SR viac o 11,9 percentných bodov.

T a b u ľ k a 2

Regresné koeficienty za MHVK podľa stupňov vzdelania a výkonnosti ekonomiky meranej HDP na obyvateľa v USD v parite kúpnej sily

Stupeň vzdelania	Regresné koeficienty	
	za všetky MHVK	za výkonnejšie MHVK
Vysokoškolské	241.9	276.7
Stredoškolské	259.8	249.3
Základné	71.8	99.5

Prameň: Vlastné výpočty.

T a b u ľ k a 3

Podiel vzdelania na tvorbe a na prírastku HDP na obyvateľa (v %)

Stupeň vzdelania	Podiel na tvorbe HDP/obyvateľ		Podiel na prírastku HDP/obyvateľ	
	všetky MHVK	výkonnejšie MHVK	všetky MHVK	výkonnejšie MHVK
Vysokoškolské	30.5	31.0	47.5	54.1
Stredoškolské	55.1	57.2	52.5	45.9
Základné	14.4	11.8	-52.5	-45.9

Prameň: Vlastné výpočty.

Ako vidno z údajov tabuľky 3, vplyv vysokoškolského v porovnaní so stredoškolským vzdelaním je na prírastok HDP na obyvateľa výraznejší než vplyv na tvorbu HDP na obyvateľa.

Zatiaľ čo vo výkonnejších MHVK v porovnaní so všetkými MHVK je rozdiel v podiele na tvorbe HDP na obyvateľa nepatrný, a to pri vysokoškolskom vzdelaní 0,5 percentného bodu (= 31–30,5 %) a pri stredoškolskom 2,1 percentného bodu (= 57,2–55,1 %). V podiele na prírastku HDP na obyvateľa je tento rozdiel výrazný: pri vysokoškolskom vzdelaní je to 6,6 percentného bodu (= 54,1–47,5 %) a pri stredoškolskom –6,6 percentného bodu (= 45,9 – 52,5 %).

Ak na tvorbe HDP dominuje podiel stredoškolského vzdelania tak vo všetkých hospodársky vyspelých krajinách, ako aj vo výkonnejšej skupine MHVK, na prírastku HDP dominuje vo výkonnejšej skupine krajín vysokoškolské vzdelanie. Podiel základného vzdelania na prírastku HDP na obyvateľa je výrazne záporný. Aj tu sa potvrdzuje, že čím je krajina menej rozvinutá, tým vyššiu prínosnosť vykazujú nižšie stupne vzdelania a čím je krajina vyspelejšia, tým výraznejší je rozdiel medzi prínosnosťou vysokoškolského vzdelania pred stredoškolským a základným. Je to zrejme dôsledok rozdielneho technologického vybavenia a celkovej hospodárskej úrovne umožňujúcej efektívnejšie využitie príslušného stupňa vzdelania.

Trend zvyšovania podielu obyvateľstva s vyšším stupňom vzdelania potvrdzuje vývoj vo všetkých HVK. Ako uvádza J. Bishop [3], počet vysokokvalifikovaných odborníkov (profesionáli, technici a manažéri) rástol oveľa rýchlejšie

než nižšie kvalifikované manuálne zamestnania (služby, remeselníci, robotníci, roľníci atď.). Porovnanie rozdielu rastu medzi oboma týmito skupinami uvádza tabuľka 4.

T a b u ľ k a 4

Zvyšovanie zamestnaneckých schopností v krajinách OECD

Krajiny	Rozdiel medzi ročným rastom vysokokvalifikovaných a manuálnych pracovníkov (v %)		Podiel vysokokvalifikovaných pracovníkov roku 1990 (v %)
	1970–1981 ¹	1981–1990 ²	
Belgicko	3.86	3.14	25.8
Dánsko	6.60	2.50	28.0
Fínsko	6.41	5.13	28.6
Grécko	6.11	3.76	14.3
Írsko	5.97	2.10	20.3
Holandsko	4.46	4.30	28.1
Nórsko	5.48	3.85	30.0
Rakúsko	–	3.67	20.8
Španielsko	3.34	5.88	12.8
Švédsko	2.95	–	–
Priemer MHVK	5.23	3.56	24.5
Nemecko	3.67	2.53	19.9
Spojené kráľovstvo ³	3.28	3.88	31.5
USA ⁴	2.78	2.46	29.3
Japonsko	4.27	3.26	14.9

¹ Manuálne zamestnania zahŕňujú poľnohospodárstvo, rybolov, remeslá, operatívne práce, robotníkov, roľníkov a pracovníkov služieb. Pre nedostatok údajov sú niektoré krajiny uvedené v iných časových obdobiach: Belgicko 1970–1983, Kanada 1971–1981, Dánsko 1965–1981, Grécko 1961–1981, Írsko 1966–1983, Japonsko 1970–1980, Nemecko 1970–1982, Holandsko 1971–1981. Pozri [9, tab. 2B a 3C].

