

Menbere WORKIE TIRUNEH a kolektív

Predvídanie potrieb trhu práce v SR:

**Teoretické východiská
a empirické výsledky**

eúsav

Ekonómický ústav SAV
Institute of Economic Research SAV



APVV

BRATISLAVA 2012

PREDVÍDANIE POTRIEB TRHU PRÁCE V SR

**TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ
A EMPIRICKÉ VÝSLEDKY**

Menbere WORKIE TIRUNEH a kolektív

Bratislava 2012

VEDÚCI AUTORSKÉHO KOLEKTÍVU:

doc. Dr. Ing. Menbere Workie Tiruneh, PhD.

AUTORI:

Ing. Tatiana Bujňáková, PhD. (3. kap.)

Bc. Peter Horvát (2. kap.)

Ing. Ivan Lichner (4. kap.)

Mgr. Miroslav Štefánik, PhD. (2. a 5. kap.)

doc. Dr. Ing. Menbere Workie Tiruneh, PhD. (1. kap.)

RECENZENTI:

Ing. Karol Morvay, PhD.

doc. Ing. Mária Vojtková, PhD.

JAZYKOVÁ ÚPRAVA: PhDr. Katarína Rybanská

TECHNICKÉ SPRACOVANIE: Mária Lacková

Členovia autorského kolektívu sú pracovníkmi Ekonomického ústavu SAV.

Táto monografia bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0541-10 *Predvídanie potrieb slovenského trhu práce v strednodobom horizonte do roku 2025*.

© Ekonomický ústav Slovenskej akadémie vied
Bratislava 2012

TLAČ: Vydavateľstvo EKONÓM

ISBN 978-80-7144-204-2 (printová verzia)

ISBN 978-80-7144-206-6 (online verzia)

O B S A H

Úvod	9
1. TEORETICKO-METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ PREDVÍDANIA POTRIEB	
TRHU PRÁCE	11
1.1. Kontroverzie predvídania potrieb trhu práce	14
1.2. Aktivity Európskej komisie pri predvídání potrieb trhu práce	17
1.3. Nové prvky na trhu práce v kontexte znalostnej ekonomiky	21
1.4. Metodologické prístupy k prognózovaniu zručností	30
2. OPIS MODELU VZAM 1.1	37
2.1. Vstupné dáta	37
2.2. Moduly modelu	39
2.3. Diskusia a možné budúce zlepšenia modelu	61
3. MODELOVANIE PRACOVNEJ SILY ZO STRANY PONUKY	63
3.1. Teoretické východiská ekonomickej aktivity na trhu práce	65
3.2. Trendy ekonomickej aktivity obyvateľstva	68
3.3. Metodológia a jej východiská	74
3.4. Výsledky analýzy	83
4. MODELOVANIE DOPYTU PO PRÁCI V RÁMCI ZVOLENÝCH ODVETVÍ	
HOSPODÁRSTVA SR	89
4.1. Aplikovaná metodika	90
4.2. Predbežné výsledky aplikovanej metodiky	93
5. EXPANZIA VYSOKÉHO ŠKOLSTVA A INDIVIDUÁLNE VÝNOSY	
ZO VZDELANIA	97
5.1. Expanzia vysokého školstva	98
5.2. Diskusia o funkcii vzdelania – prieniky ekonomickej a sociologickej teórie	103
5.3. Metodika a dáta	110
5.4. Deskriptívne charakteristiky	116
5.5. Výsledky regresných odhadov	123

PRÍLOHY

Príloha 1: Všeobecný prognostický model	151
Príloha 2: Vymedzenie základných pojmov	152
Príloha 3: Východisko na výpočet veku odchodu do dôchodku pre ženy podľa zákona č. 461/2003 Z. z. NR SR	153
Príloha 4: Scenáre zvyšovania zákonného veku odchodu do dôchodku	154
Príloha 5: Zoznam premenných zahrnutých v modeli	155
Príloha 6: Výsledky ols regresie	156
Príloha 7: Výsledky logit regresie	157
Príloha 8: Odhadovaná celková miera ekonomickej aktivity 15 – 64-ročných (logit vľavo a ols vpravo) v troch scenároch bez dodatočných predpokladov a s nimi	158
Príloha 9: Odhadovaná miera ekonomickej aktivity pre jednotlivé vekové skupiny v troch scenároch bez dodatočných predpokladov a s nimi	159
Príloha 10: Vývoj dopytu po práci podľa zvolených odvetví hospodárstva SR do roku 2025 (tis. osôb)	161
Príloha 11: Celkový počet absolventov (ISCED 5 – 6) na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov	164
Príloha 12: Podiel ISCED 5 a 6 v populácii 15 – 74 rokov podľa VZPS (v %)	165
Príloha 13: Priemerný pracovný príjem vekových skupín v krajinách zisťovania EU-SILC	166
Príloha 14: Výnosy z vysokoškolského vzdelania podľa veku ukončenia štúdia v krajinách zisťovania EU-SILC	168
LITERATÚRA	173

ZOZNAM GRAFOV

Graf	1.1	Dynamika populácie (2005 – 2050)	11
Graf	1.2	Dopyt po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (v tis. osôb) v krajinách EÚ 27	13
Graf	1.3	Dopyt po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (v tis. osôb) vo vybraných krajinách	14
Graf	1.4	Miera nezamestnanosti podľa stupňa vzdelania v EÚ (%)	18
Graf	1.5	Miera nezamestnanosti podľa stupňa vzdelania v Slovenskej republike (%)	19
Graf	1.6	Ľudské zdroje vo vede a technike podľa vzdelania (% celkovej pracovnej sily)	22
Graf	1.7	Ľudské zdroje vo vede a technike podľa povolania (% celkovej pracovnej sily)	22
Graf	1.8	Miera ekonomickej aktivity (predprimárne, primárne a nižšie sekundárne vzdelávanie, úrovne 0 – 2)	26
Graf	1.9	Miera ekonomickej aktivity (vyššie stredoškolské a pomaturitné vzdelávanie nižšie ako terciárne, úrovne 3 a 4)	26
Graf	1.10	Miera ekonomickej aktivity (prvý a druhý stupeň terciárneho vzdelávania, úrovne 5 a 6)	27
Graf	1.11	Beveridgeova krivka	27
Graf	1.12	Miera nezamestnanosti a voľných pracovných miest v Európskej únii (%)	28
Graf	1.13	Miera nezamestnanosti a voľných pracovných miest v Slovenskej republike (%)	29
Graf	2.1	Celkový počet obyvateľov vo vzdelanostných skupinách (ZŠ, SŠ bez maturity, SŠ s maturitou)	43
Graf	2.2	Celkový počet obyvateľov vo vzdelanostných skupinách (gymnaziálne, VŠ technické a prírodné vedy, VŠ spoločenské vedy)	43
Graf	2.3	Vzdelanostná štruktúra vekovej skupiny 20 – 24 rokov	44
Graf	2.4	Vzdelanostná štruktúra vekovej skupiny 60+	44
Graf	2.5	Vzdelanostná štruktúra v Bratislavskom kraji	45
Graf	2.6	Vzdelanostná štruktúra u mužov	46
Graf	2.7	Vzdelanostná štruktúra u žien	46
Graf	2.8	Porovnanie odhadnutých mier aktivity mužov a žien so skutočnými hodnotami	51
Graf	2.9	Miera ekonomickej aktivity osôb so základným vzdelaním	52
Graf	2.10	Miera ekonomickej aktivity stredoškolsky vzdelaných (gymnaziá)	52
Graf	2.11	Miera ekonomickej aktivity vysokoškolsky vzdelaných osôb spoločenskovedných smerov	53
Graf	2.12	Štruktúra povolaní v automobilovom priemysle	57
Graf	2.13	Štruktúra povolaní v školstve, vo vede a výskume	57
Graf	2.14	Porovnanie odhadnutej a skutočnej celkovej nezamestnanosti	59
Graf	2.15	Štruktúra nezamestnanosti podľa pohlavia	59
Graf	2.16	Štruktúra nezamestnanosti podľa kraja	60
Graf	2.17	Štruktúra nezamestnanosti podľa vekových skupín	60
Graf	2.18	Štruktúra nezamestnanosti podľa vzdelania	60
Graf	3.1	Miera ekonomickej aktivity obyvateľstva (%) podľa vekových skupín (1) a priemerná miera participácie (15 – 64 rokov) podľa pohlavia (2)	69
Graf	3.2	Miera ekonomickej aktivity podľa vekových skupín (%), pravá os je pre skupinu 65+ rokov	70

Graf	3.3	Vekový profil participácie jednotlivých kohort, muži (vľavo) a ženy (vpravo)	71
Graf	3.4	Veľkosť obyvateľstva podľa vekových skupín (1998 – 2011) a stredná dĺžka života pri narodení (2001 – 2011)	71
Graf	3.5	Celková miera plodnosti na Slovensku (1996 – 2010) a počet živonarodených detí (obyvateľstvo vo veku 0 k 31. 12. roka, 1945 – 2011)	72
Graf	3.6	Podiel kategórií ekonomicky neaktívneho obyvateľstva (1996 – 2011)	73
Graf	3.7	Pomer ekonomicky aktívneho a neaktívneho obyvateľstva, ľavá os znázorňuje EESR a LMSR; pravá os znázorňuje PSR	74
Graf	3.8	Počet ekonomicky aktívnych žien (15+) podľa dosiahnutého stupňa vzdelania v tis. osôb (ľavá os); z toho podiel s VŠ vzdelaním a medzироčný prírastok (pravá os); podiel žien medzi VŠ absolventmi (%)	82
Graf	3.9	Vývoj odhadovaného počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva	83
Graf	3.10	Vývoj odhadovaného počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva podľa vekovej skupiny (2012 – 2025 je prognóza)	84
Graf	3.11	Pravdepodobný prírastok/úbytok ekonomicky aktívnych (pre rôzne modely a predpoklady)	86
Graf	3.12	Pravdepodobný prírastok ekonomicky neaktívnych (pre rôzne modely a predpoklady)	87
Graf	3.13	Odhad vývoja ukazovateľov zaťaženia ekonomicky aktívneho obyvateľstva	87
Graf	4.1	Vývoj zamestnanosti v odvetviach poľnohospodárstva, potravinárstva, textilného a drevospracujúceho priemyslu (tis. osôb)	93
Graf	4.2	Vývoj zamestnanosti v odvetviach výroby nekovových výrobkov, kovových výrobkov, strojov a zariadení a výroby a predaja dopravných prostriedkov (tis. osôb)	94
Graf	4.3	Vývoj zamestnanosti v odvetviach energetiky, stavebníctva, veľkoobchodu a maloobchodu (tis. osôb)	94
Graf	4.4	Vývoj zamestnanosti v odvetviach dopravy a spojov, hotelov a reštaurácií, finančných a nefinančných obchodných činností (tis. osôb)	95
Graf	4.5	Vývoj zamestnanosti v odvetviach vzdelávania, verejnej správy a obrany, zdravotníctva a rôznych služieb (tis. osôb)	96
Graf	5.1	Vývoj podielov vstupu do vysokoškolského vzdelania 2. stupňa v krajinách OECD	98
Graf	5.2	Podiel jednotlivcov vo veku 20 – 24 rokov študujúcich na vysokej škole (iba slovenské údaje)	99
Graf	5.3	Krajiny s vysokou, stabilnou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania	100
Graf	5.4	Krajiny s nízkou, stabilnou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania	101
Graf	5.5	Krajiny s rýchlo rastúcou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania	102
Graf	5.6	Vývoj príjmu s rastúcim vekom v postsocialistických krajinách	121
Graf	5.7	Vývoj príjmu a veku v krajinách západnej Európy	122
Graf	5.8	Vývoj príjmu a veku v krajinách južnej Európy	122
Graf	5.9	Rastúci trend koeficientov výnosov zo vzdelania odhadnutých na nemeckých dátach z EU-SILC 2010	129
Graf	5.10	Stabilný trend výnosov zo vzdelania odhadnutý na francúzskych a belgických dátach z EU-SILC 2010	130
Graf	5.11	Klesajúci trend výnosov zo vzdelania odhadnutý v Česku, Poľsku a na Slovensku z dát z EU-SILC 2010	131
Graf	5.12	Klesajúci trend výnosov zo vzdelania odhadnutý za Taliansko a Španielsko z dát z EU-SILC 2010	132

ZOZNAM TABULIEK

Tabuľka 1.1	Projektovaná štruktúra zručností v EÚ	19
Tabuľka 1.2	Nesúlad na trhu práce a hospodárska politika	30
Tabuľka 1.3	Výhody a nevýhody alternatívnych metód	32
Tabuľka 2.1	Výsledky rovnice modulu EDU	41
Tabuľka 2.2	Ďalšie štatistiky rovnice modulu EDU	42
Tabuľka 2.3	Výsledky logistickej rovnice modulu EA	48
Tabuľka 2.4	Ďalšie štatistiky logistickej rovnice modulu EA	48
Tabuľka 2.5	Test chyby špecifikácie modelu	49
Tabuľka 2.6	Porovnanie modelu probit a logit	49
Tabuľka 2.7	Test multikolinearity	50
Tabuľka 2.8	Odhad parametrov rovnice EMPL	55
Tabuľka 2.9	Ďalšie štatistiky rovnice modulu EMPL	56
Tabuľka 3.1	Odhadnuté rozdiely medzi výsledkami jednotlivých variantov modelov, konkrétne medzi 2025 a 2011 v tis. (aj v %)	84
Tabuľka 5.1	Korelačná tabuľka navrhovaných inštrumentálnych premenných	114
Tabuľka 5.2	Základné deskriptívne štatistiky podľa krajín v roku 2009	117
Tabuľka 5.3	Priemerné ročné hrubé príjmy z pracovnej činnosti európskych krajín v eurách	119
Tabuľka 5.4	Výsledky odhadov mincerovskej rovnice pomocou OLS, IV metódy so vzdelaním matky a IV metódy s vekom začatia prvého zamestnania	124
Tabuľka 5.5	Výsledky testu endogénosti vzdelania a oprávnenosti použitia inštrumentálnych premenných	125
Tabuľka 5.6	Odhady výnosov zo vzdelania v krajinách zisťovania podľa jednotlivých metód	127
Tabuľka 5.7	Základná formulácia mincerovskej rovnice na dátach z EU-SILC 2010	134
Tabuľka 5.8	Koeficienty odhadnuté s testovacou premennou GRAD	135
Tabuľka 5.9	Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou GRADTERTIARY	136
Tabuľka 5.10	Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou ENTRY 2008	137
Tabuľka 5.11	Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou ENTRYTERTIARY	138
Tabuľka 5.12	Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou RRTER	139
Tabuľka 5.13	Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou RRTERIARY	140
Tabuľka 5.14	Výsledky regresných rovníc s aplikovaním premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného spektra	142
Tabuľka 5.15	Výsledky regresných rovníc s aplikovaním premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného spektra, členené podľa krajín zisťovania	143
Tabuľka 5.16	Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na európskej úrovni	144
Tabuľka 5.17	Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté OLS metódou z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na úrovni jednotlivých krajín zisťovania	145
Tabuľka 5.18	Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté IV metódou z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na úrovni jednotlivých krajín zisťovania	146

ZOZNAM SKRATIEK

EPC	– <i>Economic Policy Committee</i> (Výbor pre hospodársku politiku)
BLS	– <i>Bureau of Labor Statistics</i> (Úrad štatistiky trhu práce)
CEDEFOP	– <i>European Centre for the Development of Vocational Training</i> (Európske centrum pre rozvoj odborného vzdelávania)
EC/EK	– <i>European Commission</i> /Európska komisia
ECB	– <i>European Central Bank</i> (Európska centrálna banka)
EESR	– <i>economic elderly support ratio</i> (miera ekonomického zaťaženia staršími)
EIU	– <i>Economist Intelligence Unit</i>
EÚ	– Európska únia (<i>European Union</i>)
EU-SILC	– <i>European Union Statistics on Income and Living Conditions</i> (Európske zisťovanie o príjmoch a životných podmienkach)
HDP	– hrubý domáci produkt
H-P	– Hodrick-Prescott
IER	– <i>Institute for Employment Research</i> (Inštitút pre výskum práce)
IKT	– informačné a komunikačné technológie
ILO	– <i>International Labour Organization</i> (Medzinárodná organizácia práce)
ISCED	– <i>The International Standard Classification of Education</i> (Medzinárodná klasifikácia vzdelania)
IV	– <i>Instrumental Variable</i> (inštrumentálna premenná)
LMSR	– <i>labour market support ratio</i> (miera zaťaženia trhu práce)
MPSVR SR	– Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky
NACE	– <i>Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne</i> (Európska štatistická klasifikácia ekonomických aktivít)
NAIRU	– <i>Non-Accelerating Inflation Rate of Unemployment</i> (miera nezamestnanosti neurýchľujúca infláciu)
NBS	– Národná banka Slovenska
OECD	– <i>Organisation for Economic Cooperation and Development</i> (Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj)
OLS	– <i>ordinary least squares</i> (jednoduchá metóda najmenších štvorcov)
OSN	– Organizácia Spojených národov (<i>United Nations Organization</i>)
PH	– pridaná hodnota
PSR	– <i>potential support ratio</i> (potenciálna miera zaťaženia)
ROA	– <i>Research Centre for Education and the Labour Market</i> (Centrum výskumu vzdelávania a trhu práce)
SAM	– <i>Social Accounting Matrix</i> (Matica spoločenského účtovníctva)
SR	– Slovenská republika
ŠÚ SR	– Štatistický úrad Slovenskej republiky
USA	– <i>United States of America</i> (Spojené štáty americké)
VDC	– Výskumné demografické centrum
VaT	– veda a technika
VaV	– veda a výskum
VŠ	– vysoká škola
VZPS	– Výberové zisťovanie pracovných síl
Z. z.	– Zbierka zákonov

Úvod

*„Výzva pre Európu nie je len zlepšiť úroveň zručností,
ale spájať ľudí so zručnosťami so správnymi pracovnými miestami.“*
(CEDEFOP, 2010)

*„Ak si želáte ročnú prosperitu, zasad'te zrna (obilie),
ak chcete dosiahnuť prosperitu na 10 rokov, zasad'te stromy,
avšak, ak chcete dosiahnuť prosperitu na 100 rokov, 'zasad'te' ľudí.“*
staré čínske príslovie
(The Economist, 2005)

Existuje všeobecný konsenzus v tom, že kvalifikovaná pracovná sila je hlavným motorom ekonomického rastu každej krajiny. Už v 19. storočí Alfred Marshall konšatoval, že vedomosti sú hlavným motorom výroby. V tomto smere možno rozdiel v kvalitatívnej a kvantitatívnej úrovni vzdelania považovať za jednu z najdôležitejších príčin disparít tak medzi krajinami, ako aj medzi regiónmi v rámci krajín. Preto prišlo k posunu aj v samotnej ekonomickej teórii z hľadiska chápania kľúčových determinantov dlhodobého ekonomického rastu, v ktorom niekoľko dekád dominovala neoklasická teória ekonomického rastu (Solow, 1956), podľa ktorej dlhodobý ekonomický rast bol možný najmä vďaka exogénnemu technickému pokroku. Avšak, od polovice 80. rokov dvadsiateho storočia, vznikom endogénnej teórie ekonomického rastu (Romer, 1986; Lucas, 1988 a ďalší) sa najdôležitejším faktorom dlhodobého ekonomického rastu stala akumulácia ľudského kapitálu a inovácie.

Samozrejme, so zmenou štrukturálnych parametrov ekonomiky dochádza aj k zmenám v kvalite a štruktúre vzdelania. V súčasnosti prebiehajúce demografické a technologické zmeny so sebou prinášajú kvantitatívne i kvalitatívne zmeny na trhu práce. Tieto zmeny spolu s rýchlosťou globalizačného procesu vo svetovej ekonomike nútili väčšinu krajín vyspelého sveta usilovať sa o zmapovanie budúcich požiadaviek trhu práce prostredníctvom predvídania či prognóz. Predvídanie budúcich potrieb kvalifikačnej štruktúry vzdelania sa stáva oveľa dôležitejšie najmä v súvislosti s pokračujúcim pokrokom znalostne založenej ekonomiky, kde expanzia znalostne založených odvetví znamená vyšší dopyt po pracovníkoch disponujúcich požadovanou úrovňou kvalifikácie, resp. zručnosti. Na druhej strane čoraz viac klesá dopyt po pracovnej sile s nízkou kvalifikáciou (zručnosťou). V dôsledku týchto diskrepancií sme svedkami vzniku paradoxných situácií tak v Európe ako celku, ako aj v Slovenskej republike, kde sa stretávajú dva kontroverzné javy – vysoký dopyt po kvalifikovaných pracovníkoch pre niektoré povolania, ale vysoká miera nezamestnanosti v iných povolaniach.

Pokračujúci pokrok v znalostnej ekonomike a následné výzvy na trhu práce majú odozvu v hospodárskej politike. V tejto súvislosti členské štáty Európskej únie a inštitúcie v rámci EÚ prišli s iniciatívami prognózovania zručností v záujme

napredovania európskej infraštruktúry. Medzi iniciatívy EÚ patrí *New Skills for New Jobs*, ktorú v novembri 2007 prijali európske ministerstvá školstva na základe odporúčania Rady Európy s cieľom zdôrazniť potrebu posilnenia európskej siete včasným identifikovaním a prognózovaním potrieb zručností (*SkillsNet*) a Európskeho systému prognózovania trendov zamestnanosti (*Council of ministers*, 2007). Táto iniciatíva bola potvrdená v marci 2008, keď európske hlavy štátov a vlád požiadali Európsku komisiu o komplexné zhodnotenie požiadaviek na zvýšenie úrovne zručností v Európe do roku 2020 v duchu Lisabonskej stratégie. V tomto procese hrá kľúčovú úlohu agentúra CEDEFOP (*European Centre for the Development of Vocational Training*), ktorá v spolupráci s jednotlivými krajinami EÚ mapuje trendy na trhu práce z aspektu kvalifikácie a povolania.

Predkladaná monografia prináša čiastkové výsledky prebiehajúceho projektu *Predvídanie potrieb slovenského trhu práce v strednodobom horizonte do roku 2025* (APVV-0541-10). V tomto zmysle cieľom monografie je oboznámiť odbornú verejnosť a tvorcov hospodárskej politiky s dosiaľ dosiahnutými výsledkami tohto projektu.

Z hľadiska štruktúry je monografia rozdelená do piatich kapitol. Prvá kapitola prináša stručný pohľad na teoretické a metodologické aspekty a význam prognózovania potrieb trhu práce z aspektu štruktúry vzdelania a povolania. Druhá kapitola prostredníctvom modelu VZAM predkladá výsledky prognózy štruktúry zamestnanosti podľa kategórie pohlavia, veku, vzdelania a kraja pre Slovenskú republiku do roku 2025. Tretia kapitola je venovaná modelovaniu pracovnej sily zo strany ponuky. Dôraz sa kladie na prognózovanie miery ekonomickej aktivity obyvateľstva (najmä s použitím logit modelu) podľa vekových skupín a priemernej miery participácie podľa pohlavia. Štvrtá kapitola sa zaoberá modelovaním dopytu po pracovnej sile podľa odvetvovej štruktúry slovenskej ekonomiky do roku 2025, pričom prognózy sa odvíjajú z modelov matice spoločenského účtovníctva (*Social Accounting Matrix*) a modelu HERMIN. Piata kapitola si kladie za otázku, aký vplyv má rozšírenie dostupnosti vzdelania na jeho hodnotu na trhu práce.

Napriek možným nedokonalostiam, ktoré sprevádzajú viac-menej všetky sociálno-ekonomické prognózy, veríme, že výsledky našich analýz môžu načrtnúť možný trend trhu práce v Slovenskej republike. Rovnako sa nazdávame, že tieto výsledky môžu slúžiť tvorcom hospodárskej politiky pri alokácii finančných zdrojov. Kompletnú prognózu potrieb slovenského trhu práce do roku 2025 budeme publikovať v ďalších fázach riešenia projektu.

Menbere Workie Tiruneh
vedúci autorského kolektívu

1. TEORETICKO-METODOLOGICKÉ VÝCHODISKÁ PREDVÍDANIA POTRIEB TRHU PRÁCE

*„Môžete analyzovať minulosť, ale potrebujete navrhovať budúcnosť...
to je rozdiel medzi tým, či budúcnosť trpíte, alebo si ju užívate.“*

Edwardo de Bono

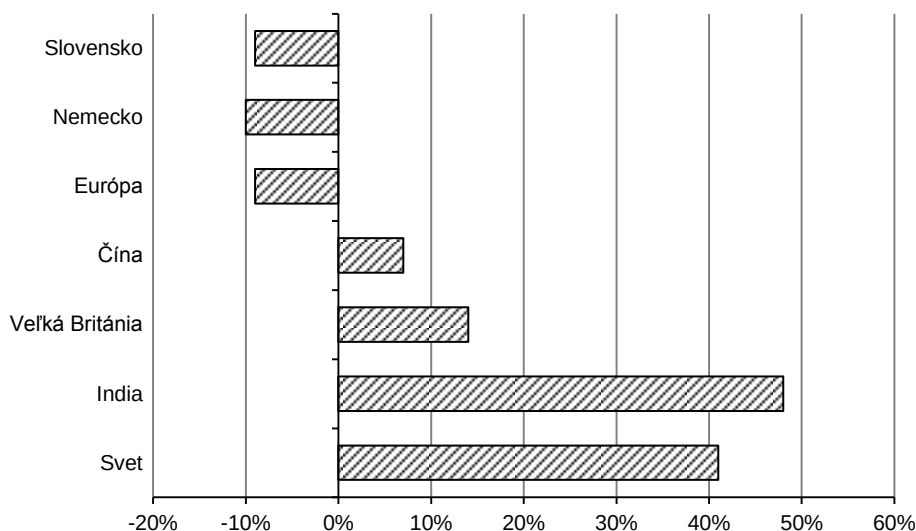
*In: Workforce Planning Literature Review
(Chandler MacLeod Consedseats pt, ltd. Austrália)*

Posledné dekády 20. storočia a prvé dekády 21. storočia priniesli fundamentálne zmeny v chápaní dopytu po práci. V tomto zmysle môžeme uviesť tri kľúčové medzníky, ktoré zasadne zmenili rovnováhu medzi dopytom po práci a ponukou pracovnej sily.

Prvým je demografická dynamika najmä vo vyspelých krajinách, kde dochádza na jednej strane k pozitívnemu trendu v podobe predĺženia dĺžky života, avšak na strane druhej sa začína čoraz viac prejavovať negatívny demografický trend, keď tieto ekonomiky v priemere zaznamenávajú pokles narodenia detí. Tieto protichodné trendy spôsobujú určitú diskrepanciu v dostupnosti finančných zdrojov na financovanie špecifických potrieb starších ľudí (pozri graf 1.1). Paradoxne, naproti tomu niektoré rozvíjajúce sa a rozvojové krajiny zápasia s opačným problémom – populačnou explóziou, ktorá vedie k situácii, keď pomerne veľký počet mladých ľudí zostáva bez práce.

Graf 1.1

Dynamika populácie (2005 – 2050)



Prameň: UN (2006); údaje za Slovensko sú z Infostatu (2012).

Druhý, nemenej dôležitý trend súvisí s rozvojom a šírením informačných a komunikačných technológií (IKT), ktoré prinášajú nové prvky na trhu práce. Taktiež IKT, ktoré predstavujú jeden z výrobných faktorov, sú zodpovedné za relatívne nízky dopyt po nekvalifikovaných pracovných silách. Pokles ceny informačných a komunikačných technológií v spojení s vyššou produktivitou práce a kapitálu znamená pre ich používateľov pomerne nízke transakčné náklady. Preto sa čoraz väčší dôraz kladie na zvyšovanie kvality vzdelania, aby zodpovedala nárokom nielen súčasnosti, ale aj budúcnosti.

Tretím, relatívne novým fenoménom je globalizácia a liberalizácia svetovej ekonomiky, ktoré umožnili nielen vysoký stupeň mobility globálneho kapitálu, ale aj relatívne (i keď s pretrvávajúcimi obmedzeniami) vysokú mieru mobility pracovnej sily, okrem iného aj v podobe migrácie.

Z tohto pohľadu predvídanie potrieb trhu práce nie je úplne novým fenoménom. Krajiny už od skončenia druhej svetovej vojny sprevádzal vysoký ekonomický rast, aj vďaka úsiliu vlád plánovať potreby trhu práce, zabezpečiť väčšiu ponuku pracovnej sily, ktorá by bola zručná a vzdelaná v súlade s potrebami výrobného systému (pozri Box 1.1). Je nesporné, že tvorba hodnoty v znalostnej ekonomike závisí menej od techniky, ale stále viac od „neviditeľných“ faktorov, akými sú komputelizované informácie, inovatívne vlastníctvo a konkurencieschopnosť. Tento posun smerom k „nehmotným“ znalostiam je podložený teóriou moderného ekonomického rastu, ktorá priznáva kľúčovú úlohu technologickému a znalostnému aspektu v generovaní ekonomického rastu. Inými slovami, ľudský kapitál rastúcou mierou prispieva k firemnej a národnej výkonnosti.¹

Súčasne so zvyšovaním dopytu po zručnej pracovnej sile vo vyspelých krajinách relatívne klesá ponuka zručnej pracovnej sily. Týka sa to predovšetkým znalostných pracovníkov v oblasti vedy a techniky (VaT), v dôsledku čoho môže dochádzať k nesúladu medzi dopytom a ponukou na trhu práce, kde na jednej strane síce môžu existovať voľné pracovné miesta, ale na strane druhej je vysoká miera nezamestnanosti v dôsledku absencie kvalifikovanej pracovnej sily pre dané povolanie. Príčinou je celý rad faktorov, akými sú demografické zmeny, nedostatok študentov, ktorí by si zvolili štúdium predmetov založených na aplikácii výskumu a vedy, ich následná kariérna voľba, alebo aj nedostatok mobility v rámci krajín.

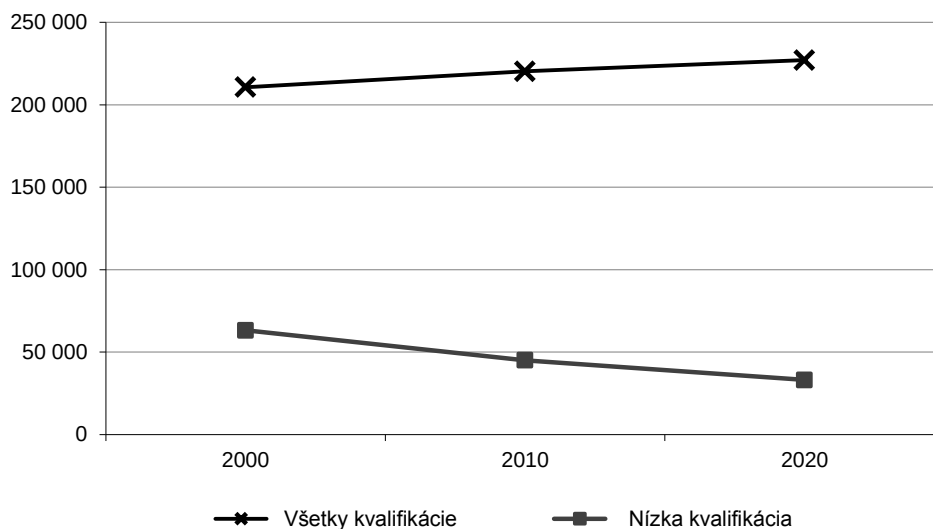
Ako reakcia na nesúlad medzi dopytom a ponukou na trhu práce dochádza k migrácii vysoko zručnej pracovnej sily do vyspelých krajín, v dôsledku čoho tam vzniká stav vysokých zručností a nízkych miezd. V tejto súvislosti Freeman tvrdil, že integrácia Číny a Indie do globálneho trhu zdvojnásobila ponuku pracovnej

¹ Náročnosť predvídania zručností je zložitejšia aj kvôli migrácii ľudí z iných krajín, avšak väčšina demografických prognóz zahŕňa aj migrácie (pozri Lowell, 2007).

sily, bolo to tzv. *veľké zdvojnásobenie*, čo vyvolalo následný pokles pomeru kapitálu a práce, ktorý môže pritiahnúť kapitál z vyspelých krajín do rozvíjajúcich sa krajín a tým stlačiť mzdy pracovníkov vo vyspelých krajinách (Freeman, 2006). Toto konštatovanie je v súlade aj s tzv. machiavellistickým sloganom *vojna o talent* či *bitka mozgov – la chasse aux talent* (Wooldridge, 2005). Pokračujúci pokrok smerom k znalostne založenej ekonomike a tým k expanzii znalostne založených odvetví zvýšil všeobecný dopyt po pracovníkoch v celom spektre sektorov a povolání. To viedlo k nedostatku zručností a relevantnej pracovnej sily v niektorých oblastiach.

Graf 1.2

Dopyt po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (v tis. osôb) v krajinách EÚ 27

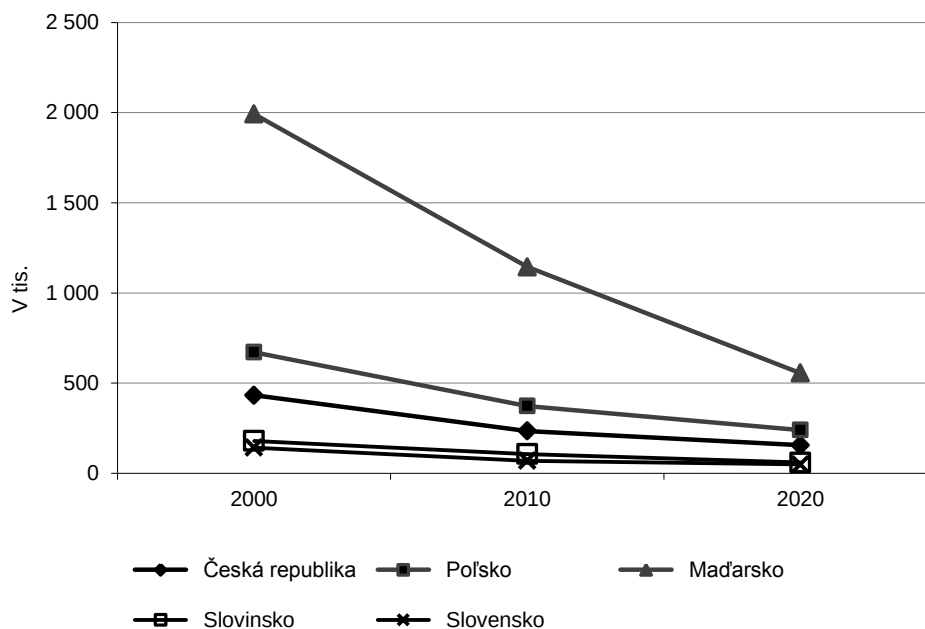


Prameň: Vlastné spracovanie podľa CEDEFOP (2009).

V tomto smere predvídanie CEDEFOP (2008; 2009; 2010) poukazuje na to, že napriek nárastu celkového očakávaného dopytu po všetkých kvalifikáciách v rámci Európskej únie dochádza a bude naďalej dochádzať k poklesu dopytu po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (pozri graf 1.2). Z odhadov je zrejmé, že nové členské štáty vrátane Slovenskej republiky budú nasledovať rovnaký nepriaznivý trend, a teda v týchto krajinách sa očakáva buď relatívne vysoký dopyt, alebo mierna stagnácia vo všetkých kvalifikáciách; predpokladá sa však prudko klesajúci trend dopytu po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (pozri graf 1.3).

Graf 1.3

Dopyt po nízko kvalifikovanej pracovnej sile (v tis. osôb) vo vybraných krajinách



Prameň: Vlastné spracovanie podľa CEDEFOP (2009).

1.1. Kontroverzie predvídania potrieb trhu práce

Existuje celý rad kontroverzií v súvislosti s tým, do akej miery je predvídanie potrieb trhu práce legitímne a dôležité. Jeden z najdôležitejších argumentov v tomto smere spočíva v tom, že v trhových ekonomikách predvídanie potrieb trhu práce je možné považovať za nepodstatné, lebo dopyt a ponuka automaticky vytvárajú permanentnú rovnováhu, okrem iného aj prostredníctvom dopytu po vzdelaní a zručnostiach, ktoré ponúkajú zamestnanci (pozri CEDEFOP, 2009).

Na druhej strane sa ukazuje, že často dochádza k zlyhaniu trhu, v dôsledku čoho vznikne paradoxná situácia, napríklad tým, že niektoré krajiny síce majú celkovo vysokú mieru nezamestnanosti, no zároveň majú nedostatok pracovnej sily v určitých segmentoch ekonomiky. Takéto nedostatky môžu znižovať produktivitu práce a celkovú výkonnosť ekonomiky, a tým aj podkopávať ciele v poskytovaní vzdelania, zdravotnej starostlivosti a sociálnych služieb. Ďalšie kontroverzie spočívajú v spochybňovaní predvídania potrieb trhu práce, čo súvisí s vplyvom informácií na reakciu aktérov trhu práce, kde budúce prognózy môže deformovať súčasný vývoj na trhu práce.

Existuje však aj niekoľko ďalších protiargumentov v prospech predvídania potrieb trhu. Prvý dôvod je spojený s tým, že napriek tomu, že racionálne firmy by mali byť schopné predvídať vlastné potreby ohľadom pracovnej sily s určitými zručnosťami, pomalá reakcia firiem a jednotlivcov môže viesť k nerovnováhe na trhu práce, a tým sa môže oneskoriť prispôsobenie sa trhu. Ďalší argument v prospech predvídania potrieb trhu práce spočíva v tom, že pracovníci si môžu vybrať, či zostanú podzamestnaní, alebo dokonca nezamestnaní a „vyčkajú“ na pokles, ktorý môže byť len dočasný. Aj keby pracovníci reagovali na vnímaný nedostatok, vzdelávacie (tréningové) inštitúcie nemusia byť schopné uspokojiť dopyt bez výhody predvídania a opory v politike (Veneri, 1999). Ďalšou výhodou prognózovania je, že dáva dlhodobú perspektívu trhu práce, takže dopyt po vzdelaní a zručnostiach nebude otázkou súčasného dopytu, ale skôr budúceho dopytu. Inak, ako naznačil Heijke (1996), študenti môžu svoje rozhodnutia ohľadom vzdelania robiť podľa situácie na trhu už v čase svojho nástupu do vzdelávacieho procesu, a nie až v čase ukončenia svojho štúdia, čo je známe ako tzv. *zacyklená sieť*, resp. *cobweb cycle*.

Kým prognózovanie potrieb na trhu práce sa v minulosti považovalo za podradné a skôr za prejav „sociálneho plánovania“ (napr. tzv. *manpower planning* zo 60. a 70. rokov minulého storočia), postupne sa stáva významné z viacerých dôvodov (Rada EÚ, 2005, in: Cörvers – Merikuss, 2003, s. 3); prognózovanie potrieb zručností v Európe by mohlo byť nasmerované na poskytovanie informácií o nasledujúcich okruhoch:

- poskytnúť medzinárodné príležitosti na prácu po ukončení školy; to by umožnilo absolventom s konkrétnymi vzdelanostnými schopnosťami pracovať v ktoromkoľvek členskom štáte EÚ;
- dávať obraz o konkurenčnej pozícii konkrétneho národného vzdelávacieho programu na európskom trhu práce;
- poskytnúť medzinárodné príležitosti na prácu v špecializovaných pracovných pozíciách v členských štátoch EÚ, čo by mohlo pomôcť medzinárodnej mobilite na trhu práce a zvýšiť migračné toky pracovníkov a tým zabrániť aj možnému podvyužívaniu ľudského kapitálu v členských štátoch EÚ.
- môže byť nápomocné firmám, ktoré majú záujem prijímať pracovníkov zo zahraničia, alebo prehodnocujú umiestnenie svojich podnikateľských aktivít.

Ako tvrdí Veneri (1999), aj keď prognózy a zásahy politiky pravdepodobne neeliminujú cyklus ponuky zručností a dopytu po nich, keďže trh práce sa vyvíja a prispôsobuje, pomáhajú však eliminovať akútne „hasenie“ na trhu práce tým, že umožnia strategické plánovanie blížiacich sa nedostatkov a prebytkov.

B o x 1.1

Tradičné modely prognózovania potrieb trhu práce a skúsenosti vybraných krajín

Prognózovanie dopytu po pracovnej sile (*manpower requirement*) pôvodne vzniklo v USA (United States Bureau of Labor Statistics) v 50. rokoch minulého storočia ako snaha o prognózovanie dopytu po pracovnej sile v budúcnosti. Avšak neskôršie, na začiatku 60. rokov minulého storočia hodnotenie týchto prognóz ukázalo, že také prognózovanie by bolo oveľa zložitejšie, než sa anticipovalo na začiatku. Tento problém sa ukázal byť zložitejší aj v podmienkach Francúzska, najmä v súvislosti s piatym a šiestym hospodárskym plánom (*economic plan*), v ktorom v dôsledku ropných šokov na začiatku 70. rokov minulého storočia prechádzala tak štruktúra povolání, ako aj sektorov dôležitými reformami v snahe realokovať (presunúť) zdroje z energeticky náročných priemyselných odvetví.

V Európe patri Francúzsko medzi krajiny s najdlhšími tradíciami prognózovania potrieb trhu práce podľa povolania a vzdelania. V tomto zmysle predvídanie prechádzalo dvoma fázami (Hughes, 1999; van Eijs, 1994; Campos – Hughes – Jurajda – Munich, 1999). Prvá fáza zahŕňa časové obdobie od konca druhej svetovej vojny až po začiatok 70. rokov minulého storočia. Druhá fáza sa začala na začiatku 80. rokov minulého storočia a prebieha až do súčasnosti. V prvej fáze sa ekonómovia zaoberali predvídaním skôr z pohľadu predchádzania štruktúrálnej nezamestnanosti v čase, keď agregátny dopyt bol pomerne vysoký. Štúdie sústredili svoj výskum najmä na problém nedostatku kvalifikovanej pracovnej sily v niektorých odborných oblastiach (veda, zdravotníctvo, vzdelanie atď.) a prebytok menej kvalifikovanej, resp. nekvalifikovanej pracovnej sily v iných oblastiach (poľnohospodárstvo, stavebníctvo, konštrukcie). Dôležitosť predvídania naberala na význame aj preto, lebo v týchto dekádach sa objavili významné práce o úlohe ľudského kapitálu a vzdelania v ekonomickom raste (Becker, 1960; Denison, 1962). Preto siedmy plán (na obdobie 1976 – 1980) opustil konfrontáciu medzi dopytom po pracovnej sile a jej ponukou, a tým upustil aj od normatívnych odporúčaní pre školstvo (s. 7). Po týchto nepriaznivých skúsenostiach sa vo Francúzsku začalo pochybovať o spoľahlivosti, a tým aj dôležitosti prognózovania potrieb pracovnej sily samostatne z hľadiska vzdelania, keďže viaceré typy pracovnej sily a kvalifikovanej pracovnej sily ostávali prebytočné. Preto sa v rámci plánu na obdobie 1981 – 1985 pozastavilo prognózovanie potrieb pracovnej sily podľa povolania; až v roku 1987 sa z iniciatívy vtedajšieho ministra sociálnych vecí a zamestnanosti vytvorilo tzv. *Training Observatories*. Francúzsko však nebolo jedinou krajinou v Európe, ktorá sa venovala prognózovaniu potrieb trhu práce.

Podobne ako Francúzsko aj Holandsko sa venovalo prognózovaniu prostredníctvom Central Planning Bureau, ktoré sa zaoberalo prognózovaním potrieb trhu práce až do vzniku prvých ropných šokov na začiatku 70. rokov minulého storočia. V polovici 80. rokov minulého storočia Ministerstvo školstva a vedy Holandska vytvorilo Výskumný ústav pre vzdelávanie a trh práce (Research Center for Education and the Labor Market, ROA), ktorý vypracoval systém na poskytovanie informácií jednotlivcom na účely ich rozhodovania a výberu vzdelania a profesionalnej kariéry (*vocational choices*). Podobným vývojom prešlo aj Nemecko a iné krajiny.

V súčasnosti predvídanie potrieb trhu práce plní iné úlohy ako tradičné plánovanie, tzv. *manpower planning*, ktoré sa aplikovalo s cieľom plánovať potreby

vzdelávania ľudí. Z dlhodobého hľadiska je možné úlohy predvídaní potrieb na trhu práce zhrnúť do dvoch agregovaných blokov (Cörvers – Hensen, 2004; Boswell et al., 2004):

1. *Funkcia hospodárskej politiky* odkazuje na užitočnosť prognóz trhu práce pre tvorcov hospodárskej politiky na ministerstvách, užitočnosť verejných služieb a agentúr zamestnanosti, organizácií zamestnávateľov, odborov a vzdelávacích organizácií. Cieľom je zohľadnenie budúcich trendov zamestnanosti pre široko definované vzdelanostné skupiny a skupiny povolání, s cieľom navrhnúť alebo realizovať zmeny vo vzdelanostnej infraštruktúre.
2. *Informačná funkcia* sa zameriava na štúdium a jeho nasmerovanie, ktoré zlepši fungovanie trhu práce, keďže jednotlivci budú pripravení svoje rozhodnutia ohľadom investícií do ľudského kapitálu prispôbiť výhľadu na trhu práce pre jednotlivé typy vzdelania. Takisto firmy a agentúry zamestnanosti používajú prognózy ako „skoré varovanie“ pred problémami ohľadom budúcich potrieb tak, aby načrtli politiky v oblasti ľudských zdrojov, alebo navrhli tréningové programy. Keďže trh práce sa vyvíja a prispôsobuje permanentne, prognózy a zásahy politiky pravdepodobne nedokážu absolútne eliminovať medzery medzi ponukou a dopytom po zručnostiach. Na druhej strane, informácie o predpokladanom budúcom vývoji trhu práce pomáhajú eliminovať „hasenie“ na trhu práce tým, že umožnia strategické plánovanie blížiacich sa nedostatkov a prebytkov.

Z iného uhla pohľadu, Economist Intelligence Unit (EIU) poskytuje odlišné perspektívy v tom, prečo je potrebné vytvárať prognózy ponuky a dopytu po zručnostiach. Základnou premisou je, že súčasné prostredie na trhu práce je zvlášť neisté, a preto odhady budúcnosti sú o to zložitejšie (Gardiner, 2009). Skutočnosť, že výsledok recesie je nejasný, spolu s prebiehajúcimi diskusiami ohľadom potrebných alternatívnych pohľadov na svet, môžu do značnej miery ovplyvniť vývoj potreby zručností. Rovnako dôležité sú odhady aj z toho dôvodu, že tvorcovia hospodárskej politiky potrebujú byť informovaní o pravdepodobných výstupoch potrieb v oblasti zručností z krátko- a strednodobého hľadiska (aké sú trendy a aké cyklické obmeny), preto pretrváva názor o tom, že potreby zručností závisia tak od dopytu, ako aj od ponuky a mali by sa analyzovať v jednom rámci.

1.2. Aktivity Európskej komisie pri predvídaní potrieb trhu práce

Mnohé štúdie, vrátane EIU (2009), naznačujú, že Európska únia v priemere zaostáva za Spojenými štátmi americkými (USA) v úrovni medzery v zručnostiach a miere nezamestnanosti. Navyše, podľa štúdie o medzerách v zručnostiach

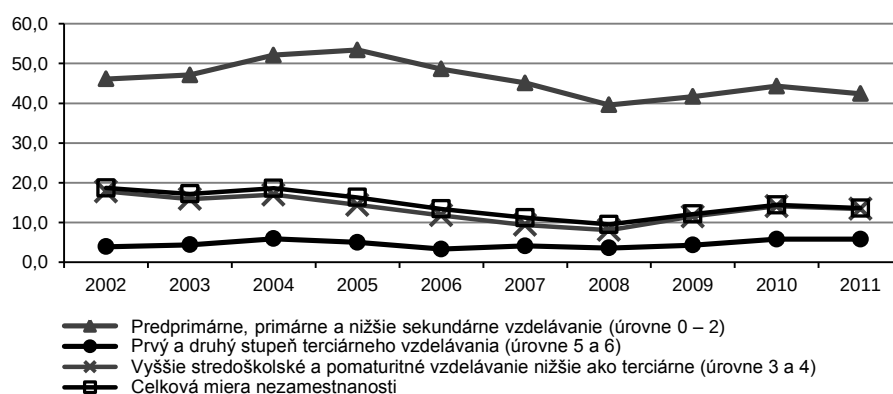
v Európe, budúcnosť vyzerá ešte nepriaznivejšie. Početné dôvody, ktoré stoja za zaostávaním Európy oproti USA Economist Intelligence Unit identifikuje (EIU, 2009, s. 5) takto:

- Neustála vysoká nezamestnanosť bola z veľkej miery dôsledkom slabšieho ekonomického rastu západnej Európy oproti USA, najmä počas druhej polovice 90. rokov, a z menšej časti počas obdobia 2002 – 2005.
- Nezamestnanosť taktiež reflektuje medzery medzi ponukou zručností v jednotlivých povolaniach a dopytom po zručnostiach v nich.
- Rastúca medzera v produktivite (inovácie) medzi USA a EÚ počas minulých desiatich rokov bola spájaná s poklesom zamestnanosti v sektoroch zaznamenávajúcich vysoké prírastky produktivity v EÚ, kým viac pracovných miest vznikalo v sektoroch s nízkou produktivitou práce.
- V tomto ohľade jasné zaostávanie EÚ v sektore IKT znamenalo, že s rozvojom nových technológií a starnutím populácie v Európe vznikli obavy v otázkach zamestnatel'nosti pracovnej sily a potenciálu krajín EÚ dosahovať ekonomický rast.

Údaje o vývoji miery nezamestnanosti v posledných dekádach naznačujú, že v rámci Európskej únie sa najväčšia miera nezamestnanosti zaregistrovala u ľudí s najnižšou úrovňou kvalifikácie (pozri graf 1.4). Naproti tomu pracujúci s najväčšou úrovňou kvalifikácie zaznamenali v priemere najnižšiu mieru nezamestnanosti. Rovnako je to možné konštatovať o trendoch na trhu práce v Slovenskej republike, keďže najväčšiu mieru nezamestnanosti vidíme u ľudí s najnižšou úrovňou kvalifikácie a naopak, ľudia s najväčšou úrovňou kvalifikácie skončili s najnižšou mierou nezamestnanosti, aj keď po vzniku finančnej krízy má rastúci trend (graf 1.5).

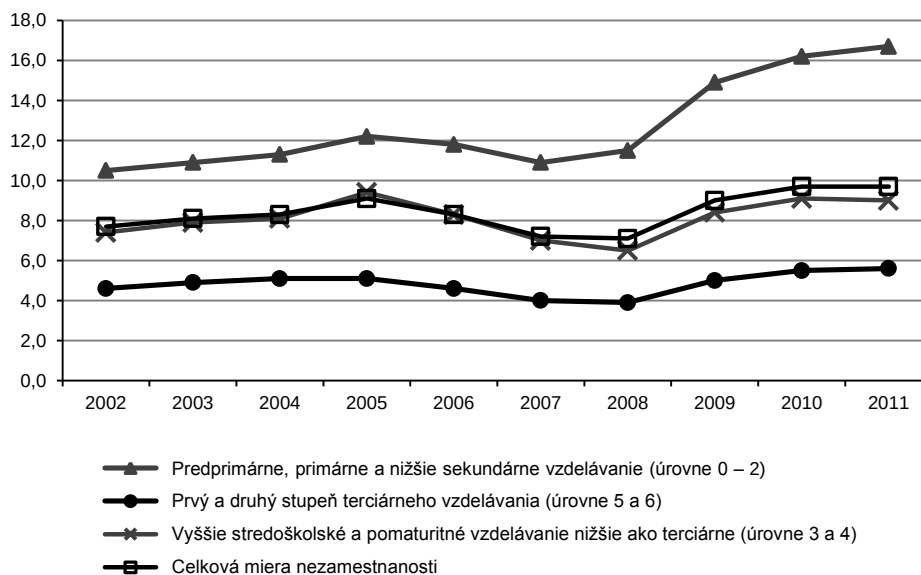
G r a f 1.4

Miera nezamestnanosti podľa stupňa vzdelania v EÚ (%)



Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

Graf 1.5

Miera nezamestnanosti podľa stupňa vzdelania v Slovenskej republike (%)

Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

V tomto smere ani budúce odhady nenasvedčujú opačný trend. Z odhadov CEDEFOP-u (2009, s. 2) vyplýva, že najvyššia miera nezamestnanosti je medzi nízko kvalifikovanými pracovníkmi. Dáta zároveň odhaľujú, že čím vyššie je dosiahnuté vzdelanie, tým menšia je pravdepodobnosť, že potenciál ľudí ostane nevyužitý a opačne. Z toho možno usúdiť, že nezamestnanosť v povolaniach vyžadujúcich vyššiu úroveň zručností je všeobecne veľmi nízka v krajinách EÚ, bez ohľadu na národné priemery miery nezamestnanosti.

Tabuľka 1.1

Projektovaná štruktúra zručností v EÚ

Podiel (%)	1996	2001	2006	2015	2020
Nízke kvalifikácie	33,4	27,5	26,5	23,0	18,6
Stredné kvalifikácie	45,8	49,7	48,3	49,9	50,1
Vysoké kvalifikácie	30,8	22,9	25,1	29,1	31,3

Prameň: EIU (2009).

CEDEFOP predpokladá, že silnú expanziu dopytu možno očakávať ako spúšťač vzniku voľných pozícií v povolaniach vyžadujúcich vysokú úroveň zručností, ale „náhradný“ dopyt bude hlavným zdrojom voľných pracovných miest v povolaniach, ako napríklad pracovníci v službách a obchode. Následne CEDEFOP

predpovedá, že podiel celkovej zamestnanosti vyžadujúci strednú úroveň zručností/kvalifikácie by mohol vzrásť z 25,1 % v roku 2006 na 31,1 % v roku 2020. Rovnako predpokladá rast pracovných príležitostí, ktoré vyžadujú strednú úroveň kvalifikácie/zručností zo 48,3 % v roku 2006 na 50,1 % v roku 2020 (tab. 1.1). CEDEFOP očakáva, že počet pracovných miest v EÚ vyžadujúcich terciárne vzdelanie by mohol vzrásť o 18,7 mil. v období 2006 – 2020. Na druhej strane, podľa EIU (2009), nedostatky na trhu práce nie sú vždy výsledkom nedostatočných úrovní formálneho vzdelania; skôr môžu byť výsledkom nedostupnosti vhodných zručností, ako aj tréningu, ktorý zamestnanci požadujú.

Poznanie budúceho vývoja dopytu a ponuky je skutočne dôležité a Európska komisia a jej agentúry, ako CEDEFOP, podporujú snahy európskych krajín o modernizáciu ich národných politík zamestnanosti a vzdelania. V tomto ohľade sa zlepšovanie kapacity monitoringu a predpovedania potrieb trhu práce stalo prioritou európskej stratégie v roku 1997. Ako súčasť zlepšenia stratégie v roku 2003 Európska pracovná skupina pre zamestnanosť vyzvala k väčšej spolupráci medzi národnými agentúrami prognózovania a k založeniu Európskej siete na prognózovanie potrieb zručností (*European Task Force*, 2003). Vývoj politík v kontexte Lisabonskej stratégie pre rast a pracovné miesta a Pracovný program vzdelania a tréningu (2010) viedli k obnoveniu záujmu o prognostické aktivity na úrovni EÚ.

B o x 1.2

Aktivity EÚ v rámci prognózovania potrieb trhu práce

V posledných dekádach Európska únia silne presadzuje myšlienku dlhodobej prognózy dopytu a ponuky zručností v rámci členských štátov EÚ. Spomedzi iniciatív smerom k napredovaniu k európskej infraštruktúre na prognózovanie zručností je možné spomenúť nasledujúce skutočnosti (Report, 2008):

- V novembri 2007 európske ministerstvá školstva prijali Rozhodnutie Rady ohľadom *New Skills for New Jobs*, v ktorom sa zdôraznila potreba posilniť Európsku sieť na skoré identifikovanie a prognózu potrieb zručností (*skillsnet*) a Európsky systém prognózovania trendov zamestnanosti (Council of ministers, 2007).
- V marci 2008 európske hlavy štátov a vlád požiadali Komisiu o komplexné zhodnotenie požiadaviek ohľadom zručností v Európe do roku 2020.
- V júni 2008 Komisia ohlásila *New Skills for New Jobs* iniciatívu, a neskôr 2008/2009 presadila svoju sociálnu agendu (EC, 2008).

Na podporu práce Komisie CEDEFOP zverejnil v roku 2008 strednodobú prognózu potrieb povolání na roky 2015 – 2020 (CEDEFOP, 2008). V roku 2004 CEDEFOP prišiel s konceptom *skillsnet* ako platformou.

1.3. Nové prvky na trhu práce v kontexte znalostnej ekonomiky

Ako sme už naznačili, pokračujúci pokrok smerom k znalostne založenej ekonomike a tým aj k expanzii znalostne založených odvetví zvýšil všeobecný dopyt po pracovníkoch v celom spektre sektorov a povolanií. To viedlo k nedostatku zručností a relevantnej pracovnej sily v niektorých oblastiach. Kvalitatívne zmeny v dopyte sa týkajú rastúceho významu kombinovania technických zručností a tzv. *soft* zručností, ako komunikácia a manažérske zručnosti. Väčšina znalostných pracovníkov vykonáva úlohy, ktoré naznačujú vysokú úroveň motivačnej kapacity, autonómie, ako napríklad tvorba nových procesov a procedúr. Štúdie poukazujú na to, že ponuka pracovníkov s vysokou úrovňou zručností závisí okrem iného aj od historického tempa rastu počtu obyvateľov, demografickej distribúcie obyvateľstva v rámci vekových skupín a od miery ekonomickej aktivity – zamestnaní alebo aktívne hľadajúci prácu. Štúdie zároveň uvádzajú, že dostupnosť ľudského kapitálu pre znalostnú ekonomiku v Európe závisí od kvantity znalostných pracovníkov, kompozície kvality a zručností existujúcej pracovnej sily, ktorá závisí od ďalších faktorov, ako sú: nižšia miera pôrodnosti, starnutie obyvateľstva, nedostatok mobility zručnej pracovnej sily v Európe (Report, 2008, s. 30) a jasný pokles záujmu o vedu a techniku (VaT) a strojárstvo u mládeže v krajinách OECD (v tomto ohľade OECD sa viac-menej stotožňuje s vývojom v ázijských krajinách). Na druhej strane existuje aj viacero faktorov, ktoré ovplyvňujú ponuku pracovnej sily s vysokou úrovňou zručností. Preto môže dochádzať k diskrepancii medzi dopytom a ponukou na trhu práce.

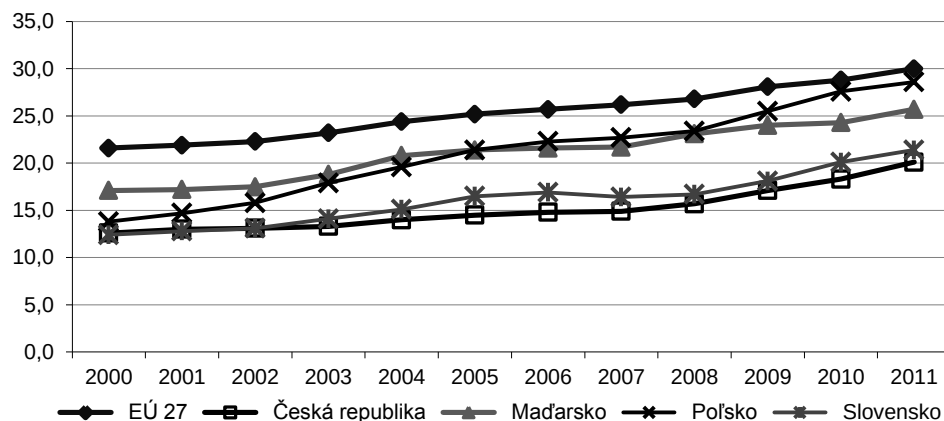
Kvalitatívny posun dopytu

V kontexte znalostnej ekonomiky je, ako sme už spomenuli, predvídanie potrieb trhu práce spojené najmä s predvídaním zručností. Očakáva sa, že celkový nárast zamestnanosti v Európe by mal dosiahnuť počet 13 mil. ľudí v období 2006 – 2015, z čoho 12,5 mil. sa vzťahuje na ľudí s vysokou kvalifikáciou (CEDEFOP, 2008).

Ďalším dôsledkom prechodu k znalostne založenej ekonomike je nárast tak verejných, ako aj súkromných investícií do vedy a výskumu (VaV). Údaje o investíciách v posledných dekádach ukazujú, že vyspelé krajiny zaznamenali taký nárast zamestnanosti vo vede a výskume, že dopyt po ľudských zdrojoch (HRSR) nikdy nebol vyšší. Dokonca zamestnanosť vo vede a technike rástla dvakrát rýchlejšie ako celková zamestnanosť v období 1995 – 2004 vo väčšine krajín OECD (Rüdiger, 2008). Rast zamestnanosti v období 1996 – 2006 pre HRST (ľudské zdroje v oblasti vedy a techniky) a v období 1995 – 2005 pre zamestnanosť v znalostných odvetviach odrážajú nasledujúce grafy 1.6 a 1.7 (pozri aj tab. 1.1).

Graf 1.6

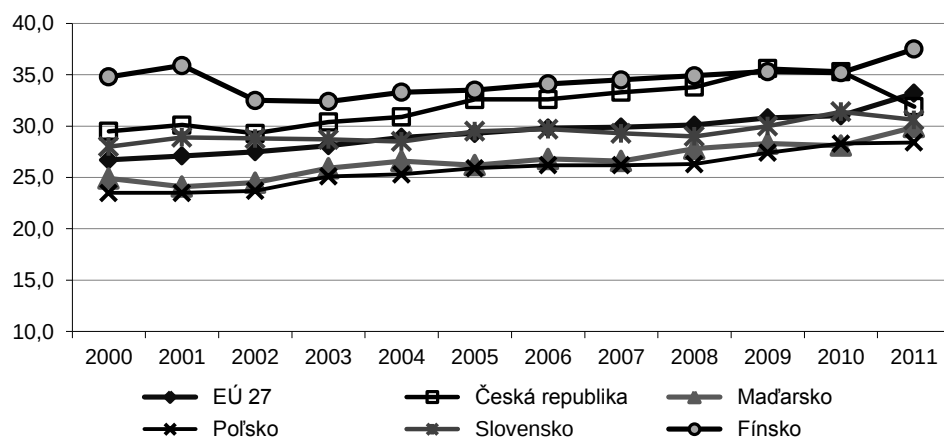
Ľudské zdroje vo vede a technike podľa vzdelania (% celkovej pracovnej sily)



Prameň: Vlastné spracovanie podľa údajov Eurostatu (2012).

Graf 1.7

Ľudské zdroje vo vede a technike podľa povolania (% celkovej pracovnej sily)



Prameň: Vlastné spracovanie podľa údajov Eurostatu (2012).

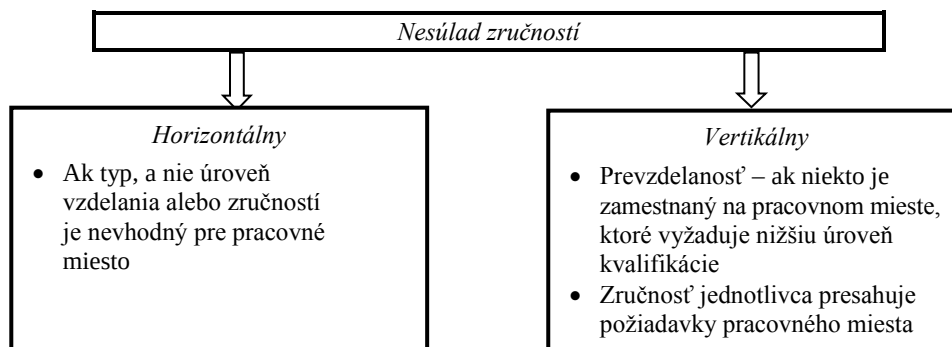
Príčiny nesúlady medzi dopytom a ponukou práce

Narastajúci význam nesúlady medzi dopytom a ponukou na trhu práce najmä v súvislosti s narastajúcim významom „zručností“ pracovníkov viedlo CEDEFOP v roku 2004 k založeniu tzv. *skillsnet* ako platformy na dialóg tvorcov politiky, sociálnych partnerov, ľudí z praxe a výskumníkov o stave rozpracovania a diskusie ohľadom výskumných metód. *Skillsnet* je sieť expertov, nie inštitúcií (*Networking and forecasting activities*, CEDEFOP, 2004). CEDEFOP konštatoval:

„Výzvou pre Európu nie je len zlepšiť úroveň zručností, ale spájať ľudí so zručnosťami a so správnymi pracovnými miestami“ (CEDEFOP, 2010, s. 1). Z toho je možné konštatovať, že ekonomika, ktorá intenzívne využíva zručnosti a technologické zmeny, zdôrazňuje otázku nesúladu dopytu a ponuky zručností. To je mimoriadne dôležité najmä so zreteľom na skutočnosť, že podľa odhadov 31,5 % všetkých pracovných miest bude v roku 2020 potrebovať terciárne vzdelanie a okolo 34 % pracovnej sily ho bude mať (tamtiež, s. 1). Odhady takisto naznačujú rozdiely v dopyte po zručnej pracovnej sile a v jej ponuke v Európe, a to bude jedna z najdôležitejších výziev európskej politiky nielen trhu práce, ale samotnej sociálnej politiky. Pretože jeden z dôsledkov nesúladu medzi ponukou zručností a dopytom po nich bude nevyužitá kapacita ľudských zdrojov, ktorá znižuje produktivitu a konkurencieschopnosť.

Schéma 1.1

Typológia nesúladu medzi dopytom po zručnostiach a ponukou zručností



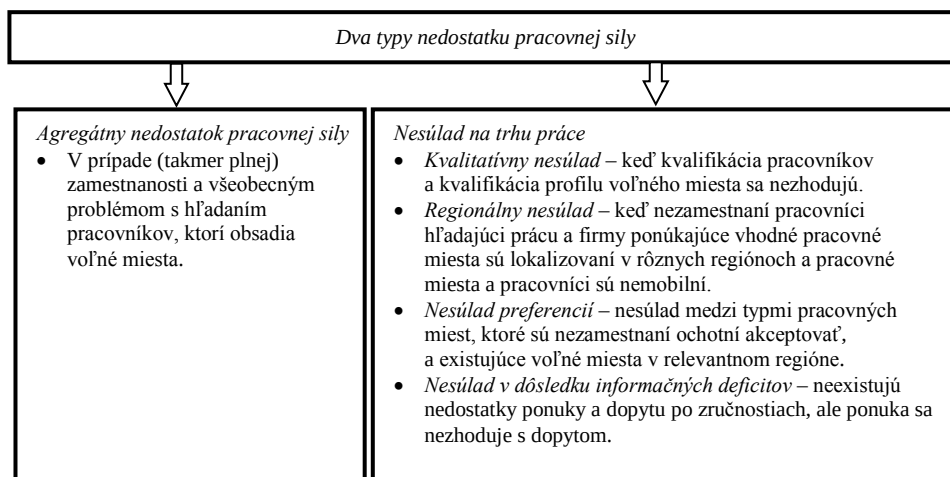
Prameň: Vlastné spracovanie podľa CEDEFOP (2004), s. 2.

Z iného uhla pohľadu existujú dva druhy dôvodov, pre ktoré dochádza k nesúladu medzi dopytom po pracovnej sile a ponukou pracovnej sily, ktoré zhrnieme v schéme 1.2.

Príčiny medzier v zručnostiach a výzvy pre tvorcov hospodárskej politiky je možné vnímať aj z iného uhla pohľadu (CEDEFOP, 2002; 2010) (pozri schému 1.3). Medzera v zručnosti (*Skills mismatch*) znamená existenciu nesúladu medzi dopytom a ponukou kvalifikovanej pracovnej sily z dôvodu nedostatku, ale aj prekročenia potrieb kvalifikácie, znalostí, zručností pre vybrané povolanie, ktoré vznikajú v dôsledku informačnej asymetrie medzi zamestnávateľmi a zamestnancami, z dôvodu neúplných informácií na trhu práce, heterogenity pracovnej sily a transakčných nákladov. Ďalším problémom je tzv. obsolescencia zručností *Skill obsolescence* – stav znehodnotenia zručností, a to v dôsledku starnutia zručností, ich nevyužívania v práci, k čomu dochádza rýchlejšie v *high-tech* odvetviach a u pracovníkov s vyšším vzdelaním – závisí totiž od zmien v „prostredí“

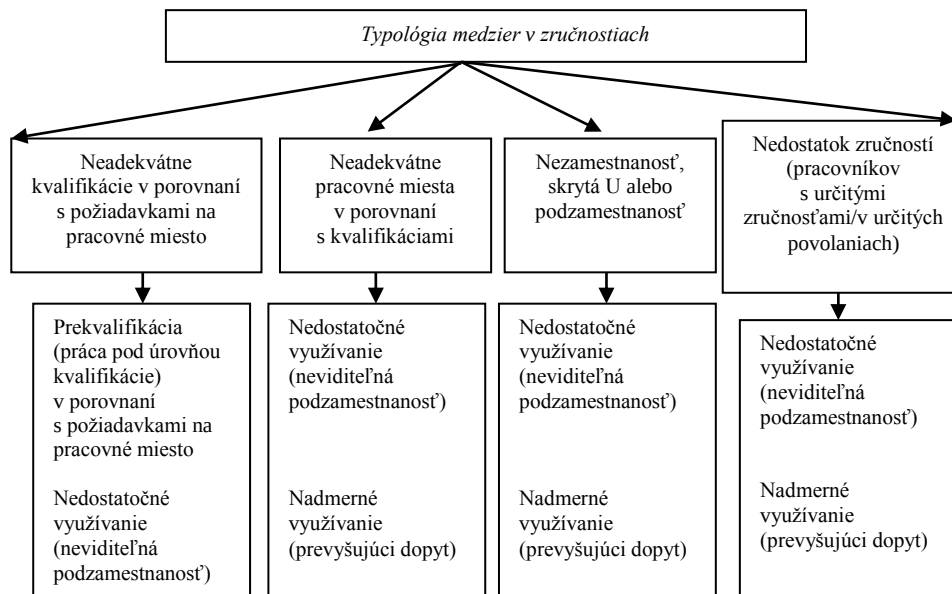
(tech), organizačných zmien, povahy práce (úlohy), osobných charakteristík (kognitívne, interpersonálne zručnosti zvládania zmien) a nadobúda rôzne formy – fyzickú (starnutie), ekonomickú (špecificky pre pozíciu, firmu, odvetvie), organizačnú, perspektivistickú (predstava povahy práce).

S c h é m a 1.2

Typy nesúladu ponuky a dopytu po pracovnej sile

Prameň: Boswell – Stiller – Straubhaar (2004), s. 3.

S c h é m a 1.3

Typológia medzier v zručnostiach

Prameň: Vlastné spracovanie podľa CEDEFOP (2002).

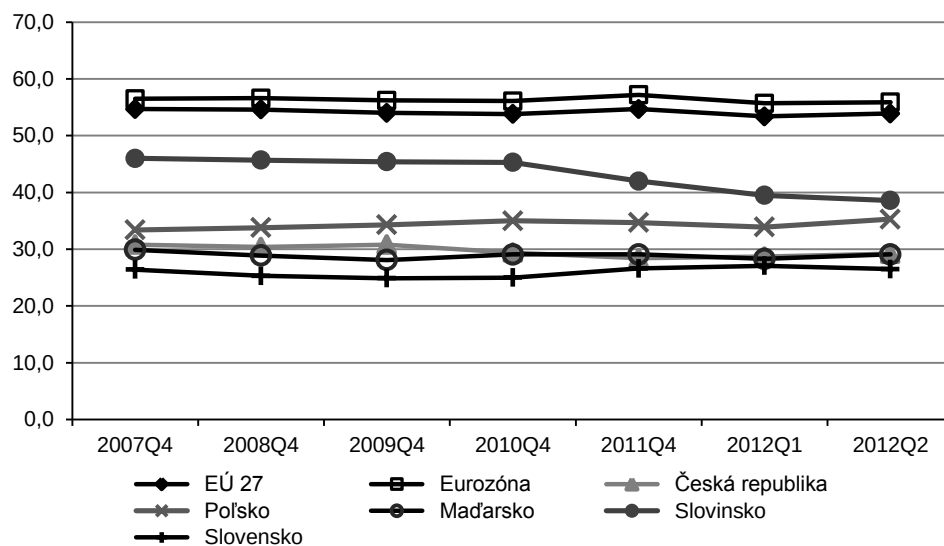
Ďalšia príčina medzier v zručnostiach je spojená s nadmerným vzdelaním (*Overeducation* – OE) – rozdiely v schopnostiach a zručnostiach v rámci vzdelanostnej kategórie, asymetria informácií na trhu práce, negatívne korelované s nedostatkom pracovnej sily (alebo prebiehajú súčasne, ale v rôznych odvetviach, týkajú sa rôznych druhov zručností/povolání). Alternatívna teória hovorí, že nadmerné vzdelanie maskuje nemerateľné rozdiely v schopnostiach, a preto trh práce funguje efektívne pri alokácii pracovníkov podľa zručností (Sloane, 2003). Naproti tomu k nesúladu v zručnostiach môže dochádzať z dôvodu nedostatočného vzdelania (*Undereducation*) – pracovníci majú síce príjmovú prémie voči vlastným kohortám, avšak majú príjmovú nerovnosť oproti kolegom s vyšším vzdelaním – nemajú motiváciu odísť z práce, zamestnávateľa pravdepodobne nedokážu nájsť vhodnejšieho kandidáta kvôli nedostatku pracovníkov s danou zručnosťou (*skill shortage*). Môže ísť o nedostatok zručnosti – nedostatok tréningu, oneskorené reakcie vzdelávacieho systému na trhové zmeny, resp. SBTC (*Skill-biased technological change*), negatívna korelácia s hospodárskym cyklom (ťahačom cyklu, ak je bariérou produktivity – zníženie aktivity; pozri Hogarth – Wilson, 2001). Ďalším problémom v súvislosti s medzerami v zručnostiach sú nadmerné zručnosti (*Overskilling*), zriedkavé u pracovníkov s vysokoškolským vzdelaním (VŠ), ale aj u absolventov s vedeckotechnickým vzdelaním (VET); sú skôr dlhodobého charakteru (ako aj *overeducation*). Medzeru v zručnostiach možno hodnotiť viacerými spôsobmi: systematické hodnotenie povolania, sebahodnotenie pracovníkov, empirická metóda (databáza bez priamej otázky ohľadom OE, rozdiel vzdelania jednotlivca v rámci skupiny povolání voči priemernému vzdelaniu ostatných v skupine povolání).

V kontexte nesúladu medzi ponukou zručnosti a dopytom po nej je rozhodujúca miera ekonomickej aktivity ľudí. Je evidentné, že miera ekonomickej aktivity u ľudí s nižšou úrovňou kvalifikácie je nízka, a zároveň má klesajúci trend. Z grafov je zrejmé, že miera ekonomickej aktivity v Slovenskej republike patrí k najnižším (pozri graf 1.8). Na druhej strane, miera ekonomickej aktivity je síce vysoká u ľudí s VŠ vzdelaním, na Slovensku však má klesajúci trend. Jednou z úloh projektu bude zistiť, do akej miery tento klesajúci trend bude pokračovať a aké budú v tomto smere implikácie pre slovenskú ekonomiku.

Naproti tomu miera ekonomickej aktivity u ľudí s vyšším stredoškolským a pomaturitným vzdelaním a nižším ako terciárnym vzdelaním (úrovne 3 a 4) má rastúcu tendenciu, s výnimkou Slovinska. Slovenská republika zaznamenala v tejto skupine ľudí nadpriemernú mieru ekonomickej aktivity. Ak by tento trend mal pokračovať, Slovensko sa môže dostať do problémov kvôli nedostatku ľudí s vyššou úrovňou zručností, teda vysokokvalifikovaných.

Graf 1.8

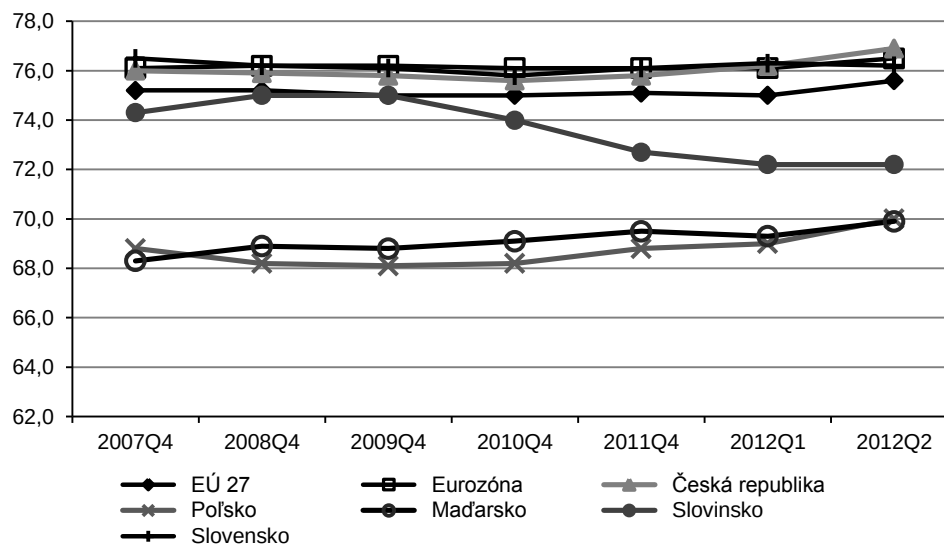
Miera ekonomickej aktivity (predprimárne, primárne a nižšie sekundárne vzdelávanie, úrovne 0 – 2)



Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

Graf 1.9

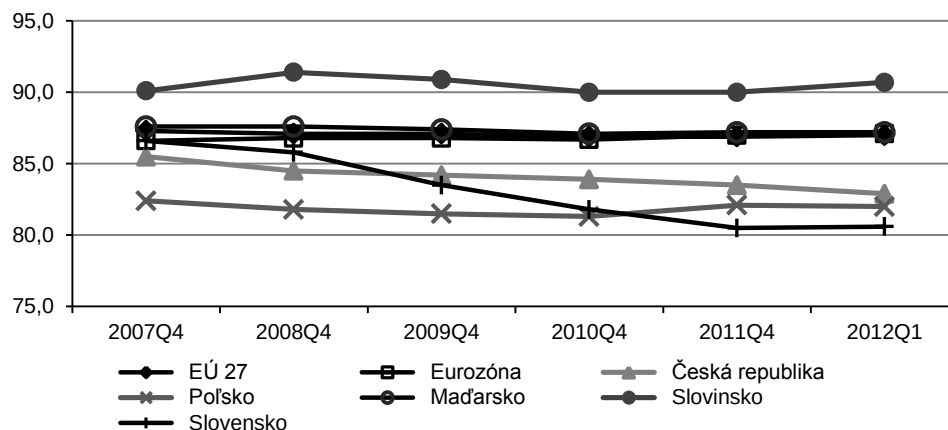
Miera ekonomickej aktivity (vyššie stredoškolské a pomaturitné vzdelávanie nižšie ako terciárne, úrovne 3 a 4)



Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

Graf 1.10

Miera ekonomickej aktivity (prvý a druhý stupeň terciárneho vzdelávania, úrovne 5 a 6)

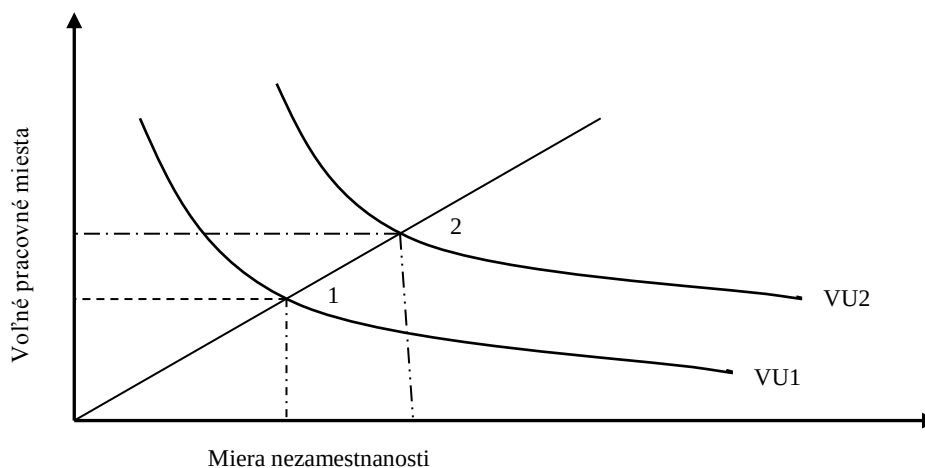


Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

V tomto smere štúdie poukazujú na to, že niektoré krajiny síce môžu mať voľné pracovné miesta, zároveň však môžu zaznamenať vysokú mieru nezamestnanosti. Vzťahy medzi mierou nezamestnanosti a mierou voľných pracovných miest (*vacancy rate*) sa vyjadrujú Beveridgeovou krivkou. V krivke body 1 a 2 predstavujú síce ekvilibrium, ale v bode 2 sú voľné pracovné miesta na vyššej úrovni, t. j. pri vyššej štrukturálnej nezamestnanosti je väčší nesúlad buď v dôsledku nízkej mobility pracovnej sily, alebo disponibilitou nevhodných zručností.

Graf 1.11

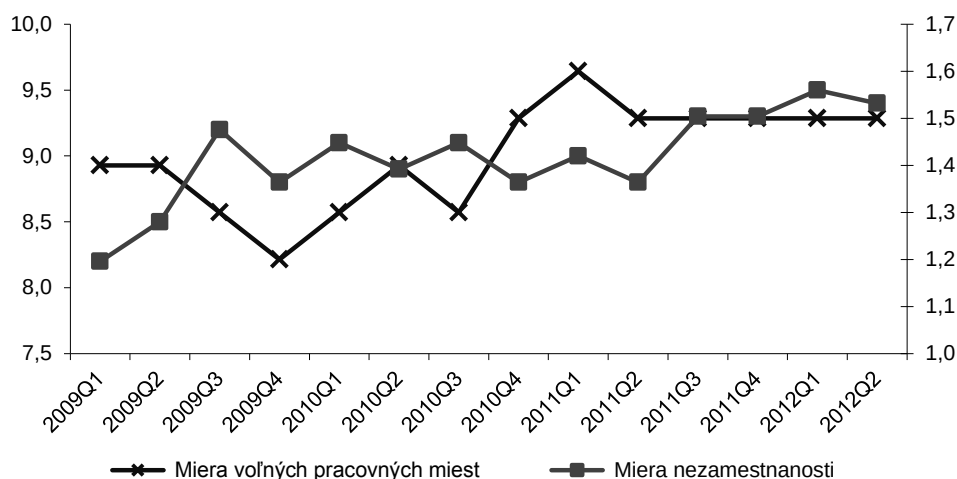
Beveridgeova krivka



Prameň: Vlastné spracovanie podľa pôvodnej krivky.

Na kvantifikáciu veľkosti medzery a jej vývoja v čase sa používa Beveridgeova krivka. V podstate je to graf znázorňujúci inverzný vzťah medzi nezamestnanosťou a voľnými pracovnými miestami. Miera voľných pracovných miest sa meria ako pomer zaznamenaných voľných pracovných miest voči pracovnej sile. Miera nezamestnanosti je definovaná ako podiel evidovaných nezamestnaných na celkovej pracovnej sile. Graf znázorňuje štylizovanú Beveridgeovu krivku pre krajinu pozdĺž konkrétneho obdobia. Relatívne vysoké miery dostupnosti voľných pracovných miest sa v tejto krajine prelínajú s nízkou mierou nezamestnanosti a naopak. Preto medzera nepredstavuje problém pre celú krajinu, ako napríklad v porovnaní so situáciou na trhu práce (znázornenou bodom 1). Na druhej strane, charakter medzery nie je možné s istotou zachytiť len prostredníctvom Beveridgeovej krivky (či už je kvantitatívny alebo kvalitatívny).²

Graf 1.12

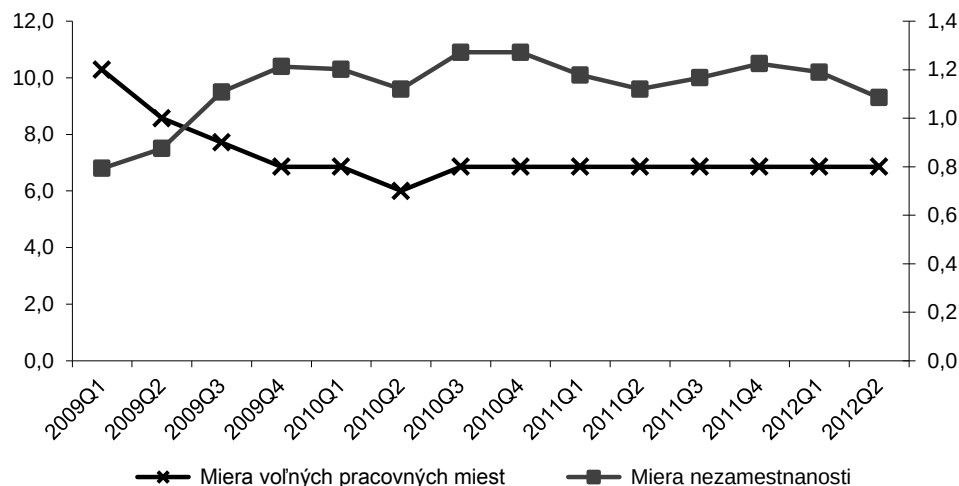
Miera nezamestnanosti a voľných pracovných miest v Európskej únii (%)

Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

Trendy miery nezamestnanosti a miery voľných pracovných miest v Európskej únii v posledných rokoch ukazujú správanie podľa Beveridgeovej krivky – čím vyššia je miera voľných pracovných miest, tým nižšia je miera nezamestnanosti a opačne. Avšak, ako je vidieť z grafu 1.12, k vysokej miere nezamestnanosti môže dochádzať aj napriek existencii voľných pracovných miest, čo môže súvisieť s výskytom nesúladu (medzery) na trhu práce.

² Čím je Beveridgeova krivka od súradníc vzdialenejšia (pozdĺž čiary pod 45 stupňovým uhlom), tým nižšia je efektívnosť súladu zručností. Ak sa ekonomika hýbe smerom nahor pozdĺž Beveridgeovej krivky, čelí poklesu miery nezamestnanosti a nárastu miery voľných pracovných miest, typických pre obdobie ekonomického rastu a naopak.

Graf 1.13

Miera nezamestnanosti a voľných pracovných miest v Slovenskej republike (%)

Prameň: Eurostat (2012) a vlastné spracovanie.

Pokiaľ ide o Slovenskú republiku, ukazuje sa, že dlhodobá nezamestnanosť je veľkým problémom, keďže v posledných rokoch nedošlo k výrazným zmenám v miere voľných pracovných miest, a navyše, miera nezamestnanosti má dokonca stúpajúci trend, ak berieme do úvahy posledné údaje, ktoré ukazujú, že miera nezamestnanosti je okolo 13 %.

Dôsledky a súvislosti nedostatku práce a zručností

Príčiny zmeny v dopyte po práci možno zaradiť k dvom hlavným typom dynamiky trhu práce (Wilson, 1994, s. 8).

Prvé hľadisko je priemyselný efekt, keď všeobecný ekonomický rast očividne ovplyvní celkový dopyt po práci, aj keď to nemusí byť tak, ako neskôr uvidíme. Zvýšený dopyt po určitých tovaroch a službách ovplyvní rast v určitých sektoroch a pri určitých povolaniach a kvalifikáciách. Druhým kanálom je efekt zamestnanosti, ktorý súvisí s niekoľkými aspektmi. Prvý aspekt je medzinárodná delba práce, kde umiestnenie výroby a služieb bude mať významný vplyv na dopyt po určitých zručnostiach a povolaniach. Druhý aspekt spočíva v technických zmenách a inováciách, ktoré môžu ovplyvniť dopyt po konkrétnych zručnostiach a povolaniach. Ďalším aspektom je rozsah a charakter konkurencie v konkrétnych sektoroch, ktoré môžu úroveň a štruktúru povolání ovplyvniť napríklad tým, že podniky firmy, aby racionalizovali výrobu, alebo sa stali inovatívnejšími. Hospodárska politika štátu, jej regulačné rámce môžu ovplyvniť dopyt po konkrétnych povolaniach a zručnostiach, napríklad nové environmentálne alebo

bezpečnostné štandardy môžu prinútiť firmy prijať ľudí s určitými zručnosťami. Posledným, rovnako dôležitým faktorom je produktivita práce – nadbytok alebo nedostatok konkrétnych zručností alebo povolání môže ovplyvniť rozhodovanie firiem v oblasti zamestnanosti.

T a b u ľ k a 1.2

Nesúlad na trhu práce a hospodárska politika

Nedostatok	Príčiny	Reakcia hospodárskej politiky	Migračné programy	Projekcia
Agregátne	Ekonomický rast, klesajúca miera participácie, stamutie populácie	Podnety na vyššiu mieru participácie, predĺženie pracovného času, podnety na vysokú mieru plodnosti	Založené na ľudskom kapitáli, ťahané sektormi	Agregátne nedostatky, prednostne ovplyvnené sektory a povolania
Medzera v zručnostiach	Sektorálny rast, delokalizácia, technický pokrok/inovácie, vzdelávací systém	Flexibilita vo vzdel. systéme, celoživotné vzdelávanie, informačné systémy o trhu práce	Založené na ľudskom kapitáli, ťahané sektormi, založené na zamestnanosti	Dezagregované projekcie vzdelania, toková metóda
Regionálna medzera	Sektorálny /regionálny rast, preferencie pracovných pozícií, nízka mobilita	Incentívy a podmienosti podpory regionálnej mobility a mobility medzi povolaniami	Ťahané sektormi, založené na zamestnanosti	Dezagregované projekcie podľa regiónov a povolání (prieskumy zamestnávateľov/zamestnancov)

Prameň: Boswell – Stiller – Straubhaar (2004), s. 44.