² Rakúsko 1984–1989, Belgicko 1983–1989, Západné Nemecko 1982–1989, Grécko 1981–1988, Írsko 1983–1988. Pozri [10, tab. 3].

³ Pozri [16, s. 8] a [19, tab. 5.11].

⁴ Pozri [11, s. 13–16].

V skúmaných MHVK rástli ročne počty vysokokvalifikovaných odborníkov rýchlejšie než menej kvalifikovaných pracovníkov, konkrétne v rokoch 1970–1981 v priemere o 5,23 % a v rokoch 1981–1990 o 3,56 %. Výsledkom tohto vývoja bol rýchly nárast podielu vysokokvalifikovaných odborníkov na celkovom počte zamestnaných. Tento podiel dosiahol roku 1990 v MHVK v priemere 24,5 %, v Nórsku 30 %, vo Fínsku, v Holandsku a v Dánsku 28 %, v Spojených štátoch 29,3 % a v Spojenom kráľovstve až 31,5 %.

Hoci priemerná vzdelanostná úroveň obyvateľstva SR meraná koeficientom vzdelanosti dosahuje priemer MHVK, neplatí to o podiele vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov. Ten je oproti priemeru s porovnávanými krajinami nižší (13 % oproti 23,4 %). Riešenie tohto zaostávania komplikuje skutočnosť, že hospodárska vyspelosť krajiny a úroveň vzdelanosti sa vzájomne podmieňujú. Počty absolventov vyšších foriem vzdelávania nemožno ľubovoľne urýchľovať.

Ich efektívny rast je podmienený absorpčnou schopnosťou ekonomiky. Mal by sa vyvíjať tak, aby na jednej strane nebrzdil rozvoj spoločnosti pre nedostatok odborníkov, na strane druhej, aby absolventi vysokých škôl neodchádzali do zahraničia a s nimi aj investície do ich vzdelania. Tento nežiaduci jav nemožno však úplne eliminovať. Pri existujúcich rozdieloch v príjmoch bude pokračovať aj v budúcnosti. Je to zrejme nevyhnutná daň, ktorú treba zaplatiť za prekonanie existujúceho zaostávania.

3. Absorpčná schopnosť ekonomiky voči vzdelaniu a migrácia

Za základný stimul k migrácii sa všeobecne považuje rozdiel v príjmoch príslušnej kategórie pracovníkov. Podľa medzinárodných prieskumov, ktoré uskutočnili R. Barro a X. Sala-i-Martin [1, s. 401–413], desaťpercentný rozdiel v príjmoch medzi krajinami má za následok migráciu v rozpätí 0,05 % do 0,15 %. Pre tranzitívne ekonomiky sa odhaduje dolná hranica tohto rozpätia.

Na odhad migračného potenciálu SR treba porovnať úroveň príjmov v Slovenskej republike a v hospodársky vyspelých krajinách. Vzhľadom na nedostatok zahraničných údajov obmedzíme sa na porovnanie s jednou krajinou, a to Rakúskom, ako reprezentantom malých hospodársky vyspelých krajín Európy. Porovnanie priemerných mesačných príjmov pracovníkov SR a Rakúska obsahuje tabuľka 5.

T a b u ľ k a 5

Mesačné príjmy pracovníkov v Rakúsku a v Slovenskej republike podľa kategórií v roku 1996

Kategória pracovníkov	Rakúsko		Slovensko
	príjmy v USD	príjmy v USD (PKS)	príjmy v USD (PKS)
Spolu za všetky kategórie pracovníkov z toho:	2 663	2 076	668
– univerzitní profesori	7 387	5 757	1 377
– univerzitní asistenti	3 898	3 038	664
– vyšší štátni úradníci	4 767	3 716	1 590
– úradníci	2 877	2 243	672
– robotníci	2 063	1 608	590

Poznámka: ATS/USD – 10,6; ATS/USD (PKS) – 13,6;
SKK/USD – 30,65; SKK/USD (PKS) – 12,20.