Na druhej strane, *ponuka práce* je tiež ovplyvnená viacerými faktormi:

- populácia/demografický vývoj, ktorý ovplyvňuje veľkosť a štruktúru pracovnej sily podľa veku a pohlavia;
- očakávaná miera participácie, a najmä participácia tých, ktorí by inak boli „rezervnou armádou“: v podstate ide o vydaté ženy, starších pracovníkov alebo invalidných ľudí;
- čistá imigrácia a jej demografické zloženie a miera participácie;
- rozhodnutia jednotlivcov ohľadom výberu vzdelania a vyučenia, preferencie povolání domácich pracovníkov;
- regionálna mobilita, t. j. pripravenosť domácich pracovníkov zmeniť bydlisko v rámci svojej krajiny alebo EÚ, v závislosti od dostupnosti práce alebo iných podmienok.

1.4. Metodologické prístupy k prognózovaniu zručností

Tak ako sme už niekoľkokrát spomínali, cieľ predvídania potrieb trhu práce v každej krajine, ktorá sa pokúša prognózovať trh práce, sa skladá z troch aspektov. Prvým je zistiť, prípadne kvantifikovať očakávané potreby zručností (povolania alebo kvalifikácie). Druhým je snaha zlepšiť kvalitu informácií s cieľom

pomôcť trhom (tvorcom hospodárskej politiky a jednotlivcom). V neposlednom rade by predvídanie potrieb trhu práce, ak sa uskutoční dôsledne, malo pomôcť vyhnúť sa zbytočným nerovnostiam a medzerám (nedostatkom a nadbytkom).

Benchmarking medzi krajinami a v čase

Ako upozorňujú znalci prognóz, k najväčším problémom prognóz trhu práce patrí zistenie, že prognózy sú porovnateľné nielen medzi krajinami, ale aj v čase. *Benchmarking* medzi krajinami si vyžaduje harmonizáciu informácií ohľadom trhu práce, využívanie definícií, klasifikácií a modelov dopytu a ponuky práce. Najdôležitejšou oblasťou sú informácie o budúcej očakávanej situácii na trhu práce, ktorá by sa mohla týkať nasledovných premenných:

- expanzia dopytu podľa sektora, povolania a vzdelania,
- náhradný dopyt podľa povolania a vzdelania voľných pracovných pozícií,
- ponuka podľa vzdelania,
- indikátor budúcej situácie trhu práce pre absolventov,
- indikátor budúcich problémov zamestnávateľov pri najímaní.

Výskumníci taktiež indikujú *benchmark* očakávaní pre budúci trh práce. Informácie v prognostickom modeli by mali vychádzať z dát o súčasnom trhu práce pre všetky sektory, skupiny povolání a vzdelanostné odbory samostatne. Informácie sa môžu týkať nezamestnanosti a participácie pre jednotlivé vzdelanostné úrovne a odbory: mzdová úroveň podľa skupiny povolania a vzdelania; práca pod úroveň (podvyužívanie alebo nadvyužívanie) alebo mimo domény povolání; distribúcia zamestnania podľa povolania pre kategórie vzdelania; vzdelanostná štruktúra zamestnanosti vnútri skupín povolání; práca na polovičný úväzok (nedobrovoľná) alebo dočasné pracovné kontrakty; iné pracovné podmienky; volatilita zamestnanosti podľa povolania a vzdelania; miera voľných miest podľa povolania a vzdelania a migračné toky podľa vzdelania. Štúdie poukazujú na to, že nesprávne indície o budúcom trhu práce pre určitý typ vzdelania nemusia viesť len k zvýšeniu miery nezamestnanosti alebo nižšej mzdovej úrovni, ale takisto k väčšiemu podvyužívaniu alebo práci mimo domény povolania, zhoršeniu pracovných podmienok a zníženiu počtu imigrantov s daným vzdelaním atď. (pozri aj Weiling – Borghans, 2001).

V kontexte demografického starnutia, ekonomického rozvoja a technologických zmien sa mnohé európske krajiny podujali reformovať a zlepšovať monitorovanie vývoja na trhu práce, predpovedať budúce požiadavky a zvyšovať relevantnosť ich politík v oblasti vzdelania a zamestnanosti voči trhu práce (Econ Pöyry-rapport 2008-107).

Najčastejšie používaný prístup prognózovania zručností by mohol byť zatriedený do jedného z bodov (Wilson – Lindley, 2007):

- prieskum zručností podľa zamestnávateľov,
- kvantitatívne modely (modelovo-založené projekcie),
- sektorálne štúdie,
- primárne kvalitatívne metódy (focus skupiny a Delphi-style metóda).

Ukazuje sa, že každú z týchto metód sprevádzajú tak výhody, ako aj nevýhody (pozri tab. 1.3).

Tabuľka 1.3

Výhody a nevýhody alternatívnych metód

<i>Alternatívne prístupy</i>	<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Prieskum zamestnávateľov a ostatných skupín ohľadom deficitov zručností a medzier	Priamy užívateľ/zapojenie zákazníka	Môže byť veľmi subjektívne; nekonzistentné; myopické; môže sa ľahko sústrediť na hraničné hodnoty (súčasnú voľnú kapacitu, a nie medzery v zručnostiach v rámci súčasnej pracovnej sily)
Modelový základ	Komplexné; súhlasné; transparentné; kvantitatívne	Náročné na dáta; nákladné; nie všetko je kvantifikované; môže dávať zavádzajúci dojem presnosti
Ad hoc sektorálne alebo štúdie podľa povolaní používajúce kvantitatívne a kvalitatívne nástroje	Silné a sektorovo-špecifické	Neúplné; môže byť nedostatočné naprieč sektormi
Delphi-štýl (focus skupiny alebo okrúhly stôl)	Holisticky; priamo/užívateľ, zahnutie zákazníka	Nesystematicky; môže byť veľmi subjektívne

Prameň: Wilson – Lindley (2007).

Ako uvádza CEDEFOP (2009), neexistuje iba jeden prístup k riešeniu otázky, ako predpovedať, a preto je potrebný mnohostranný prístup. Taktiež sa ukazuje, že kvantitatívne a kvalitatívne prístupy nie sú substitúty, ani alternatívy, ale komplementy. Štatistické modely sú závislé od kvalitatívnych predpokladov a hypotéz. Kvantitatívne metódy, ako napríklad tie, ktoré používajú typy formálnych modelov, ako používame aj my v tejto kapitole, sú typicky založené na empirických dôkazoch minulého správania a využívajú ekonometrickú analýzu a štatisticky významné vzťahy (nielen jednoduchú extrapoláciu). Dôraz by sa nemal klásť na to, kde pracovné miesta zanikajú, keďže lobby zo sektorov v útlme môže poskytnúť zaujatý pohľad.³ V porovnaní s tým však treba byť opatrný pri prehliadaní tzv. *mŕtvej kačky*, keďže niektoré služby začínajú klesať, ale vďaka inováciám môžu byť opäť oživené.

³ „Padajúci strom spôsobí veľký náraz, kým rast lesa sprevádza len málo zvukov“ (CEDEFOP, 2009, s. 25).

Podľa metódy *manpower planning* existuje päť krokov na určenie počtu pracovnej sily podľa úrovne vzdelania v plánovanom období (Youdi – Hinchlitte, 1985):

- odhady budúcej úrovne outputu, resp. ekonomického rastu medzi bežným obdobím a plánovaným obdobím;
- odhady štrukturálnej transformácie danej ekonomiky, resp. distribúcie HDP podľa sektorov medzi bežným obdobím a plánovaným obdobím;
- odhady produktivity práce podľa sektorov v plánovanom období, resp. jej inverznej hodnoty a zmeny medzi bežným obdobím a plánovaným obdobím;
- odhady štruktúry povolania pracovnej sily v rámci sektorov v plánovanom období;
- odhady štruktúry vzdelania pracovnej sily v danej skupine povolania v rámci sektora ekonomiky v plánovanom období.

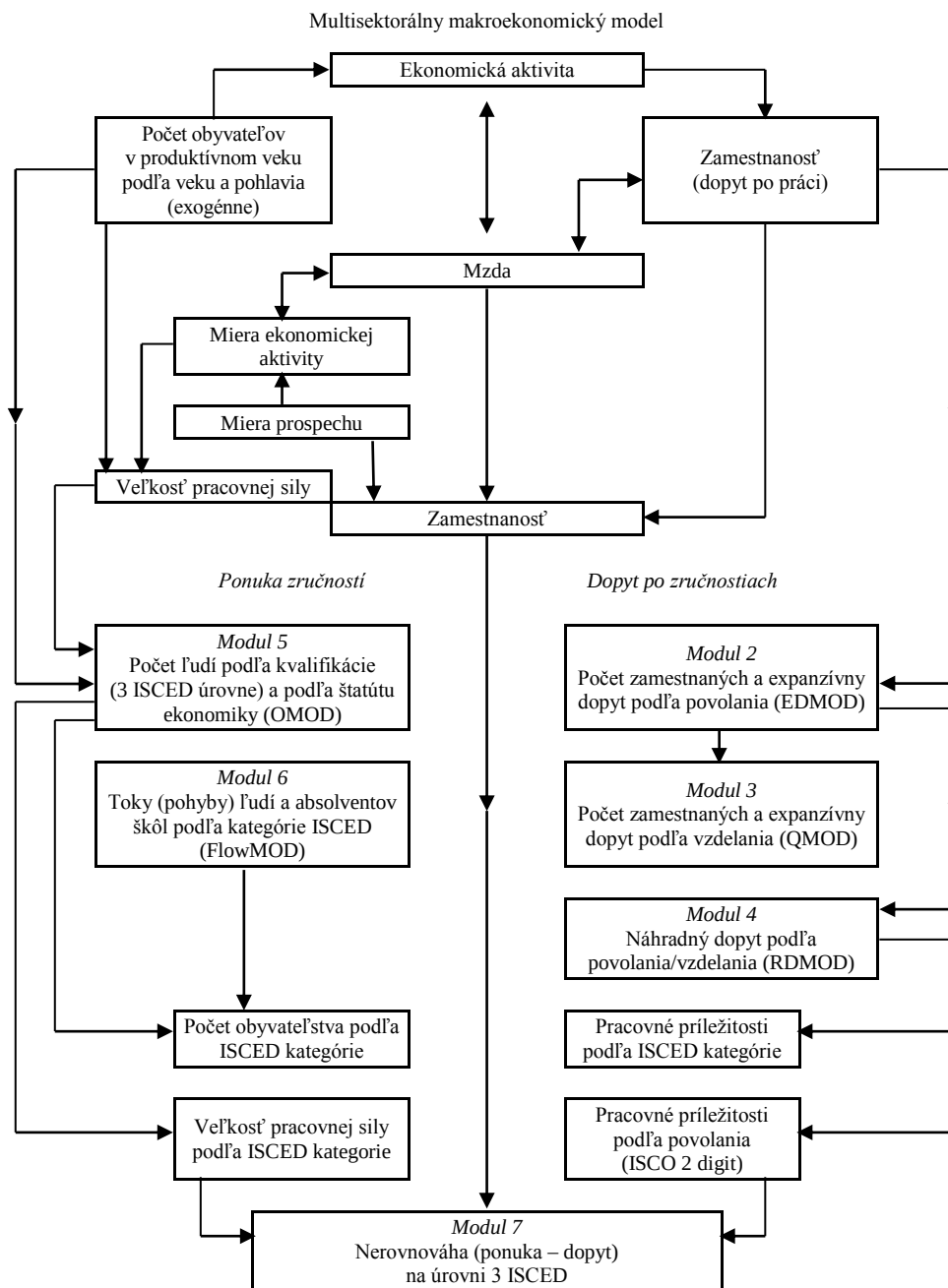
Podľa tohto prístupu sú prvé tri kroky, ktoré sú aplikované pri predvídaní pracovnej sily, súčasťou celkového hospodárskeho plánovania, preto najzaujímavejšie podľa tohto prístupu sú posledné dva kroky a to odhady pracovnej sily podľa povolania a vzdelania. Pochopiteľne, aj prvé tri kroky sú veľmi dôležité. Napríklad skutočnosť, že nesprávny odhad ekonomického rastu či štrukturálnej transformácie alebo produktivita práce vedú k nesprávnemu odhadu celkového dopytu po pracovnej sily.

Typický kvantitatívny prístup modelovania zahŕňa tri hlavné prvky:

1. Multisektorálny makroekonomický model, väčšinou skonštruovaný okolo input-output tabuliek, ktoré zachytávajú prepojenie sektorov. Výstupom multisektorálneho makroekonomického modelu by mali byť konzistentné projekcie úrovne zamestnanosti podľa sektorov a tým by mali umožniť všeobecnejšie makroekonomické analýzy politik.
2. Druhý prístup je modulový, alebo tvorený skupinami modulov, ktoré sa preklápajú do projekcií zamestnanosti z multisektorálneho modelu do implikácií pre dopyt po zručnostiach. Rozdiel medzi krajinami je založený na tom, že závisí od dostupnosti dát o zručnostiach. Pozornosť sa zvyčajne zameriava na štruktúru zamestnanosti podľa povolání v rámci sektorov. Prognózy expanzie dopytu (čisté zmeny v zamestnanosti podľa povolání, ktoré môžu byť negatívne) sú založené na analýze meniaceho sa vzorca zamestnanosti podľa povolání v rámci sektorov.
3. Tretí komponent sa vzťahuje na náhradný dopyt, keď expanzia dopytu na trhu práce a výsledné budúce zmeny v úrovni zamestnanosti by sa mali odlišovať od tzv. náhradného dopytu spôsobeného dôchodkom a rôznymi typmi mobility (keď pracovníci opustia pracovnú silu pre akúkoľvek príčinu).

Modulový prístup predvídania potrieb trhu práce je rozdelený na šesť modulov, ktoré v stručnosti zhrnieme v schéme 1.4 (na rozsiahlejšiu diskusiu pozri CEDEFOP, 2010).

Schéma 1.4

Konceptný rámec modelovania dopytu po zručnostiach a ponuky zručností**Modul 1**

Poznámka: Podľa schémy CEDEFOP-u (2010), dopyt po zručnostiach a ponuku je možné prognózovať (predvídať) na základe uvedených modulov.

Prameň: CEDEFOP (2010), s. 33.

Modul 1 (makroekonomické a sektorálne scenáre) vychádza z poznania toho, že väčšina krajín má nejaký národný makroekonomický model (často vo forme multisektorálnych a multiregionálnych subkomponentov). Najširšie využívaný je E3ME – model ekonomiky – energie – prostredia (E3) pre Európu.⁴ Sektorálnu zamestnanosť analyzuje na základe input-output modelu. V tomto module sa často používajú modely CGE (*Computable General Equilibrium*). Model CGE je v podstate dynamická simulácia odhadovaná ekonometrickými metódami. Hlavné endogénne premenné pre E3ME sú determinované funkciami odhadnutými na historických dátach o ekonomike. Za hlavné výhody E3ME možno považovať: *disagregácia modelu* – detailná povaha modelu dovoľuje reprezentovať komplexné scenáre podľa sektorov a krajín; *ekonometrický pôvod* – ekonometrický základ dáva väčšiu schopnosť reprezentovať výkonnosť prognóz z krátko- a strednodobého hľadiska; *E3 prepojenia* – interakcia (dvojsmerná odozva) medzi ekonomikou, dopytom po energii/ponukou a environmentálnymi emisiami.

Moduly 2 a 3 zahŕňajú expanziu dopytu podľa povolania a kvalifikácie, kde sú prognózy založené na štruktúre zamestnanosti podľa povolání a odvetví a informácie ohľadom dosiahnutých kvalifikácií z Európskeho LFS – výberové zisťované pracovnej sily (harmonizované Eurostatom). Pričom medzi faktory, ktoré ovplyvňujú dopyt po zručnostiach, patria technologické zmeny, cyklické makroekonomické šoky, reálna mzda a iné faktory, ktoré súvisia s výkonnosťou ekonomiky.

Modul 4 zachytáva predovšetkým náhradný dopyt, ktorý vzniká v dôsledku dôchodku, čistej migrácie, pohybu do iných povolání a služobnej úmrtnosti; pričom náhradný dopyt je vysoko prepojený s modulom 2 a 3, pretože expanzia dopytu a náhradný dopyt spolu tvoria otvárané pracovné pozície pre nových účastníkov trhu práce. Príčinou zmeny veľkosti náhradného dopytu môže byť úmrtnosť, odchod do dôchodku, emigrácia alebo mobilita medzi povolániami. Dáta ohľadom veku a pohlavia sú kritické, keďže odchod do dôchodku, úmrtnosť a vek sú pre pohlavia špecifické.

Moduly 5 a 6 sú určené na prognózovanie ponuky kvalifikovanej pracovnej sily.

Zhrnutie

Napriek možným nedostatkom existuje všeobecný konsenzus v tom, že predvídanie potrieb trhu práce je dôležité z aspektu informačnej funkcie, pokiaľ ide o budúci dopyt po pracovnej sile podľa povolania, ako aj vzdelania. Rovnako je

⁴ An energy-environment-economy model of Europe, ktorý vyvinuli v Cambridge Econometrics.

dôležité pre tvorcov hospodárskej politiky mať znalosti o budúcich zmenách z aspektu alokácie finančných zdrojov v prospech vybraných kvalifikácií. Samozrejme, predvídanie potrieb trhu práce bude čím ďalej tým dôležitejšie, najmä v súvislosti so zmenami v kontexte znalostnej ekonomiky, keďže dochádza, a zrejme naďalej bude dochádzať k neustálym zmenám na trhu práce vzhľadom na zmeny v dopyte po zručnostiach. Predvídanie potrieb trhu práce bude čoraz zložitejšie, pretože budúce technologické zmeny sa veľmi ťažko odhadujú.

2. OPIS MODELU VZAM 1.1

Trh práce predstavuje kľúčovú oblasť fungovania spoločnosti. Zúčastňujú sa ho jednotlivci, predávajúci svoju prácu, zamestnávateľia a štát. Z pohľadu jednotlivca je práca zdrojom príjmov, ale aj sebanaplnenia či zdrojom spoločenského statusu. Pre zamestnávateľa je podstatná dostatočná ponuka práce na trhu v kvalite, ktorá bude schopná zaručiť jeho bezproblémovú produkciu. Vychádzajúc z učebnicových definícií, štát vstupuje na trh práce nielen ako zamestnávateľ, ale aj ako tvorca a garant pravidiel trhu. V skutočnosti sú aktivity štátu v oblasti trhu práce omnoho komplexnejšie. Stretajú sa tu viaceré politiky. Či už ide o podporu investícií, vzdelávaciu politiku alebo v prípade Slovenska často skloňovanú výstavbu dopravnej infraštruktúry a ďalšie. Keď v nasledujúcom texte hovoríme o potrebách trhu práce, referujeme k potrebám jednotlivých zamestnávateľov na jednotlivé typy pracovníkov v agregovanej podobe. Cieľom je zistiť, ktoré skupiny budú na trhu nedostatočné a ktoré naopak prebytočné. Na identifikáciu skupín použijeme kategórie pohlavia, veku, vzdelania a kraja.

Nasledujúca časť opisuje štruktúru modelu VZAM vo verzii 1.1. Táto verzia predstavuje pracovnú verziu modelu, ktorého účelom je prognózovať štruktúry zamestnanosti na vybraných znakoch. Prezentované výsledky modelu preto majú iba informačný charakter. Publikácia výstupov pracovnej verzie modelu umožní kolekciu spätnej väzby a zjednoduší rozdelenie prác v rámci riešiteľského kolektívu.

Text je štruktúrovaný do troch častí. V prvej približujeme charakter vstupných dát modelu. Druhá, najdlhšia, časť sa venuje opisu jednotlivých častí modelu (modulov), pričom na zvýšenie konzistentnosti textu môže čitateľ v tejto časti nájsť aj pracovné výstupy prognóz jednotlivých modulov. Záverečná časť naznačuje možné budúce smerovanie ďalšieho výskumu v pozadí zlepšovania modelu.

2.1. Vstupné dáta

Model VZAM 1.1 ma tri základné vstupy. Prvým je demografická prognóza obyvateľstva SR podľa veku, pohlavia a kraja do roku 2033 (Potančoková – Šprocha, 2012). Mikroúdajovú databázu Výberového zisťovania pracovných síl (VZPS) poskytol Štatistický úrad Slovenskej republiky (ŠÚ SR) Ekonomickému ústavu SAV (EÚ SAV) a tabuľky sektorovej zamestnanosti sú výstupom ekonometrických modelov z dielne Ekonomického ústavu SAV.⁵

⁵ Viac informácií pozri v kapitole o prognóze sektorovej zamestnanosti v tejto monografii.

Demografická prognóza

Vývoj počtu obyvateľov je určujúci pre očakávaný vývoj ponuky práce. Demografické prognózy vývoja vekovej štruktúry obyvateľstva sú charakteristické pomerne vysokou presnosťou v porovnaní s ekonomickými prognózami. Z toho dôvodu je vhodné ekonomickú prognózu ukotviť na demografickej prognóze. Zároveň je namieste predpokladať, že starnutie populácie bude v budúcnosti prostredníctvom znižujúcej sa ponuky práce výrazne limitovať ekonomický rast Slovenska. Vychádzajúc z tohto predpokladu, výstupom modelu VZAM 1.1 sú práve scenáre lišiace sa v očakávanom zvyšovaní veku odchodu do dôchodku, ktorý bude zároveň vplývať aj na ponuku práce na trhu.

Demografická prognóza v tej podobe, ako sme ju adaptovali do modelu, poskytuje informáciu o rodovej a vekovej štruktúre obyvateľstva v krajoch. V rámci modelu ju doplníme o vzdelanostnú štruktúru a využijeme na výpočet ponuky práce na Slovensku, resp. počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva v krajoch podľa pohlavia, veku a vzdelania.

Bližšie informácie o použitej demografickej prognóze možno nájsť v práci Potančoková – Šprocha (2012).

Výberové zisťovanie pracovných síl

Predstavuje kľúčový zdroj informácií o štruktúre trhu práce. Informácie získané z tohto zisťovania sa využívajú predovšetkým na analýzu štruktúry trhu práce. Výberové zisťovanie pracovných síl je Eurostatom koordinované celoeurópske zisťovanie, ktorého výsledky sú medzinárodne porovnateľné. Pri identifikovaní základných skupín na trhu práce (zamestnaní, nezamestnaní, ekonomicky aktívni a pod.) využíva definície Medzinárodnej organizácie práce – ILO.⁶ Vzor-ka VZPS je zostavená stratifikovaným náhodným výberom tak, aby reprezentovala populáciu Slovenska, pričom počet opytovaných jednotiek predstavuje 0,6 % z celkového počtu domácností, čo tvorí v jednom kole viac ako 10 000 domácností. Zisťovanie sa realizuje štvrťročne, pričom jedna domácnosť zotrúva vo vzorke päť po sebe nasledujúcich štvrťrokov. Informácie sa zisťujú dotazníkom pre domácnosť,⁷ a zvlášť dotazníkom pre jednotlivcov žijúcich v domácnosti.⁸ Okrem základných demografických a štrukturálnych znakov, ako ekonomický status, povolanie či sektor ekonomickej činnosti, dotazník zisťuje aj účasť na ďalšom vzdelávaní a ďalšie okolnosti ekonomického statusu jednotlivcov.

⁶ Podrobnejšie informácie ohľadom definícií základných skupín pozri Metodické vysvetlivky ŠÚ SR: <<http://www.statistics.sk/pls/elisw/utilData.htmlBodyWin?uic=80>>.

⁷ <http://portal.statistics.sk/files/Sekcie/sek_200/Vzory_formularov/rok_2012/f_vzpsa104_12.pdf>.

⁸ <http://portal.statistics.sk/files/Sekcie/sek_200/Vzory_formularov/rok_2012/f_vzpsb104_12.pdf>.

V rámci modelu VZAM 1.1 sme použili údaje z VZPS od roku 1998 do roku 2011. Pri štúdiu štruktúry populácie a zamestnanosti sme využívali aj navrhnuté váhy, pričom štvrtročné súbory boli zjednotené do jedného ročného súboru, na zvýšenie početností v jednotlivých bunkách tabuliek.

Mikroúdajové súbory poskytol ŠÚ SR vo forme tabuliek vo formáte .xls. Na jednoduchšiu tvorbu časových radov bola vytvorená SQL databáza, do ktorej sa získané údaje nahrali. Z tejto databázy je možné robiť exporty v požadovanej štruktúre pre potreby modelu.

Makroekonomické modely ECM a CGE

VZAM 1.1 je modelom prognózujúcim vývoj štruktúry ekonomickej aktivity a zamestnanosti v SR. Samotný objem zamestnanosti v jednotlivých sektoroch je v rámci VZAM 1.1 exogénnou veličinou, keďže závisí od vzťahov v ekonomike, rovnako ako od vzťahov slovenskej ekonomiky so zahraničím. Na modelovanie objemu celkovej zamestnanosti v sektoroch sme využili kombináciu dvoch modelov. Prvý, takzvaný ECM (*Error correction model*), prognózuje celkový vývoj v hospodárstve SR do roku 2025. Jeho výstupy sú následne vstupom sektorového modelu, ktorý údaje o celkovom makroekonomickom vývoji v hospodárstve roztriedi do jednotlivých sektorov podľa vzťahov medzi sektormi.

Celkovým výstupom je tabuľka počtu zamestnaných osôb v jednotlivých sektoroch SR do roku 2025, ktorá je vstupom modelu VZAM 1.1.

2.2. Moduly modelu

Model VZAM 1.1 prognózuje štruktúru trhu práce na viacerých úrovniach, ktoré sú spracované v jednotlivých moduloch modelu. V prvom module je prognózovaný vývoj vzdelanostnej štruktúry obyvateľstva SR. Následne bola na základe dostupných znakov prognózovaná miera ekonomickej aktivity jednotlivých skupín. Modul vzdelanostnej štruktúry a ekonomickej aktivity predstavujú ponukovú stranu modelu. Dopytová strana je reprezentovaná modulom EMPL, ktorý prognózuje vývoj štruktúry zamestnaných podľa sektora a povolania. V module PREVOD je doplnená regionálna a vzdelanostná štruktúra jednotlivých povolaní v sektoroch. V module UNEMPL je vypočítaný počet nezamestnaných pri dodržaní základného pravidla rovnováhy ponuky a dopytu na trhu práce, keď počet nezamestnaných predstavuje rozdiel medzi počtom ekonomicke aktívnych a zamestnaných v každej podskupine na trhu.

Modul EDU

Modul EDU obohacuje demografickú prognózu počtu obyvateľov v jednotlivých skupinách podľa kraja, veku a pohlavia, a to doplnením o znak vzdelania. Výsledkom je tabuľka zobrazujúca počet obyvateľov v skupinách triedených podľa nasledujúcich znakov:

- rok (1998 – 2033)
- kraj (8 krajov: BA, TT, TN, NR, ZA, BB, PO, KE)
- veková skupina (14 vekových skupín s 5-ročnými intervalmi: 0 – 14, 15 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 44, 45 – 49, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65 – 69, 70 – 74, 75+)
- pohlavie (muž, žena)
- vzdelanie (6 vzdelanostných skupín: základné vzdelanie, stredoškolské bez maturity, stredoškolské odborné s maturitou, gymnaziálne, vysokoškolské technické a vysokoškolské spoločenskovedné vzdelanie).

V záujme prognózy bolo rozlíšiť vzdelanostné skupiny čo najpodrobnejšie a na čo najviac skupín. Ohraničením tohto záujmu sú nízke početnosti vo VZPS, čo by pri vyššom počte vzdelanostných skupín znamenalo vzdať sa iného sledovaného znaku, napríklad regionálneho aspektu v podobe sledovaného kraja. Závažnejšie obmedzenie vyplýva zo zmeny používaných klasifikácií odborov vzdelania na stredoškolskej úrovni, ku ktorému došlo v roku 2002. Rozdiel medzi starou a novou klasifikáciou stredoškolských odborov je taký výrazný, že na úrovni stredoškolského vzdelania nebolo možné zachovať ani základné rozlíšenie na technické a spoločenskovedné odbory, bez straty pozorovaní z obdobia 1998 – 2002.

Do tabuľky demografickej prognózy sme implementovali podiely 6 identifikovaných vzdelanostných skupín v rámci každej podskupiny – kombinácie roku, kraja, vekovej skupiny a pohlavia. Keďže poskytnuté údaje z VZPS obsahujú informáciu iba v 5-ročných vekových skupinách, pôvodné 1-ročné vekové skupiny v demografickej prognóze sme zlúčili tak, aby zodpovedali skupinám z VZPS. Takýmto spôsobom sme získali časové rady od roku 1998 do roku 2011 pre každú podskupinu. Vzdelanostné podiely boli vypočítavané s použitím váh.

Potom sme budúci vývoj vzdelanostných skupín prognózovali do roku 2033 pomocou modelu s jednou regresnou rovnicou, ktorú sme odhadli zovšeobecnenou metódou najmenších štvorcov. Závislou premennou bol počet obyvateľov v danej podskupine ($N_{rok,kraj,vek\ sk.,pohl,vzdelanie}$), ktorá bola kombináciou roku, kraja, vekovej skupiny, pohlavia a aj vzdelania. Podiel danej vzdelanostnej skupiny na podskupine ako závislá premenná priniesol horšie výsledky ($\frac{N_{rok,kraj,vek\ sk.,pohl,vzdelanie}}{N_{rok,kraj,vek\ sk.,pohl}}$). Rovnica bola formulovaná nasledovne:

$$N_{rok,kraj,vek\ sk.,pohl,vzdelanie} = \beta_0 + \beta_1 N_{rok-1,kraj,vek\ sk.,pohl,vzdelanie} + \beta_2 Veksk_{Dummy(3-14)} + \beta_3 Vzdelanie_{Dummy(2-6)} + u_t$$

Vysvetľujúce premenné v tomto prípade boli: počet obyvateľov v danej skupine v minulom období, teda v predchádzajúcom roku, spolu s umelými (*dummy*) premennými referujúcimi k vekovej skupine a vzdelanostnej skupine. Využitie umelých premenných umožnilo zachytiť vzťahy a trendy, ktoré sú špecifické pre danú vekovú alebo vzdelanostnú skupinu. Premenné referujúce ku kraju a pohlaviu v rovnici nevykazovali štatisticky významné koeficienty, a preto sme ich z finálnej formulácie vylúčili. Rozdiely medzi krajinami a pohlaviami v prognóze budú tak spôsobené výlučne hodnotou závislej premennej z predchádzajúceho obdobia. Odhadnuté parametre rovnice zobrazuje tabuľka 2.1.

Tabuľka 2.1

Výsledky rovnice modulu EDU

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95 % Conf. Interval]	
<i>t-1</i>	0,98	0,00	881,93	0,00	0,98	0,98
<i>dumvek3</i>	304,22	61,35	4,96	0,00	183,97	424,47
<i>dumvek4</i>	553,75	80,09	6,91	0,00	396,77	710,73
<i>dumvek5</i>	486,10	66,80	7,28	0,00	355,18	617,02
<i>dumvek6</i>	319,17	62,32	5,12	0,00	197,01	441,32
<i>dumvek7</i>	156,04	55,91	2,79	0,005	46,46	265,62
<i>dumvek8</i>	190,77	53,16	3,59	0,00	86,57	294,97
<i>dumvek9</i>	327,17	52,35	6,25	0,00	224,55	429,78
<i>dumvek10</i>	341,58	46,40	7,36	0,00	250,64	432,52
<i>dumvek11</i>	216,13	34,00	6,36	0,00	149,49	282,77
<i>dumvek12</i>	108,65	23,25	4,67	0,00	63,07	154,23
<i>dumvek13</i>	74,56	17,71	4,21	0,00	39,84	109,28
<i>dumvek14</i>	132,41	23,87	5,55	0,00	85,63	179,20
<i>dumedusk2</i>	520,24	59,21	8,79	0,00	404,20	636,29
<i>dumedusk3</i>	784,93	65,65	11,96	0,00	656,25	913,61
<i>dumedusk4</i>	435,08	59,84	7,27	0,00	317,80	552,36
<i>dumedusk5</i>	497,00	59,15	8,40	0,00	381,07	612,92
<i>dumedusk6</i>	514,09	58,93	8,72	0,00	398,59	629,60
<i>Konštanta</i>	-514,06	58,93	-8,72	0,00	-629,56	-398,56

Poznámka: Coef. – regresný koeficient; Std. Err. – štandardná chyba odhadu; z – z-hodnota; P>z – štatistická významnosť odhadu; [95 % Conf. Interval] – hraničné hodnoty 95 % pravdepodobnosti odhadu (minimálna a maximálna hranica); *t-1* – hodnota závislej premennej v predchádzajúcom období; *dumvek* 3 až 14 – *dummy* premenné pre vekovú skupinu; *dumedusk* 2 až 6 – *dummy* premenné pre vzdelanostnú skupinu.

Prameň: Model VZAM 1.1.

Podľa očakávaní najväčší príspevok do modelu predstavuje hodnota závislej premennej z predchádzajúceho obdobia, ktorá napriek nízkej absolútnej hodnote nameraného koeficientu vykazuje jednoznačne najvyššiu z-hodnotu. Všetky premenné vstupujúce do modelu sú štatisticky významné na 1 % hladine významnosti. Ďalšie štatistiky rovnice zobrazuje tabuľka 2.2.

T a b u ľ k a 2.2

Ďalšie štatistiky rovnice modulu EDU

<i>N</i>	17 472
<i>Počet skupín</i>	1 344
<i>Dĺžka časového radu</i>	13
<i>Wald chi2</i>	1 062 067
<i>Prob > chi2</i>	0

Prameň: Model VZAM 1.1.

Použili sme zovšeobecnenú metódu najmenších štvorcov, pretože bežná metóda najmenších štvorcov narážala na problém heteroskedasticity, čomu sa v prípade použitia zovšeobecnenej metódy najmenších štvorcov dá vyhnúť.

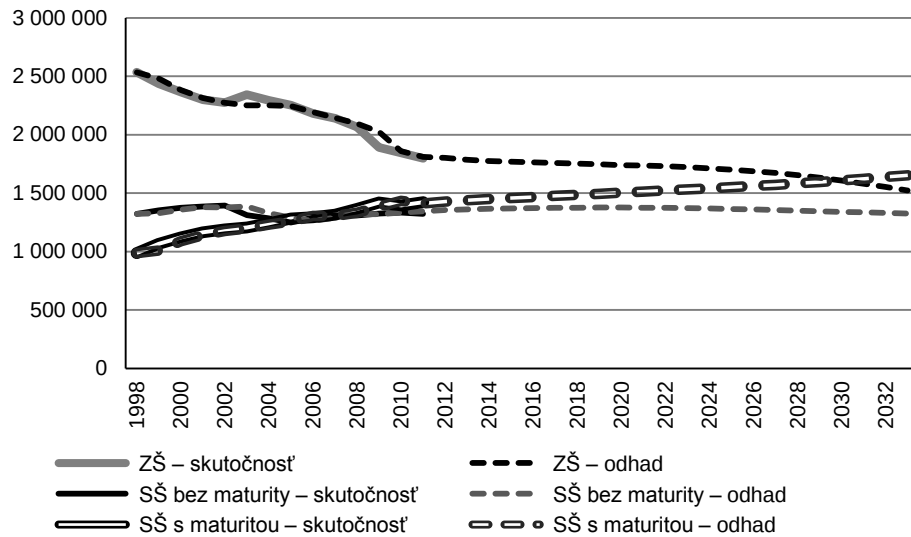
Vybrané výsledky modulu EDU

Pri porovnaní odhadnutých a skutočných hodnôt štruktúry vzdelanostných skupín sú pozorované rozdiely minimálne. Model zachytáva trendy vývoja vzdelanostnej štruktúry populácie relatívne dobre, čo zobrazujú grafy 2.1 a 2.2. Najpočetnejšou vzdelanostnou skupinou obyvateľov v rámci Slovenska sú osoby so základným alebo žiadnym vzdelaním. Od roku 1998 je viditeľný pokles absolútneho počtu obyvateľov v tejto skupine, čo môže byť čiastočne spôsobené znižujúcim sa počtom novonarodených detí. Na druhej strane, z grafov 2.1 a 2.2 vyplýva, že vzdelanostná úroveň obyvateľstva sa postupne zvyšuje a podľa odhadu, vyplývajúceho z modelu, okolo roku 2030 sa najpočetnejšou skupinou stanú stredoškolsky vzdelaní obyvatelia s maturitou, napriek tomu, že úroveň stredoškolsky vzdelaných obyvateľov zostáva približne na rovnakej úrovni, alebo len mierne rastie. Viditeľným trendom je zvyšovanie počtu vysokoškolsky vzdelaných ľudí, ktorý je badateľný hlavne v oblasti spoločenských vied. V roku 2009 bol po prvýkrát počet vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov v spoločenskovedných smeroch vyšší ako v technických a prírodných vedách a ich počet stále rastie.

Z hľadiska vzdelanostnej štruktúry je pozorovateľný pokles počtu obyvateľov so základným vzdelaním a rastúci podiel vysokoškolsky vzdelaných obyvateľov. Najzaujímavejší vývoj je možné sledovať vo vekových skupinách 20 – 24 rokov a starších ako 60 rokov. V skupine osôb 20 – 24-ročných je možné pozorovať pokles absolútneho počtu osôb, čo je jedným z dôsledkov nepriaznivého demografického vývoja, spojeného s príchodom slabých populačných ročníkov. Naopak, pozitívnym trendom je znižovanie podielu osôb so základným a stredoškolským vzdelaním bez maturity a celkové zvyšovanie vzdelanostnej úrovne v tejto vekovej kategórii.

Graf 2.1

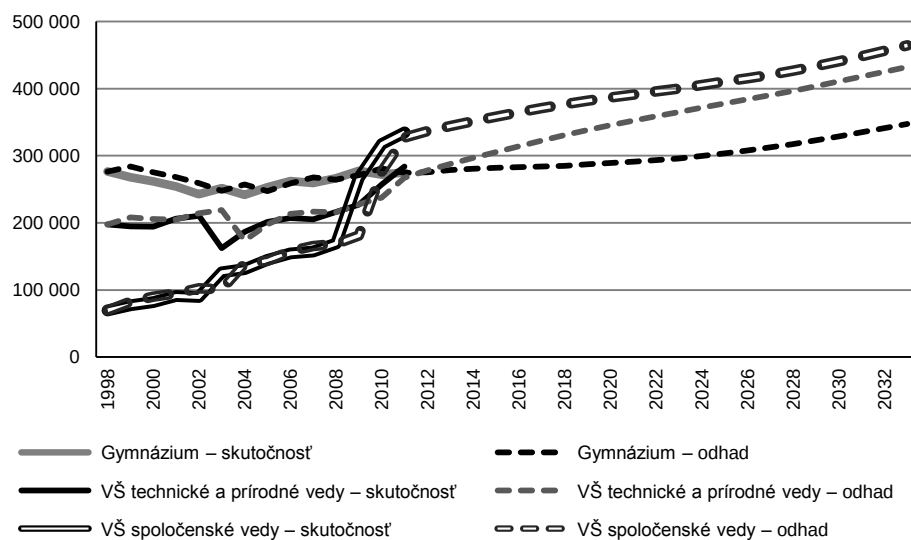
**Celkový počet obyvateľov vo vzdelanostných skupinách
(ZŠ, SŠ bez maturity, SŠ s maturitou)**



Prameň: Model VZAM 1.1.

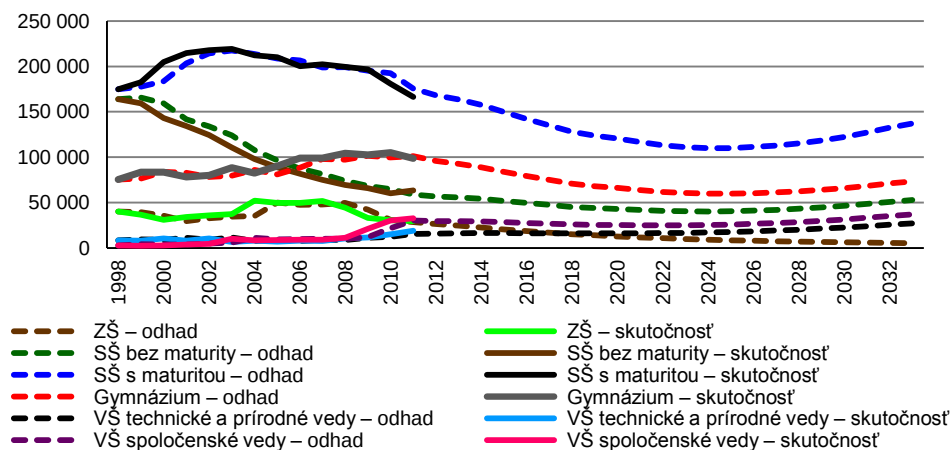
Graf 2.2

**Celkový počet obyvateľov vo vzdelanostných skupinách
(gymnaziálne, VŠ technické a prírodné vedy, VŠ spoločenské vedy)**



Prameň: Model VZAM 1.1.

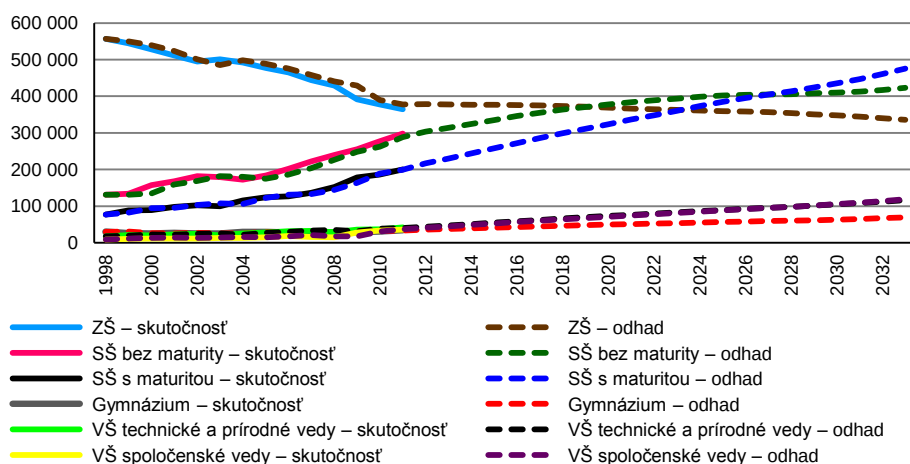
Graf 2.3

Vzdelanostná štruktúra vekovej skupiny 20 – 24 rokov

Prameň: Model VZAM 1.1.

Aj v skupine osôb starších ako 60 rokov je badateľné starnutie obyvateľstva a dochádza k nárastu počtu osôb patriacich do tejto vekovej skupiny. Z grafu 2.4 je viditeľné postupné zvyšovanie vzdelanostnej úrovne a výrazný pokles osôb so základným alebo žiadnym vzdelaním; v horizonte prognózy sa celkový počet týchto osôb zmenší takmer o polovicu. Najvýraznejšie rastúci podiel v tejto skupine predstavujú stredoškolsky vzdelané osoby.

Graf 2.4

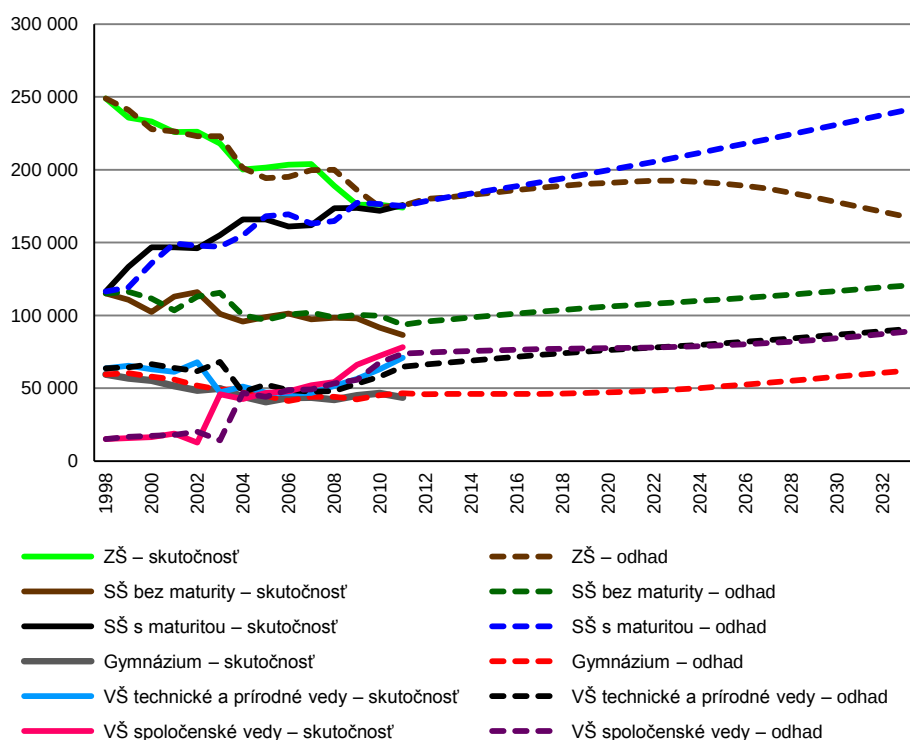
Vzdelanostná štruktúra vekovej skupiny 60+

Prameň: Model VZAM 1.1.

Z regionálneho hľadiska vývoj v jednotlivých vzdelanostných skupinách kopíruje vývoj v celej spoločnosti. Výnimku tvorí na grafe zobrazený Bratislavský kraj, v ktorom ako jedinom je počet obyvateľov so stredoškolským vzdelaním od roku 2011 vyšší ako počet obyvateľov so základným vzdelaním. Druhým rozdielom oproti ostatným krajom je, že v tomto kraji je početne najmenšou kategóriou skupina obyvateľov s gymnaziálnym vzdelaním.

Graf 2.5

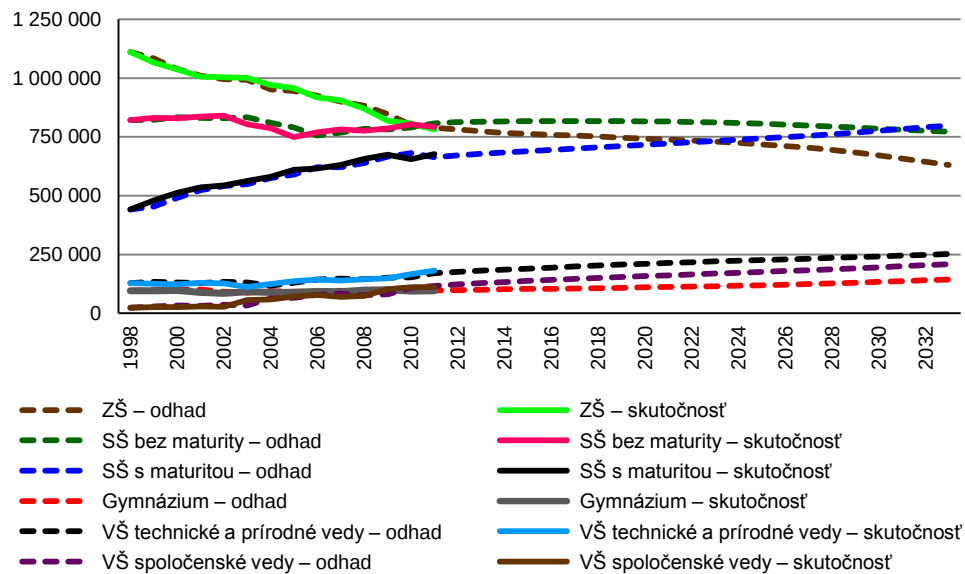
Vzdelanostná štruktúra v Bratislavskom kraji



Prameň: Model VZAM 1.1.

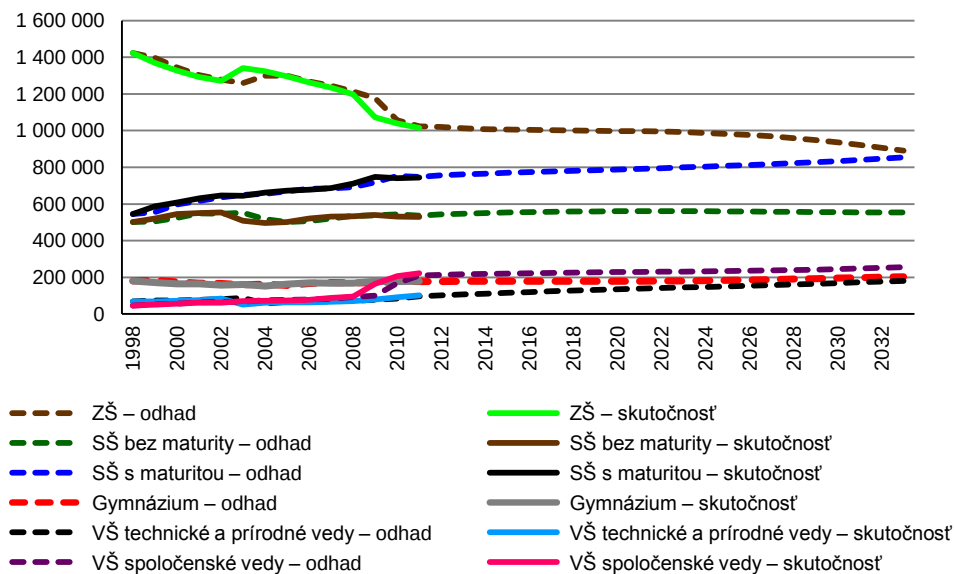
Pri porovnaní vývoja vzdelanostnej štruktúry na základe rodového aspektu sú rozpoznateľné výrazne odlišné trendy. Z historického hľadiska je úroveň vzdelania žien nižšia ako u mužov, čo je možné pozorovať na grafoch 2.6 a 2.7. V rámci stredoškolského vzdelania prevažuje skupina mužov bez maturity, na rozdiel od žien, kde prevažnú časť tvoria stredoškolsky vzdelané s maturitou. Výrazný rozdiel medzi oboma pohlaviami je aj v prípade vysokoškolského vzdelania. U žien v absolútnej početnosti prevažujú spoločenskovedné odbory a v prípade mužov prírodné a technické vedy.

Graf 2.6

Vzdelanostná štruktúra u mužov

Prameň: Model VZAM 1.1.

Graf 2.7

Vzdelanostná štruktúra u žien

Prameň: Model VZAM 1.1.

Modul EA

Prognóza vzdelanostnej štruktúry obyvateľstva posluží ako jeden z dvoch vstupov v module EA projektujúcom počty ekonomicky aktívneho obyvateľstva v podskupinách podľa roku, kraja, vekovej skupiny, pohlavia a vzdelania ($EA_{rok,kraj,vek sk.,pohl,vzdelanie}$). Druhým vstupom sú mikroúdaje VZPS, z ktorých odhadneme logistický model modelujúci pravdepodobnosť, či jednotlivec je ekonomicky aktívny na základe nám známych charakteristík: kraj, veková skupina, pohlavie, vzdelanie. Hodnoty latentnej premennej z následne aplikujeme na výstup modulu EDU, keď pravdepodobnosť, že člen danej podskupiny je ekonomicky aktívny, budeme chápať ako mieru ekonomickej aktivity obyvateľov v danej podskupine.

$$Miera EA_{rok,kraj,vek sk.,pohl,vzdelanie} = \frac{1}{1 + \exp(-Z_{rok,kraj,vek sk.,pohl,vzdelanie})}$$

Na základe tohto vzťahu bolo možné premosťovať odhady logit modelu získané na individuálnych dátach so semiagregovanými dátami, ktoré predstavuje tabuľka výstupu modulu EDU; teda početnosti v jednotlivých podskupinách ($N_{rok,kraj,vek sk.,pohl,vzdelanie}$).

Počet ekonomicky aktívnych v populácii bude v budúcnosti závisieť predovšetkým od veku odchodu do dôchodku. Keďže existujú dôvody na predpoklad zvyšovania veku odchodu do dôchodku počas referenčného obdobia prognózy, prognózu ekonomickej aktivity sme zostrojili v troch scenároch:

1. Vek odchodu do dôchodku po roku 2011 zostane pre obe pohlavia rovnaký – 62 rokov.
2. Vek odchodu do dôchodku stúpne pre obe pohlavia na 65 rokov.
3. Vek odchodu do dôchodku stúpne pre obe pohlavia na 70 rokov.

Podrobnejší opis tvorby scenárov a očakávaného zvyšovania veku odchodu do dôchodku je možné nájsť v kapitole venovanej projekciám ekonomickej aktivity. Scenáre sme do rovnice zapracovali pomocou umelej premennej referujúcej, či jednotlivec je v produktívnom veku. Produktívny vek sa menil spolu s vekom odchodu do dôchodku, takže boli zostrojené tri premenné referujúce k produktívnemu veku v závislosti od scenára. Rovnica bola formulovaná nasledovne:

$$\begin{aligned} \ln(P|EA = 0) = & \beta_0 + \beta_1 Pohlavie_{Dummy(1)} + \beta_2 Veksk_{Dummy(3-14)} + \beta_3 Vzdelanie_{Dummy(2-6)} \\ & + \beta_4 Kraj_{Dummy(2-8)} + \beta_5 Produktívny vek_{Dummy} \\ & + \beta_6 Podskupina nad 10 000_{Dummy} + \beta_7 Počet obyvateľov v podskupine + u_t \end{aligned}$$

Odhadnuté parametre pre 1. scenár zobrazuje nasledujúca tabuľka 2.3.

Tabuľka 2.3

Výsledky logistickej rovnice modulu EA

	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95 % Conf. Interval]	
<i>dumpohl1</i>	0,77	0,01	122,00	0,00	0,76	0,78
<i>dumvek3</i>	1,52	0,01	125,60	0,00	1,50	1,54
<i>dumvek4</i>	2,33	0,01	173,19	0,00	2,30	2,35
<i>dumvek5</i>	2,68	0,01	187,13	0,00	2,65	2,70
<i>dumvek6</i>	3,15	0,02	205,65	0,00	3,12	3,18
<i>dumvek7</i>	3,40	0,02	219,60	0,00	3,37	3,43
<i>dumvek8</i>	3,23	0,01	222,71	0,00	3,20	3,26
<i>dumvek9</i>	2,59	0,01	192,99	0,00	2,56	2,61
<i>dumvek10</i>	1,21	0,01	87,64	0,00	1,18	1,24
<i>dumvek11</i>	-1,03	0,02	-62,06	0,00	-1,06	-1,00
<i>dumvek12</i>	-3,04	0,02	-122,63	0,00	-3,09	-2,99
<i>dumvek13</i>	-3,97	0,04	-99,04	0,00	-4,05	-3,89
<i>dumvek14</i>	-4,98	0,07	-73,57	0,00	-5,11	-4,85
<i>dumkraj2</i>	-0,28	0,01	-22,94	0,00	-0,31	-0,26
<i>dumkraj3</i>	-0,55	0,01	-44,41	0,00	-0,58	-0,53
<i>dumkraj4</i>	-0,44	0,01	-35,70	0,00	-0,46	-0,41
<i>dumkraj5</i>	-0,47	0,01	-40,80	0,00	-0,50	-0,45
<i>dumkraj6</i>	-0,45	0,01	-37,72	0,00	-0,47	-0,43
<i>dumkraj7</i>	-0,40	0,01	-35,55	0,00	-0,42	-0,38
<i>dumkraj8</i>	-0,57	0,01	-50,45	0,00	-0,60	-0,55
<i>dumedusk2</i>	1,22	0,01	155,31	0,00	1,20	1,23
<i>dumedusk3</i>	1,45	0,01	181,50	0,00	1,44	1,47
<i>dumedusk4</i>	-0,27	0,01	-23,57	0,00	-0,30	-0,25
<i>dumedusk5</i>	1,61	0,02	90,05	0,00	1,57	1,64
<i>dumedusk6</i>	1,32	0,02	73,25	0,00	1,29	1,36
<i>prod15_62</i>	1,60	0,02	75,88	0,00	1,56	1,64
<i>velka</i>	0,34	0,01	31,91	0,00	0,32	0,36
<i>POvP</i>	-8,9E-05	1,03E-06	-86,80	0,00	-9,1E-05	-8,7E-05
<i>Konštanta</i>	-2,81	0,03	-112,20	0,00	-2,86	-2,76

Poznámka: Coef. – regresný koeficient; Std. Err. – štandardná chyba odhadu; z – z-hodnota; P>z – štatistická významnosť odhadu; [95 % Conf. Interval] – hraničné hodnoty 95 % pravdepodobnosti odhadu (minimálna a maximálna hranica); *dumpohl1* – *dummy* premenná pre mužov; *dumvek 3 až 14* – *dummy* premenné pre vekovú skupinu; *dumkraj 2 až 8* – *dummy* premenné pre kraj; *dumedusk 2 až 6* – *dummy* premenné pre vzdelanostnú skupinu; *prod15_62* – *dummy* premenná pre produktívny vek; *velka* – *dummy* premenná pre skupinu väčšiu ako 10 000; *POvP* – počet obyvateľov v podskupine.

Prameň: Model VZAM 1.1.

Odhadnuté parametre rovnice naznačujú, že najvýraznejší vplyv na ekonomickú aktivitu má *vek*. Druhý najvýraznejší vplyv vykazuje *vzdelanie*. Všetky namerané koeficienty sú štatisticky významné na hladine významnosti 0,01. Tabuľka 2.4 zobrazuje ďalšie štatistiky rovnice modulu EA.

Tabuľka 2.4

Ďalšie štatistiky logistickej rovnice modulu EA

<i>N</i>	1 362 440
<i>Log likelihood</i>	-442 945
<i>Prob > chi2</i>	0,000
<i>Pseudo R2</i>	0,528

Prameň: Model VZAM 1.1.

Test chyby špecifikácie

Pri tvorbe modelu logistickej regresie predpokladáme, že závislá premenná je lineárnou kombináciou vysvetľujúcich premenných. Pri teste chyby špecifikácie

zistujeme, či sme do modelu zahrnuli všetky relevantné vysvetľujúce premenné a či lineárny tvar modelu je adekvátny.

Tabuľka 2.5

Test chyby špecifikácie modelu

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95 % Conf. Interval]	
_hat	0,999484	0,001748	571,78	0	0,996058	1,00291
_hatsq	-0,00404	0,000774	-5,22	0	-0,00556	-0,00252
_cons	0,012076	0,003753	3,22	0,001	0,00472	0,019432

Prameň: Model VZAM 1.1.

Tento test používa prognózované hodnoty ekonomickej aktivity *_hat*, na základe odhadnutého modelu, a druhé mocniny prognózovaných hodnôt *_hatsq* ako vysvetľujúce premenné pre testovaný model. Na základe takto odhadnutej rovnice dokážeme vyvodiť dva závery. Premenná *_hat* je štatisticky významná, čo znamená, že model relatívne dobre vysvetľuje závislú premennú. Problematická je štatistická významnosť premennej *_hatsq*, ktorá indikuje vynechanie relevantnej premennej alebo nesprávnu špecifikáciu modelu. Alternatívnou špecifikáciou logit modelu je použiť probit model, preto sme uvedenú rovnicu odhadli aj pomocou alternatívneho probit modelu. Na porovnanie oboch modelov sme použili test dobrej zhody, ktorej výsledky sú uvedené v tabuľke 2.6. Z tabuľky vyplýva, že logit model lepšie vysvetľuje závislú premennú, a preto je jeho použitie vhodnejšie.

Tabuľka 2.6

Porovnanie modelu probit a logit

Model:	Probit	Logit	Rozdiel
N:	1362440	1362440	0
Log-Lik Intercept Only:	-938458	-938458	0
Log-Lik Full Model:	-444270	-442945	-1325
D:	888540(1362411)	885889(1362411)	2651(0)
LR:	988375(28)	991026(28)	-2651(0)
Prob > LR:	0	0	0
McFadden's R2:	1	1	0
McFadden's Adj R2:	1	1	0
Maximum Likelihood R2:	1	1	0
Cragg & Uhler's R2:	1	1	0
McKelvey and Zaviona's R2:	1	1	0
Efron's R2:	1	1	0
Variance of y*:	4	13	-9
Variance of error:	1	3	-2
Count R2:	1	1	0
Adj Count R2:	1	1	0
AIC:	1	1	0
AIC*n:	888598	885947	2651
BIC:	-18360000	-18360000	2651
BIC':	-987979	-990630	2651
Rozdiel 2650,700 v štatistike BIC' poskytuje podporu v prospech logit modelu			

Prameň: Model VZAM 1.1.

S najväčšou pravdepodobnosťou chyba nebude v špecifikácii modelu, ale v dôsledku vynechania relevantných premenných. Počet vysvetľujúcich premenných je limitovaný počtom sledovaných znakov v demografickej prognóze obohatenej o vzdelanostné skupiny, a preto nie je možné zvýšiť počet vysvetľujúcich relevantných premenných.

Test multikolinearity

Vysvetľujúce premenné modulu sme podrobili testu na výskyt multikolinearity, pretože existuje riziko kolinarity medzi vysvetľujúcimi premennými, hlavne pri premennej počet obyvateľov v podskupinách a umelými premennými popisujúcimi pohlavie, vek a kraj, keďže tieto početnosti vychádzajú z demografickej prognózy. V tomto konkrétnom teste sú dva indikátory, ktorých hodnoty rozhodujú, či sa v modeli vyskytuje multikolinearita. Jedným z nich je hodnota *tolerance*, ktorá indikuje, akú veľkú mieru kolinarity dokáže model tolerovať. Druhým je hodnota VIF (*Variance Inflation Factor*), ktorá určuje, aká časť rozptylu modelu je spôsobená multikolinearitou. Indikátormi výskytu multikolinearity, ktorá môže spôsobovať problémy, sú hodnoty *tolerance* pod hodnotou 0,1 a VIF nad 10. Jednotlivé hodnoty testovacej štatistiky sú zobrazené vo výslednej tabuľke 2.7.

Tabuľka 2.7

Test multikolinearity

Variable	VIF	SQRT VIF	Tolerance	R ²	Eigenval	Cond Index
dumpohl1	1,15	1,07	0,87	0,13	5,71	1,00
dumvek3	2,25	1,50	0,44	0,56	1,41	2,01
dumvek4	2,09	1,45	0,48	0,52	1,23	2,16
dumvek5	2,04	1,43	0,49	0,51	1,12	2,26
dumvek6	2,09	1,44	0,48	0,52	1,05	2,33
dumvek7	2,18	1,48	0,46	0,54	1,03	2,36
dumvek8	2,26	1,50	0,44	0,56	1,01	2,37
dumvek9	2,26	1,50	0,44	0,56	1,01	2,37
dumvek10	2,43	1,56	0,41	0,59	1,01	2,38
dumvek11	3,05	1,75	0,33	0,67	1,00	2,38
dumvek12	1,88	1,37	0,53	0,47	1,00	2,39
dumvek13	1,71	1,31	0,58	0,42	1,00	2,39
dumvek14	1,65	1,29	0,60	0,40	1,00	2,39
dumkraj2	1,85	1,36	0,54	0,46	1,00	2,39
dumkraj3	1,83	1,35	0,55	0,45	1,00	2,39
dumkraj4	1,95	1,40	0,51	0,49	1,00	2,39
dumkraj5	2,11	1,45	0,47	0,53	0,99	2,40
dumkraj6	1,97	1,40	0,51	0,49	0,98	2,41
dumkraj7	2,37	1,54	0,42	0,58	0,97	2,42
dumkraj8	2,22	1,49	0,45	0,55	0,97	2,43
dumedusk2	1,96	1,40	0,51	0,49	0,93	2,48
dumedusk3	1,94	1,39	0,51	0,49	0,86	2,57
dumedusk4	1,34	1,16	0,75	0,25	0,79	2,69
dumedusk5	1,27	1,13	0,79	0,21	0,44	3,59
dumedusk6	1,19	1,09	0,84	0,16	0,20	5,32
prod15_62	2,23	1,49	0,45	0,55	0,15	6,16
velka	1,98	1,41	0,50	0,50	0,07	8,79
POvP	3,44	1,85	0,29	0,71	0,04	11,64
				Condition	Number	11,64

Poznámka: dumpohl1 – dummy premenná pre mužov; dumvek 3 až 14 – dummy premenné pre vekovú skupinu; dumkraj 2 až 8 – dummy premenné pre kraj; dumedusk 2 až 6 – dummy premenné pre vzdelanostnú skupinu; prod15_62 – dummy premenná pre produktívny vek; velka – dummy premenná pre skupinu väčšiu ako 10 000; POvP – počet obyvateľov v podskupine.

Prameň: Model VZAM 1.1.

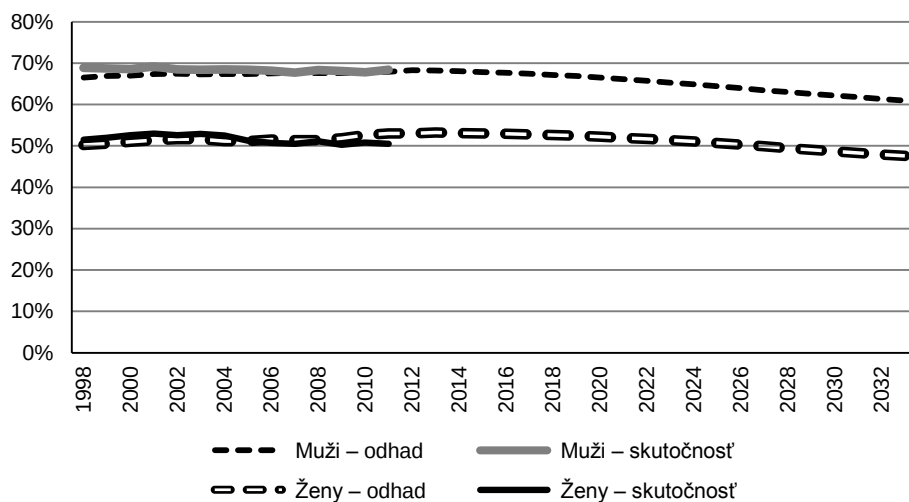
Z výsledkov testu multikolinearity je evidentné, že existuje kolinearita medzi vysvetľujúcimi premennými. Podľa očakávania najhoršie hodnoty indikátorov sú pri premennej POvP, ale ani jeden z nich nevykazuje alarmujúce hodnoty, preto multikolinearita v tomto prípade s najväčšou pravdepodobnosťou nie je problémom.

Vybrané výsledky modulu EA

Výsledné hodnoty miery ekonomickej aktivity mužov a žien pre prvý scenár sú zobrazené v grafe 2.8. Miery ekonomickej aktivity sú vypočítané ako podiel ekonomicky aktívneho obyvateľstva na populácii starších ako 15 rokov. Z tohto grafu je evidentné, že pri prvom scenári dochádza k podhodnocovaniu ekonomickej aktivity mužov, čo môže byť spôsobené neskorším ako plánovaným odchodom mužov do dôchodku v 62 rokoch. Naopak, v prípade žien model relatívne dobre vyrovnáva hodnoty ekonomickej aktivity. Podľa tohto scenára sa vrchol miery aktivity mužov aj žien dosiahne v roku 2013 a od toho roku bude ekonomická aktivita obyvateľstva postupne klesať.

G r a f 2.8

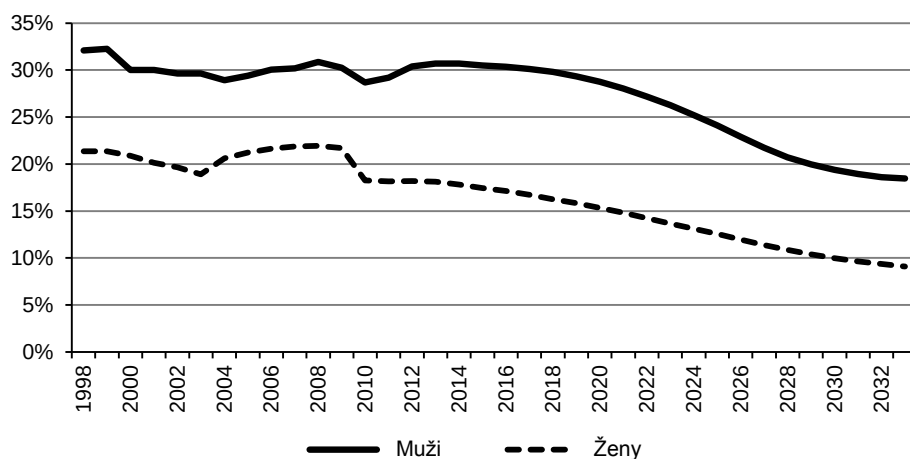
Porovnanie odhadnutých mier aktivity mužov a žien so skutočnými hodnotami



Prameň: Model VZAM 1.1.

Dlhodobou ekonomická aktivita osôb so základným vzdelaním omnoho nižšia ako v ostatných vzdelanostných skupinách. U mužov sa pohybuje okolo 30 % a u žien okolo 20 %. Z výsledkov modulu EA vyplýva, že v strednodobom horizonte sa ekonomická aktivita tejto vzdelanostnej skupiny ešte zníži k úrovni 20 % u mužov a 10 % u žien.

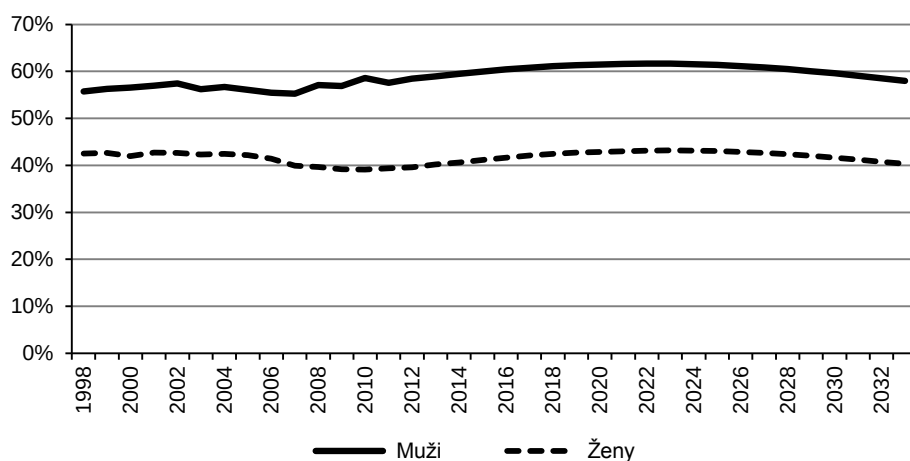
Graf 2.9

Miera ekonomickej aktivity osôb so základným vzdelaním

Prameň: Model VZAM 1.1.

Jedinou vzdelanostnou skupinou, v ktorej model v horizonte 10 rokov prognózuje rast ekonomickej aktivity, sú stredoškolsky vzdelané osoby z gymnázií, aj to len muži. Podľa prognózy muži z tejto skupiny dosiahnu maximálnu hodnotu ekonomickej aktivity v roku 2022 s hodnotou 61,5 %. U žien je predpoklad, že po dosiahnutí, z historického hľadiska, dna v roku 2009 dôjde k miernemu rastu ekonomickej aktivity na úrovne spred roka 2006.

Graf 2.10

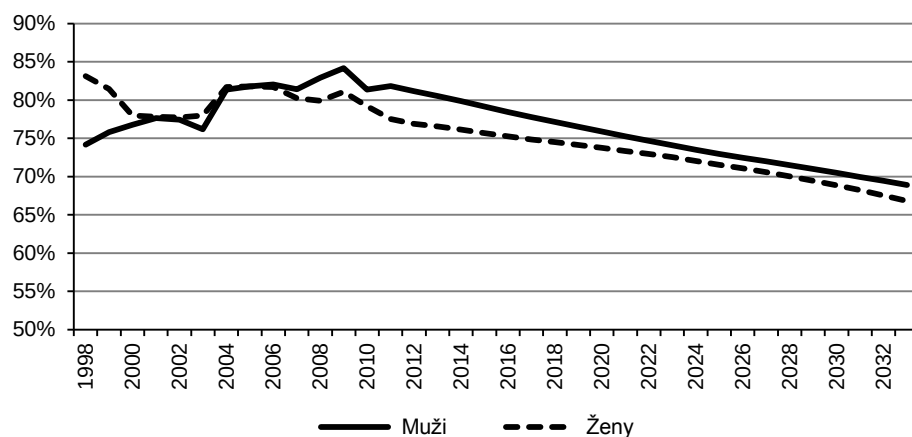
Miera ekonomickej aktivity stredoškolsky vzdelaných (gymnáziá)

Prameň: Model VZAM 1.1.

Miery ekonomickej aktivity u vysokoškolsky vzdelaných osôb sú dlhodobo vysoké, u mužov i žien dosahujú hodnoty v rozmedzí 80 – 90 %. Iba v oblasti spoločenskovedných smerov bola z historického hľadiska miera ekonomickej aktivity žien vyššia ako u mužov, a to v období 1998 až 2004. Od roku 2005 je viditeľný pokles ekonomickej aktivity žien s týmto druhom vzdelania, ktorý bude podľa prognózy pokračovať. U mužov dochádza takisto k poklesu aktivity od dosiahnutia maximálnej hodnoty 84 % v roku 2008.

Graf 2.11

Miera ekonomickej aktivity vysokoškolsky vzdelaných osôb spoločenskovedných smerov



Prameň: Model VZAM 1.1.

Modul EMPL

Dopytovú stranu modelu VZAM tvorí modul EMPL, ktorý slúži na prognózovanie podielu skupín obyvateľov rozdelených podľa povolania, veku a pohlavia na celkovej zamestnanosti v sektore. Tento modul dopĺňa charakteristické prvky zloženia populácie v prognóze celkovej zamestnanosti v jednotlivých sektoroch. V snahe zachovať čo možno najpodrobnejšie delenie podľa sledovaných znakov sme sa, pri obmedzení početnosťou jednotlivých skupín z VZPS, museli uspokojiť s menším počtom charakteristických znakov, keďže teoretický počet podskupín v tomto prípade je 725 760 kombinácií, pri počte pozorovaní o niečo viac ako 1,5 milióna pri štvrťročných dátach. Navyše sa pri odhade rovnice ukázal štatisticky nevýznamný vplyv regionálneho aspektu a takisto štatisticky nevýznamný rozdiel medzi vekovými skupinami obyvateľov starších ako 65 rokov. Podiel jednotlivých skupín na sektorovej zamestnanosti sme rozdelili do skupín podľa týchto znakov:

- veková skupina (11 vekových skupín s 5-ročnými intervalmi: 15 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 44, 45 – 49, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65+)
- pohlavie (muž, žena)
- povolanie (ISCO_27)
- klasifikácie ekonomických činností.

Pri analýzach používajúcich mikroúdaje často dochádza k problémom s konzistentnosťou časových radov. Veľkým obmedzením sa aj v tomto prípade ukázala zmena klasifikácie ekonomických činností z klasifikácie OKEČ Rev. 1.1 na SK NACE Rev. 2 v roku 2008. V snahe zachovať relevantnosť a čo možno najväčšiu podrobnosť odvetvovej štruktúry zamestnanosti sme boli nútení vytvoriť vlastnú klasifikáciu Sektor_20, ktorá vyrovnáva rozdiely jednotlivých klasifikácií a je konzistentná pre celý časový rad aj pre obe klasifikácie. Klasifikácia Sektor_20 obsahuje tieto ekonomické činnosti:

- Poľnohospodárstvo a ťažba nerastných surovín
- Výroba potravín, nápojov a tabakových výrobkov
- Výroba textílií, odevov a kožušín
- Výroba a spracovanie dreva a papiera
- Výroba nekovových výrobkov
- Výroba kovov a kovových výrobkov
- Výroba strojov a prístrojov
- Výroba a predaj dopravných prostriedkov
- Energie, voda, odpadové hospodárstvo
- Stavebníctvo
- Veľkoobchod
- Maloobchod
- Doprava, pošta a telekomunikácie
- Finančné činnosti
- Hotely a reštaurácie
- Nefinančné obchodné činnosti
- Vzdelávanie, výskum a vývoj
- Verejná správa a obrana, povinné sociálne zabezpečenie
- Zdravotníctvo a sociálna starostlivosť
- Rôzne služby.

Ďalším obmedzením bola zmena klasifikácie zamestnaní KZAM 2010 na medzinárodnú ISCO-08 v roku 2011. V snahe zachovať konzistentnosť časového radu sme pri odhade tohto modulu použili časové rady do roku 2010. Vysvetľovaná premenná je v tvare podielu jednotlivých kombinácií znakov a celkovej zamestnanosti v príslušnom sektore:

$$R_{rok,vek sk.,pohl,ISCO,sektor} = \frac{N_{rok,vek sk.,pohl,ISCO,sektor}}{N_{sektor}}$$

Vysvetľujúcimi premennými rovnice modulu EMPL je o jedno obdobie oneskorená vysvetľovaná premenná spolu s umelými premennými pre jednotlivé povolania podľa klasifikácie ISCO a pre vekové skupiny. Rodový aspekt sa ukázal štatisticky nevýznamný pri odhadovaní rozloženia populácie sektorovej zamestnanosti. Preto výsledná rovnica modulu EMPL má tvar:

$$R_{rok,vek sk.,pohl,ISCO,sektor} = \beta_0 + \beta_1 R_{rok-1,vek sk.,pohl,ISCO} + \beta_2 ISCO_{Dummy(1-6,8-11,13-22,24-27)} + \beta_3 Veksk_{Dummy(2-11)} + u_t$$

Rovnicu modulu EMPL sme odhadli pomocou *Hubert-White sandwich* estimátora, pretože ordinálna metóda najmenších štvorcov vykazovala známky heteroskedasticity. Odhadnuté hodnoty parametrov obsahuje tabuľka 2.8.

Tabuľka 2.8

Odhad parametrov rovnice EMPL

	Coef.	Std. Err.	T	P> t	[95 % Conf. Interval]	
<i>t-1</i>	0,9422	0,00459	205,28	0	0,93325	0,95124
<i>dumisco1</i>	-0,0003	0,00005	-6,47	0	-0,00046	-0,00024
<i>dumisco2</i>	-0,0004	0,00005	-8,49	0	-0,00052	-0,00033
<i>dumisco3</i>	-0,0003	0,00005	-7,28	0	-0,00043	-0,00025
<i>dumisco4</i>	-0,0004	0,00005	-7,72	0	-0,00046	-0,00028
<i>dumisco5</i>	-0,0004	0,00005	-8,56	0	-0,00048	-0,00030
<i>dumisco6</i>	-0,0004	0,00005	-7,74	0	-0,00046	-0,00028
<i>dumisco8</i>	-0,0003	0,00005	-6,29	0	-0,00041	-0,00021
<i>dumisco9</i>	-0,0003	0,00005	-5,28	0	-0,00037	-0,00017
<i>dumisco10</i>	-0,0003	0,00005	-6,48	0	-0,00044	-0,00023
<i>dumisco11</i>	-0,0004	0,00005	-9,21	0	-0,00052	-0,00034
<i>dumisco13</i>	-0,0004	0,00005	-7,22	0	-0,00046	-0,00026
<i>dumisco14</i>	-0,0003	0,00005	-6,7	0	-0,00044	-0,00024
<i>dumisco15</i>	-0,0001	0,00006	-2,1	0,035	-0,00025	-0,00001
<i>dumisco16</i>	-0,0002	0,00006	-3,66	0	-0,00036	-0,00011
<i>dumisco17</i>	-0,0004	0,00005	-7,55	0	-0,00048	-0,00028
<i>dumisco18</i>	-0,0002	0,00006	-3,09	0,002	-0,00033	-0,00007
<i>dumisco19</i>	-0,0002	0,00007	-3,53	0	-0,00038	-0,00011
<i>dumisco20</i>	-0,0004	0,00005	-9,35	0	-0,00053	-0,00035
<i>dumisco21</i>	-0,0002	0,00008	-2,51	0,012	-0,00035	-0,00004
<i>dumisco22</i>	-0,0003	0,00005	-6,11	0	-0,00043	-0,00022
<i>dumisco24</i>	-0,0002	0,00006	-3,26	0,001	-0,00031	-0,00008
<i>dumisco25</i>	-0,0003	0,00005	-6,25	0	-0,00039	-0,00020
<i>dumisco26</i>	-0,0003	0,00007	-4,67	0	-0,00043	-0,00018
<i>dumisco27</i>	-0,0003	0,00005	-6,1	0	-0,00041	-0,00021
<i>dumvek2</i>	0,0001	0,00003	3,25	0,001	0,00004	0,00018
<i>dumvek3</i>	0,0003	0,00004	7,87	0	0,00023	0,00039
<i>dumvek4</i>	0,0003	0,00004	8,9	0	0,00026	0,00041
<i>dumvek5</i>	0,0003	0,00004	7,62	0	0,00021	0,00036
<i>dumvek6</i>	0,0002	0,00004	6,84	0	0,00018	0,00032
<i>dumvek7</i>	0,0003	0,00004	7,75	0	0,00021	0,00035
<i>dumvek8</i>	0,0003	0,00003	10,72	0	0,00029	0,00041
<i>dumvek9</i>	0,0003	0,00003	11,82	0	0,00027	0,00038
<i>dumvek10</i>	0,0002	0,00002	7,16	0	0,00012	0,00020
<i>dumvek11</i>	0,0001	0,00002	4,68	0	0,00006	0,00014
Konštanta	0,0002	0,00004	4,87	0	0,00011	0,00026

Poznámka: Coef. – regresný koeficient; Std. Err. – štandardná chyba odhadu; T – T-hodnota; P>|t| – štatistická významnosť odhadu; [95 % Conf. Interval] – hraničné hodnoty 95 % pravdepodobnosti odhadu (minimálna a maximálna hranica); *t-1* – hodnota závislej premennej v predchádzajúcom období; *dumisco* 1 až 27 – *dummy* premenné pre skupinu povolania; *dumvek* 2 až 11 – *dummy* premenné pre vekovú skupinu.

Prameň: Model VZAM 1.1.

Odhadnuté parametre rovnice naznačujú, že najvýraznejší vplyv na vysvetľovanú premennú má jej minulé hodnota, čo je v súlade s očakávaniami. Všetky odhadnuté koeficienty sú na hladine významnosti 0,05 štatisticky významné. Nasledujúca tabuľka 2.9 zobrazuje ďalšie štatistiky rovnice modulu EMPL.

Tabuľka 2.9

Ďalšie štatistiky rovnice modulu EMPL

<i>Počet pozorovaní</i>	82 812
<i>Počet skupín</i>	11 880
<i>Dĺžka časového radu</i>	12
R^2	0,8832
$F(35,82812)$	2 062,61
$Prob > F$	0

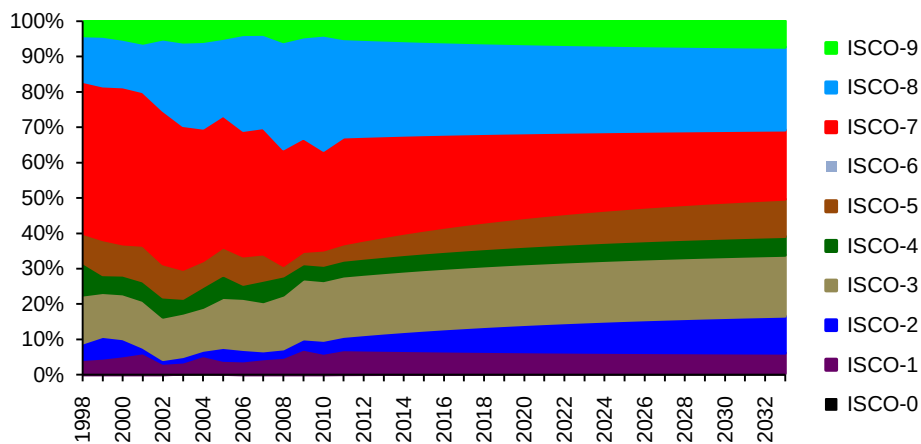
Prameň: Model VZAM 1.1.

Vybrané výsledky modulu EMPL

V tejto časti uvedieme dve grafické prezentácie výsledkov modulu EMPL. Prvou z nich je štruktúra povolání v automobilovom priemysle a druhou v školstve. V súčasnosti hlavným motorom slovenskej ekonomiky je automobilový priemysel. Dôležitým ukazovateľom vývoja zamestnanosti v tomto sektore je aj štruktúra povolání, ktorej zmeny zobrazuje graf 2.12. Z historického vývoja je jasne badateľný pokles podielu zamestnancov klasifikovaných ako ISCO-7, kvalifikovaní robotníci a remeselníci, a to zo 40 % v roku 1998 na 30 % v roku 2010. Naopak, prišlo k nárastu podielu operátorov a montérov strojov a zariadení (ISCO-8) z necelých 10 % v roku 1998 na 25 % v roku 2010. Treťou najpočetnejšou skupinou v automobilovom priemysle sú technici a odborní pracovníci (ISCO-3), ktorých podiel na celkovej zamestnanosti je počas celého sledovaného obdobia približne rovnaký v rozmedzí 10 – 12 %. Prognózované hodnoty nevykazujú extrémne štruktúrne zmeny, a preto sa výsledky pre daný sektor zdajú byť prijateľné.

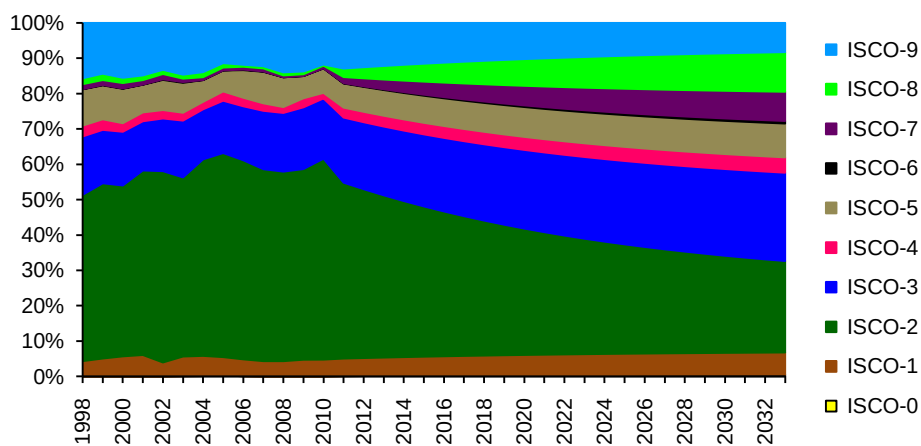
Naopak, v prípade odhadu štruktúry povolání v sektore školstva model EMPL predpokladá výrazný pokles podielu klasifikácie povolání ISCO-2, špecialisti (aj učitelia), na celkovej zamestnanosti v sektore. Tento výsledok je nezmyselný, pretože pokles počtu učiteľov v školstve a odborníkov vo výskume v takom objeme je nemysliteľný. V ďalšej práci bude jedným z hlavných cieľov odstrániť podobné nezrovnalosti, ako sú prezentované v tomto konkrétnom prípade na grafe 2.13.

Graf 2.12

Štruktúra povolání v automobilovom priemysle

Prameň: Model VZAM 1.1.

Graf 2.13

Štruktúra povolání v školstve, vo vede a výskume

Prameň: Model VZAM 1.1.

PREVODOVNÍK

Modul PREVODOVNÍK tvorí premostenie medzi dopytovou a ponukovou stranou modelu VZAM 1.1. Prognózované odhady zloženia sektorovej zamestnanosti obohacuje o vzdelanostný a regionálny aspekt. Predpokladáme, že požadované vzdelanie na jednotlivých pozíciách v sektoroch a ich regionálne rozloženie

sa v čase nemenia, preto je PREVODOVNÍK statický. Použili sme dáta za obdobie 1998 až 2010. Sledovanými znakmi sú:

- veková skupina (11 vekových skupín s 5-ročnými intervalmi: 15 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 44, 45 – 49, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65+)
- pohlavie
- kraj
- 6 vzdelanostných skupín
- sektor ekonomickej činnosti (20 sektorov)
- povolanie (27 skupín povolání).

Pomocou tohto modulu sme získali podiel jednotlivých podskupín ponukovej strany na povolaniach v sektoroch, vďaka čomu je možné v ďalšej časti určiť nerovnováhy medzi ponukou a dopytom po práci, ktoré vznikajú v jednotlivých skupinách modelu trhu práce VZAM 1.1.

Modul UNEMPL

Do modulu UNEMPL vstupujú obohatené dáta zamestnanosti z modulu PREVODOVNÍK. Druhým vstupom do modulu je prognóza jednotlivých variantov ekonomickej aktivity. Vstupné dáta boli upravené, aby boli konzistentné podľa nasledujúceho rozdelenia sledovaných znakov:

- veková skupina (11 vekových skupín s 5-ročnými intervalmi: 15 – 19, 20 – 24, 25 – 29, 30 – 34, 35 – 39, 40 – 44, 45 – 49, 50 – 54, 55 – 59, 60 – 64, 65+)
- pohlavie (muž, žena)
- vzdelanie (6 vzdelanostných skupín: základné vzdelanie, stredoškolské bez maturity, stredoškolské odborné s maturitou, gymnaziálne, vysokoškolské technické a vysokoškolské spoločenskovedné vzdelanie)
- kraj.

Počet nezamestnaných bol získaný ako rozdiel počtu ekonomicky aktívnych obyvateľov a počtu zamestnaných v rámci príslušných podskupín:

$$N_{UNEMPL,rok,vek\ sk.,pohl,edu\ sk.,kraj} = N_{EA,rok,vek\ sk.,pohl,edu\ sk.,kraj} - N_{EMPL,rok,vek\ sk.,pohl,edu\ sk.,kraj}$$

Tento druh výpočtu dovoľuje záporné hodnoty nezamestnanosti. V prípade zápornej hodnoty nezamestnanosti v modeli existuje previs dopytu po práci nad ponukou v konkrétnej podskupine.