Prameň: [23, s. 143–146]; [25, s. 194]; vlastné výpočty.

Ak využijeme regresnú závislosť odvodenú Barrom a Sala i Martinom, migračný potenciál SR možno odhadnúť z nasledujúceho vzťahu:

$$MP_{SR} = (P_{Rak} / P_{SR} - 1) \cdot 0,005 \cdot N_{SR} \quad (7)$$

kde

MP_{SR} – migračný potenciál SR,

P_{Rak} – úroveň príjmov v Rakúsku,

P_{SR} – úroveň príjmov v SR,

N_{SR} – počet obyvateľov SR.

Pri odhade migračného potenciálu SR hrá dôležitú úlohu výmenný kurz SKK.

U pracovníkov dochádzajúcich za prácou do zahraničia s bydliskom v SR má väčšiu vypovedaciu schopnosť oficiálny výmenný kurz zahraničnej meny. Je to spôsobené tým, že dochádzajúci pracovník prevažnú časť svojich príjmov môže previesť na domácu menu pri oficiálnom výmennom kurze, čím svoje príjmy výrazne zhodnotí, napríklad za rakúsky šiling dostane viac ako 3 Sk. V ďalšom predpokladáme, že 30 % svojich príjmov minie pracovník v hostujúcej krajine, a preto ich treba počítať v kurze podľa parity kúpnej sily, a 70 % si vymení pri oficiálnom kurze. Naproti tomu pracovník, ktorý sa trvalejšie usadil v zahraničí, musí svoje výdavky prispôbiť cenovej hladine hostujúcej krajiny. V takomto prípade má pre odhad migračného potenciálu väčšiu vypovedaciu schopnosť výmenný kurz počítaný na základe parity kúpnej sily.

Aj keď nemožno získať presné údaje potrebné pre takéto výpočty, na základe údajov tabuľky 5 a vzťahu 7 možno odhadnúť hornú hranicu rozpätia migračného potenciálu, ktorú predstavuje počet obyvateľov odchádzajúcich za prácou do zahraničia dočasne, čo je 73 236 osôb, a dolnú hranicu počet obyvateľov migrujúcich natrvalo, čo je 56 688 osôb. Migračný potenciál SR sa teda pohybuje v tomto rozpätí, čo predstavuje v priemere 65 000 osôb a 1,2 % obyvateľstva SR.

Uvedené prepočty vychádzajú z celoštátnych príjmových priemerov. V tranzitívnych ekonomikách sú však rozdiely v príjmoch vysokokvalifikovaných pracovníkov obvykle vyššie než u nízkokvalifikovaných pracovníkov. Potvrdzujú to aj údaje tabuľky 5. Pre nedostatok údajov o počte pracovníkov v jednotlivých kategóriách nemožno odhadnúť príslušné veľkosti migračných potenciálov, ale iba ich percentuálny podiel. Získané výsledky a ich porovnanie voči kategórii robotníkov obsahuje tabuľka 6.

Ako vidno z údajov, podstatne vyššie migračné sklony vykazujú občania s vyššou kvalifikáciou. Ich príjmy vykazujú voči zahraničiu najväčšie rozdiely, a preto im migrácia do zahraničia prináša najvyšší ekonomický efekt. Túto skutočnosť názorne potvrdzuje prieskum, ktorý vykonávali D. Kollár [12] a H. Fassmann a kol. [8]. Zistili, že v prípade Slovákov, a najmä Bratislavčanov pracujúcich v Rakúsku, možno z hľadiska kvalifikácie pracovných síl vytypovať tri etapy migrácie:

1. Prvá etapa spadajúca do začiatku 90. rokov sa vyznačovala migráciou kvalifikovanej pracovnej sily. Podiel univerzitne vzdelaných ľudí predstavoval 41,4 %; 40 % migrantov tvorila stredná generácia 36 až 45-ročných. Podiel mužov predstavoval 87,9 %.

2. Druhá etapa spadajúca do roku 1993, t. j. vzniku existencie samostatnej SR, sa vyznačovala odchodom ešte väčšieho počtu vysokoškolsky vzdelaných občanov. Tento nárast bol podľa spomenutých autorov dôsledkom rastu nezamestnanosti a neistého postavenia inteligencie v ďalšom politickom, ekonomickom a sociálnom vývoji SR. Dominantnú skupinu tvorili mladé vekové kategórie (53 %) a slobodní (64 %).

3. V tretej etape spadajúcej do roku 1995 prevažovali tzv. gastarbeiteri vykonávajúci v Rakúsku väčšinou pomocné práce. Ide zrejme o reakciu na stúpajúcu nezamestnanosť, ktorá núti aj občanov s nižšou kvalifikáciou hľadať prácu v zahraničí.

Tabuľka 6

Potenciálna migrácia zo Slovenskej republiky do zahraničia podľa vybraných kategórií pracovníkov za rok 1996

Kategória pracovníkov	Potenciálna migrácia pracovníkov SR do zahraničia			
	emigrujúci natrvalo		dochádzajúci za prácou do zahraničia	
	%	index (kat. robotníkov = 100)	%	index (kat. robotníkov = 100)
Robotníci	0.9	100	1.1	100
Úradníci	1.2	133	1.5	136
Univerzitní asistenti	1.8	200	2.2	200
Univerzitní profesori	1.6	178	2.0	182
Priemer za obyvateľa SR	1.1	x	1.4	x
Priemer za ekonomicky aktívne osoby	2.3	x	3.0	x

Prameň: Vlastné výpočty na základe údajov tabuľky 5.

Skutočnosť, že kvalifikovaní migranti zo Slovenskej republiky vykonávajú aj v zahraničí prevažne rovnaký druh práce, svedčí o ich dobrej odbornej úrovni. Potvrdzujú to údaje tabuľky 7, z ktorej je zjavné, že prevažná väčšina migrantov pokračuje v zahraničí v rovnakom sektore, v akom pracovala doma.

Tabuľka 7

Migranti zo Slovenskej republiky podľa sektorov zamestnania na Slovensku a v Rakúsku (v %)

Sektor	Zamestnanie migranta	
	na Slovensku	v Rakúsku
Poľnohospodárstvo a lesníctvo	1.7	5.1
Priemysel	33.0	37.8
Služby	65.3	57.1
Spolu	100.0	100.0

Prameň: [13, tab. 5 a 6].

Vyšší podiel emigrácie kvalifikovaných osôb sa týka všetkých regiónov SR. Odborná a vysokokvalifikovaná práca zaberá v regióne Bratislava až 86,4 %, v regióne západného Slovenska 68,5 %, v regióne stredného Slovenska 56,3 % a v regióne východného Slovenska 75 %. Názorne to ilustrujú údaje tabuľky 8.

T a b u ľ k a 8

Migrácia obyvateľov Slovenska do Rakúska podľa regiónov a stupňa kvalifikácie

Región	Migranti v %	Počty pracovníkov podľa druhu vykonávanej práce v %			
		pomocná práca	odborná práca	vysokokvalifikovaná práca	spolu
Bratislava	46.8	13.7	53.9	32.5	100.0
Západné Slovensko	35.6	31.5	55.1	13.4	100.0
Stredné Slovensko	12.8	43.8	50.0	6.3	100.0
Východné Slovensko	4.8	25.0	66.7	8.3	100.0
Spolu	100.0	x	x	x	x

Prameň: [12, tab. 4].

Všetky uvedené údaje dokumentujú skutočnosť, že migrácia občanov SR do zahraničia nepriaznivo ovplyvňuje vedomostný potenciál SR a spôsobuje, že výchova kvalifikovaných pracovníkov sa mňa účinkom, ak ju nesprievádza adekvátny ekonomický rozvoj.

Odstránenie tohto rozporu závisí od obdobia, počas ktorého sa vyrovná výkonnosť ekonomiky SR voči týmto krajinám. Toto obdobie závisí od veľkosti predstihu tempa rastu výkonnosti ekonomiky SR voči MHVK. Ak predpokladáme priemerný ročný prírastok HDP na obyvateľa v MHVK vo výške 2 %, potom pri trojpercentnom priemernom ročnom prírastku HDP na obyvateľa v Slovenskej republike, t. j. pri jednopercetnom predstihu, dôjde k vyrovnaniu výkonnosti ekonomiky SR voči MHVK za 86 rokov, pri dvojpercentnom predstihu za 43 rokov, pri trojpercentnom predstihu za 29 rokov a pri štvorpercentnom predstihu za 22 rokov.

Pri trojpercentnom predstihu by absorpčná schopnosť ekonomiky SR vzrástla voči vysokoškolsky vzdelanému obyvateľstvu na úroveň MHVK z roku 1996 za 17 rokov. Pri dvojpercentnom predstihu za 21 rokov.