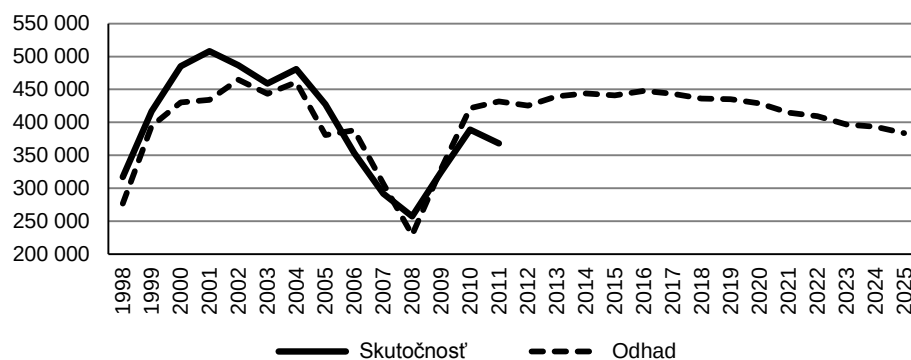
Vybrané výsledky modulu UNEMPL

Napriek výskytu záporných hodnôt v niektorých skupinách sú agregované výsledky nezamestnanosti v porovnaní so skutočnými hodnotami relatívne podobné, model vyrovnáva hodnoty nezamestnanosti dobre a zachytáva silný pokles

počtu nezamestnaných od roku 2004, ako aj následný prudký nárast od roku 2008. Prognózovaná úroveň nezamestnanosti sa pohybuje nad hranicou 400 000 do roku 2022, čo mierne nadhodnocuje reálnu situáciu. Ďalšie spresňovanie jednotlivých modulov modelu by malo tieto hodnoty priblížiť reálnym číslam.

G r a f 2.14

Porovnanie odhadnutej a skutočnej celkovej nezamestnanosti

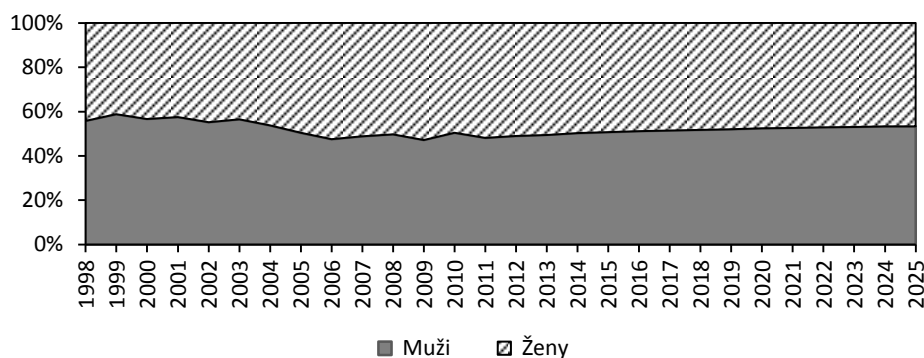


Prameň: Model VZAM 1.1.

Odhadnutú štruktúru nezamestnanosti podľa pohlavia, kraja, veku a vzdelania po odstránení záporných hodnôt zobrazujú grafy 2.15 – 2.18. Prezenterované hodnoty treba brať s istou rezervou, pretože ide len o predbežné výsledky a v modeli nie je zohľadnená možnosť substitúcie medzi príbuznými kategóriami na základe dopytu po zamestnancoch v istej kombinácii znakov. To bude predmetom ďalšieho skúmania.

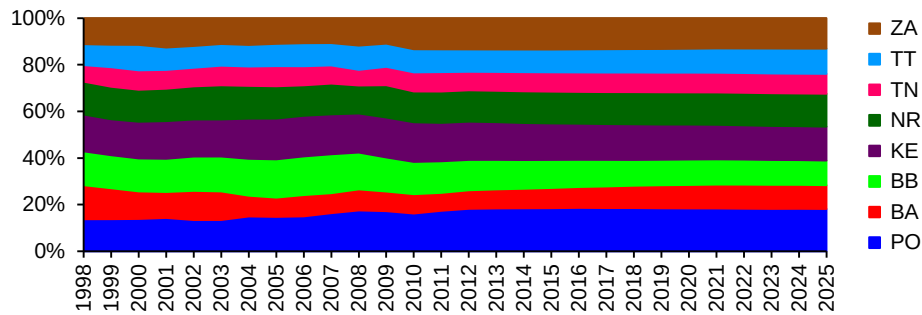
G r a f 2.15

Štruktúra nezamestnanosti podľa pohlavia



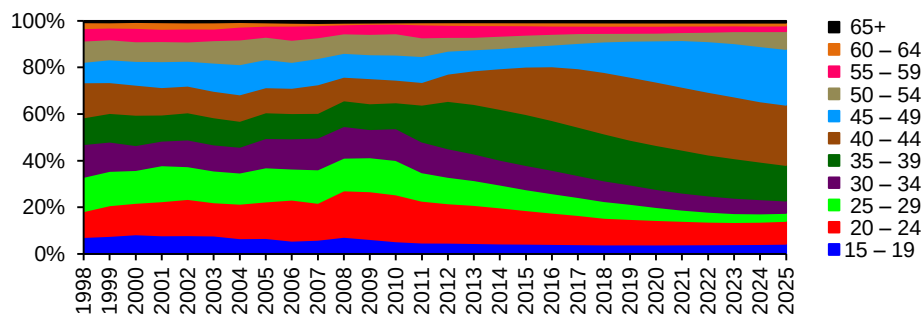
Prameň: Model VZAM 1.1.

Graf 2.16

Štruktúra nezamestnanosti podľa kraja

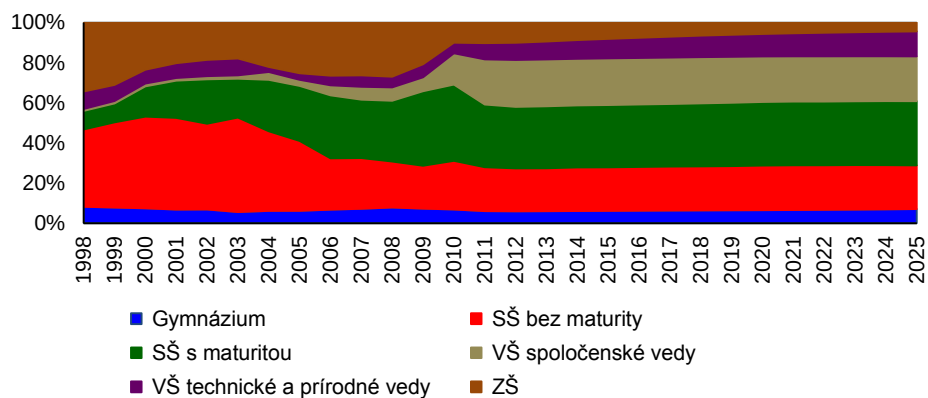
Prameň: Model VZAM 1.1.

Graf 2.17

Štruktúra nezamestnanosti podľa vekových skupín

Prameň: Model VZAM 1.1.

Graf 2.18

Štruktúra nezamestnanosti podľa vzdelania

Prameň: Model VZAM 1.1.

2.3. Diskusia a možné budúce zlepšenia modelu

Predkladaná štúdia predstavuje jednu z počiatočných verzií modelu VZAM, s označením 1.1. Účelom tohto modelu je prognózovať štruktúru zamestnanosti v sektoroch slovenského trhu práce do roku 2025. Prognóza je na strane ponuky štruktúrovaná na základe kraja, pohlavia, vekovej skupiny a vzdelanostnej skupiny. Na strane dopytu je prognóza štruktúrovaná do 20 sektorov a 27 skupín povolání. Vzdelanostné skupiny zachytávajú jednotlivé stupne vzdelania, s rozlíšením stredoškolského vzdelania bez maturity a gymnaziálneho vzdelania. Na úrovni vysokoškolského vzdelania prognóza rozlišuje spoločenskovedné vysokoškolské vzdelanie a ostatné druhy vysokoškolského vzdelania. Takýmto spôsobom bolo identifikovaných päť vzdelanostných skupín. Model prognózuje rast dopytu po zamestnanosti týchto piatich vzdelanostných skupín a následne nezamestnanosť v týchto skupinách. Tieto ukazovatele poskytujú informáciu o budúcich potrebách slovenského trhu práce podľa jednotlivých vzdelanostných skupín v agregovanej podobe, s možnosťou desagregácie podľa kraja, pohlavia a vekovej skupiny.

Model VZAM 1.1 predstavuje prvú publikovateľnú verziu modelu. Publikácia týchto výsledkov poslúži na zber spätnej väzby v rámci akademickej obce a uľahčí organizáciu práce a ďalšiu špecializáciu výskumu v jednotlivých oblastiach.

V oblasti prognózy vzdelanostnej štruktúry bude modul EDU upravený o prepracovanú demografickú prognózu počtu obyvateľov podľa vzdelania. Demografická prognóza bude štandardne postavená na kohortno-komponentnej metóde pri rozlíšení stupňov vzdelania. Jej súčasťou budú aj očakávané počty absolventov, predstavujúce prechod medzi jednotlivými vzdelanostnými stupňami. Demografická prognóza podľa stupňov vzdelania bude doplnená prognózou základných skupín odborov na jednotlivých stupňoch vzdelania s využitím logit modelu podobne, ako je to v súčasnej podobe modulu EA. Zapracovanie týchto úprav bude možné v ďalšej verzii modelu VZAM. Takýto postup nám umožní oslobodiť sa od autoregresného modelu prognózovania, keď z veľkej časti prognózujeme na základe predchádzajúcej hodnoty závislej premennej. Tento prvok predstavuje asi najvýraznejšiu slabinu súčasnej podoby modulu EDU, jej odstránenie by malo viesť k spresneniu výstupov prognózy.

V prípade modulu EA sa nemusíme vyrovnávať s vysokou závislosťou od predchádzajúcej hodnoty závislej premennej, a s tým spojenými komplikáciami, priestor na ďalšie zlepšenia existuje aj tu. Súčasná podoba modulu EA prognózuje ekonomickú aktivitu na základe očakávaného vývoja štruktúry obyvateľstva Slovenska. Takýto spôsob berie do úvahy vzťahy najmä v rámci ponukovej strany trhu práce. Dopytová strana sa do modelu premieta iba čiastočne, prostredníctvom informácií o vzdelaní jednotlivcov, ktoré je čiastočne prepojené s ich príjmom.

Výstupy súčasnej podoby modulu by preto bolo vhodné skombinovať s prognózujúcim nástrojom do väčšej miery využívajúcim dopytové vzťahy. Najjednoduchším spôsobom, ako to doceliť, je použiť výstup modelu EA ako vstup v rámci jedného z využívaných makroekonomických modelov. Pokles počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva bude v budúcnosti pravdepodobne predstavovať významný faktor obmedzujúci budúci rast HDP Slovenska. Zahrnúť výsledky modulu EA do makroekonomického modelu by mohlo pomôcť zachytiť práve tento aspekt očakávaného vývoja na trhu práce.

Druhým spôsobom, ako zapracovať dopytové vzťahy do prognózy ekonomickej aktivity, je kombinácia existujúceho prístupu s novou rovnicou, alebo sústavou rovníc využívajúcich príjem jednotlivcov ako faktor ovplyvňujúci rozhodnutia jednotlivcov ponúkať svoju prácu. Vzťah medzi mzdou a participáciou na trhu práce predstavuje ekonomickú teóriu najčastejšie zdôrazňovaný vzťah v súvislosti s ekonomickou aktivitou jednotlivcov.

Na strane dopytu sa VZAM musí v budúcnosti vyrovnat' jednak s komplikáciami vyplývajúcimi s autoregresnej povahy rovnice v rámci modelu EMPL, jednak so statickosťou použitého prevodovníka. Najmarkantnejším je jednostranné zameranie na trendy v štruktúre trhu práce a následná neschopnosť zachytiť autoregulačné procesy v rámci trhu či pohyby pracovníkov. Práve smerovanie budúcich analýz do oblasti tzv. dopytu, vyplývajúceho z nahrádzania pracovníkov, a zmeny jeho podielov, vyplývajúce zo starnutia populácie a medzigeneračných vzdelanostných podielov, predstavuje ďalší krok analýz v pozadí vývoja modelu VZAM. Ďalšou oblasťou sú autoregulačné mechanizmy trhu s procesmi, vzťahmi a podielmi substitúcie medzi jednotlivými skupinami na trhu. Pričom substitúcia medzi vzdelanostnými skupinami bude z pohľadu zamerania projektu zvlášť zaujímavá.

Budúce práce na vylepšeniach modelu budú zastrešované na pôde Ekonomického ústavu SAV s podporou projektu APVV-0541-10 *Predvídanie potrieb slovenského trhu práce v strednodobom horizonte do roku 2025* minimálne do októbra 2014.

3. MODELOVANIE PRACOVNEJ SILY ZO STRANY PONUKY

Veľkosť pracovnej sily je jeden z kľúčových parametrov ekonomickej výkonnosti krajín. Medzi ďalšie kľúčové, a možno ešte dôležitejšie ukazovatele ekonomickej výkonnosti patrí produktivita práce. Tá je výsledkom kombinácie investícií do fyzického kapitálu a ľudského kapitálu. Miera ekonomickej aktivity, resp. miera participácie, závisí od schopnosti ekonomiky vytvárať pracovné miesta (dopyt po práci), ako aj od schopnosti ľudí disponovať adekvátnym ľudským kapitálom na výkon práce (ponuka práce). Prepojenie ekonomickej aktivity a produktivity práce je preto evidentné. Strana dopytu i strana ponuky práce determinujú štruktúru ekonomiky a tá spätne formuje mieru ekonomickej aktivity.

Celková miera ekonomickej aktivity závisí aj od ekonomickej aktivity jednotlivých skupín obyvateľstva. Výsledkom pôsobenia dlhodobých trendov sú miery participácie obyvateľstva – v závislosti od pohlavia, vekovej skupiny, alebo vzdelanostnej úrovne – odlišné. Vzhľadom na očakávané starnutie obyvateľstva a relatívne nízke miery participácie typické pre menej početné mladšie, ale najmä pre viac početné staršie vekové skupiny, považujeme analýzu potenciálnych scenárov vývoja celkovej ekonomickej aktivity za zvlášť relevantnú. Zmenu demografického vývoja, najmä z krátko- a strednodobého horizontu, nemožno predpokladať. Zmenu trendov miery participácie jednotlivých skupín obyvateľstva potenciálne očakávať môžeme.

Cieľom príspevku je prezentovanie teoretických východísk, metodológie a prvých výsledkov projekcií ekonomickej aktivity pre Slovensko zo strednodobého hľadiska (do roku 2025). Forma prezentácie zohľadňuje snahu poskytnúť obraz teoretického rámca formovania ponuky práce, ako aj technických vstupov do projekcie približného vývoja vekovej štruktúry a veľkosti pracovnej sily. Teoretické zázemie tvorí konfrontácia neokeynesovského aj neoklasického pohľadu na predloženú problematiku. Použitá metodológia je inšpirovaná postupom použitým pracovnou skupinou Výboru pre hospodársku politiku (EPC) pri Európskej komisii (Carone, 2005) pre otázky starnutia na odhad ekonomickej aktivity obyvateľstva krajín EÚ, ale zároveň aj projekciami vývoja pracovnej sily pre Slovensko od Výskumného demografického centra (VDC) pri Infostate (Vaňo, 2006; Šprocha, 2010).

Kostrou teoretického výkladu je mikroekonomická teória spotrebiteľského správania, ako aj makroekonomické teórie najlepšie vysvetľujúce sledované trendy správania spoločnosti z rôznych aspektov. Východiskom projekcií sú mikroekonomické dáta ekonomickej aktivity z Výberového zisťovania pracovných síl (VZPS), ktoré každoročne zabezpečuje Štatistický úrad Slovenskej republiky a prognoza demografického vývoja obyvateľstva do roku 2025 od VDC (Potančoková

– Šprocha, 2012). Obe databázy sú dostupné v dezagregovanej štruktúre jednotlivcov podľa veku, resp. zaradenia do 5-ročnej vekovej skupiny, podľa pohlavia a podľa príslušnosti k samosprávnej jednotke, resp. kraju. Pri dlhodobějších projekciách (na 50 rokov), ale aj strednodobých, je súčasťou odhadov zohľadnenie efektu minulých, prebiehajúcich, a prípadne budúcich zmien v demografických a spoločenských preferenciách (miera plodnosti, miera úmrtnosti, migrácia, účasť mladých na vzdelávaní, ekonomická aktivita žien), následne efektu zmien vo vekovej štruktúre či celkovej veľkosti pracovnej sily, ako aj v princípoch sociálnej politiky, resp. reformách penzijných systémov. Zohľadnenie efektov technologického pokroku, resp. hospodárskeho cyklu, je vzhľadom na ich pôsobenie s ťažko odhadnuteľnou dĺžkou časového oneskorenia zložitejšie.

Špecifikom nášho prístupu pri odhadovaní budúcej zásoby ponuky práce je zameranie na odhadovanie efektu zvyšovania zákonného veku odchodu do dôchodku na Slovensku, ktoré prezentujeme v troch možných scenároch. V prvom vychádzame zo zvyšovania veku odchodu do dôchodku podľa zákona č. 461/2004 Z. z., t. j. za predpokladu absencie akýchkoľvek ďalších zmien v systéme sociálneho zabezpečenia. Napriek tomu, že zahŕňa priebežné zvyšovanie veku odchodu do dôchodku žien na zjednotenú výšku veku s mužmi, t. j. na 62 rokov, postupne (podľa počtu vychovaných detí) do roku 2023, tento scenár (č. 1) pri súčasnom demografickom vývoji predstavuje pesimistický scenár pre kapacitu verejných rozpočtov financovať priebežný penzijný systém. V druhom a treťom scenári navrhujeme zvýšiť do roku 2030 vek odchodu do dôchodku na 65 (scenár č. 2), resp. 70 rokov (scenár č. 3) jednotne lineárne progresívne pre mužov i ženy. Druhý scenár považujeme za realistický a tretí za optimistický vzhľadom na vplyv demografického vývoja na financovanie ušlej produkcie menšej skupiny obyvateľstva v produktívnom veku a väčšieho zaťaženia verejných rozpočtov. Starnutie populácie, resp. proces, pri ktorom sa podiel obyvateľstva v pokročilom veku na celkovej populácii postupne zvyšuje, je výsledkom nízkej miery plodnosti na jednej strane a predlžovania veku dožitia na druhej strane. Medzi vplyvy starnutia obyvateľstva patrí, okrem zvyšovania verejných výdavkov na dôchodky, sociálne zabezpečenie či zdravotnú starostlivosť, pokles obyvateľstva v produktívnom veku, a tým aj zníženie početnosti ekonomicky aktívneho obyvateľstva, zvyšovanie ekonomického zaťaženia medzigeneračnými transfermi a zvýšené riziko medzigeneračných konfliktov pri hľadaní riešenia (UN, 2002). Neudržateľnosti súčasného stavu penzijných systémov a demografického vývoja v priestore EÚ sa detailne venuje Správa o starnutí (EC, 2009).

V prvej časti uvedieme teoretické východiská na tému ponuky práce, v druhej časti zhrnieme trendy prevládajúce vo vývoji ekonomickej aktivity na Slovensku od roku 1996 do roku 2011, ktoré skonfrontujeme s trendmi prevládajúcimi podľa empirickej literatúry v iných krajinách. V tretej časti priblížime metodiku

a predpoklady projekcií. Vo štvrtej časti uvedieme výsledky projekcií vo forme scenárov odhadovaného počtu a vekovej štruktúry budúcej pracovnej sily. Nakoniec zhrnieme naše zistenia a ich implikácie pre verejnú politiku do záveru.

3.1. Teoretické východiská ekonomickej aktivity na trhu práce

Základné determinanty veľkosti pracovnej sily vysvetľuje teória spotrebiteľského správania prostredníctvom *dôchodkového* a *substitučného efektu*. Ponuku práce ovplyvňuje z mikroekonomického hľadiska distribúcia času jednotlivcov medzi spotrebu a oddych, resp. bod rovnosti súčasnej reálnej mzdy a hraničnej miery substitúcie medzi prácou a spotrebou. Ak zvýšenie príjmov zvýši ponuku práce, tak prevláda dôchodkový efekt, ak spôsobí pokles ponuky práce, tak prevládne substitúcia času, ktorý mohol byť venovaný ďalšej práci, za oddych. Pracovníci majú tendenciu koncentrovať svoju ponuku práce do období s najvyššou úrovňou zárobkov (stredný vek, resp. konjunktúra) a spotrebúvajú „oddych“ nadpriemerne v obdobiach detstva a staroby, resp. recesie a dna hospodárskeho cyklu. Výnimkou môže byť klesajúca krivka ponuky práce žien v období vrcholu produktívneho života kvôli materstvu. Predstavuje to predĺženie teórie permanentného dôchodku, podľa ktorej relatívna cena spotreby a oddychu sa v priebehu cyklu života mení.

Od čias Veľkej depresie sa za sprievodné javy poklesu hospodárskeho výkonu a následne aj situácie na trhu práce označujú *efekt odradeného pracovníka* (*discouraged worker effect*) a *efekt dodatočného pracovníka* (*added worker effect*). Prvý sa týka nezamestnaných, ktorých situácia na trhu práce odradí aktívne hľadať prácu a odhlásia sa z evidencie nezamestnaných. Druhý efekt sa týka zvýšenia ponuky práce „manželiek, ktorých manželia stratili prácu“. Táto teória predpokladá, že manželky sú sekundárnymi pracovníkmi s menej trvalým nadviazaním na trh práce ako ich partneri. Motivácia zvýšiť ponuku práce sekundárnych pracovníkov, resp. druhozarábajúcich (*second-wage earner*), prameniaca zo zníženia reálnych príjmov domácnosti, pôsobí protichodne k demotivácii vyplývajúcej z prevažne nižších zárobkových schopností sekundárnych pracovníkov.

Príčinou zvýšenia ponuky práce sekundárnych pracovníkov v danom prípade je prevládnutie pôsobenia negatívneho dôchodkového efektu nad pozitívnym substitučným efektom v čase, keď klesá celková hladina ceny práce (Mincer, 1962, s. 76). Relatívna cena a efektívnosť alternatív závisia od schopnosti domácností požičať si peniaze, žiť z úspor, predať aktíva, znížiť spotrebu, alebo zintenzívniť hľadanie práce prepusteného primárne zarábajúceho (Lundberg, 1985). Veľkosť dávky v nezamestnanosti, dĺžka obdobia nezamestnanosti, celkové podmienky na trhu práce v lokalite, vek a pracovné skúsenosti sekundárneho pracovníka v predchádzajúcom roku (Katz, 1961, s. 478) sú vo vzťahu k možnostiam domácností dodatočnými faktormi vplyvujúcimi na veľkosť dôchodkového

efektu.⁹ Tieto efekty reflektujú krátkodobý pohľad na reakcie ponuky práce na prechodné, dopytom indukované zmeny na trhu práce.

Veľkosť ponuky práce odvodili Lucas a Rapping (1969) nielen od výšky mzdy (súčasnej a budúcej), veľkosti majetku, ale aj od očakávanej úrokovej miery. Úroková miera reflektuje schopnosť transferovať spotrebu z jedného obdobia do druhého, a tým maximalizovať výnosy z investovania času do práce. Táto teória predstavuje kombináciu (dlhodobého) pohľadu na vývoj ponuky práce cez optiku životného cyklu, ako aj (krátkodobého) pohľadu pôsobenia hospodárskeho cyklu. Zmieruje rozpor krátkodobej elasticity a dlhodobej neelasticity ponuky práce tým, že označuje nezamestnanosť (inú ako frikčnú) za dobrovoľnú.¹⁰ Pracovníci totiž počas obdobia, keď mzdová úroveň je pod „normálom“ (*reservation wage*), si dočasne zvolia počkať, kým sa podmienky zlepšia. Ak je súčasná mzdová úroveň „abnormálne“ vysoká, ponuka práce je väčšia, ako by implikovala krivka dlhodobej ponuky práce (*intertemporal substitution hypothesis*). Táto teória sa opiera o presvedčenie „samočistiach schopností trhu“ a neutrality peňazí. Úlohu investícií do ľudského kapitálu matematická formulácia *hypotézy intertemporálnej substitúcie* ignoruje (MaCurdy, 1981).

V protiklade k tejto teórii bol prúd ekonómov, medzi ktorých patrili napríklad aj Clark a Summers (1982). Vzhľadom na vysoké náklady hľadania práce, akumulácie ľudského kapitálu, resp. získania pracovných návykov a skúseností, pracovníci, ak sú z dlhodobého hľadiska zamestnaní, neriadia svoju ponuku práce podľa dočasných príležitostí, ale ostávajú na trhu práce. Schopnosť jednotlivcov ponuku práce z krátkodobého hľadiska ovplyvniť je v konečnom dôsledku obmedzená, lebo je (viac-menej) daná dopytom po práci.¹¹ Pravdepodobnosť odchodu zo zamestnania klesá s dĺžkou zamestnanosti. *Vytrvalosť* (*persistence*) je faktor pôsobiaci na ponuku práce silnejšie než *načasovanie* (*timing*) podľa situácie na trhu práce. Na druhej strane, títo autori pripúšťajú možnosť dlhodobého účinku zmien pracovných návykov vyvolaných v jednotlivých fázach hospodárskeho cyklu. Pracovníci stiahnutí do (z) pracovného procesu počas konjunktúry (recesie) majú tendenciu ostať v rámci (mimo) pracovného procesu aj po jej skončení. Podobne aj Mankiw, Rotemberg a Summers (1982) na základe empirickej analýzy dát ekonomiky USA zistili, že bez ohľadu na veľkosť reálnej mzdy, v reakcii na exogénne zmeny, má vývoj spotreby protichodný smer k vývoju

⁹ Ak pôsobenie efektu „odradenia“ u manžela zotrvá a možno očakávať trvalú nezamestnanosť, manželky prestávajú byť v pozícii sekundárnych pracovníkov.

¹⁰ Na rozdiel od Keynesa, ktorý odradenú časť obyvateľstva počas hospodárskeho poklesu označil za *rezervnú armádu*, ktorá je ochotná pracovať za aktuálnu mzdovú úroveň, ale pracovné príležitosti neexistujú.

¹¹ Krátkodobú ponuku práce ovplyvňujú okrem dopytu po práci do určitej miery nepružné mzdy, resp. dlhodobé pracovné zmluvy (Hall, 1979, s. 26).

oddychu. Z hľadiska predpokladov správania to v rámci teórií maximalizácie znamená, že jeden zo „statkov“ treba považovať za inferiórny.

Z dlhodobého hľadiska však ponuka práce závisí, tak ako veľkosť investície do *ľudského kapitálu*, skôr od veľkosti *potenciálnych* celoživotných príjmov (Mincer, 1974, s. 6). Zvýšenie relatívnej produktivity práce na trhu oproti práci doma znížilo dôchodkovú elasticitu dopytu po statkoch vyrobených doma v porovnaní so statkami vyrobenými na trhu (Becker, 1965). Rastúca produktivita práce na jednej strane vedie k tomu, že rovnakú prácu v porovnaní s minulosťou stíhame urobiť za kratšie obdobie, ale „získaný“ čas je efektívnejšie opäť investovať do práce. So zvyšujúcou sa úrovňou miezd na trhu práce rastie veľkosť novej spotreby, a tým súčasne aj „cena“, ktorú prisudzujeme oddychu, počas ktorého „prichádzame“ o potenciálnu spotrebu (Wachter, 1977). Za výnimku možno považovať ľudí, ktorí sú mimo trhu práce dobrovoľne, z dôvodov sledovania iných cieľov ako je maximalizácia produktivity, a to napríklad starostlivosť o príbuzných.

Ženy boli v posledných dekádach schopné vzhľadom na vyššie vzdelanie, ale aj relatívne náhly pokles dopytu po zručnostiach typických pre veľkú skupinu mužskej populácie (priemyselná výroba), mieru ekonomickej aktivity na rozdiel od mužov zvyšovať. Čiastočne v dôsledku nárastu sektora služieb (Briscoe – Wilson, 1992), a čiastočne z dôvodu väčšieho výskytu dočasných foriem pracovných vzťahov a skrátených pracovných úväzkov (Schweitzer – Tinsley, 2004). Napriek tomu, že vyššie vzdelanie nie je s vyššou úrovňou zručností totožné, na trhu práce je predpokladom zručností aj vyšších zárobkov. Zvyšujúci sa podiel obyvateľstva s vyšším vzdelaním je reakciou na rastúci dopyt po zručnej pracovnej sile, ktorú ťahal rýchly *technologický vývoj* najskôr v priemysle a postupne sa presadzuje v celej ekonomike. Koncentrácia dopytu po vysokej úrovni zručností na jednej strane a nízkej úrovni zručností na druhej strane spôsobuje tzv. polarizáciu trhu práce. Spoločným znakom pracovnej náplne je nerutinný charakter, ktorý pri riešení problémov vyžaduje schopnosti vysokej abstrakcie alebo manuálnej angažovanosti. Vzhľadom na možnosti substitúcie pracovnej sily zaradenej na pracovných pozíciách vyžadujúcich rutinné postupy „umelou inteligenciou“ je dopyt po tzv. strednej úrovni zručností klesajúci (Autor, 2010).

So zreteľom na to, že aj vzdelávacie inštitúcie sú účastníkmi trhu, aj ony reagujú na zvýšený dopyt po vzdelaní stále väčším počtom študentov, ktorých zvládajú „vzdelávať“. Možno pozorovať trend zvyšovania (priemerného) veku vstupu na trh práce z dôvodu predlžovania obdobia štúdia a znižovanie miery participácie najmä starších vekových skupín s nízkou úrovňou vzdelania (Schweitzer – Tinsley, 2004). V podmienkach relatívne dobrej dostupnosti vzdelania platnosť princípu, že dlhšie študujú tí schopnejší, spochybňuje prítomnosť vysokej miery nezamestnanosti. Čím má jednotlivec vyššiu pravdepodobnosť nezamestnanosti po ukončení štúdia, tým väčší má záujem o jeho predĺženie.

Takzvaný *pull* (*táhať*) faktor vyššieho vzdelania, ktorý vzdelanie vníma ako investíciu, sú lepšie očakávané budúce výnosy, resp. už spomínané vyššie celoživotné zárobky. Takzvaný *push* (*tlačiť*) faktor je výsledkom horších súčasných príležitostí, resp. diskriminácie jednotlivcov na základe etnicity, pohlavia atď., keď je buď pravdepodobnosť nezamestnanosti relatívne vyššia, alebo v pracovnom prostredí je vyššie vzdelanie prostriedkom relatívne lepších príležitostí (Leslie – Drinkwater, 1999). Väčšia miera ekonomickej aktivity žien sa sčasti vysvetľuje snahou o *zrovnoprávnenie ich sociálneho postavenia v spoločnosti*, ktorú možno pozorovať najmä od 70. rokov minulého storočia vo vyspelých ekonomikách.

Na druhej strane, v rovnakom období dochádza paralelne k špeciálnej situácii aj z hľadiska *demografického vývoja*. Model relatívnych dôchodkov sa zameriava na vysvetlenie fluktuácie miery ekonomickej aktivity prostredníctvom tzv. strednodobých výkyvov (*intermediate swings*), závislých od relatívnej vekovej štruktúry obyvateľstva a celkovej miery plodnosti, ktorú tento vývoj spätne ovplyvňuje (Wachter, 1977). Aj Lucas a Rapping (1969) videli prepojenie medzi mzdovou úrovňou a veľkosťou populácie, resp. mierou plodnosti. Podľa Wachtera (1977) jednotlivé skupiny obyvateľstva rozdelené podľa veku a pohlavia nepredstavujú na trhu práce dokonalé substitúty. Bez pracovných zručností a skúseností netvorí noví konkurenciu starším pracovníkom. Veľké kohorty vstupujúce na trh práce znižujú relatívne zárobky najmä svojej vekovej skupine, resp. kohorte. V dôsledku snahy „dorovnania“ očakávaných dôchodkov domácností a zabezpečenia očakávaného životného štandardu vstupuje na trh väčší počet sekundárnych pracovníkov. Sprievodným javom je nižšia miera plodnosti. Starnutie veľkých kohort zvyšuje zase mieru participácie staršej vekovej skupiny. Preto je podiel jednotlivých vekových skupín na celkovej populácii významným faktorom pri vysvetľovaní vývoja participácie.¹²

3.2. Trendy ekonomickej aktivity obyvateľstva

Vývoj pozorovaný vo vyspelých ekonomikách by sa dal zhrnúť do tzv. štylizovaných faktov (EC, 2009; Carone, 2005):

- stabilný cca 90 % podiel mužov vo veku 25 – 54 rokov participujúcich na trhu práce, endemický pokles miery participácie vekovej skupiny 55 – 64-ročných;
- zvýšená miera participácie žien, najmä vekovej skupiny 25 – 54-ročných, ale postupne aj 55 – 64-ročných, naznačuje prítomnosť tzv. kohortného efektu (autonómny nárast participácie žien je výsledkom postupnej výmeny starších

¹² Miera plodnosti reprezentuje pre Wachtera (1977) premennú zachytávajúcu efekt kohorty, resp. podmienok, ktoré existovali, keď jednotlivé vekové skupiny sa nachádzali vo veku spojenom s materstvom.

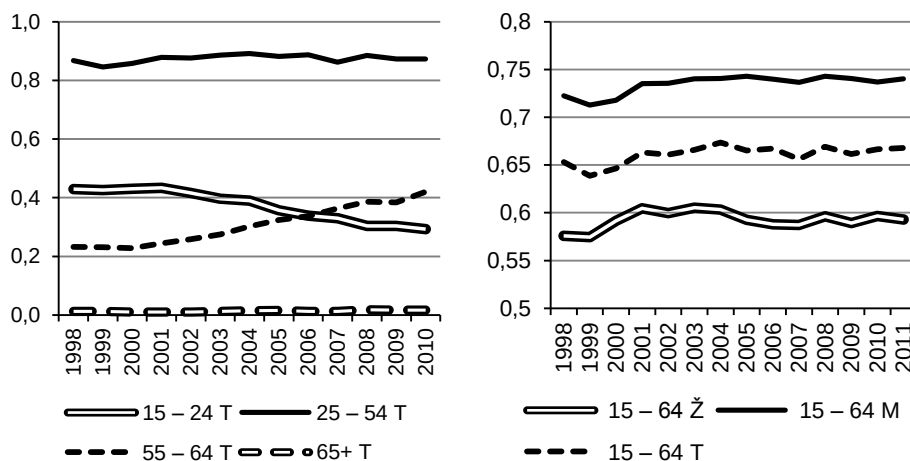
kohort žien s nižšou mierou za kohortu mladších žien s relatívne vyššou mierou participácie), ktorá sa však v prípade vysokých hodnôt nebude zvyšovať výrazne;

- klesajúca miera participácie mladých (15 – 24-ročných) v dôsledku priemerne dlhšieho štúdia;
- celkový očakávaný pokles miery participácie obyvateľstva v dôsledku poklesu počtu obyvateľstva v produktívnom veku (veľké kohorty vstupujú do dôchodkového veku a malé vstupujú na trh práce);
- očakávaná, resp. stredná dĺžka života, t. j. aj čas strávený na dôchodku, sa obyvateľom krajín OECD predlžuje (Burniaux et al., 2004), teda ekonomické zaťaženie stále menšieho podielu obyvateľstva v produktívnom veku, ktoré je ekonomicky aktívne, sa zvyšuje.

Aj na Slovensku tradične najvyššiu mieru participácie na trhu práce majú vekové skupiny 25 – 54-ročných, okolo 88 %. Miera participácie mladých (15 – 24-roční) v období 1998 – 2011 klesla zo 43 % na 29 %. Navyše ich podiel na obyvateľstve klesol na polovicu. Naopak, miera ekonomickej aktivity starších (55 – 64-ročných) vzrástla z 23 % na 42 % a ich podiel na obyvateľstve sa takmer strojnásobil. *Priemerná miera participácie* obyvateľstva na trhu práce sa pohybovala od roku 2000 nad úrovňou 65 %. Trend zvyšovania miery ekonomickej aktivity 15 – 64-ročných sa týkal mužov (okolo 75 %) aj žien (okolo 60 %).

Graf 3.1

Miera ekonomickej aktivity obyvateľstva (%) podľa vekových skupín (1) a priemerná miera participácie (15 – 64 rokov) podľa pohlavia (2)



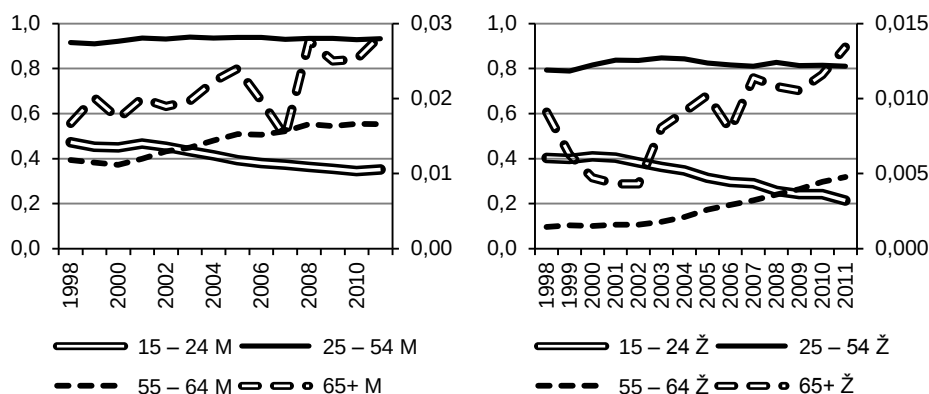
Poznámka: M – muži; Ž – ženy; T – spolu.

Prameň: VZPS; ŠÚ SR.

Rodové špecifiká sa prejavujú pri miere ekonomickej aktivity vo všetkých vekových skupinách. Vo veku 25 – 54 rokov bolo ekonomicky aktívnych viac ako 90 % mužov a najviac okolo 80 % žien. Participácia mladých mužov (15 – 24 rokov) klesala do roku 2011 na Slovensku jednak z vyššej východiskovej úrovne (okolo 50 %), a zároveň sa pokles ustálil po relatívne miernom tempe (nad 40 %). Ekonomická aktivita mladých žien sa za rovnaké obdobie znížila zo 40 % v roku 1998 na polovicu. Miera ekonomickej aktivity ľudí vo veku pred odchodom na dôchodok (55 – 64 rokov) sa u žien strojnásobila na 30 % a u mužov sa zvýšila približne o štvrtinu nad 50 %. V dôchodkovom veku (65+ rokov), s výnimkou rokov 2007 a 2009, obe pohlavia zaznamenali podobné tempo rastu participácie, keď sa ich ekonomická aktivita pohybovala rámcovo pod 3 %.

Graf 3.2

Miera ekonomickej aktivity podľa vekových skupín (%), pravá os je pre skupinu 65+ rokov



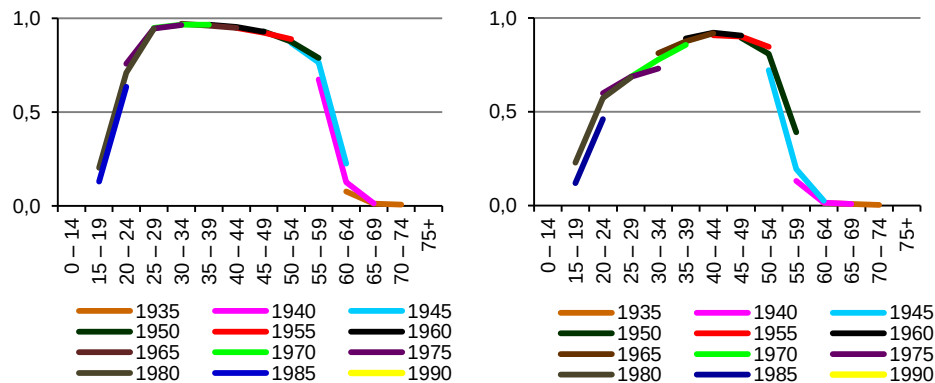
Poznámka: M – muži; Ž – ženy.

Prameň: VZPS; ŠÚ SR.

Miera participácie sa mení nielen v závislosti od makroekonomickej situácie, príslušnosti vo vekovej skupine, ale aj od príslušnosti v kohorte. Kohortu predstavuje skupina ľudí narodených v rovnakom časovom intervale. Takzvaný *kohortný efekt* sa vzťahuje zväčša na v čase sa meniacu mieru participácie osôb (najmä žien) z rôznych kohort na trhu práce. Reflektuje rozdiely v prístupe ľudí k rôznym zdrojom (blahobyť, vzdelanie, skúsenosti). Na Slovensku, vzhľadom na historický vývoj (*plná zamestnanosť* do roku 1990), ako aj špecifiká nedávneho prostredia tranzitívnej ekonomiky (*added worker effect*) sa tento efekt, v rozsahu porovnateľnom s vývojom vo vyspelých ekonomikách (Balleer – Gómez-Salvador – Turunen, 2009), neprejavil.

Graf 3.3

Vekový profil participácie jednotlivých kohort, muži (vľavo) a ženy (vpravo)

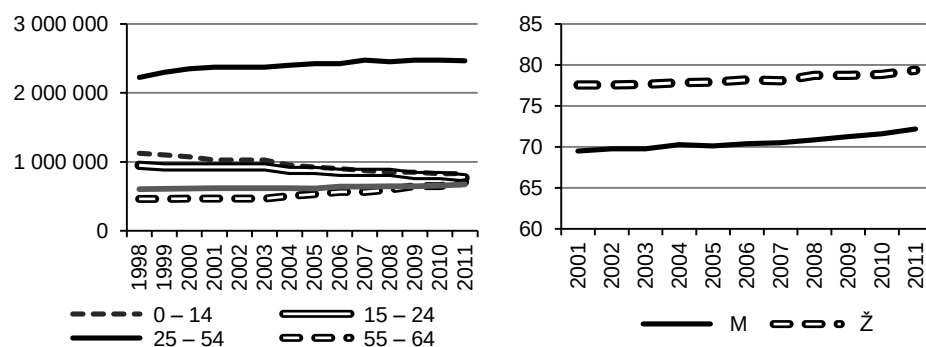


Prameň: VZPS; ŠÚ SR.

Z krátkych časových radov (narodení od 1900 po 1990) sa však dá potvrdiť súlad so všeobecným trendom posunu veku vstupu mladých na trh práce, ako aj odchodu na dôchodok. Miera participácie 15 – 19-ročných, narodených pred rokom 1990, bola vyššia ako miera participácie nasledujúcej kohorty. Naopak, miera ekonomickej aktivity 55 – 59-ročných, narodených najneskôr v roku 1945, sa oproti predchádzajúcej kohorte zvýšila. Vrchol ekonomickej aktivity mužov ostal vo veku 30 – 34 rokov a u žien vo veku 40 – 44 rokov.

Graf 3.4

Veľkosť obyvateľstva podľa vekových skupín (1998 – 2011) a stredná dĺžka života pri narodení (2001 – 2011)



Poznámka: M – muži; Ž – ženy.

Prameň: VZPS; ŠÚ SR.

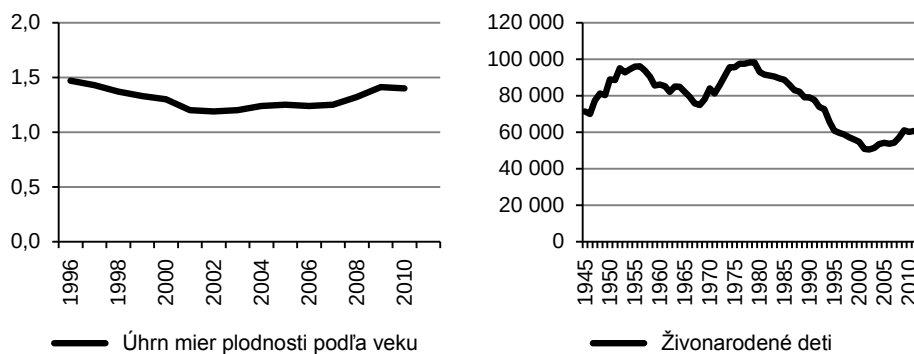
Veľkosť obyvateľstva vo veku 25 – 54 rokov v období 1998 a 2011 vzrástla na dva a pol milióna. V tejto skupine totiž bola zastúpená silná generácia ľudí

narodených v 50. a na začiatku 60. rokov minulého storočia, ako aj ďalšia silná generácia ľudí narodených koncom 70. a začiatkom 80. rokov minulého storočia. Na druhej strane, mládež do 14 rokov a aj 15 – 24-roční tvorili v priebehu sledovaného obdobia stále menší podiel obyvateľstva. Navyše, na konci sledovaného obdobia začali silné ročníky (50./60. roky dvadsiateho storočia) „posilňovať“ skupinu obyvateľstva vo veku tesne pred vstupom do dôchodku (55 – 64 rokov), resp. zvyšovali podiel osôb v dôchodkovom veku (65+ rokov).

Stredná dĺžka života sa od roku 2001 do roku 2011 od 55 rokov vyššie zvýšila v priemere o tretinu pre ženy a o dve tretiny pre mužov. V rovnakom období bol vývoj *úhrnu miery plodnosti* mierne na vzostupe po dosiahnutí najnižšej *priemernej plodnosti*, resp. dna (1,2 detí na ženu v reprodukčnom období) v roku 2001. Ani postupné zvyšovanie počtu živonarodených detí v dôsledku realizácie odložených pôrodov generácie narodených na prelome 70. a 80. rokov minulého storočia však pravdepodobne nezvráti úbytok obyvateľstva v produktívnom veku, ktorý sa prejaví v priebehu najbližších 20 rokov.