Ak predpokladáme realistickejší variant, t. j. dvojpercentný predstih, potom by sa podiel vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva SR mohol zvýšiť zo súčasných 13 % na 23,4 % za 21 rokov. Podiel obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním v intervale 25 až 64-ročných by tak vzrástol 1,8-krát (= 23,4 / 13).

Ročný prírastok absolventov vysokých škôl by predstavoval 10 055 osôb.³

³ Prírastok počtu absolventov = počet obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním 25 až 64-ročných $\cdot (\sqrt[3]{1,8} - 1)$. koeficient prirodzeného prírastku: 10 055 = 353 694 \cdot 0,0284. 1,001.

Počet zomrelých obyvateľov s vysokoškolským vzdelaním v intervale 25 až 64-ročných možno odhadnúť na 1 830 osôb.⁴ Počet občanov s vysokoškolským vzdelaním odchádzajúcich do dôchodku možno odhadnúť na 4 295.

Celkový ročný počet absolventov vysokých škôl za uvedených predpokladov by mal predstavovať 16 180 osôb (= 10 055 + 1 830 + 4 295). Skutočný počet absolventov v roku 1998 bol 15 035.

Za uvedených predpokladov je teda súčasný trend prípravy vysokoškolsky vzdelaných pracovníkov zhruba v súlade s potrebou vyrovnávania SR s MHVK v podiele vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva. Nie je však v súlade, pokiaľ ide o štruktúru dĺžky štúdia. Podiel univerzitného typu štúdia je vzhľadom na potreby ekonomiky SR aj v porovnaní s krajinami EÚ príliš vysoký.

Zníženie počtu absolventov vysokoškolského štúdia univerzitného typu v prospech absolventov kratšieho študijného cyklu by na jednej strane umožnilo zvýšiť kvalitu univerzitného štúdia, na strane druhej zvýšiť počet absolventov v kratšom čase a s menšími nákladmi. Hospodársky život nevyžaduje na všetkých postoch univerzitné vzdelanie, ktorého hlavným cieľom je príprava odborníkov s komplexným teoretickým a metodologickým vybavením. Nadbytočná produkcia vysokokvalifikovaných odborníkov podporuje ich odchod do zahraničia a s nimi aj odchod investícií do vzdelania. Podiel študentov vysokoškolského štúdia s krátkym študijným cyklom by mal vzrásť zo súčasných zhruba 13 % na 35 %, čím by sa priemerná dĺžka štúdia súčasného počtu študentov skrátila viac ako o pol roka a bežné výdavky by poklesli zhruba o 16 %. Takéto riešenie by zároveň umožnilo vyrovnáť existujúce zaostávanie počtu vysokoškolsky vzdelaného obyvateľstva v porovnaní s hospodársky vyspelými krajinami, v ktorých je podiel absolventov kratšieho študijného cyklu podstatne vyšší.

Rast ekonomickej výkonnosti a absorpčnej schopnosti ekonomiky voči vysoko-kvalifikovanej práci nemožno chápať iba v kvantitatívnom zmysle. Vyžaduje si, aby dochádzalo aj k zmene štruktúry HDP v prospech odvetví a odborov náročných na inteligentnú prácu, aby sa motorom rastu stali hlavne inovačne orientované odvetvia a odbory náročnejšie na vysokokvalifikovanú prácu a tvorivé schopnosti ľudí.

Emigrácia vysokokvalifikovaných pracovníkov do zahraničia môže totiž výrazne znížiť vzdelanostný a inovačný potenciál SR. Nielen preto, že kvalifikovaní pracovníci budú odchádzať do zahraničia pre nedostatok pracovných miest a neadekvátne príjmy, ale aj z toho dôvodu, že hospodársky vyspelé krajiny budú samy iniciovať nábor kvalifikovaných pracovných síl zo zahraničia, či už pre nedostatok vlastných odborníkov v novovznikajúcich odvetviach v oblasti

⁴ Predpokladáme priemerný podiel vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov aj medzi zomrelými, t. j. 13 %.

moderných technológií (napríklad ponuka Írska pre SR poskytnúť pracovné miesta slovenským odborníkom v oblasti informatiky), alebo pre klesajúci podiel kvalifikovaných pracovníkov v produktívnom veku, ktorý nestačí uživiť narastajúci podiel prestarnutého obyvateľstva na príslušnej úrovni. Odhaduje sa, že krajiny EÚ v najbližších 20 rokoch prijmú 40 miliónov pracovníkov zo zahraničia.