Graf 3.5

Celková miera plodnosti* na Slovensku (1996 – 2010) a počet živonarodených detí (obyvateľstvo vo veku 0 k 31. 12. roka, 1945 – 2011)



* Priemerný počet živonarodených detí pripadajúcich na jednu ženu počas jej celého reprodukčného obdobia (15 – 49 rokov), pri zachovaní úrovne plodnosti sledovaného roka a za predpokladu nulovej úmrtnosti.

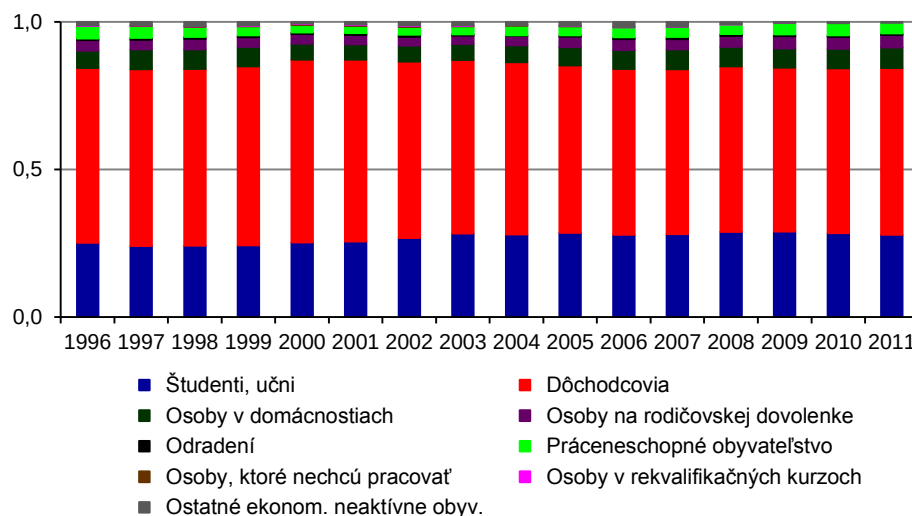
Prameň: Databáza Svetovej banky; ŠÚ SR.

Bezo zmeny tradičných priemerných mier ekonomickej aktivity typickej pre jednotlivé vekové skupiny oboch pohlaví sa zmenšovaním a starnutím obyvateľstva bude v danom čase zvyšovať skôr veľkosť ekonomicky neaktívneho obyvateľstva. *Neaktívne obyvateľstvo* dosiahlo v roku 2011 viac ako 1,8 milióna obyvateľstva, z čoho najväčší, i keď zatiaľ mierne klesajúci, podiel tvorili dôchodcovia (viac ako polovicu). Naopak, rastúci a hneď druhý najväčší podiel tvorili študenti (štvrtinu). V oboch skupinách ekonomicky neaktívneho obyvateľstva

mali prevažné zastúpenie ženy, lebo tvorili dve tretiny dôchodcov a viac ako polovicu študentov. Štatisticky významný podiel ekonomicky neaktívnych tvorili ešte osoby v domácnosti a na rodičovskej dovolenke (3 – 7 %).¹³

G r a f 3.6

Podiel kategórií ekonomicky neaktívneho obyvateľstva (1996 – 2011)



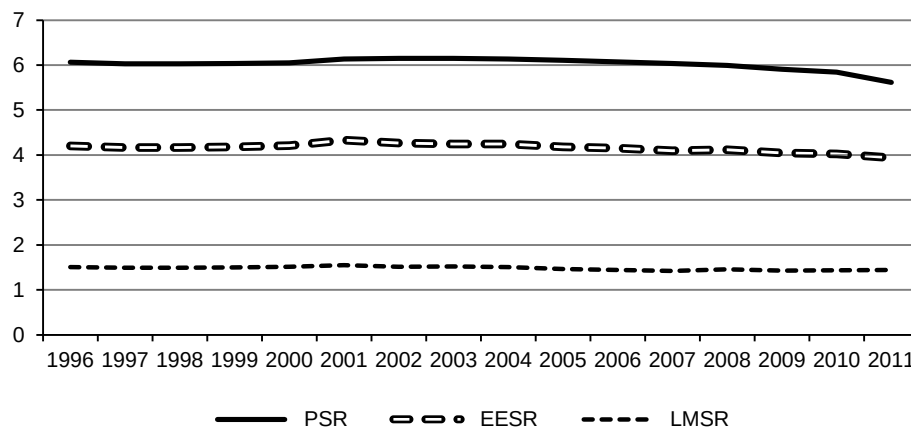
Prameň: VZPS; ŠÚ SR.

V rámci zachovania veľkosti pracovnej sily sa zmeny vo vekovej štruktúre obyvateľstva budú musieť prejavíť zmenou vekovej štruktúry pracovnej sily, resp. miery ekonomickej aktivity jednotlivých vekových skupín. Medzi ukazovatele, ktoré reflektujú, ako je pracovná sila zaťažená ekonomicky neaktívnym obyvateľstvom, resp. určitou skupinou ekonomicky neaktívneho obyvateľstva, patrí napríklad podiel ekonomicky neaktívneho obyvateľstva vo veku nad 65 rokov a ekonomicky aktívneho obyvateľstva vo veku nad 15 rokov (*economic elderly support ratio – EESR*). Všeobecnejšiu charakteristiku, ktorá berie do úvahy zaťaženie ekonomicky aktívneho obyvateľstva mladým aj starým ekonomicky neaktívnym obyvateľstvom, môžeme definovať ako podiel ekonomicky neaktívneho obyvateľstva vo veku nad 15 rokov a ekonomicky aktívneho obyvateľstva vo veku nad 15 rokov (*labour market support ratio – LMSR*). Potenciálne zaťaženie pracovnej sily (*potential support ratio – PSR*) vyjadruje počet obyvateľstva 15 – 64-ročných voči počtu obyvateľov vo veku nad 65 rokov (Bijak, 2007).

¹³ Kým podiel osôb v domácnosti stabilne tvorili dve tretiny ženy, podiel mužov medzi osobami na rodičovskej dovolenke sa v priebehu obdobia 1998 – 2011 zvýšil z menej ako 2 % na viac ako 12 %.

Graf 3.7

Pomer ekonomicky aktívneho a neaktívneho obyvateľstva, ľavá os znázorňuje EESR a LMSR; pravá os znázorňuje PSR



Prameň: ŠÚ SR; vlastné spracovanie.

V priebehu sledovaného obdobia (1998 – 2011) vzrástol počet ekonomicky neaktívneho obyvateľstva nad 65 rokov (dôchodcovia) dvakrát rýchlejšie ako počet aktívneho obyvateľstva (nad 15 rokov). Takže EESR zaťaženie sa zvýšilo, lebo počet klesol zo 4,2 ekonomicky aktívnych osôb nad 15 rokov na 3,9 osôb na jednu neaktívnu osobu nad 65 rokov. Keďže celkový počet neaktívneho obyvateľstva (nad 15 rokov) sa zvyšoval tiež dvojnásobne rýchlejšie ako počet aktívneho obyvateľstva (nad 15 rokov), LMSR zaťaženie sa tiež začalo mierne zvyšovať. Počet klesol z 1,5 na 1,4 osôb ekonomicky aktívnych na jednu neaktívnu osobu. Najviac (a dvakrát rýchlejšie ako počet obyvateľstva vo veku 15 – 64 rokov) vzrástol počet obyvateľstva vo veku nad 65 rokov. To znamená, že za 13 rokov sa pomer počtu ľudí v produktívnom veku a počtu ľudí v postproduktívnom veku (PSR) znížil zo 6 na 5,6 ľudí.

3.3. Metodológia a jej východiská

Základné prístupy projektovania miery ekonomickej aktivity možno zhrnúť nasledovne (ILO, 2011):

- *Expertné odhady* (kvalitatívne) založené na scenároch alebo cieľoch, ktoré sa majú dosiahnuť, sú typickou voľbou v prípade absencie konzistentných časových radov potrebných dát.
- *Modely časovej extrapolácie* alebo rastové krivky. Hodnoty pre merané premenné možno vyjadriť ako funkcie času a extrapolovať pozdĺž projektovaného

obdobia. Rastové krivky sledujú dosiahnutie rovnovážneho stavu a majú tvar S (sigmoid krivky¹⁴), z ktorých najznámejšia je logistická krivka.

- *Regresné modely* založené na koreláciách medzi mierami participácie a ekonomickými, demografickými alebo kultúrnymi faktormi. Regresný model spolu s vysvetľovanými premennými je „napasovaný“ na pozorované miery participácie.¹⁵
- *Modely založené na kohortnom prístupe*. Miery participácie sú projektované prostredníctvom odhadnutých pravdepodobností vstupu pracovnej sily na trh práce a odchodu z neho pre každú skupinu podľa veku a pohlavia a kohorty (roku narodenia). Pravdepodobnosť vstupu na trh práce a odchodu z neho sa považuje za konštantnú na úrovni pozorovanej v poslednom období alebo extrapolovanú pozdĺž projektovaného obdobia pre každú kohortu. Sú náročné na dĺžku časových radov sledovaných premenných.

Medzi prvé projekty zaoberajúce sa plánovaním potrieb trhu práce patrili *Stredozemný regionálny projekt* realizovaný pod záštitou OECD na začiatku 60. rokov minulého storočia (Willems, 1996). Skonštruovaný model mal za úlohu odhadnúť počet pracovnej sily, prednostne podľa dosiahnutého vzdelania, potrebného na dosiahnutie určitej úrovne ekonomického výstupu. Neskôr sa cieľom projekcií stala snaha zlepšiť fungovanie trhu práce *poskytovaním informácií o vývoji a trendoch na trhu práce* s výhľadom na niekoľko najbližších rokov na účely odporúčaní, napríklad pri formovaní aktívnych opatrení na trhu práce.

Medzi najznámejšie inštitúcie venujúce sa modelovaniu potrieb trhu práce patria: Úrad štatistiky trhu práce (Bureau of Labor Statistics, BLS) z USA, Inštitút pre výskum práce (Institute for Employment Research, IER) pri Univerzite vo Warwicku, Veľká Británia, alebo Výskumné centrum pre vzdelávanie a trh práce (Research Centre for Education and the Labour market, ROA), Holandsko. Na celoeurópskej úrovni sa tejto problematike venuje CEDEFOP (European Centre for the Development of Vocational Training) niekoľko rokov (CEDEFOP, 2008). Na celosvetovej úrovni sa projektovaniu ekonomickej aktivity od 70. rokov minulého storočia venuje Medzinárodná organizácia práce (ILO).

Hlavnou vysvetľujúcou premennou pri modelovaní miery participácie, resp. jej pravdepodobnosti (A), je okrem ukazovateľa ľudského kapitálu a osobných charakteristík (X) *mzda* (W). Kým Briscoe a Wilson (1992) v modeli odhadujúcom mieru ekonomickej aktivity medzi kontrolné premenné zahrnuli napríklad aj mieru nezamestnanosti (U), niektoré neskoršie práce sa tejto premennej vyhýbali, poukazujúc na vysoký stupeň korelácie medzi mierou nezamestnanosti a závislou premennou (Willems, 1996).

¹⁴ Tieto *sigmoid krivky* sú užitočné pri modelovaní populácie, miery ekonomickej aktivity, inflácie či tempa rastu produktivity, kde sa z dlhodobého hľadiska očakáva, že rast je konečný.

¹⁵ Najskôr sú determinované budúce scenáre vysvetľovaných premenných a následne sa použijú v regresnom modeli na projektovanie miery participácie.

$$A_i = f(W_i, HDP, U, X_i, D), \text{ pričom logistická transformácia miery participácie,} \\ L_i = \ln \left[\frac{A_i}{1 - A_i} \right] \quad (1)$$

Na úrovni dát dezagregovaných podľa (14) 5-ročných vekových skupín a (2) pohlavia sa vývoju miery participácie venovali viacerí autori odhadom 28 rovníc. Dáta analyzovali nielen zo štrukturálneho, resp. trendového pohľadu, ale aj z hľadiska možností projektovania cyklických zmien. Cyklické faktory získali buď prostredníctvom Hodrickovho-Prescottovho (H-P) filtra časového radu súčasnej a oneskorenej (*lagged*) odchýlky zamestnanosti v súkromnom (nepoľnohospodárskom) sektore od svojho trendu (Aaronson et al., 2006; Fallick – Pingle, 2007),¹⁶ alebo prostredníctvom produkčnej medzery (*output gap*) odhadom trendu outputu prostredníctvom H-P filtra časového radu HDP, resp. výpočtom produkčnej funkcie vo forme váženej kombinácie práce a kapitálu za pomoci ich váh (podielov na HDP) (Cutler – Turnbull, 2001).

$$\text{LogMP}_{v,t} = \log \alpha_v + \lambda_v \log Z_{v,t} + 1/n_v \sum_{b=1907}^{1989} C_{v,b,t} \log \beta_b + \varepsilon_{v,t} \quad (2)$$

kde mieru participácie (*MP*) odhadujú¹⁷ s dôrazom na *C*, t. j. kohortu predstavujúcu *dummy* premennú pre rôzne roky narodenia (rovná sa 1, ak kohorta narodená v roku (*b*) sa objaví vo veku (*v*) a čase (*t*)) a *Z* predstavujúce vektor vysvetľujúcich premenných, v danom prípade hospodárske cykly. Vzhľadom na to, že pravdepodobnosť prechodu z *ekonomickkej neaktivity*¹⁸ do zamestnanosti, resp. z nezamestnanosti do *ekonomickkej neaktivity* sú procyklické, veľkosť podielu ekonomicky aktívneho obyvateľstva je celkovo procyklická. Najväčší vplyv majú jednotlivé fázy hospodárskeho cyklu na participáciu mladých ľudí, resp. starších mužov. V prípade starších žien je participácia proticyklická. Príspevok vekových skupín k cyklickému vplyvu agregovanej participácie však závisí najmä od ich veľkosti v rámci populácie (Aaronson et al., 2006).

OECD (Burniaux, 2004) kvantifikovalo vplyv reformných opatrení zameralých na zvýšenie budúcej miery participácie najmä žien (reforiem zdaňovania druhého zarábajúceho člena domácnosti a rozšírenú podporu starostlivosti o deti)

¹⁶ Rovnaký princíp použili v štúdií aj Balleer, Gómez-Salvador a Turunen (2009), ibaže namiesto vekových skupín pracovali s 1-ročnými vekovými odstupmi, resp. 56 rovnicami pre každé pohlavie.

¹⁷ α predstavuje fixný vekový efekt, resp. sklon vekovej skupiny participovať; β predstavuje fixný kohortný efekt, resp. vplyv príslušnosti ku kohorte, ktorá prechádza vekovými skupinami, na participáciu, resp. priemerný sklon participovať, keď je človek narodený v určitom roku; λ predstavuje parameter citlivosti na pozorovateľné premenné, ako napríklad cykly (*Z*); *C* predstavuje *dummy* premennú pre rôzne roky narodenia (rovná sa 1, ak kohorta *b* sa objaví vo veku *v* a čase *t*).

¹⁸ Na význam veľkosti neaktívneho obyvateľstva namiesto nezamestnaného obyvateľstva pri odhade veľkosti potenciálne dostupnej pracovnej sily poukázali Schweitzer a Tinsley (2004).

a staršie vekové skupiny (penzijné reformy). Na projektovanie veľkosti budúceho podielu produktívneho obyvateľstva použilo *priemerné hodnoty veku vstupu a odchodu z trhu práce vážené distribúciou vstupov a odchodov všetkých kohort zastúpených v dátach v roku 2000*. Štúdia odhaduje mieru participácie do roku 2050 pre 5-ročné vekové skupiny aj *prostredníctvom miery nezamestnanosti, miery plodnosti a rozdielných trendových mier participácie podľa kohorty*. Za najvýznamnejší faktor zmeny ponuky práce označuje, tak ako predchádzajúce štúdie, vývoj veľkosti obyvateľstva, resp. zmeny vekovej štruktúry. Aplikuje pritom dynamický prístup, v ktorom predpokladá, že výmena staršej kohorty žien mladou posunie mieru participácie žien pre všetky vekové skupiny zo štruktúry dát z rokov 1995 – 2000 na vyššie hodnoty oproti predchádzajúcim kohortám.

Štúdia Európskej komisie, resp. Výboru pre hospodársku politiku (Carone, 2005) projektovala mieru participácie pre 25 členských štátov EÚ na základe 1-ročných vekových skupín obyvateľstva a podľa pohlavia tiež do roku 2050.¹⁹ Poskytuje odhad budúcej veľkosti a vekovej štruktúry ponuky práce, kde kontrolnými premennými sú *mierna nezamestnanosti* (predpokladá sa konvergencia k NAIRU) a *tempo rastu produktivity* (ročne 1,75 %). Základným scenárom je situácia bez zmeny opatrení. Autori predpokladajú *konštantné trendy miery participácie pre skupiny podľa veku a pohlavia*, ktoré extrapoluje do budúcnosti na dátach demografickej prognózy. Druhým predpokladom je *odložený vstup mladých na trh práce* a tretí predpoklad sa týka vplyvu očakávaných penzijných reforiem na *pravdepodobnosť odchodu z trhu práce*.²⁰ Takže celková miera participácie je:

$$MP = \sum_{v=14}^{75+} \sum_{p=m,ž} MP_{vp}^t * p_{vp}^t, \quad \text{pričom } p_{vp} = P_{vp}/P \quad (3)$$

Metodológia predloženej práce

Prezentovaná prognóza pracovných síl prostredníctvom metódy odhadu budúcej miery ekonomickej aktivity je odvodená od prognózy obyvateľstva. *Prognózované hodnoty miery ekonomickej aktivity sú prenasobené prognózovanými hodnotami obyvateľstva v členení podľa pohlavia, príslušnosti do vekovej skupiny a regiónu za každý rok prognózovaného obdobia*. Prognózu pracovných síl získame v rovnakom členení prostredníctvom modelu VZAM 1.1 (pozri 2. kapitolu).

¹⁹ Hodnoty veľkosti jednotlivých skupín (rozdelných podľa veku a pohlavia) z demografickej prognózy pred interakciou projektovanej miery participácie vážia. Projekcie na obdobie 2003 – 2050 vychádzajú z dát obdobia 1997 – 2003.

²⁰ Predpokladajú absenciu možnosti oslabenia účinku reforiem prostredníctvom kompenzačných zvýhodnených opatrení v oblasti podpory v nezamestnanosti alebo invalidných dôchodkov.

Východiskom odhadovania veľkosti a zloženia pracovnej sily do roku 2025 v SR sú $P_{p,v,k,t}$ (populácia pohlavia p , veku v , v krajoch k v období t) a $EA_{p,v,k,t}$ (počet ekonomicky aktívnych obyvateľov v rovnakom členení). Mieru ekonomickej aktivity (ea) vypočítame podľa vzorca: $ea = EA/P$. Ak je na rok $t + x$ a pre každé územie k vypracovaná prognóza obyvateľstva podľa veku a pohlavia a sú k dispozícii miery ekonomickej aktivity v rovnakom členení, počet ekonomicky aktívnych v roku $t + x$ dostaneme podľa vzorca:

$$EA_{pvkt} = \sum_{v=14} \sum_{p=m,\text{ž}} ea_{pvkt} * P_{pvkt} \quad (4)$$

V prípade využitia binárnej závislej premennej (nadobúda len hodnoty 1 – je ekonomicky aktívny a 0 – nie je) majú reziduály len dve možné hodnoty pre každú nezávislú premennú, a preto nemôžu mať normálne rozdelenie. Namiesto toho predpokladáme, že chyby majú logistické rozdelenie.²¹ *Logistická regresia (logit)* patrí medzi pravdepodobnostné modely a predstavuje transformáciu nezávislých premenných alebo závislej premennej (alebo oboch) ich logaritmovaním, alebo odmocnením. Umožňuje odhadovať pravdepodobnosť, že udalosť buď nastane, alebo nie, predpovedaním binárnej závislej premennej v prítomnosti skupiny nezávislých premenných.

V rámci funkcie kumulatívneho logistického rozdelenia (*cumulative logistic distribution function*):

$$P_i = E(Y = 1|X_i) = 1 / (1 + \exp[-(\beta_1 + \beta_2 X_i)]) = 1 / (1 + \exp(-Z_i)) \quad (5)$$

Z_i sa nachádza v intervale mínus až plus ∞ , P_i sa nachádza v intervale (0 – 1) a je nelineárne naviazané na Z_i (t. j. X_i), takže spĺňa dve podmienky pravdepodobnostného modelu.²² Keďže P_i je nelineárne nielen voči nezávislým premenným (X), ale aj voči parametrom β , výsledné koeficienty pri odhade pravdepodobnosti $P_i/(1 - P_i)$ treba interpretovať ako pomer „šanci“, že udalosť (P_i) nastane, alebo nenastane ($1 - P_i$) = $1 / (1 + \exp(Z_i))$, resp. ako pomer ich pravdepodobnosti (*odds ratio*). Preto zo vzťahu

$$P_i / (1 - P_i) = \exp(Z_i) \quad (6)$$

²¹ Rozdelenie reziduálov v logistickej funkcii zachytáva kumulatívne rozdelenie početností.

²² Model má na prvý pohľad nerealistické predpoklady ohľadom lineárneho zvyšovania pravdepodobnosti (P) $Y = 1$ súčasne s X , preto je model podmienený: (1) ohraničeným intervalom (0 – 1) a (2) nelineárnym vzťahom P a X , takže P sa blíži stále pomalšie k 0, keď sa X znižuje (logit sa blíži k zápornému ∞) a blíži sa k 1, keď X narastá (logit sa blíži k ∞).

vyplýva

$$L_i = \ln \left[\frac{P_i}{(1 - P_i)} \right] = \beta_1 + \beta_2 X_i \quad (7)$$

kde L_i je prirodzeným logaritmom $P_i/(1 - P_i)$. Vzhľadom na možnosť transformácie binárnych údajov o ekonomickej aktivite na ukazovateľ pravdepodobnosti ekonomickej aktivity (miera ekonomickej aktivity podľa pohlavia, kraja a veku) sa výsledky logistickej prognózy porovnávajú s klasickou lineárnou regresiou (ols).²³

Nezávislými premennými sú *dumy premenné pre pohlavie, kraj, 5-ročné vekové skupiny a tri spojité premenné*. Prvou spojitou nezávislou premennou je *podiel obyvateľov vo vekovej skupine 15 – 24 rokov na celkovej populácii (p15_24)* a druhou spojitou premennou je *podiel obyvateľov vo vekovej skupine 60 – 69 rokov na celkovej populácii (p60_69)*. Treťou je *vážený podiel obyvateľov v produktívnom veku tak, ako ho chápe legislatíva*. Sto percent, resp. „1“ bolo priradené osobám od veku 15 rokov po nadobudnutie veku oprávneného odchodu do dôchodku. Vek nad hranicou veku odchodu do dôchodku predstavuje nulový podiel v skupine obyvateľstva v produktívnom veku (prod15_xx).

Tento podiel bol *vážený v prípade žien veľkosťou podielu tých, ktoré podľa zákona č. 461/2003 majú s účinnosťou od roku 2004 vek prechodu do postproduktívneho veku odstupňovaný v závislosti od počtu vychovaných detí (nula, jedno, dve, tri až štyri alebo päť a viac) a dátumu narodenia matky*.²⁴ Na výpočet veľkosti podielu žien v produktívnom veku podľa spomínanej legislatívy (vaha_prod15_xx) sme použili vzorec: 1 mínus podiel žien s určitým počtom detí v jednotlivých kohortách (príloha 3). Výslednou premennou použitou v regresiach bola interakčná premenná (vaz_prod15_xx=vaha_prod15_xx*prod15_xx).

Konečná forma odhadovaného modelu²⁵ je:

$$\begin{aligned} P_{EA_{vkt}} = & \alpha + \beta_1 pohl_1 + \beta_2 k_2 + \dots + \beta_8 k_8 \\ & + \beta_9 dumvek_2 + \dots + \beta_{22} dumvek_{14} \\ & + \beta_{23} vaz_prod15_xx + \beta_{24} p15_24 + \beta_{25} p60_69 + \beta_{26} HDP \end{aligned} \quad (8)$$

kde populácia je dezagregovaná podľa pohlavia p , 5-ročnej vekovej skupiny v , v krajoch k v období t . Referenčnými skupinami pre odhadnuté koeficienty nezávislých premenných boli ženy (pohl₂), Bratislavský kraj (k₁) a 0 – 14-roční (veksk₁).

²³ Modely používajú rovnaké premenné, testujú vzťahy na rovnakom princípe a v podstate dochádza k rovnakým interpretáciám výsledkov, ale špeciálne pre binárne premenné sú odhady pravdepodobnosti v prípade logitu presnejšie (Pohlmann – Leitner, 2003).

²⁴ Jednotným pre mužov (už od 2005) a pre ženy najneskôr v roku 2023 bude (bez ohľadu na počet vychovaných detí) vek odchodu do dôchodku, a to 62 rokov (pozri príloha 3).

²⁵ Definície premenných bližšie pozri v príloha 5.

Predpoklady prognózy

Použitá *strednodobá regionálna prognóza obyvateľstva* v krajoch SR do roku 2025 predstavuje stredný (realistický) pravdepodobnostný scenár demografickej prognózy, ktorý vypracovali Potančoková a Šprocha (2012). Demografická prognóza bola spracovaná štandardnou kohortno-komponentnou metódou na základe „princípu posunu populácie rozdelenej podľa veku a pohlavia (tzv. kohort) prostredníctvom aplikácie intenzít úmrtnosti, plodnosti a migrácie.“²⁶

Základné predpoklady budúcich trendov vývoja ekonomickej aktivity do roku 2025 v našej analýze sa zhodujú s predpokladmi v práci Vaňo (2006), resp. Bloom, Canning a Fink (2010).²⁷ Možno ich zhrnúť do nasledovných bodov:

- *Ekonomická aktivita žien sa bude zvyšovať mierne, najmä vo veku 25 – 54 rokov, ako dôsledok lepšieho zosúladenia pracovných a rodinných povinností.*
- *Ekonomická aktivita starších ľudí (55+ rokov) sa bude zvyšovať v dôsledku nedostatku mladšej pracovnej sily, ako aj v dôsledku zvyšovania strednej dĺžky života, resp. zvyšovania štandardného veku odchodu do dôchodku.*
- *Ekonomická aktivita mladších vekových skupín (do 24 rokov) sa bude naďalej znižovať v dôsledku zvyšujúceho sa významu vzdelania.*
- *Skupinu, pre ktorú sa očakáva stabilita, resp. mierny pokles miery participácie, tvoria muži vo veku 25 – 54 rokov.*

Mnohé členské štáty EÚ sa už začali pripravovať na starnutie schválením alebo plánovaním zvyšovania oficiálneho veku odchodu do dôchodku. Asi tretina z krajín mala už v roku 2009 zákonný vek odchodu do dôchodku pre mužov aj ženy stanovený na 65 rokov. A viac ako polovica z krajín už prijala opatrenia, ktorými do roku 2020 zvýšia vek odchodu do dôchodku na 65 rokov minimálne pre mužov, ak nie pre obe pohlavia. Iba Bulharsku a Slovensku *chýba legislatívna úprava* stanovujúca minimálne túto vekovú hranicu najneskôr po roku 2020 (MPSVR SR, 2011).²⁸

²⁶ Najvyššiu presnosť má početnosť a vekové zloženie prognózovaného obyvateľstva pre prvých 5 rokov prognózy. Po ich uplynutí je vhodné prehodnotiť vývoj mier plodnosti aj migrácie.

²⁷ So zmenou veľkosti domácnosti, resp. rodiny a zmenou očakávanej dĺžky života možno predpokladať: (1) že jednotlivci budú pracovať dlhšie; (2) že si v priebehu ekonomickej aktivity vytvoria väčšie úspory, aby mohli financovať život na určitej úrovni aj počas dôchodku; (3) s poklesom pôrodnosti bude viac žien aktívnych; (4) rodičia budú do menšieho počtu detí investovať viac (vyššie investície do ľudského kapitálu/osobu); (5) vyššie investície firiem do zamestnancov/osobu; (6) zmeny na trhu práce v ústrety vyššej aktivity starších ročníkov – flexibilita, rozvoj zručností, kratšie pracovné úväzky.

²⁸ Prehľad dôchodkového veku v krajinách EÚ (správa spracovaná na základe dokumentu s názvom *Spoločná správa EPC-SPC o dôchodkoch (Joint Report on Pensions, European Commission 2010)*, databáza MISSOC a materiály prerokované v pracovných skupinách EK.

Zvyšovanie ekonomickej aktivity starších obyvateľov predpokladáme konkrétne v troch scenároch (príloha 4). Prognózujeme potenciálnu veľkosť obyvateľstva v produktívnom veku podľa legislatívnej úpravy oficiálneho veku odchodu do dôchodku. Prvý scenár prognózy znamená, že miery ekonomickej aktivity by sa počas celého prognózovaného obdobia vyvíjali *pri nezmenených podmienkach odchodu do dôchodku*. Tento scenár (tab. 3) predstavuje tzv. *pesimistický* scenár (vaz_prod15_62). Pesimistický by bol z hľadiska schopnosti verejných rozpočtov pri inak nezmenených podmienkach predchádzať zvyšovaniu štátneho dlhu, resp. štrukturálneho deficitu štátneho rozpočtu. Druhý, *reálny* scenár prognózy predpokladal, že miery ekonomickej aktivity sa v priebehu prognózovaného obdobia zmenia v súvislosti s postupným zvyšovaním veku odchodu do dôchodku od roku 2016 do roku 2030 na 65 rokov jednotne pre mužov a ženy (vaz_prod15_65). Tretí, tzv. *optimistický* scenár ráta s nepravdepodobným zvýšením veku odchodu do dôchodku od roku 2016 do roku 2030 postupne pre mužov aj ženy jednotne na 70 rokov (vaz_prod15_70). Postup tvorby vaz_prod15_62, vaz_prod15_65 a vaz_prod15_70 je jednotný z hľadiska interakcie pomocných premenných:

$$\text{vaz_prod15_62} = \text{prod15_62} \times \text{vaha_prod15_62} \quad (9)$$

$$\text{vaz_prod15_65} = \text{prod15_65} \text{ a } \text{vaha_prod15_65} \quad (10)$$

$$\text{vaz_prod15_70} = \text{prod15_70} \text{ a } \text{vaha_prod15_70} \quad (11)$$

Do roku 2016 sa váhové premenné (vaha_prod15_xx, resp. podiely žien v dôchodkovom veku podľa počtu detí) vzťahovali na všetky tri scenáre rovnako. A len od roku 2016 sa menili pomocné premenné určujúce vek odchodu do dôchodku (prod15_xx). Takže scenáre sa líšili vývojom veku odchodu do dôchodku až po roku 2016.

Za posledných 15 rokov sa podiel, ako aj počet žien ekonomicky aktívnych na trhu práce, ktoré ukončili vysokoškolské vzdelanie (VŠ), zdvojnásobil. Pri pohľade na vysoký podiel žien medzi absolventmi VŠ je relatívne vysoko pravdepodobné, že ich podiel medzi ekonomicky aktívnymi sa bude aj naďalej zvyšovať, možno ešte rýchlejším tempom. Za predpokladu postupného zlepšovania podmienok na zosúladenie pracovných povinností so starostlivosťou o deti to môže viesť aj k zvýšeniu samotnej miery ekonomickej aktivity.²⁹

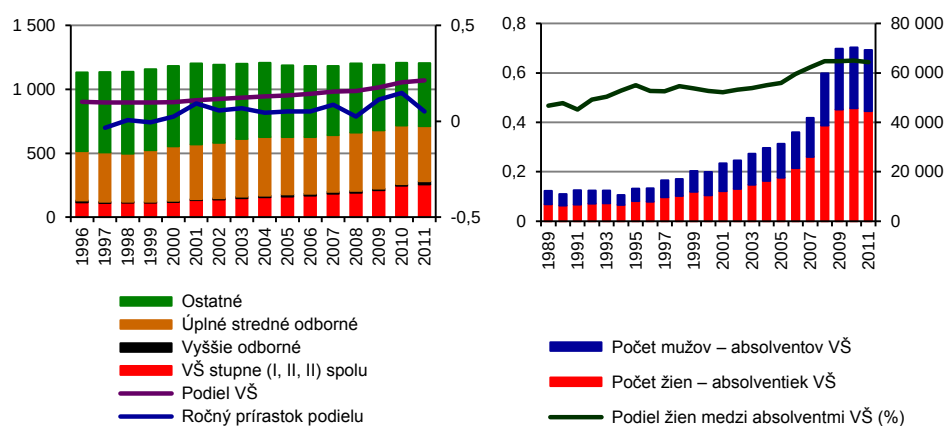
Pri zvýšení podielu ekonomicky aktívnych žien s VŠ vzdelaním v priebehu obdobia 1996 – 2011 medziročne v priemere o 5 % sa medziročne zvýšil podiel

²⁹ Pozitívnym incentívom zvýšenia participácie žien na trhu práce spomedzi radov žien v domácnosti a samostatne na materskej bolo na Slovensku v roku 2011 zjednotenie výšky rodičovského príspevku bez ohľadu na ekonomickú aktivitu matky. Prekážkou ostáva daňová nevýhodnosť domácností s druhozarábajúcimi osobami. Navýšenie celkovej hraničnej daňovej sadzby domácností s jedným živiteľom, ktorá vzrastie z 31,4 na 44 % pri dvoch živiteľoch, je jedno z najvyšších v OECD (Machlica, 2011). Predpoklad by podporilo postupné znižovanie miery nezamestnanosti či zvyšovanie pracovných príležitostí na kratší pracovný čas.

ekonomicky aktívnych žien síce len o menej ako 0,5 %; vychádzajúc z vývoja zobrazeného na grafe 3.8 (vpravo) však predpokladáme, že *pokračovanie zvyšovania podielu žien s VŠ vzdelaním na počte ekonomicky aktívnych umožní zvýšenie miery ekonomickej aktivity do roku 2025 pre vekové skupiny 25 – 54-ročných žien oproti hodnotám z roku 2011 postupne o 1 % ($F_{25-54} \cdot 0,01+$).*

Graf 3.8

Počet ekonomicky aktívnych žien (15+) podľa dosiahnutého stupňa vzdelania v tis. osôb (ľavá os); z toho podiel s VŠ vzdelaním a medziročný prírastok (pravá os); podiel žien medzi VŠ absolventmi (%)



Prameň: ŠÚ SR.

Navyše, vzhľadom na vyšší podiel osôb vo vekovej skupine 55+ rokov, predpokladáme okrem zmien vo veku odchodu do dôchodku aj zvýšenie ekonomickej aktivity 55 – 59-ročných (bez ohľadu na pohlavie). Zvýšenie na hodnotu vyššiu o 20 % oproti priemernej hodnote miery ekonomickej aktivity roku 2011 (cca 61 %) považujeme do roku 2025 za realistické ($T_{55-59} \cdot 0,2+$).

Výsledky základného modelu uvedeného v predchádzajúcej časti (*Metodológia predloženej práce*) preto po odhadnutí prostredníctvom logit a ols modelu porovnávame nielen medzi sebou, ale zároveň aj s výsledkami po zahrnutí spomínaných dvoch predpokladov do výpočtov odhadovanej miery ekonomickej aktivity ($F_{25-54} \cdot 1,01+$ a $T_{55-59} \cdot 1,2+$ súčasne), označujúc ich logit+ a ols+.

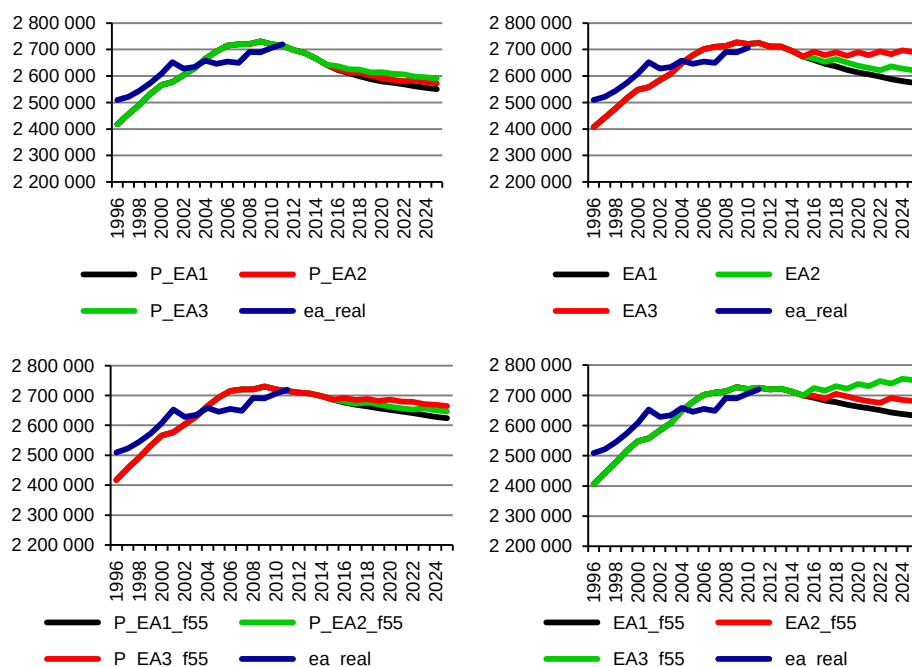
Medzi pokusy zakomponovať kľúčový makroekonomický vývoj HDP patrili: multiplikatívna forma exponenciálneho vyrovnávania časového radu HDP, jej logaritmická verzia, HDP po aplikácii Hodrickovho-Prescottovho filtra, ale aj produkčná medzera. Pod premennou HDP sme štatisticky významné prevedenie nakoniec nenašli, takže sme ju z modelu a jeho výpočtov vyradili.

3.4. Výsledky analýzy

Prezentované hodnoty by sa mali chápať ako *orientačné intervaly možného vývoja počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva* a konkrétne hodnoty by sa nemali interpretovať doslova. Interakciou demografickej prognózy a odhadnutých mier ekonomickej aktivity prostredníctvom logit modelu sme dospeli vo všetkých troch scenároch veku odchodu do dôchodku k postupne klesajúcemu počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva.

Graf 3.9

Vývoj odhadovaného počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva³⁰



* Pravdepodobný počet ekonomicky aktívnych podľa scenára 1 (P_EA1, resp. EA1), scenára 2 (P_EA2, resp. EA2) a scenára 3 (P_EA3, resp. EA3) pri použití modelu logit, resp. ols pred (vyššie) a po (nižšie) zvýšení odhadovaných mier ekonomickej aktivity pomocou premenných (F_25 – 54*1,01+) a (T_55 – 59*1,2+).

Prameň: Vlastné výpočty.

Z východiskovej hodnoty v roku 2011 sa do roku 2025 počet ekonomicky aktívnych, podľa odhadov v prípade absencie zmeny oficiálneho veku odchodu do dôchodku, zníži o 3 – 6 %, resp. o 90 – 160 tisíc ekonomicky aktívnych osôb, v závislosti od výberu modelu a ne/zahmutí ďalších našich predpokladov. V prípade realistického scenára sa počet ekonomicky aktívnych osôb zníži o približne 1,5 – 5 %, resp. o 40 –

³⁰ Odhadovaná celková miera ekonomickej aktivity je dostupná v prílohe 8.

140 tisíc osôb. V prípade zvýšenia oficiálneho veku odchodu do dôchodku na 70 rokov do roku 2030 by sa počet ekonomicky aktívnych do roku 2025 mohol znížiť o 30 – 120 tisíc v prípade absencie nami predpokladaných zmien miery ekonomickej aktivity v iných vekových skupinách ako v dôchodkovom veku.

Tabuľka 3.1

Odhadnuté rozdiely medzi výsledkami jednotlivých variantov modelov, konkrétne medzi 2025 a 2011 v tis. (aj v %)

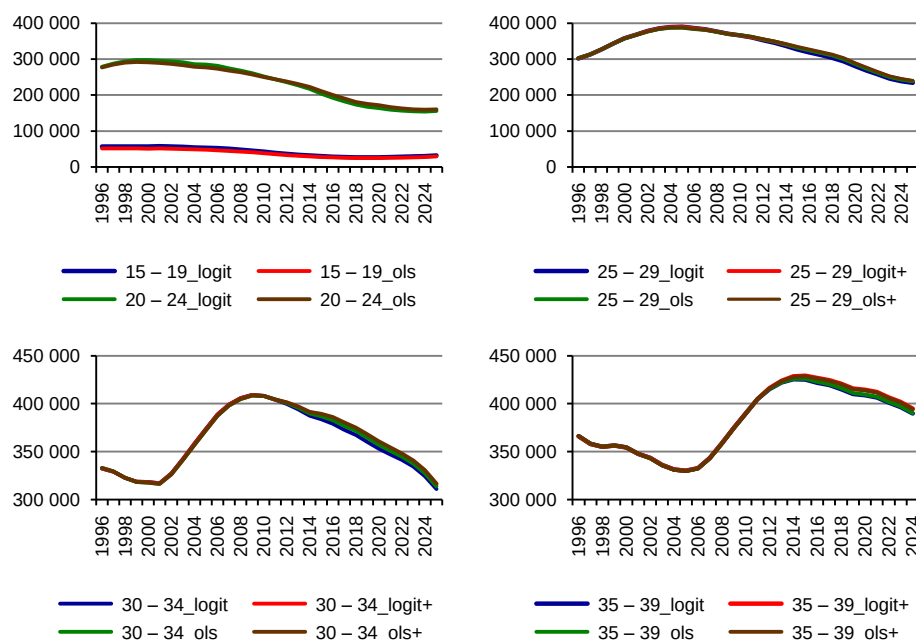
logit, logit+:	P_EA1	P_EA2	P_EA3	P_EA1_f55	P_EA2_f55	P_EA3_f55
Δ absolútne	-164,09	-142,00	-123,64	-90,10	-67,95	-49,64
Δ %	-6,04	-5,23	-4,55	-3,32	-2,50	-1,83
ols, ols+:	EA1	EA2	EA3	EA1_f55	EA2_f55	EA3_f55
Δ absolútne	-150,43	-103,33	-34,45	-90,48	-43,37	25,50
Δ %	-5,52	-3,79	-1,26	-3,32	-1,59	0,94

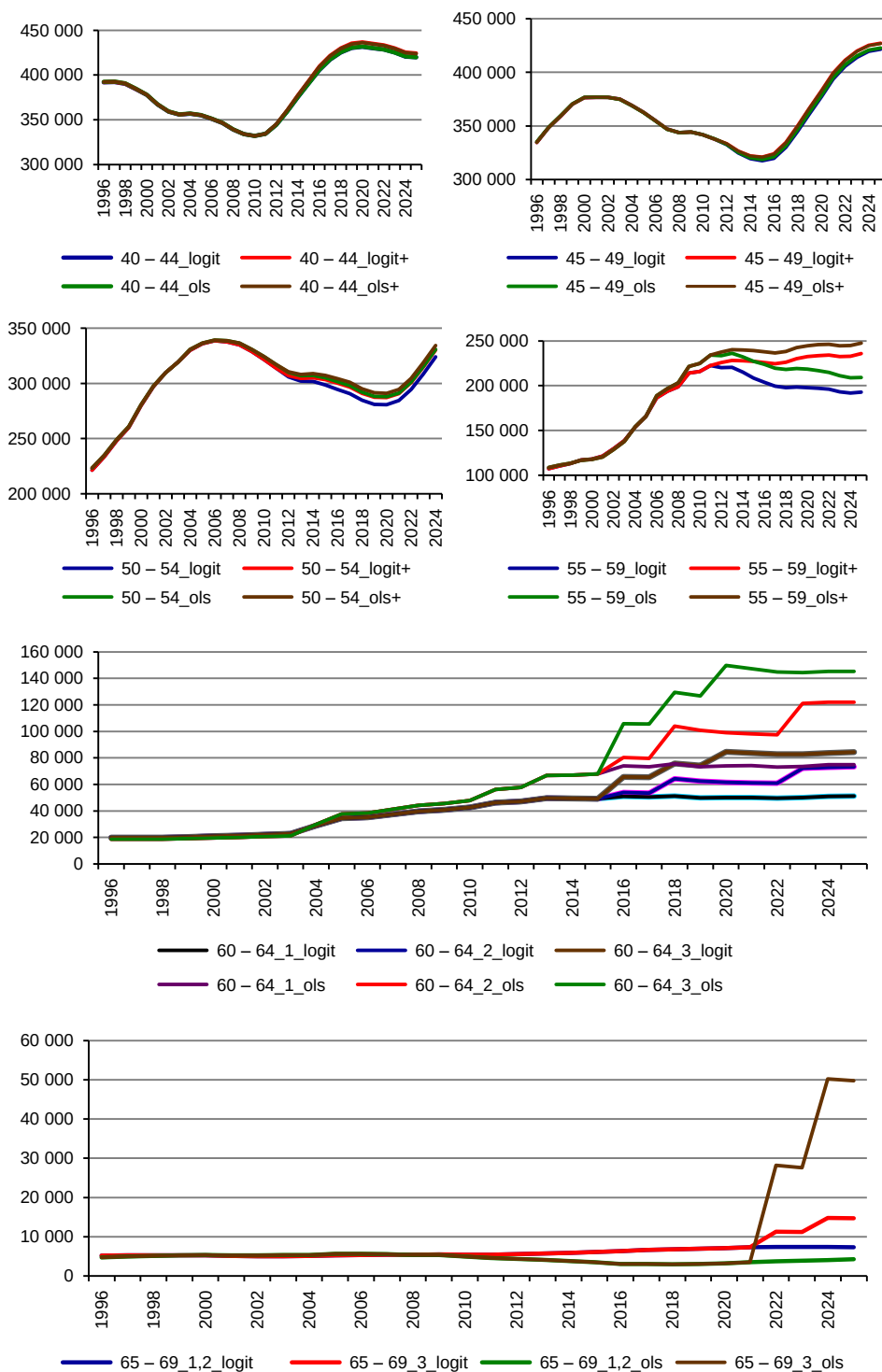
Prameň: Vlastné výpočty.