Nebezpečenstvo takýchto migračných pohybov netreba osobitne zdôvodňovať. Pre slovenskú ekonomiku v tejto súvislosti vzniká vážna hrozba, že popri doterajšom exporte, v ktorom prevládali polotovary a surovinovo náročné produkty, pribudne aj export najcennejšej suroviny, t. j. kvalifikovanej pracovnej sily. Takýto odlev vzdelanostného potenciálu SR by ďalej znížil konkurenčnú schopnosť a výkonnosť ekonomiky SR so všetkými nepriaznivými dôsledkami na zamestnanosť a životnú úroveň obyvateľstva.

Záver

Ako vyplýva z výsledkov analýzy, faktor vzdelania vykazuje podstatne menšie zaostávanie než ostatné výrobné faktory. Svojím vzdelanostným potenciálom dosahuje SR priemer malých hospodársky vyspelých krajín. Ostatné faktory umožňujúce efektívne využitie vzdelania obyvateľov SR dosahujú zhruba 35 % úrovne MHVK. Táto nízka úroveň ostatných faktorov, reprezentovaných najmä technologickým vybavením práce, kvalitou manažmentu atď., odhaľuje súčasne jeden zo základných problémov ekonomiky SR. Ich vysoké zaostávanie znehodnocuje pomerne vysoký stupeň vzdelanostnej úrovne obyvateľstva a predstavuje závažnú bariéru intenzifikácie výrobnjej základne SR. Riešenie tohto problému treba vidieť jednak v modernizácii a racionalizácii existujúcej výrobnjej základne, jednak v takej jej reštrukturalizácii, ktorá by posunula ťažisko k odvetviam a odborom náročnejším na kvalifikovanejšiu prácu zabezpečujúcu vyššie zhodnocovanie národnej práce na domácom a zahraničnom trhu.

Vzhľadom na skutočnosť, že faktor vzdelania v porovnaní s ostatnými faktormi vykazuje najmenšie rozdiely voči hospodársky vyspelým krajinám, je potrebné, aby rozvoj intelektuálneho potenciálu SR zaujal centrálnu pozíciu v rozvojovej stratégii SR. Rozvoj ostatných faktorov treba koncipovať tak, aby umožnil a stimuloval efektívne komerčné využitie domáceho intelektuálneho potenciálu, a zároveň vytváral potrebu a podporu zo strany hospodárskej praxe na jeho ďalší rozvoj. Takýto smer rozvoja však musí systematicky podporovať tak vláda, komerčná sféra, ako aj vedeckovýskumná základňa. Intelektuálny potenciál krajiny sa dnes stáva hybnou silou a motorom rozvoja každej vyspelej ekonomiky. Každé jeho oslabenie predstavuje generačný problém. Preto je v záujme trvale udržateľného rastu a kvality života občanov SR, aby k znehodnoteniu

existujúceho potenciálu nedošlo do takej miery, keď jeho obnovenie si bude vyžadovať neúmerne dlhý čas a podstatne vyššie náklady.

Nízka výkonnosť ekonomiky SR, ktorá v príjmovej časti postihuje osobitne pracovníkov s vyššou kvalifikáciou, podporuje ich emigráciu do zahraničia. Tým vlastne dochádza k presunu investícií, vynaložených na vzdelanie do zahraničia a súčasne k systematickému oslabovaniu vzdelanostného a tým aj vedeckovýskumného a inovačného potenciálu SR. Spomalenie tohto procesu by aspoň čiastočne napomohla väčšia príjmová diferenciácia v prospech pracovníkov s vyššou kvalifikáciou a zosúladenie prírastkov pracovníkov s vyšším vzdelaním s absorpčnou schopnosťou ekonomiky.

Došlo 15. 4. 2000

Literatúra

- [1] BARRO, R. – SALA-i-MARTIN, X.: *Economic Growth*. New York, McGraw-Hill 1995.
- [2] BECKER, G. S.: *Ekonomický spôsob pohľadu na život*. [Prednáška pri udeľovaní Nobelovej ceny, 1992, *Oslava ekonomie*.] Praha, Academia 1994.
- [3] BISHOP, J.: *Schooling, Learning and Worker Productivity*. In: *Human Capital Creation in an Economic Perspective*. Heidelberg, Physica Verlag 1994.
- [4] DENISON, E. F.: *Trends in American Economic Growth 1929–1982*. Washington, D. C., The Brookings Institution 1985.
- [5] DENISON, E. F.: *The Residual Factor of Economic Growth*. In: *The Sources of Economic Growth in the US and the Alternatives Before Us*. New York 1962.
- [6] DOMAR, E. D.: *Eseje o teórii ekonomického rastu*. Bratislava, vydavateľstvo SAV 1966.
- [7] *Education at a Glance*. OECD Indicators 1997. Paris, OECD 1998.
- [8] FASSMANN, H. – COLBACHER, J. – REEGER, U.: *Die neue Zuwanderung aus Ostmitteleuropa – Eine empirische Analyse am Beispiel der Polen in Österreich*. [Forschungsbericht des Instituts für Stadt- und Regionalforschung der Österreichischen Akademie der Wissenschaften. Heft 13.] Wien 1995.
- [9] International Labour Organization. *Yearbook of Labour Statistics for 1971, 1976, 1981, 1991*.
- [10] International Labour Organization. *Handbook of Labour Statistics 1991*.
- [11] KLEIN, D.: *Occupational Employment Statistics for 1972–1982*. Employment and Earnings, január 1984.
- [12] KOLLÁR, D.: *Bratislava ako zdroj pracovných síl pre Rakúsko?* In: *Sborník II. česko-slovenského akademického geografického seminára*. Brno, 12. 11. 1997.
- [13] KOLLÁR, D.: *Development of the Slovak Labour Market and Migration to Austria*. [Separát.] Toruň 1998.
- [14] LUCAS, R.: *On the Mechanics of Economic Development*. *Journal of Monetary Economics*, zv. 22, 1998, č. 1.
- [15] MADISON, A.: *Dynamic Forces in Capitalist Development*. New York, Oxford University Press 1991.
- [16] Manpower Services Commission. *MSC Manpower Report 1980*.
- [17] MINCER, J.: *Schooling, Experience and Earnings*. New York, Columbia University Press 1974.
- [18] NELSON, R.: *A Diffusion Model of International Productivity Differences in Manufacturing Industry*. *American Economic Review*, 58, 1968.

- [19] Office of Population Censuses and Surveys. Labour Force Survey 1988.
- [20] PSACHAVOPOULOS: Earnings and Education in OECD Countries. Paris, OECD 1975.
- [21] ROMER, P. M.: Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy*, 98, 1990.
- [22] SOLOW, R. M.: Technical Progress, Capital Formation and Economic Growth. *American Economic Review*, máj 1962.
- [23] Statistisches Jahrbuch für die Republik Österreich 1997. Wien, ÖSZ 1997.
- [24] Súbor ekonomických ukazovateľov za rok 1996. Bratislava, Ústav informácií a prognóz školstva 1997.
- [25] Štatistická ročenka SR 1997. Bratislava, Veda, vydavateľstvo SAV 1997.
- [26] Vybrané ukazovatele organizácií výskumu a vývoja SR. Bratislava, Štatistický úrad SR 1997.

EDUCATION AND PERFORMANCE OF THE ECONOMY

Antonín KLAS

The most complicated problem of assessing the economic effectiveness of education dwells in determining its contribution to the economy performance and growth. The problem is not only a qualified economic theory, but also the lack of consistent data. This is particularly true with the transition economies. The article is based on assumptions that education of the population and its structure are not the only factor, but also a function of the economic level in a country. The existence of close links between the GDP/capita level and the educational structure are illustrated in Table 1. Norway with a high share of GDP/capita has a distinctly different structure of education of the population than for example Portugal with a lower share of GDP/capita. These links justify a possibility how to make use of the educational structure of population for the assessment on contributions of education to the performance of economy. For the purpose of our analysis, a model of linear multiple correlation in the form (1) is used:

$$H = a \cdot V + b \cdot S + c \cdot Z \quad (1)$$

where

H – GDP/capita in purchasing power parity

V – share of university educated population in total of 25–64 aged persons (%)

S – share of secondary educated population in total of 25–64 aged persons (%)

Z – share of elementary educated population in total of 25–64 aged persons (%)

a, b, c – regression coefficients (constants).

After calculating a, b, c coefficients from Table 1 we arrive at the empiric relation (2):

$$H = 241.9 \cdot V + 259.8 \cdot S + 71.8 \cdot Z \quad (2)$$

(The coefficient of determination: 0.988, level of significance below 2.6 %.)