V prípade ich prítomnosti prichádza do úvahy zvýšenie počtu ekonomicky aktívnych až o 25 tisíc, resp. nárast o 1 %. V tabuľke 3.1 uvádzame porovnanie výsledkov získaných pri použití metódy logit a najmenších štvorcov, tzv. ols (porovnanie štatistickej významnosti v prílohách 6 a 7).

Graf 3.10

Vývoj odhadovaného počtu ekonomicky aktívneho obyvateľstva podľa vekovej skupiny (2012 – 2025 je prognóza)





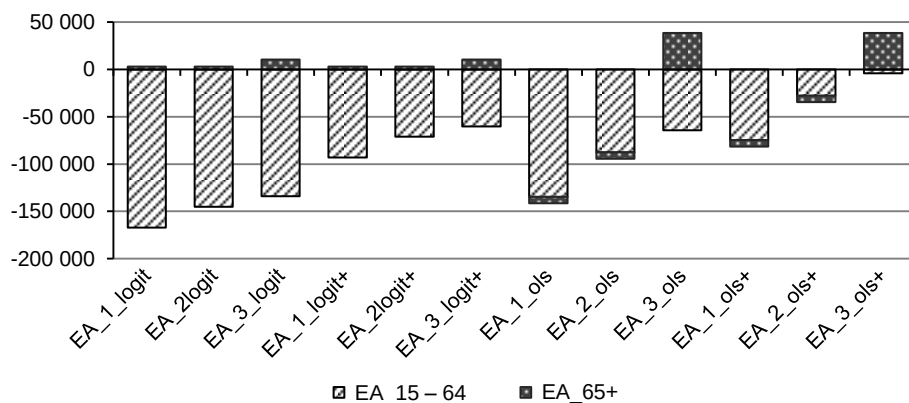
Prameň: Vlastné výpočty.

Vývoj počtu ekonomicky aktívnych obyvateľov má do roku 2025 pre vekové skupiny 15 – 39-ročných klesajúcu tendenciu. Na konci obdobia prognózy sa tento trend poklesu bude postupne presúvať do vyšších vekových skupín. Dovtedy však počet ekonomicky aktívnych obyvateľov vekových skupín 45 – 64-ročných bude mať tendenciu sa zvyšovať.

Napriek celkovému zvýšeniu počtu obyvateľov o približne 243 tisíc v období 2011 – 2025 by úbytok počtu 15 – 64-ročných mohol dosiahnuť až 237 tisíc. Z toho 145 tisíc (v prípade platnosti predpokladov „logit+“ len približne polovica z toho) by tvorili úbytok počtu ekonomicky aktívnych v tejto vekovej skupine (scenár č. 2). Počet ekonomicky aktívnych vo veku nad 65 rokov by sa zvýšil len o 3 tisíc osôb.

Graf 3.11

**Pravdepodobný prírastok/úbytok ekonomicky aktívnych
(pre rôzne modely a predpoklady)**



Prameň: Vlastné výpočty.

Na druhej strane, na zvýšení súčtu ekonomicky neaktívnych vo veku 15 a viac-ročných o 266, resp. 192 tisíc osôb (logit+) by sa osoby vo veku 15 – 64 rokov nemali podieľať. Ich počet sa zníži (o 92, resp. 166 tisíc osôb v prípade platnosti predpokladov logit+). Počet ekonomicky neaktívnych nad 65 rokov sa totiž zvýši až o 357 tisíc osôb.

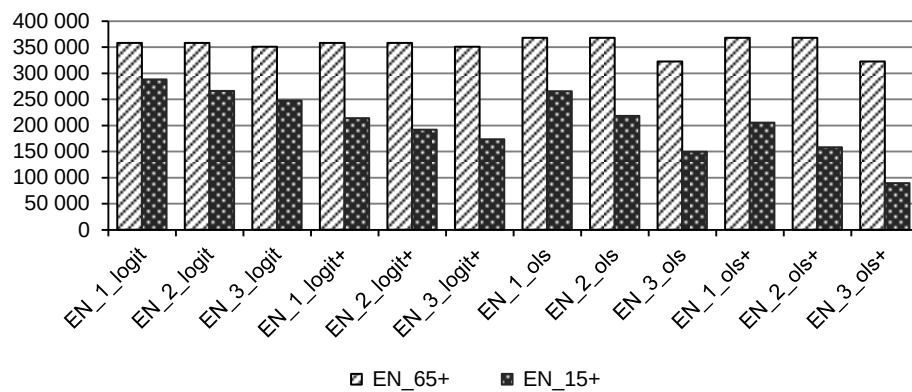
Keďže nárast počtu ľudí vo veku nad 65 rokov by podľa demografickej prognózy (Potančoková – Šprocha, 2012) mal v období 2011 – 2025 predstavovať 360 tisíc, PSR bude veľmi pravdepodobne prudko klesať z 5,5 na 3,5 človeka v produktívnom veku na jedného človeka v neproduktívnom veku.³¹ Napriek zvýšeniu počtu ekonomicky aktívnych ľudí vo veku nad 65 rokov (vo všetkých troch

³¹ V období 1998 – 2011 klesol pomer zo 6 na 5,6 osôb v produktívnom veku na jednu osobu v neproduktívnom veku.

scenároch) bude nárast počtu ekonomicky neaktívnych v tejto vekovej skupine niekoľkonásobne vyšší.

Graf 3.12

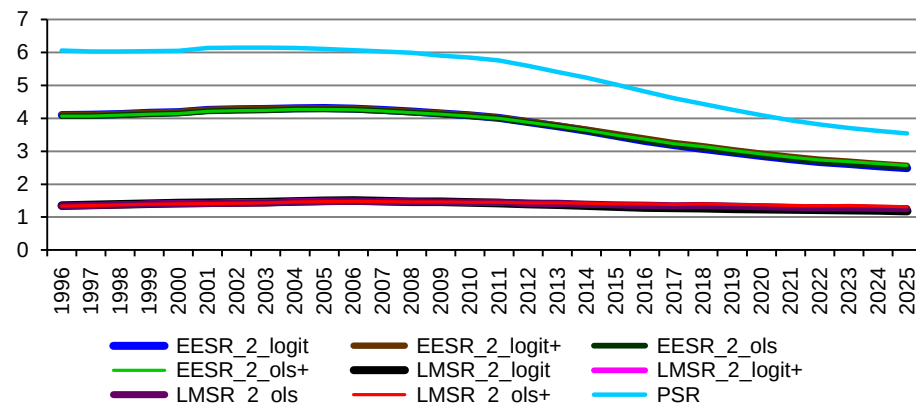
**Pravdepodobný prírastok ekonomicky neaktívnych
(pre rôzne modely a predpoklady)**



Prameň: Vlastné výpočty.

Graf 3.13

Odhad vývoja ukazovateľov zaťaženia ekonomicky aktívneho obyvateľstva



Prameň: Vlastné výpočty.

Pomer počtu ekonomicky aktívnych nad 15 rokov voči počtu ekonomicky neaktívnych vo veku nad 65 rokov (EESR) by klesol a zaťaženie by sa dramaticky zvýšilo zo 4 na 2,5 na jedného neaktívneho dôchodcu. Pomer voči počtu ekonomicky neaktívnych nad 15 rokov (LMSR) by klesol a zaťaženie ekonomicky aktívnej osoby by sa zvýšilo z 1,4 na 1,2 aktívnych osôb na jedného neaktívneho obyvateľa.

Záver

Cieľom tejto kapitoly bolo prezentovanie teoretických východísk, metodológie a smerovania vývoja počtu a vekovej štruktúry ekonomicky aktívneho obyvateľstva na Slovensku do roku 2025. Dátovou základňou boli údaje Výberového zisťovania pracovných síl Štatistického úradu SR a východiskom prognóza demografického vývoja obyvateľstva do roku 2025 od Výskumného demografického centra. Špecifikom nášho prístupu pri odhadovaní budúcej zásoby ponuky práce bolo zameranie na odhadovanie efektu zvyšovania zákonného veku odchodu do dôchodku na Slovensku do roku 2030.

Scenáre sa odlišovali vo výške zákonného veku odchodu do dôchodku – tvorili vek 62 rokov (bezo zmeny), 65 rokov (realistický scenár) a 70 rokov, jednotne pre mužov aj ženy. Zároveň sme predpokladali zvýšenie miery participácie žien vo veku 25 – 54 rokov v priemere o 1 % do roku 2025 a zvýšenie participácie oboch pohlaví vo veku 55 – 59 rokov v priemere o 20 % do roku 2025. Vzhľadom na štruktúru dát sme zvolili použitie modelu logit. Umožňuje odhadovať pravdepodobnosť, že udalosť nastane, alebo nie, v prítomnosti skupiny nezávislých premenných predpovedaním binárnej závislej premennej. Výsledky sme porovnali s výsledkami pri použití štandardnej metódy najmenších štvorcov.

Podobnosti vývoja participácie na trhu práce s vyspelými ekonomikami sa týkajú posúvajúceho sa veku vstupu na trh práce aj odchodu z neho, ako aj zvyšovania podielu žien na trhu práce s vyšším dosiahnutým vzdelaním, spojené s potenciálom mierneho rastu miery ich ekonomickej aktivity. Vzhľadom na demografický vývoj, t. j. zvyšujúcu sa strednú dĺžku života a minulú zníženú mieru plodnosti bude obyvateľstvo – tak ako v mnohých iných krajinách – starnúť. Navyše, vzhľadom na pokračovanie pozorovaných trendov na trhu práce bude do roku 2025 počet ekonomicky aktívnych bez ohľadu na výšku veku odchodu do dôchodku (všetky tri scenáre) klesať a počet osôb v produktívnom veku bude na jednu osobu vo veku nad 65 rokov takmer o polovicu menší.

Politika zamestnanosti čelí v období hospodárskej krízy a v čase vysokej nezamestnanosti výzve obsadiť aspoň pozície, ktoré si vyžadujú najmä vyššiu úroveň zručností. Príčiny jednej z najvyšších mier nezamestnanosti v EÚ, ani rezervy vo vytváraní flexibilných pracovných podmienok pre väčší podiel žien na rodičovskej dovolenke či starších obyvateľov sa nedostatkom pracovných síl neodstránia automaticky. *Aj bez aktívnej politiky na trhu práce, zameranej na zlepšovanie prístupu spomínaných skupín obyvateľstva ku kvalifikovanej práci, sa existujúci priestor na zladenie ponuky a dopytu na trhu práce bude postupne zužovať, ale pravdepodobne pomalšie.*

4. MODELOVANIE DOPYTU PO PRÁCI V RÁMCI ZVOLENÝCH ODVETVÍ HOSPODÁRSTVA SR

V priebehu posledných desaťročí prešla slovenská ekonomika mnohými zásadnými zmenami, jednou z najdôležitejších je transformácia z centrálne riadeného hospodárstva na trhovú ekonomiku. Takáto zmena so sebou priniesla viaceré pozitívne aspekty, ako aj výzvy a riziká do budúcnosti. Spolu s transformáciou slovenskej ekonomiky prebiehal paralelný proces globalizácie svetovej ekonomiky, ktorý, samozrejme, ovplyvnil aj vývoj v SR, či už zapojením sa do medzinárodného obchodu alebo prítomnosťou transnacionálnych korporácií na domácom trhu. Viacerými obdobiami prešiel aj vývoj na domácom trhu práce, a to predovšetkým v zmysle prechodu k produkcii výrobkov a služieb s vyššou pridanou hodnotou, ktorá kladie zvýšené nároky aj na pracovnú silu. Uvedený prechod k produkcii s vyššou pridanou hodnotou však vyvolal aj istý nepomer medzi ponukou a dopytom na trhu práce. Analýze zhody zručností a dosiahnutého vzdelania sa vo svojej práci venuje Radvanský (2010), pričom výsledky jeho analýzy poukázali na fakt, že najvyššia miera nedostatočnej úrovne vzdelania sa vyskytuje v odvetviach trhových služieb, čo poukazuje na nevhodnú vzdelanostnú štruktúru v SR. V súčasnosti možno pozorovať postupné starnutie populácie v Európe, ktoré súvisí s demografickým boomom po druhej svetovej vojne a zapríčiní, že sa zvýši podiel sektorov slúžiacich domácnostiam starších (predovšetkým zdravotníctva a poskytovania sociálnych služieb) na celom HDP, a teda vyústi do zmenenej štruktúry hospodárstva SR. Podľa publikácie Európskej komisie (EC, 2011) dôjde v priebehu rokov 2010 – 2050 k druhému najväčšiemu posunu z krajín EÚ 27 v hodnote indexu závislosti starších ($65+/15 - 64$) na Slovensku. V neposlednom rade je potrebné spomenúť potrebu vyrovnať sa s vplyvmi klimatických zmien na globálnu ekonomiku.

Cieľom tejto kapitoly je vytvorenie modelového rámca schopného predpovedať budúcu potrebu pracovnej sily v rámci jednotlivých odvetví hospodárstva v závislosti od očakávaného budúceho smerovania slovenskej ekonomiky. Obdobnej problematike sa venuje zvýšená pozornosť aj vo vyspelých krajinách a napríklad podľa práce Ahokas (2010) sa procesy predvídania v priebehu posledných dekád vo Fínsku značne zlepšili a zameriavali sa predovšetkým na trh práce a vzdelávací systém. V súvislosti s nimi sa vo Fínsku aplikuje jedno jednoduché základné pravidlo: „... na základe výsledkov prognóz budúceho vývoja na trhu práce sa plánujú ciele pre vzdelávací systém.“ (Ahokas, 2010) Obdobné pravidlo by bolo možné aplikovať aj v rámci politik trhu práce v Slovenskej republike v spojitosti s požiadavkami kladenými na kvalitu vzdelávania, ako

hlavného zdroja ponuky na trhu práce. Na účely našej analýzy bolo hospodárstvo rozdelené na 20 odvetví, ktorých budúci vývoj budeme skúmať.

V súvislosti s tvorbou modelu poskytujúceho relevantnú prognózu budúceho vývoja na trhu práce sme uvažovali o viacerých možných alternatívnych modelových prístupoch. Ako najvhodnejšie sa nám javilo využitie dvoch metodík: modelu všeobecnej vypočítateľnej rovnováhy a ekonometrického modelu popisujúceho dopyt po práci.

Model všeobecnej vypočítateľnej rovnováhy je založený na detailnej dátovej základni v podobe matice spoločenského účtovníctva (*Social Accounting Matrix* – SAM), ktorá popisuje všetky transakcie medzi jednotlivými agentmi hospodárstva. Medzi základné princípy, na ktorých je tento modelový prístup založený, patrí racionálne správanie podnikov a domácností v zmysle minimalizácie nákladov, resp. maximalizácie užitočnosti a teória všeobecnej rovnováhy, prvýkrát definovaná v práci Walras (1954). Tento modelový prístup má však isté obmedzenia. Základným obmedzením je to, že je založený na matici SAM, ktorá zachytáva ekonomiku v jednom časovom období, v ktorom predpokladá, že hospodárstvo sa nachádza v rovnováhe, do ktorej sa model snaží po zavedení šoku vrátiť. V súčasnosti máme k dispozícii statickú verziu modelu, ktorá umožňuje skúmať budúci vývoj hospodárstva pomocou jej rekurzívnej dynamizácie, avšak momentálne iba na úrovni 11 odvetví. Tento model je postavený na matici SAM z roku 2005, ktorej údaje už neodrážajú aktuálnu štruktúru slovenskej ekonomiky, a preto v súčasnosti pracujeme na tvorbe jej aktuálnejšej verzie spolu s dynamizáciou modelu, ktorý by bol schopný reálnejšie popísať budúci vývoj na trhu práce.

Ďalším možným modelovým prístupom, ktorého výsledky popíšeme neskôr, je *ekonometrický model dopytu po práci*, ktorý popisuje produkčnú stránku ekonomiky a svoje základy čerpá z modelu HERMIN. Tento model navrhol John Bradley. Aplikovaná modifikácia modelu HERMIN vychádza z práce Bradley a Zaleski (2003); autori v nej navrhli modelové zobrazenie národného hospodárstva Poľska, ktoré je rovnako ako SR transformujúcou sa ekonomikou, a slúžilo na hodnotenie efektívnosti použitia finančných zdrojov zo štrukturálnych fondov EÚ.

4.1. Aplikovaná metodika

Na modelové zobrazenie produkčnej strany slovenského hospodárstva sme aplikovali modifikovanú verziu spomínaného modelu HERMIN. Pomocou uvedenej modifikovanej metodiky sme, na základe historických dát (za roky 1995 – 2011) o vývoji pridanej hodnoty, zamestnanosti, investícií, priemernej mzdy a produktivity práce vo zvolených odvetviach hospodárstva SR v spojení s údajmi o vývoji HDP (hrubý domáci produkt), celkovej zamestnanosti a priemernej

mzde v odvetviach hospodárstva, odhadli hodnoty zamestnanosti vo zvolených odvetviach.³²

K základným rozdielom medzi pôvodným modelom HERMIN a aplikovanou metodikou patrí predovšetkým fakt, že model HERMIN obsahuje aj rovnice popisujúce dopytovú časť ekonomiky, od ktorej v aplikovanej metodike abstrahujeme a alternatívne ju nahradíme vývojom HDP, ktorý predstavuje exogénny vstup do modelu. Predpoklady o vývoji HDP sú založené na strednodobej prognóze vývoja HDP Slovenskej republiky v priebehu rokov 2012 – 2016, publikovanej v práci Radvanský, König a Horvát (2012), a na roky 2017 – 2025 bol pre vývoj HDP v tejto verzii modelu aplikovaný predpoklad o postupnom rovnomernom spomaľovaní rastu ekonomiky z hodnôt odhadnutých v citovanej práci na úroveň 2 % v roku 2025.

Ďalšou modifikáciou v porovnaní s pôvodnou metodikou je fakt, že vývoj produkcie, zamestnanosti a investícií vo všetkých zvolených odvetviach je modelovaný endogénne. V základnej metodike modelu HERMIN je vývoj v odvetviach poľnohospodárstva a netrhových služieb z podstatnej časti exogénny, resp. predstavuje inštrumentálne premenné. Produkcia je v metodike HERMIN definovaná v závislosti od dopytovej stránky ekonomiky, pričom v aplikovanom modelovom prístupe je definovaná produkčnou metódou. Ako premennú, ktorá popisuje vývoj produkcie v danom odvetví, sme použili pridanú hodnotu v danom odvetví. Základný tvar rovnice produkcie má nasledovný tvar:

$$PH_{i,t} = \alpha \cdot L_{i,t} + \beta \cdot K_{i,t-1} + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

kde

$PH_{i,t}$ – pridaná hodnota v odvetví i vyprodukovaná v roku t ,

$L_{i,t}$ – dopyt po práci potrebnej na produkciu pridanej hodnoty,

$K_{i,t}$ – spotreba kapitálu,

$\varepsilon_{i,t}$ – hodnota disturbancií,

α a β – koeficienty závislosti produkcie od použitých vstupov.

³² Tieto odvetvia boli v rámci klasifikácie NACE Rev.2 definované nasledovne: Poľnohospodárstvo a ťažba nerastných surovín – kód činnosti: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9; Výroba potravín, nápojov a tabakových výrobkov – 10, 11, 12; Výroba textílií, odevov a kožušín – 13, 14, 15; Výroba a spracovanie dreva a papiera – 16, 17, 31, 32; Výroba nekovových výrobkov – 18, 19, 20, 21, 22, 23; Výroba kovov a kovových výrobkov – 24, 25; Výroba strojov a prístrojov – 26, 27, 28, 33; Výroba a predaj dopravných prostriedkov – 29, 30, 45; Energie, voda a odpad – 35, 36, 37, 38, 39; Stavebníctvo – 41, 42, 43; Veľkoobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov – 46; Maloobchod okrem motorových vozidiel a motocyklov – 47; Logistika – 49, 50, 51, 52, 53, 61; Hotely a reštaurácie – 55, 56; Finančné činnosti – 64, 65, 66; Nefinančné obchodné činnosti – 58, 59, 60, 62, 63, 68, 69, 70, 71, 73, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82; Vzdelávanie, výskum a vývoj – 72, 85; Verejná správa a obrana; povinné sociálne zabezpečenie – 84; Zdravotníctvo a sociálna starostlivosť – 86, 87, 88; Rôzne služby – 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99.

Ako premennú popisujúcu spotrebu kapitálu v odvetví sme pre absenciu dostatočne dlhého časového radu použili premennú tvorba hrubého kapitálu za zvolené odvetvia.

Dopyt po práci a kapitáli v jednotlivých odvetviach sme v modeli odvodili na základe minimalizácie nákladov pri ohraničení danou úrovňou produkcie, na základe čoho je možné odvodiť systém dopytových funkcií, ktoré je možné schematicky zapísať nasledovným spôsobom:

$$L_{i,t} = f\left(PH_{i,t}, \frac{w_{i,t}}{r_{i,t}}\right) \quad (2)$$

$$K_{i,t} = g\left(PH_{i,t}, \frac{w_{i,t}}{r_{i,t}}\right) \quad (3)$$

kde

$w_{i,t}$ – cena práce,

$r_{i,t}$ – cena kapitálu.

Ako premennú popisujúcu cenu kapitálu sme použili úrokovú mieru centrálnej banky (NBS – Národná banka Slovenska, ECB – European Central Bank) na pôžičky.

Keďže ako hlavnú exogénnu premennú predstavujúcu základný predpoklad prognózy sme zvolili hodnotu vývoja hrubého domáceho produktu, potom ako uzáver celého modelu sme použili rovnicu definujúcu vzťah medzi celkovou pridanou hodnotou a HDP:

$$HDP_t = h(PH_t) \quad (4)$$

kde

HDP_t – hodnota hrubého domáceho produktu v roku t ,

PH_t – hodnota celkovej pridanej hodnoty v roku t ,

ktorú vypočítame pomocou nasledujúcej identity:

$$PH_t = \sum_i PH_{i,t} \quad (5)$$

Na základe uvedených rovníc a predpokladov o vývoji priemernej mzdy a produktivity práce vo zvolených sektoroch sme odhadli budúci možný vývoj na dopytovej strane trhu práce. Budúci možný vývoj hodnôt priemernej sektrovej mzdy a produktivity práce vo zvolených odvetviach sme odhadli aplikáciou autoregresnej schémy prvého rádu³³ a v rámci modelu je aplikovaný ako dodatočný exogénny vstup.

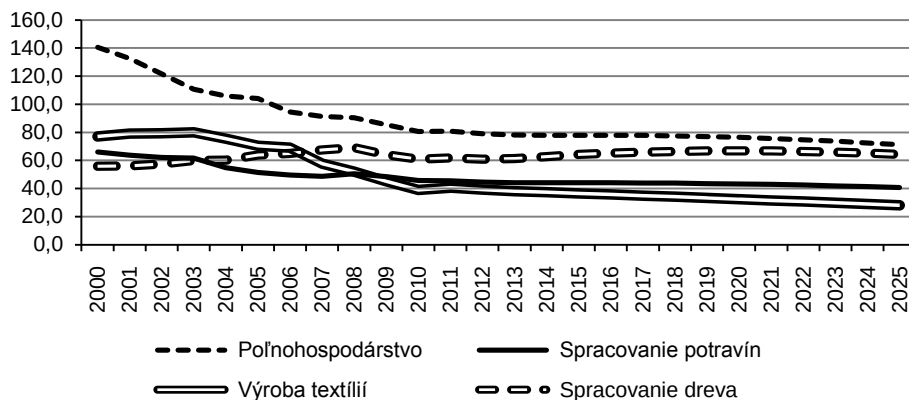
³³ V prípade odvetví: Energie, voda a odpad; Výroba potravín, nápojov a tabakových výrobkov; Zdravotníctvo a sociálna starostlivosť a Výroba strojov a prístrojov boli aplikované expertné predpoklady o budúcom vývoji mzdy v týchto odvetviach.

4.2. Predbežné výsledky aplikovanej metodiky

Na základe popísanej metodiky pri aplikácii predpokladov o vývoji HDP, priemernej mzdy v odvetviach a produktivity práce sme odhadli budúci možný vývoj dopytu po práci vo zvolených odvetviach na roky 2012 – 2025. Výsledky naznačujú, že trend znižovania zamestnanosti v odvetví poľnohospodárstva bude naďalej pokračovať, avšak dôjde k jeho značnému spomaleniu. V prípade nadväzujúceho odvetvia spracovania potravín dôjde k zastabilizovaniu potreby pracovnej sily. V sektore textilného priemyslu je možné očakávať pretrvávanie poklesu zamestnanosti, ktoré bude vyplývať predovšetkým z dôvodu relatívne drahšej pracovnej sily v porovnaní s konkurenciou v rozvojových krajinách. Odvetvie spracovania dreva by malo v priebehu nasledujúcich rokov pocítiť mierne oživenie produkcie, ktoré vyústi do postupného rastu zamestnanosti v tomto odvetví a okolo roku 2020 dosiahne svoje maximum.

Graf 4.1

Vývoj zamestnanosti v odvetviach poľnohospodárstva, potravinárstva, textilného a drevospracujúceho priemyslu (tis. osôb)

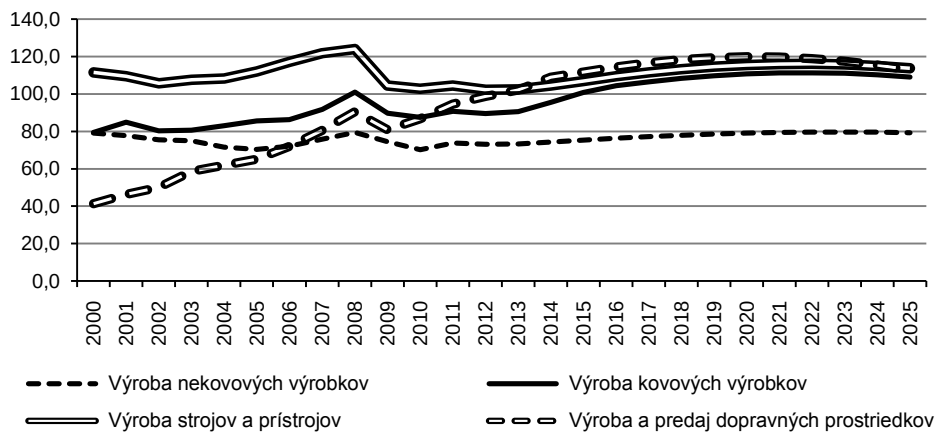


Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

Ďalšiu skupinu odvetví tvoria sektory Výroba kovových a nekovových výrobkov, Výroba strojov a zariadení a Výroba a predaj dopravných prostriedkov, ktoré tvoria silnú skupinu tradičných priemyselných odvetví, v ktorej bolo pred prepuknutím krízy v roku 2008 zamestnaných takmer 400 tisíc osôb. V prípade na seba nadväzujúcich sektorov Výroba a spracovanie kovov a Výroba a predaj dopravných zariadení je možné v najbližších troch rokoch očakávať rast na priemernej úrovni okolo 4 %. V odvetví Výroba nekovových výrobkov výsledky poukazujú na postupný rast zamestnanosti, až na úroveň zamestnanosti okolo 80 tis. pracovníkov.

Graf 4.2

Vývoj zamestnanosti v odvetviach výroby nekovových výrobkov, kovových výrobkov, strojov a zariadení a výroby a predaja dopravných prostriedkov (tis. osôb)

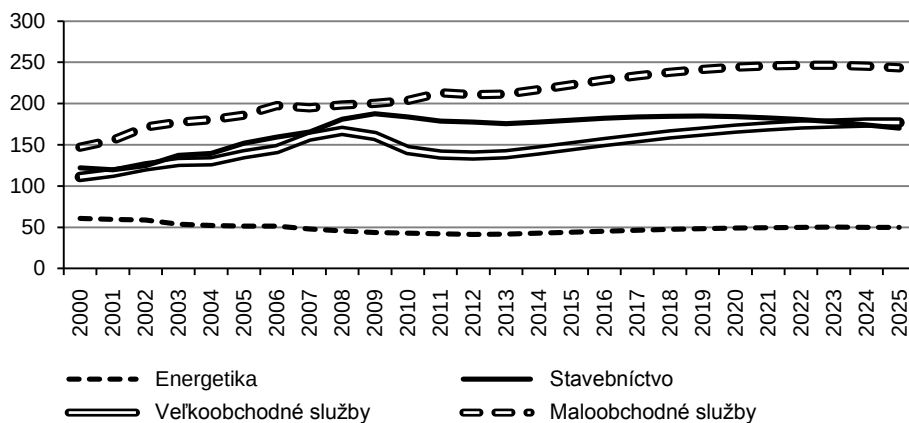


Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

Na grafe 4.3 je zobrazená prognóza vývoja zamestnanosti v odvetviach obchodných služieb (veľko- a maloobchod), v ktorých je možné vidieť postupný rast s miernym poklesom v období po roku 2022. V odvetví stavebníctva na základe dosiahnutých výsledkov očakávame v najbližších dvoch rokoch mierny pokles zamestnanosti, po ktorom bude nasledovať obdobie oživenia zamestnanosti v tomto sektore.

Graf 4.3

Vývoj zamestnanosti v odvetviach energetiky, stavebníctva, veľkoobchodu a maloobchodu (tis. osôb)

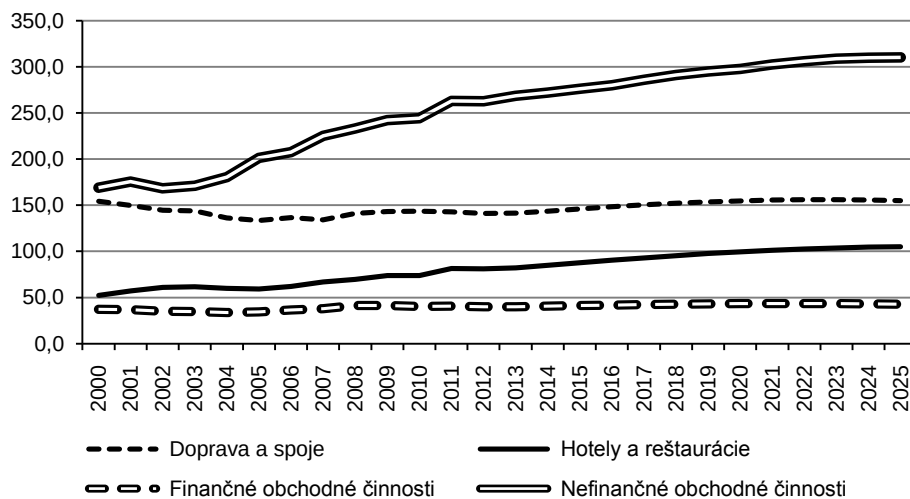


Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

V odvetví energetiky dôjde v roku 2012 k zastaveniu poklesu počtu pracujúcich a modelové výsledky naznačujú postupnú stabilizáciu zamestnanosti v tomto sektore na úrovni približne 50 tisíc zamestnancov. Ďalšími odvetviami, v ktorých je možné predpokladať relatívne stabilný vývoj s trendom mierneho rastu, sú sektory dopravy a spojov, hotelov a reštaurácií a finančných obchodných činností. Naproti tomu v odvetví nefinančných obchodných služieb by sa malo vytvoriť v priebehu rokov prognózy takmer 50 tisíc nových pracovných miest.

Graf 4.4

Vývoj zamestnanosti v odvetviach dopravy a spojov, hotelov a reštaurácií, finančných a nefinančných obchodných činností (tis. osôb)

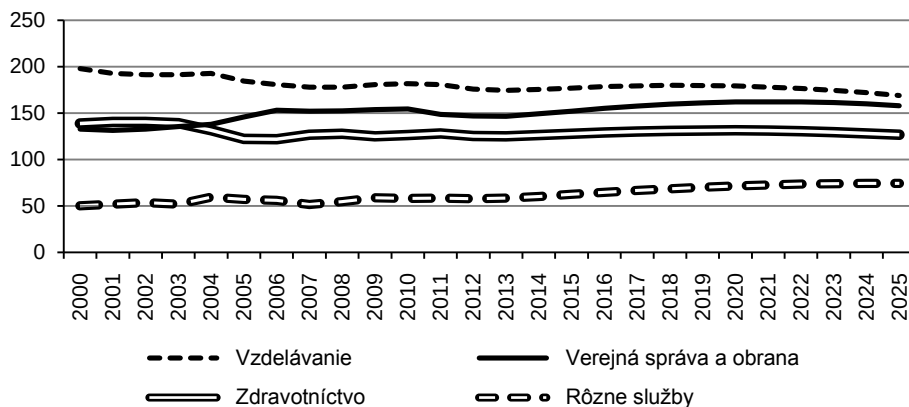


Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

V odvetviach verejných služieb bude dynamika zmien v zamestnanosti podstatne obmedzená a po roku 2020 môže vo všetkých sektoroch netrhových služieb dôjsť k poklesu zamestnanosti. Keď sa detailnejšie pozrieme na vývoj v jednotlivých odvetviach netrhových služieb, tak v sektoroch Verejná správa a obrana a Zdravotníctvo by malo v najbližších rokoch dôjsť k miernemu rastu zamestnanosti, čo je možné pripísať aj na vrub mierne rýchlejšieho rastu produkcie v porovnaní s vývojom produktivity práce. Naopak, v prípade sektora Vzdelávanie je možné vidieť pretrvávajúci trend poklesu zamestnanosti v odvetví. Posledným definovaným odvetvím sú Ostatné služby, kde do roku 2025 dôjde k rastu zamestnanosti o viac ako 25 %.

Graf 4.5

Vývoj zamestnanosti v odvetviach vzdelávania, verejnej správy a obrany, zdravotníctva a rôznych služieb (tis. osôb)



Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

Záver

V tejto časti prezentujeme dva alternatívne prístupy k modelovaniu zamestnanosti na úrovni sektorov hospodárstva. Súčasne prezentujeme výsledky modifikovanej zjednodušenej metodiky modelu HERMIN. V danej fáze riešenia projektu treba poznamenať, že ide o predbežné výsledky a že ich hodnoty po roku 2025 je vhodnejšie považovať iba za ukazovatele budúcich možných trendov. Taktiež konštatujeme, že aplikovaná metodika nepredstavuje jej konečnú verziu a ešte dôjde k jej dodatočným úpravám tak, aby okrem produkčnej stránky ekonomiky bola detailnejšie popísaná aj dopytová strana.

Na základe dosiahnutých výsledkov je možné konštatovať, že v tradičných sektoroch priemyselnej výroby (výroba kovov, strojov a zariadení a dopravných prostriedkov) by v najbližšom období malo dôjsť k rastu zamestnanosti. Naproti tomu v odvetví poľnohospodárstva bude pretrvávajúť trend poklesu počtu pracujúcich. V odvetviach netrhových služieb (vzdelávanie, verejná správa, zdravotníctvo) bude pretrvávajúť relatívne stabilný vývoj v smere predchádzajúcich trendov. V trhových službách pri splnení predpokladov prognózy dôjde k rastu podielu zamestnanosti v týchto sektoroch na celkovej zamestnanosti do roku 2025 na úroveň viac ako 46 %.

Dosiahnuté výsledky naznačujú, že ekonomika SR je ešte stále v procese transformácie a v priebehu najbližších desiatich rokov v nej budú pretrvávajúť procesy smerujúce k štruktúrnym zmenám v hospodárstve. Tieto zmeny sú už v súčasnosti dôsledkom aj prebiehajúcej hospodárskej krízy, ktorá vytvára tlak na ich rýchlejší priebeh.

5. EXPANZIA VYSOKÉHO ŠKOLSTVA A INDIVIDUÁLNE VÝNOSY ZO VZDELANIA³⁴

Zvyšovanie vzdelanostnej úrovne je jednou z najčastejšie skloňovaných strategických priorít, o ktorej počúvame z úst politikov na národnej, ale aj európskej úrovni. Predkladaná štúdia si kladie otázku, aký je vplyv aplikácie tejto priority na národnej, aj európskej úrovni. Ak by sme chceli vymenovať zoznam strategických dokumentov zdôrazňujúcich význam investícií do vzdelania a ďalšieho zvyšovania vzdelanostnej úrovne, rozsah tejto štúdie by sa pravdepodobne zdvojnásobil. Túto prioritu je možné nájsť prierezovo v stratégiách prakticky všetkých európskych krajín, rovnako ako v strategických dokumentoch inštitúcií na európskej úrovni. Tak ako ide o prierezovú prioritu medzi krajinami, budeme ju v strategických dokumentoch nachádzať opakovane aj pri priereze časom.

Lisabonská stratégia z roku 2000 hovorila o zvyšovaní vzdelanostnej úrovne v širšej súvislosti, pričom identifikovala viacero prioritných oblastí, medzi nimi zvýšiť účasť na vzdelávaní v ranom veku, znížiť podiel slabých výsledkov v čítaní, matematike a vo vedách, bojovať proti predčasnému opúšťaniu vzdelávania, dosahovať vyššie vzdelanie alebo zvýšiť účasť na celoživotnom vzdelávaní. Aktuálna stratégia Európskej komisie, Europe 2020, už obsahuje explicitný cieľ zvýšenia podielu vysokoškolsky vzdelaných vo vekovej skupine 30 – 34 rokov na minimálne 40 %. Ide o jeden z kľúčových cieľov tejto stratégie. Klásť si otázku o možnom vplyve takéhoto kroku je namieste. V tomto prípade sa zameriame na hodnotu vzdelania na trhu práce z individuálnej perspektívy. Intuitívne predpokladáme, že pri zvyšovaní podielu vysokoškolsky vzdelaných bude ohodnocovanie individuálneho vysokoškolského vzdelania na trhu práce klesať. Bude tak dochádzať k inflácii vzdelania. Ambíciou tejto štúdie je zistiť rozsah tejto inflácie.

V prvej časti sa venujeme ukazovateľom expanzie vysokého školstva a lokalizujeme Slovensko v spektre krajín OECD (Organizácia pre hospodársku spoluprácu a rozvoj) a krajín Európskej únie (EÚ). V druhej časti na pozadí teoretickej diskusie predstavujeme empirické štúdie relevantné z pohľadu metodiky výnosov zo vzdelania. Tretia časť je venovaná opisu dát a základných premenných. Štvrtá časť prináša základné deskriptívne charakteristiky používaných dát. V piatej, najrozsiahlejšej časti je možné nájsť výsledky v troch samostatných častiach venovaných trom metódam testovania vplyvu vzdelanostnej expanzie na hodnotu vzdelania. V záverečnej, šiestej časti sumarizujeme zistenia a prezentujeme otázky do ďalšej diskusie v tejto oblasti.

³⁴ Táto práca bola podporovaná Agentúrou na podporu výskumu a vývoja na základe zmluvy č. APVV-0541-10. Práca je súčasťou projektu VEGA č. 2/0206/9 *Súčasný trendy vo svetovej ekonomike a znalostná ekonomika*.

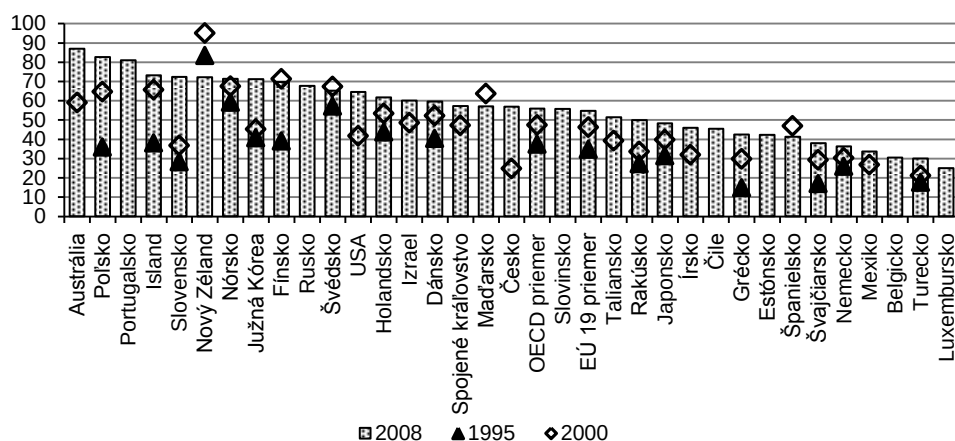
5.1. Expanzia vysokého školstva

Vo veľkej časti krajín Európskej únie je politika poskytovania vyššieho vzdelávania ťahaná dopytom po vzdelaní. Ten, približne od začiatku deväťdesiatych rokov, rastie aj v dôsledku dospievania druhej „povojnovej“ generácie do veku nástupu do inštitúcií vyššieho vzdelávania. Rôzne krajiny EÚ tak v rôznej miere a s rôznymi časovými posunmi zažili niečo, čo je možné nazvať *expanziou vysokého školstva*. Táto expanzia pokračovala aj po znížení počtu populačných ročníkov po doznení druhej „povojnovej“ demografickej vlny. Pri zvýšenom počte vzdelávacích kapacít a nižšom počte uchádzačov, z neskorších ročníkov, dochádza k zvýšeniu dostupnosti vyšších foriem vzdelávania, pretože preferencie jednotlivcov sú posunuté v prospech nadobúdania vyššieho stupňa vzdelania. Nielen v prípade Slovenska sa ukázalo, že jednotlivci v situácii zvýšenej dostupnosti vzdelania preferujú vysokoškolské a úplné stredoškolské vzdelanie.

Takéto trendy je možné sledovať aj na viacerých štatistických ukazovateľoch. Prvým je indikátor OECD tzv. podielu vstupu (OECD, 2010) do jednotlivých stupňov vzdelania. Tento indikátor je podielom agregovaného súčtu novoprijatých do študijných programov daného stupňa a celkovej populácie v príslušnom referenčnom ročníku.³⁵ Graf 5.1 zobrazuje vývoj tohto indikátora v prípade študijných programov vysokoškolského štúdia typu A, teda 2. stupňa vysokoškolského vzdelania (ISCED 97-5a).

Graf 5.1

Vývoj podielov vstupu do vysokoškolského vzdelania 2. stupňa v krajinách OECD



Prameň: OECD (2010), tab. A2.4. <www.oecd.org/edu/eag2010>.

³⁵ Ako *referenčný ročník* sa vyberá ročník, z ktorého v danej krajine vstupuje do daného stupňa vzdelávania najviac jednotlivcov. V prípade Slovenska a študijných programov terciárneho vzdelávania typu A (ISCED 97-5a) je to ročník 19-ročných.

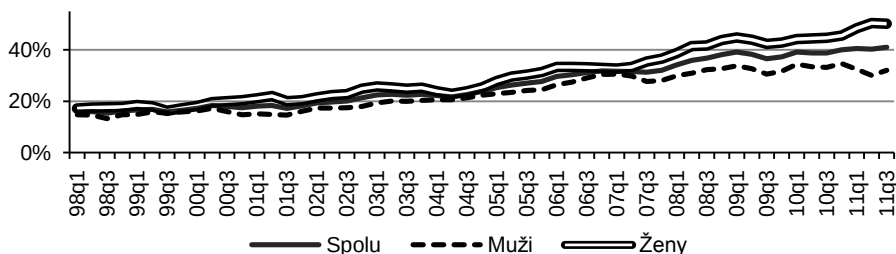
Krajiny v grafe 5.1 sú zoradené podľa hodnôt indikátora podielov vstupu z roku 2008. V tomto poradí je Slovensko na piatom mieste v dostupnosti vysokoškolského vzdelania 2. stupňa spomedzi krajín OECD. Trojuholníkové symboly zobrazujú hodnoty indikátora z roku 1995 a kosoštvorcové symboly hodnoty indikátora z roku 2000. Ak by sme zoradili dané krajiny podľa hodnôt tohto indikátora z roku 1995, zistíme, že Slovensko je šiestou krajinou s najnižšou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania spomedzi krajín OECD, ktoré v danom roku reportovali hodnotu tohto indikátora.