Since the a, b, c coefficients reflect the socio-economic and technology conditions of selected countries mentioned in Table 1, there can be raised a question, how would the economy of the Slovak Republic look like with similar socio-economic and technology

conditions. If substituting data in relation (2) the GDP/capita should amount to USD 17 472. In fact it was only USD 8003, i. e. 45.8 %. Surprisingly, this result matched the findings of other researchers according to which the labour productivity in the Slovak Republic accounted roughly for 46 % on the productivity level of advanced countries.

If we accept an assumption generally approved by the economic theory, the economic performance is in proportion with its production factors, in our case it is the education and other production factors. The real performance of the Slovak economy and the performance calculated on the basis of regression coefficients from the relation (2) can be expressed by the following geometric mean:

$$8\ 003\ \text{USD} / 17\ 474\ \text{USD} = k \cdot \sqrt{\left[\left(V_{SR} / V_{SAC} \right) \cdot \left(F_{SR} / F_{SAC} \right) \right]} \quad (3)$$

where

k – coefficient of proportionality,

V – education level in the Slovak Republic (SR) and in small advanced countries (SAC) measured by education coefficient,

F – level of other production factors in SR and in SAC.

By enumerating the education coefficient⁵ from Table 1 we arrive at the value of 1.82 for SR and the value of 2.1 for SAC. If we put for $k = 1$, then the only unknown is the relation F_{SR} / F_{SAC} .

On substituting the known values in the relation (3) we arrive at:

$$0.458 = (1.82 / 2.1)^a \cdot (F_{SR} / F_{SAC})^{1-a} \quad (4)$$

If we estimate the weight of education factor on the formation of GDP/capita in SR to 22 %, we arrive at the relation (5):

$$0.458 = 0.867^{0.22} \cdot (F_{SR} / F_{SAC})^{0.78} \quad (5)$$

By calculating the relation (5) we obtain:

$$F_{SR} / F_{SAC} = 0.38$$

It follows from the above that the level of other factors in Slovakia in comparison with small advanced countries can be estimated to 38 %. This low level of technology, management etc. reveal the basic problem of the Slovak economy. Great backwardness of other production factors impairs the relatively high degree of education level of the Slovak population.

As we can see from Table 2, along with the rising economic performance the contributions of university education in comparison with the secondary education are increasing. While in small advanced countries with lower GDP/capita the secondary education

⁵ Education coefficient = total of quadruply share of university educated population, double share of secondary educated population and single share of other population of productive age.

dominates in the contribution to the economic performance, in countries with higher GDP/capita the university education dominates. In comparison with secondary education the university education has still stronger impact on the increase of GDP/capita than on the formation of total GDP/capita (see Table 3). The impact of elementary education is distinctly negative. It appears that the more developed is the country, the higher contributions are obtained from the university education, and the less developed is the country, to be the secondary education appears the more efficient. Apparently, this is the consequence of a different technology and socio-economic level that enables more efficient use of the appropriate education degree.

Furthermore, the article investigates the dependence of the migration potential in the SR on the people's skill a qualification level. In this connection, findings of R. Barro and X. Sala-i-Martin were applied. The migration potential in Slovakia is estimated from 1.1 % to 1.4 % of total population. Tables 6 and 7 show data on propensity to migration by the migrants' education level and by sectors. For this purpose data on Slovakia and Austria were used. Table 8 presents data on migration of Slovak population to Austria by regions and by qualification degrees.

Table 1

Migration of SR Population to Austria by Regions and Qualification Degrees

Region	Migrants in %	Number of employees in % by type of work performed			
		Auxiliary work	Professional work	Highly qualified work	Total
Bratislava	46.8	13.7	53.9	32.5	100.0
Western Slovakia	35.6	31.5	55.1	13.4	100.0
Central Slovakia	12.8	43.8	50.0	6.3	100.0
Eastern Slovakia	4.8	25.0	66.7	8.3	100.0
Total	100.0	x	x	x	x

The highest migration propensity can be seen in the categories of qualified workers in all regions of Slovakia. These data prove that education of qualified workers falls flat, if not accompanied by adequate economic development. It is necessary to say that along with the qualified workers going abroad, the financial means invested in education leave the country as well.

In conclusion, there is investigated the harmony between potential rates of the increase of university graduates with the absorption capacity of the economy.