Slovensko tak za 13 rokov poskočilo z jednej strany spektra krajín OECD na opačnú stranu spektra. Zo šiestej najhoršej krajiny sa z nás, za 13 rokov, stala piata najlepšia krajina. V tejto súvislosti je Slovensko porovnateľné spomedzi krajín OECD iba s Poľskom: obe krajiny zažili socialisticky riadené hospodárstvo, s kontrolovaným poskytovaním vysokoškolského vzdelania, v dôsledku čoho bol v roku 1989 celkový podiel vysokoškolsky vzdelaných v týchto krajinách na nižšej úrovni v porovnaní s krajinami západnej Európy. V deväťdesiatych rokoch sa v oboch krajinách začal zvyšovať počet študujúcich na vysokých školách. Následne, po roku 2000, v dôsledku poklesu populačných ročníkov vo veku vstupu na vysokú školu, dostupnosť vysokoškolského vzdelania ešte vzrástla. Populačné ročníky narodené v priebehu deväťdesiatych rokov dramaticky poklesli v dôsledku obdobia transformácie. Táto skutočnosť aj v súčasnosti umocňuje dostupnosť vysokoškolského vzdelania na Slovensku a v Poľsku.

Indikátor podielov vstupu do vysokoškolského vzdelávania nie je ideálnym indikátorom participácie na vysokoškolskom vzdelávaní, keďže ide o jednoduchý podiel agregovaného počtu novoprijatých a populácie v referenčnom ročníku. Na individuálnej úrovni umožňuje sledovať participáciu vo vysokoškolskom vzdelávaní Výberové zisťovanie pracovných síl (VZPS). Nasledujúci graf 5.2 zobrazuje podiel jednotlivcov vo veku 20 – 24 rokov, ktorí sa v dotazníku sami definovali ako študenti vysokej školy.

G r a f 5.2

Podiel jednotlivcov vo veku 20 – 24 rokov študujúcich na vysokej škole (iba slovenské údaje)



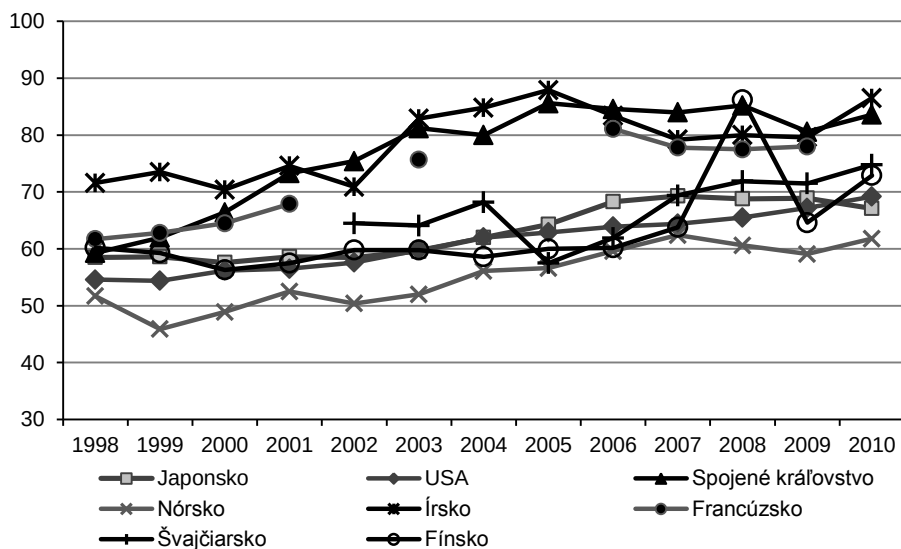
Prameň: Výberové zisťovanie pracovných síl.

Vzorka VZPS je reprezentatívna na populáciu Slovenska pre jednotlivé vekové skupiny. Graf 5.2 zobrazuje podiely jednotlivcov, ktorí sami definovali svoje ekonomické postavenie ako „študent/ka na vysokej škole“. Na tejto odpovedi sa dá sledovať vývoj podielu jednotlivcov študujúcich na vysokej škole. Po odfiltrovaní populácie vo veku 20 – 24-ročných zisťujeme, že podiel študujúcich na vysokej škole v roku 2011 stúpol nad 40 %. V prípade žien tento podiel rástol až k 50 %, čo znamená, že v roku 2011 študovala na vysokej škole každá druhá žena vo veku 20 – 24 rokov. Graf umožňuje sledovať aj vývoj tohto podielu v čase. Z približne 15 % študujúcich v tejto vekovej skupine v roku 1998 podiel za 13 rokov narástol na spomínaných 40 %.

Vstupujúci na štúdium, aj študujúci vypovedajú o kapacitách vysokého školstva, ale finálnym výstupom sú absolventi. Databáza Eurostatu poskytuje informáciu o počte absolventov vo veku 20 – 29 rokov na 1 000 obyvateľov v danej vekovej skupine. Na základe vývoja hodnôt tohto indikátora v období od roku 1998 do roku 2010 je možné identifikovať tri typy krajín. Nasledujúce tri grafy zobrazujú vývoj podielu absolventov v jednotlivých krajinách zoskupených do jednotlivých typov. Prvým typom sú krajiny s vysokou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania a mierne rastúcim trendom ďalšieho zvyšovania.

Graf 5.3

Krajiny s vysokou, stabilnou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania



Prameň: Eurostat (2010), tab. educ_itterc.

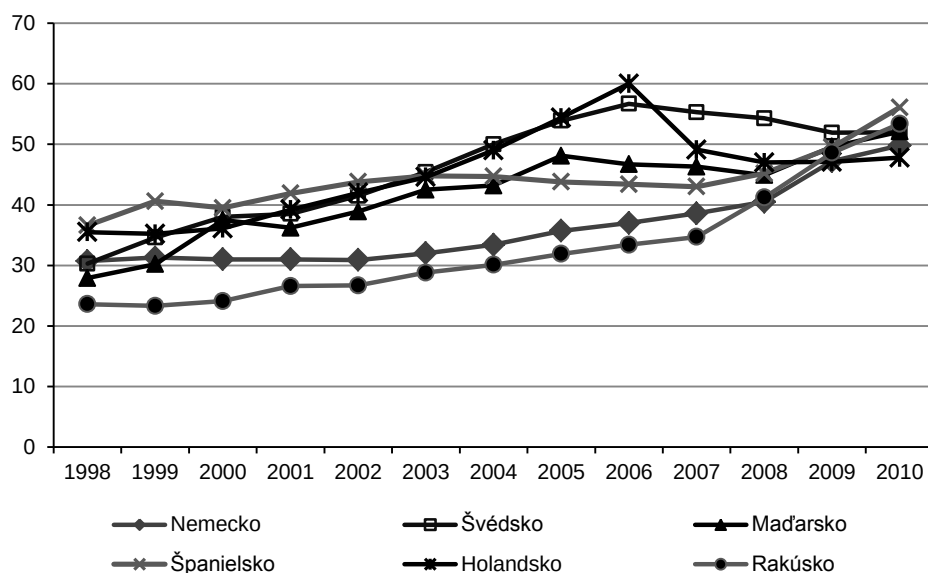
Do tejto skupiny krajín patria najvyspelejšie a najbohatšie krajiny sveta, spolu s Japonskom a USA aj európske krajiny, ako Nórsko, Švajčiarsko, Fínsko, Veľká

Británia či Francúzsko. Spoločnou črtou týchto krajín je vysoký podiel absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov, ale aj iba mierne rastúci až stagnujúci trend v ďalšom vývoji tohto ukazovateľa. Môžeme predpokladať, že podstatná časť expanzie vysokého školstva v týchto krajinách sa už realizovala.

Druhou skupinou sú krajiny s nízkou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania a pomalým, respektíve stagnujúcim trendom vývoja.

Graf 5.4

Krajiny s nízkou, stabilnou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania

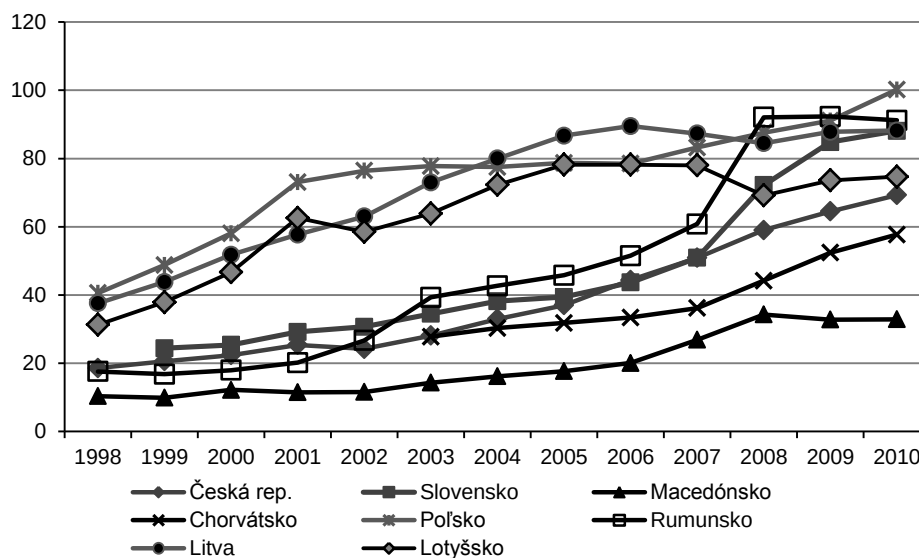


Prameň: Eurostat (2010), tab. educ_itertc.

Medzi tieto krajiny patria krajiny kontinentálnej západnej Európy, ako Nemecko, Rakúsko a Holandsko. Tie sú doplnené o Švédsko, Španielsko a Maďarsko. Počiatočné hodnoty počtu absolventov na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov sa na rok 1998 pohybujú v intervale 20 až 40. Do konca sledovaného obdobia hodnoty rástli pomalým tempom k hodnote okolo 50 absolventov na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov.

Treťou skupinou sú krajiny s nízkymi počiatočnými hodnotami indikátora a rýchlym rastom počas sledovaného obdobia. Medzi krajinami tohto typu sa nachádzajú výlučne postsocialistické krajiny so skúsenosťou s centrálnym plánovaním.

Graf 5.5

Krajiny s rýchlo rastúcou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania

Prameň: Eurostat (2010), tab. educ_itertc.

Poľsko spolu s Lotyšskom a Litvou nastúpili na cestu rýchleho rastu dostupnosti vysokoškolského vzdelania skôr ako zvyšok krajín v tejto skupine. Česko, Slovensko, Rumunsko a Chorvátsko nastúpili na cestu razantnej expanzie vysokoškolského vzdelávania až v priebehu sledovaného obdobia a na príklade nich je, počas sledovaného obdobia, najlepšie pozorovateľný daný nárast. Hodnoty sledovaného indikátora pre tieto krajiny sa na začiatku sledovaného obdobia pohybovali okolo hodnoty 20 absolventov vysokoškolského vzdelania (ISCED5 + ISCED6) na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov; ku koncu sledovaného obdobia pre ne môžeme pozorovať hodnoty od 60 do 90 absolventov na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov.

Vysoké školstvo v krajinách EÚ prechádza procesom, ktorý budeme označovať ako expanziu vysokého školstva. Pre tento proces je charakteristické zvyšovanie počtu študujúcich a absolventov vysokých škôl. Zvyšovanie v absolútnom vyjadrení je často v kontraste s poklesom populačných ročníkov vo veku do 30 rokov, v ktorých je intenzita štúdií oveľa vyššia. V dôsledku expanzie vysokého školstva sa zvyšuje dostupnosť vysokého školstva v rámci danej krajiny. Podobne ako je možné pozorovať expanziu vysokého školstva, je možné pozorovať aj expanziu vyššieho stredoškolského vzdelania, v tejto štúdii sa však zameriavame len na vysoké školstvo, teda terciárne vzdelávanie.

Intenzita expanzie vysokého školstva je v rôznych krajinách rozdielna. Líši sa aj medzi krajinami západnej Európy. Napríklad v Spojenom kráľovstve tento

proces prebehol skôr, vďaka čomu je v súčasnosti dostupnosť vysokoškolského vzdelania v Spojenom kráľovstve na vysokej úrovni v porovnaní s ostatnými krajinami EÚ. Trendom ďalšieho vývoja v prípade Spojeného kráľovstva je však iba pomalý rast až stagnácia. V podobnej situácii je spomedzi európskych krajín napríklad aj Fínsko, Írsko, Nórsko či Francúzsko.

Od tejto skupiny sa odlišujú krajiny kontinentálnej Európy, ako Nemecko, Rakúsko, ale aj Holandsko, Švédsko či Španielsko. V týchto krajinách je dostupnosť vysokoškolského vzdelania na relatívne nižšej úrovni, v porovnaní so Spojeným kráľovstvom. Trendom ďalšieho vývoja dostupnosti vysokoškolského vzdelania v týchto krajinách je pomalý nárast.

Odlišný vzor voči krajinám západnej Európy vykazujú postsocialistické krajiny, s výnimkou Maďarska, kde expanzia začala prebiehať oneskorene, až v deväťdesiatych rokoch. Nárast dostupnosti vysokoškolského štúdia je v prípade týchto krajín oveľa razantnejší. Najvýkonnejšie z nich na konci sledovaného obdobia vykazujú dostupnosť vysokoškolského štúdia na úrovni porovnateľnej s najrozvinutejšími krajinami v tejto oblasti.

V tejto skupine sa nachádza aj Slovensko, kde sa participácia vekovej skupiny 20 – 24-ročných žien na vysokoškolskom štúdiu za 13 rokov strojnásobila a dosiahla hodnotu 50 %. Každá druhá žena v tejto vekovej skupine je študentkou vysokej školy. Slovensko sa tak zaradilo medzi absolútnu špičku v náraste dostupnosti vysokoškolského vzdelania počas obdobia od konca deväťdesiatych rokov do roku 2010. V tejto skupine je Slovensko sprevádzané napríklad Poľskom, Rumunskom či Litvou.

Táto štúdia si kladie za cieľ skúmať aj možné dôsledky tohto vývoja na hodnotu vzdelania na individuálnej úrovni. Sleduje príjmy jednotlivcov vo vzťahu k ich vzdelaniu a hľadá možný pokles rozdielov v príjmoch vzdelanostných skupín, ktorý by bolo možné pripísať expanzii vysokého školstva. Na tento účel budeme využívať údaje na európskej úrovni a na zodpovedanie výskumnej otázky budeme využívať aj medzinárodné porovnania.

5.2. Diskusia o funkcii vzdelania – prieniky ekonomickej a sociologickej teórie

V rámci sociologickej teórie je rozšírenie dostupnosti vzdelávania jednou zo základných charakteristík posunu od tradičnej spoločnosti k modernej. Pritom práve vzdelanie sa stáva kanálom, prostredníctvom ktorého je redistribuovaný prístup k zdrojom. V tradičnej spoločnosti bol spoločenský status a prístup k zdrojom častejšie určovaný pôvodom jednotlivca, teda askriptívne, s iba obmedzenými možnosťami ovplyvnenia samotným jednotlivcom. V modernej spoločnosti je spoločenský status a prístup k zdrojom prerozdeľovaný častejšie na

základe takzvaného meritokratického princípu, podľa pravidla *každému podľa jeho úsilia a prejavenej schopnosti*. Vzdelávanie v tejto súvislosti malo vytvoriť kanál spoločenskej mobility, kde jednotlivci môžu svoje schopnosti a úsilie prejavovať a zužitkovať. Tento prístup pri analyzovaní spoločenského významu vzdelania zastávajú teoretické koncepcie v rámci funkcionalistickej paradigmy sociologickej teórie.

Predstava vzdelávania, ako kanála sociálnej mobility, sa neskôr stala terčom kritiky predovšetkým zo strany predstaviteľov konfliktualistickej paradigmy. Klasickou sa v rámci tohto myšlienkového prúdu stala práca Randalla Collinsa (1979), poukazujúca na signalizačnú funkciu diplomu spojeného s dosiahnutím určitého stupňa vzdelania. Collins argumentuje v protiklade s funkcionalistickými koncepciami, pričom sa snaží spochybniť bezprostredný vzťah vzdelania a produktivity jednotlivcov, obhajovaný napríklad aj teóriou ľudského kapitálu. Za prelomovú sa považuje aj práca Pierra Bourdieu, ktorý pomocou konceptu kultúrneho kapitálu spochybňuje redistribučnú funkciu vzdelania a poukazuje práve na reprodukciu nerovností v rámci vzdelávacieho systému vo Francúzsku (Bourdieu, 1979).

Oba prúdy sociologickej teórie výrazne vplývali na tvorbu ekonomických teórií analyzujúcich vzdelanie. Teória ľudského kapitálu je zakorenená v koncepciách funkcionalistickej paradigmy, zatiaľ čo z konfliktualistickej paradigmaty je možné spojiť koncepcie ekonomickej teórie poukazujúce na filtračnú či signalizačnú funkciu vzdelania.

Teória ľudského kapitálu (Becker, 1964; Schultz, 1971) tvrdí, že získané vzdelanie priamo ovplyvňuje úroveň produktivity práce, ktorá je, v súlade s klasickou ekonomickou teóriou,³⁶ určujúca pre úroveň mzdy pracovníka. Na základe tohto predpokladu môžeme usudzovať, že mzda pracovníka bude s rastúcou úrovňou vzdelania rásť nezávisle od ponukovo-dopytových vzťahov na trhu práce.

Alternatívou voči teórii ľudského kapitálu je hypotéza o *filtračnej* či *signalizačnej funkcii vzdelania*, kde sa medzi klasické zaradili práce Spenceho (1973) a Arrowa (1973). Koncepcie v rámci tohto prúdu sú jednotné v tvrdení, že neexistuje bezprostredný (kauzálny) vzťah medzi vzdelaním a produktivitou práce. Pozorovateľnú závislosť príjmu od úrovne vzdelania je možné vysvetliť informáciou, ktorú dosiahnutý stupeň vzdelania nesie o schopnostiach a osobných kvalitách daného jednotlivca.

Oba prístupy – teória ľudského kapitálu aj hypotéza signalizačnej funkcie vzdelania – sa zhodujú v predpoklade, že jednotlivec optimalizuje množstvo vzdelania, ktoré dosahuje na základe užitočnosti, ktorú mu toto vzdelanie priniesie. Obe koncepcie sú súčasťou ekonomickej teórie, redukujúcej jednotlivca

³⁶ Smithov koncept hraničnej užitočnosti.

v tejto súvislosti na ekonomicky racionálne kalkulujúceho aktéra. Vďaka tomuto predpokladu je možné skúmať užitočnosť (hodnotu) vzdelania na základe jeho príspevku k príjmu jednotlivcov. Výsledkom týchto úvah bol vznik, a neskôr rozšírenie metodiky merania tzv. výnosov zo vzdelania (*returns to education*), ktorú si osvojili autori v rámci oboch prístupov.

Dva základné myšlienkové prúdy analyzujúce problematiku hodnoty a funkcie vzdelania je možné doplniť o tvrdenia vychádzajúce z klasickej ekonomickej teórie, že vzdelanie je jeden z obchodovateľných statkov. *Walrasovská elementárna ekonomická teória* tvrdí, že zvýšenie ponuky vedie k zníženiu ceny tovaru. Ak rastie podiel vysokoškolsky vzdelaných pracovníkov, ich cena by mala klesať. Nárast počtu vzdelaných v populácii by mal preto viesť k zníženiu ohodnotenia vzdelania zamestnávateľmi na trhu.

Empirické štúdie výnosov zo vzdelania

Otázka individuálnej, ale aj spoločenskej hodnoty vzdelania vychádza z diskusie o teórii ľudského kapitálu a signalizačnej funkcie vzdelania. V rámci ekonomickej teórie je hodnota vzdelania do istej miery redukovaná na výnosy spojené s jeho nadobudnutím. Tie sa následne kladú do pomeru s odhadovanými nákladmi, na základe čoho sa vyčísluje optimálne množstvo dosahovaného vzdelania. Pri odhadovaní výnosov zo vzdelania na individuálnej úrovni ekonomická teória ponúka zaužívanú metodiku s takmer 40-ročnou tradíciou.

Mincerovská príjmová rovnica

Jacob Mincer, v snahe o obhajobu teórie ľudského kapitálu odmeraním príspevku vzdelania k príjmu jednotlivcov, predstavil metodikou takzvaných individuálnych výnosov zo vzdelania (Mincer, 1974). Princípom tohto prístupu je uzavretie premennej referujúcej k vzdelaniu jednotlivca do regresnej rovnice s príjmom, ako vysvetľovanou premennou. V klasickej formulácii mincerovskej rovnice je vzdelanie merané počtom rokov strávených v štúdiu. V rovnici je doplnené potenciálnou skúsenosťou, ktorú tvorí rozdiel aktuálneho veku a veku ukončenia štúdia, a druhou mocninou potenciálnej skúsenosti, ktorá má zachytiť pokles príjmu vo vyššom veku:

$$\ln(W) = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \varepsilon \quad (1)$$

V rovnici sa tak nachádza logaritmus mzdy jednotlivca ($\ln(W)$) ako vysvetľovaná premenná, konštanta (β_0) a koeficient (β_1), zachytávajúci príspevok vzdelania (S) k príjmu jednotlivca. Tento parameter býva označovaný aj ako *koeficient výnosov zo vzdelania*. Jeho hodnota nám, v prípade klasickej formulácie

mincerovskej rovnice, hovorí, o koľko sa zmení príjem pri jednom dodatočnom roku štúdia jednotlivca. Hodnoty tohto koeficientu sú spravidla pozitívne, a najčastejšie sa pohybujú v intervale od 0,03 do 0,1. Koeficient (β_2) zachytáva príspevok pracovnej skúsenosti (E) k príjmu jednotlivca, pričom ho možno interpretovať podobne ako koeficient výnosov zo vzdelania. Koeficient (β_3) zachytáva príspevok druhej mocniny premennej referujúcej k pracovnej skúsenosti (E^2), jeho hodnoty by mali byť negatívne s hodnotami pod 0,01.

Takáto formulácia rovnice zvykla byť odhadovaná zvlášť pre mužskú a zvlášť pre ženskú populáciu. V prípade ženskej populácie bola, najmä na amerických dátach, ženská vzorka upravovaná z dôvodu takzvaného výberového skreslenia (*selection bias*). Príčinou tohto skreslenia je nižšia ekonomická aktivita žien, vyplývajúca v prostredí USA z kombinácie rodinných povinností a príjmu domácností, v dôsledku čoho dochádza k skresleniu odhadovaných koeficientov individuálnych výnosov zo vzdelania (Heckman, 1980).

Metodika odhadovania individuálnych výnosov zo vzdelania, navrhnutá Mincerom, sa od sedemdesiatych rokov stala v rámci empirickej mikroekonomickej veľmi populárnou. Adoptovali ju autori, ktorí majú bližšie k teórii ľudského kapitálu, ale niektorí autori sa pomocou nej snažili potvrdiť aj hypotézu filtračnej funkcie vzdelania.

Výskumy dvojčiat

Pôvodný Mincerov úmysel bol odmerať príspevok vzdelania k pracovnému príjmu jednotlivcov a pomocou predpokladu vyplývajúceho z klasickej ekonomickej teórie spájajúceho mzdu s produktivitou pracovníkov dokázať existenciu príspevku vzdelania k produktivite práce jednotlivcov. Táto úloha sa však časom ukázala byť oveľa komplikovanejšia. Veľká časť komplikácií vyplýva zo skutočnosti, že vzdelanie nie je v populácii distribuované náhodne. Keby to tak bolo, mincerovské koeficienty výnosov zo vzdelania, odhadnuté na reprezentatívnom výbere populácie, by zachytávali čistý príspevok vzdelania k príjmu a – ak akceptujeme predpoklad klasickej ekonomickej teórie – aj k produktivite pracovníkov. Faktory ovplyvňujúce distribúciu vzdelania sú rôzne a sila ich vplyvu sa mení aj medzi krajinami či regiónmi.

Faktory ovplyvňujúce distribúciu vzdelania sú prominentnou témou sociologickej teórie. Práve toto je oblasť, kde sa ekonómia vzdelávania výrazne inšpiruje viacerými sociologickými koncepciami. *Funkcionalistický prúd* sociologickej teórie poukazuje na rolu individuálnych kvalít pri distribúcii vzdelania v populácii. Vyplýva to zo širšieho kontextu funkcionalistických teórií, kde vzdelanie je interpretované ako „výťah“ spoločenskej mobility, dostupný pre tých schopnejších. *Konfliktualistický prúd* sociologickej literatúry zdôrazňuje faktory súvisiace

s rodinným zázemím jednotlivcov, vplývajúce na dosahovanie vzdelania detí, pričom poukazuje skôr na reprodukovanie sociálnej nerovnosti prostredníctvom vzdelávania.

Empirické štúdie výnosov zo vzdelania v rámci ekonomickej teórie berú do úvahy oba druhy faktorov – tak individuálne kvality, ako aj rodinné zázemie, pričom ich často dopĺňajú o ad hoc faktory, ako napríklad geografická vzdialenosť najbližšej školy.

Už samotná existencia týchto faktorov však komplikuje dokazovanie centrálnej tézy teórie ľudského kapitálu o súvislosti vzdelania a produktivity práce jednotlivcov pomocou mincerovskej regresnej rovnice. Jeden zo spôsobov eliminovania vplyvu týchto faktorov predstavuje analyzovanie príjmu dvojčiat s rôznym dosiahnutým vzdelaním. Najmä v prípade jednovaječných dvojčiat odpadá vplyv vrodenej individuálnej kvality; v prípade, ak dvojčatá vyrastali v jednej rodine, môžeme do istej miery zanedbať rozdiely vyplývajúce z rozdielov v rodinnom zázemí. Najznámejšia štúdia tohto typu využíva vzorku austrálskych dvojčiat (Mulvey, 1997).

Štúdie tohto typu sú schopné zachytiť efekt vzdelania na príjem, pričom si nárokuje, že nimi zachytený efekt je očistený od faktorov vyplývajúcich z rozdielov v rodinnom zázemí, alebo z vrodenej individuálnej kvality. Ich závery sa využívajú na podporu existencie priameho vzťahu medzi vzdelaním a produktivitou práce jednotlivcov, ktorý je centrálnym tvrdením teórie ľudského kapitálu.

Najčastejšie výčitky smerované voči týmto štúdiám poukazujú na nedostatočnú početnosť výskumnej vzorky, alebo nereprezentatívnosť jej výberu. Často sa diskutuje, či pri výbere dvojčiat sú eliminované všetky významné faktory ovplyvňujúce výber vzdelania. Alternatívou k výskumom na populácii dvojčiat je preto do istej miery použitie inštrumentálnej premennej.

Problém endogénosti vzdelania v príjmovej rovnici a použitie inštrumentálnej premennej

Pri štúdiu vzťahu vzdelania a príjmu mincerovskou regresnou rovnicou narážame na problém, ktorý ekonomická teória označuje ako problém *endogénosti vzdelania*. Problém vyplýva zo skutočnosti, že faktory ovplyvňujúce dosahovanie vzdelania, spomínané v predchádzajúcej podkapitole, zároveň často vplývajú aj na príjem jednotlivcov po dosiahnutí vzdelania. Následne, v rámci regresnej rovnice, vplývajú na závislú premennú (príjem) cez vzdelanie aj ďalšie faktory, o ktorých spravidla nemáme informácie. Medzi najčastejšie uvádzané, nepozorované faktory patrí už spomínané rodinné zázemie a individuálne charakteristiky jednotlivca, ako inteligencia či motivácia. Hľadať čistý efekt vzdelania vo vzťahu k príjmu sa tak stáva komplikovanejším. Jedným z riešení sú už spomínané

výskumy na vzorke dvojčiat. Tento prístup si však vyžaduje pomerne komplikovaný zber dát a väčšinou sa musí vyrovnávať s problémami súvisiacimi s reprezentatívnosťou a veľkosťou vzorky. Alternatívnym riešením tohto problému je použitie inštrumentálnej premennej a odhad regresnej rovnice dvojstupňovou metódou najmenších štvorcov.

Základ tohto prístupu spočíva v snahe nájsť takú premennú, ktorá súvisí so vzdelaním, ale nesúvisí s príjmom. Na základe takto zvolenej premennej bude možné odhadnúť hodnotu vzdelania jednotlivca. Odhadnutá hodnota vzdelania bude použitá v pôvodnej mincerovskej rovnici ako inštrumentálna premenná.

Použitím inštrumentálnej premennej odhadneme koeficienty výnosov zo vzdelania vo dvoch krokoch. Prvým krokom je odhadnutie premennej referujúcej k vzdelaniu pomocou inštrumentálnej premennej a všetkých ostatných vysvetľujúcich premenných, ktoré plánujeme zahrnúť do výslednej analýzy. V našom prípade, ak nadviažeme na rovnicu (1), rovnica odhadujúca inštrumentálnu premennú bude formulovaná nasledovne:

$$\bar{S} = \beta_0 + \beta_1 S + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \iota \quad (2)$$

kde

- $\bar{S}$ – odhad premennej referujúcej k vzdelaniu, napríklad počet rokov strávených štúdiom,
 E a E^2 – premenné referujúce k potenciálnej skúsenosti,
 ι – náhodná zložka.

Odhad premennej referujúcej k vzdelaniu následne nahradí premennú referujúcu k vzdelaniu v pôvodnej regresnej rovnici (1), čím získame nasledujúcu formuláciu rovnice:

$$\ln(W) = \beta_0 + \beta_1 \bar{S} + \beta_2 E + \beta_3 E^2 + \omega \quad (3)$$

Ak naozaj existujú nepozorované faktory, ktoré ovplyvňujú množstvo dosiahnutého vzdelania, a zároveň príjem jednotlivcov, náhodná zložka z rovnice (1) (ε) bude prostredníctvom týchto faktorov korelovaná so závislou premennou (logaritmom príjmu). S nezávislou premennou referujúcou k vzdelaniu nemôže byť náhodná zložka (ε) korelovaná, pretože ako metóda odhadu sa použila jednoduchá metóda najmenších štvorcov, v rámci ktorej nezávislé premenné nie sú korelované s náhodnou zložkou. Namiesto toho všetka variabilita v príjme, spôsobovaná nepozorovanými premennými priamo alebo prostredníctvom vzdelania, bude pripísaná vzdelaniu. Odhadnuté koeficienty premennej

referujúcej k vzdelaniu by preto mali byť skreslené vplyvom týchto nepozorovaných faktorov.³⁷

Odhadnutím inštrumentálnej premennej pomocou premennej, ktorá je korelovaná so vzdelaním, ale nie s príjmom jednotlivca, získame premennú, ktorá bude schopná nahradiť vzdelanie v pôvodnej rovnici bez vplyvov nepozorovaných faktorov.

Testovanie signalizačnej funkcie vzdelania regresnými rovnicami príjmu

Empirické štúdie kladúce príjem a vzdelanie do regresných rovníc mincerovského typu potvrdzujú existenciu pozitívneho vzťahu medzi príjmom a vzdelaním. So zvyšujúcim sa vzdelaním rastie aj príjem jednotlivcov, pričom tento vzťah je potvrdzovaný medzinárodne a z toho dôvodu ho možno považovať za univerzálne pravidlo. Samotná existencia tohto vzťahu tak nie je problematická. Problém nastáva až v interpretácii jeho vzťahu. Zatiaľ čo teória ľudského kapitálu tvrdí, že je to tak kvôli priamej súvislosti vzdelania s produktivitou práce jednotlivcov, koncepcie poukazujúce na signalizačnú funkciu vzdelania oponujú tým, že samotná hodnota vzdelania závisí od informácie o kvalitách jednotlivca, ktorú nadobudnutie daného vzdelania nesie.

Empirické štúdie, usilujúce sa o potvrdenie vzťahu medzi vzdelaním a produktivitou práce prostredníctvom regresných rovníc mincerovského typu, sa zameriavajú na eliminovanie efektov individuálnych kvalít jednotlivcov a snažia sa o zachytenie „čistého“ vzťahu medzi príjmom a vzdelaním. Naopak, štúdie usilujúce sa o potvrdenie signalizačnej funkcie vzdelania prostredníctvom regresných rovníc mincerovského typu zdôrazňujú rolu individuálnych kvalít jednotlivcov vo vzťahu k príjmu a nadobúdaniu vzdelania. Medzi týmito štúdiami vynikajú dva spôsoby zachytenia efektu signalizačnej funkcie vzdelania na príjem jednotlivcov.

Prvým je porovnávanie výnosov zo vzdelania v segmente trhu, kde dochádza k výberu zamestnancov a kde sú zamestnanci samozamestnaní. Tieto štúdie (Wolpin, 1977; Heywood – Wei, 2004) rozdeľujú pracujúcu populáciu na zamestnancov v závislej pracovnej činnosti a samozamestnaných. Následne porovnávajú namerané výnosy zo vzdelania. Predpokladajú, že v sektore, kde dochádza k výberu zamestnancov, je informácia, ktorú samotné dosiahnutie vzdelania nesie, hodnotnejšia. Dôsledkom toho sú výnosy zo vzdelania v tomto segmente trhu vyššie ako v segmente samozamestnaných. Napríklad štúdia Heywood

³⁷ Nadhodnotené v prípade, že prevládajúci vzťah medzi nepozorovanými faktormi, vzdelaním a príjmom má rovnaký smer: nepozorované faktory zvyšujú príjem aj vzdelanie, alebo nepozorované faktory znižujú príjem aj vzdelanie. Podhodnotené v prípade, že nepozorované faktory sú prevažne negatívne korelované so vzdelaním a pozitívne s príjmom a naopak.

a Wei (2004) potvrdila tento predpoklad na dátach z trhu práce v Hongkongu, kde vyššie stupne vzdelania sa pri zamestnaných ohodnocujú vyššie ako pri samozamestnaných.

Druhým spôsobom zachytenia signalizačnej funkcie vzdelania a jej príspevku k príjmu jednotlivcov je zahrnutie premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného spektra. Práve to je informácia, na základe ktorej, podľa hypotézy o signalizačnej funkcii vzdelania, sa zamestnávateľa rozhodujú pri výbere nového zamestnanca (Kroch – Sjoblom, 1994). Porovnaním významnosti, smeru a veľkosti nameraných koeficientov získame informáciu o rozsahu priameho vplyvu vzdelania na produktivitu a príjem jednotlivcov v porovnaní s rozsahom signalizačného vplyvu vzdelania na príjem jednotlivcov.

5.3. Metodika a dáta

Cieľom tejto analýzy je hľadanie súvislosti medzi zmenou hodnoty vzdelania a rozšírením dostupnosti vzdelania. Metodika individuálnych výnosov zo vzdelania, navrhnutá Mincerom (1974), predstavuje na tento účel ideálny nástroj na meranie hodnoty vzdelania. Táto metodika redukuje hodnotu vzdelania, keď hodnotu vzdelania meria ako podiel na variabilite aktuálneho príjmu jednotlivcov, ktorý je možné pripísať vzdelanostným rozdielom. Napriek redukcii môžeme predpokladať, že individuálne výnosy zo vzdelania nám umožnia sledovať prípadné zmeny v ohodnocovaní vzdelania zamestnávateľmi. Mincerovskú regresnú rovnicu odhadneme na mikrodátach z európskeho zisťovania o príjmoch a životných podmienkach (EU-SILC). Využívať budeme najmä dáta z dvoch kôl tohto zisťovania: z kola EU-SILC 2006 s kalendárnym rokom 2005 ako referenčným obdobím, pretože v tomto kole boli do dotazníka zaradené dodatočné otázky sledujúce medzigeneračný prenos chudoby, medzi nimi aj otázky zamerané na vzdelanie a povolanie oboch rodičov; druhým kolom zisťovania EU-SILC, ktorého mikroúdaje budeme využívať, je kolo EU-SILC 2010 s referenčným obdobím v roku 2009.

Výskumná hypotéza

Vychádzajúc z už opísanej situácie expanzie vysokého školstva si v rámci tejto štúdie kladieme otázku, či, a akým spôsobom, sa expanzia vysokého školstva prejavila na hodnote vysokoškolského vzdelania a hodnota vysokoškolského vzdelania na trhu práce. V súlade s hypotézou signalizačnej funkcie vzdelania môžeme predpokladať, že pri rozšírení dostupnosti vysokoškolského vzdelania jeho hodnota na trhu práce bude klesať minimálne z dôvodu inflácie hodnoty informácie, ktorej nositeľom je fakt, že jednotliviec úspešne ukončil vysokú školu.

Hodnotu vzdelania budeme merať pomocou mincerovskej príjmovej, regresnej rovnice.

Výskumnú otázku sa pokúsime zodpovedať tromi spôsobmi. Prvým je porovnávanie vývoja výnosov z vysokoškolského vzdelania v závislosti od roku ukončenia štúdia. Druhým je použitie testovacích premenných, keď sa na medzinárodnom súbore pokúsime odhaliť vzťah medzi agregovanými ukazovateľmi expanzie vysokého školstva a individuálnymi výnosmi zo vzdelania v danej krajine. Tretím spôsobom dokazovania je testovanie prítomnosti príspevku signalizačnej funkcie vzdelania k celkovej hodnote pripisovanej vzdelaniu na trhu práce. Predpokladáme, že táto časť hodnoty vzdelania bude znižovaná nárastom dostupnosti vzdelania.

Využitím medzinárodných porovnaní sa pokúsime nájsť spojitosť s charakterom vzdelanostnej expanzie v danej krajine a vzorom vývoja výnosov zo vzdelania.

Dáta

Zisťovanie EU-SILC je celoeurópskym zisťovaním o príjmoch a životných podmienkach domácností. Vzorka zisťovania sa zostavuje tak, aby bola reprezentatívna na populáciu domácností aj jednotlivcov. Zisťovanie prebieha vo všetkých krajinách EÚ, doplnených o Island a Nórsko. EU-SILC 2006 neobsahuje údaje z Rumunska a Bulharska, v EU-SILC 2010 sa už údaje za tieto krajiny nachádzajú.

V rámci EU-SILC sa údaje zbierajú každoročne tromi dotazníkmi:

- A. údaje o zložení domácnosti,
- B. údaje za hospodáriacu domácnosť,
- C. údaje za osoby.

Dotazník EU-SILC bol pôvodne navrhnutý na napĺňanie indikátorov chudoby, s viacerými otázkami o materiálnej deprivácii a s podrobným zisťovaním príjmu podľa jednotlivých druhov. Zároveň dotazníky zisťujú veľké množstvo kontextových informácií, v prípade dotazníka určeného pre osoby ide o základné sociodemografické údaje, informácie o vzdelaní, zdraví a zdravotnej starostlivosti, pracovnej situácii a rôznych druhoch príjmu.³⁸

Príjem

Na ďalšiu analýzu použijeme hrubý pracovný príjem zo zamestnania za rok. Dotazník EU-SILC technicky umožňuje prepočítavať ročný príjem na mesačný,

³⁸ Dotazník v slovenskom jazyku je možné nájsť na: <<http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=19941>>; na podrobnejšie informácie o zisťovaní pozri metodické dokumenty na: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/microdata/eu_silc>.

keďže obsahuje otázky o ekonomickom statuse jednotlivcov v každom z mesiacov referenčného obdobia (kalendárny rok predchádzajúci zverejneniu). V prípade kola EU-SILC 2010 je však návratnosť pri týchto otázkach taká nízka, že v ďalšej analýze je vhodnejšie ponechať ako vstup ročný príjem.

Dotazník obsahuje aj otázku o týždennom, obvykle odpracovanom počte hodín, pomocou ktorej by bolo možné odhadnúť hodinovú mzdu. Návratnosť odpovedí na túto otázku je však v niektorých prípadoch tiež problematická.

Vzdelanie

Existuje viacero spôsobov, ako operacionalizovať vzdelanie tak, aby ho bolo možné vložiť do regresnej rovnice. Do rovnice môže vzdelanie vstupovať ako kvantitatívna premenná (rokov strávených štúdiom), alebo ako takzvaná *dummy* premenná referujúca k jednotlivým stupňom vzdelania (nadobúda hodnotu 1, ak jednotlivec dosiahol daný stupeň vzdelania, a hodnotu 0, ak to tak nie je). Dotazník EU-SILC zisťuje stupeň najvyššieho dosiahnutého vzdelania, aj rok ukončenia najvyššieho dosiahnutého vzdelania. V rámci našich analýz budeme najčastejšie používať *dummy* premennú referujúcu k vysokoškolskému vzdelaniu, pretože nás špeciálne zaujíma vysokoškolské vzdelanie z dôvodu sledovania prípadných efektov jeho expanzie.

V niektorých prípadoch bude vzdelanie operacionalizované ako kvantitatívna premenná počtu rokov strávených štúdiom. Počty rokov vypočítame ako rozdiel medzi rokom narodenia a rokom ukončenia najvyššieho dosiahnutého vzdelania mínus obvyklý vek nástupu na povinnú školskú dochádzku (6).

$$S = (\text{ukončenie štúdia} - \text{rok narodenia}) - 6 \quad (4)$$

Takto vypočítaný počet rokov strávených štúdiom je potrebné očistiť od extrémnych hodnôt, viacerí jednotlivci študujú popri zamestnaní, alebo ich vzdelávacia trajektória z iného dôvodu nezodpovedá očakávanému postupu: štúdium – kariéra. Preto sme pre každú krajinu vypočítali modus rokov štúdia pre každý stupeň najvyššieho dosiahnutého vzdelania. V prípade, že vypočítané roky štúdia sa líšili od modusu pre daný stupeň vzdelania v danej krajine viac ako o 50%, hodnotu rokov štúdia sme nahradili hodnotou modusu.

Skúsenosť

Skúsenosť sme vypočítali ako potenciálnu skúsenosť na základe jednoduchého očakávania, že po skončení štúdia jednotlivci nastupujú do práce. Z dotazníka vieme, kedy jednotlivec ukončil najvyšší stupeň dosiahnutého vzdelania. Potenciálna

skúsenosť (E) je vypočítaná ako rozdiel veku (A) a rokov strávených štúdiom (S) doplnených o obvyklý vek začiatku povinnej školskej dochádzky (6):

$$E = A - (S + 6) \quad (5)$$

Okrem potenciálnej skúsenosti dotazník umožňuje identifikovať aj reálnu pracovnú skúsenosť. To je možné vďaka explicitnej otázke o počte rokov odpracovaných na plný úväzok. Návratnosť pri tejto otázke nie je problematická, ale odpovede neboli zbierané v štátoch Škandinávie, Írsku, Spojenom kráľovstve a Grécku. Využitie reálnej pracovnej skúsenosti tieto krajiny vylučuje.

Kontrolné premenné

Okrem kľúčových premenných – príjem, vzdelanie a skúsenosti – je užitočné zahrnúť do rovnice premenné referujúce ku skutočnostiam, ktoré môžu mať priamy vplyv na príjem. Možnosti tvorby a zahrnutia kontrolných premenných sú limitované dostupnosťou dát. V našom prípade sme limitovaní informáciami zisťovanými v rámci dotazníka EU-SILC.

Na základe tejto informácie bolo možné do rovnice zahrnúť premenné referujúce:

- sektor ekonomickej aktivity³⁹
- veľkosť zamestnávateľa (počet zamestnancov)
- počet hodín obvykle odpracovaných za týždeň⁴⁰
- skutočnosť, či jednotlivец pracuje na riadiacej pozícii
- stupeň urbanizácie
- krajinu.

Rovnice sú väčšinou odhadované samostatne pre mužskú a samostatne pre ženskú populáciu. V rovniciach odhadovaných na celej populácii spolu sú kontrolné premenné obohatené o *dummy* premennú referujúcu k pohlaviu jednotlivca.

Vek nebolo možné zaradiť do zoznamu kontrolných premenných, pretože jeho úzky vzťah s premennou referujúcou k pracovnej skúsenosti skresľoval odhadnuté koeficienty.

Testovacie premenné

Posledným typom premenných, ktoré budú v niektorých prípadoch zahrnuté do odhadovaných rovníc, sú testovacie premenné. Účelom týchto premenných je

³⁹ V prípade niektorých krajín je informácia o sektore ekonomickej činnosti problematická z dôvodu nízkej návratnosti.

⁴⁰ Rovnaký problém ako pri sektore ekonomickej činnosti.

priamo testovať danú hypotézu. Napríklad koeficient premennej *podiel vysokoškolsky vzdelaných v regióne * dummy premenná referujúca k vysokoškolskému vzdelaniu* nám priamo napovedá, či príjem vysokoškolsky vzdelaných (VŠ) pracovníkov je nižší v regiónoch s vyšším podielom vysokoškolsky vzdelaných (v prípade významného negatívneho koeficientu).

Jednotlivé testovacie premenné sú kvôli prehľadnosti textu opísané v časti venovanej výsledkom analýz pomocou testovacích premenných.

Možnosti konštrukcie inštrumentálnej premennej na dátach EU-SILC

Identifikovanie premennej, ktorú možno použiť ako inštrumentálnu premennú tak, aby bolo možné vyrovnáť sa s problémom endogénosti vzdelania v príjmovej rovnici, kladie nároky na kreativitu výskumníka. Zároveň je však výrazne obmedzené dostupnosťou kontextových informácií v rámci zisťovania, ktorého dáta výskumník používa. V našom prípade dotazníky EU-SILC zisťujú pomerne širokú paletu informácií referujúcich k situácii jednotlivca. Dotazníky EU-SILC 2006 dokonca zisťovali informáciu o vzdelaní a povolani rodičov jednotlivca. Pri hľadaní vhodnej inštrumentálnej premennej sme preto použili dáta z kola EU-SILC 2006. Tabuľka 5.1 zobrazuje korelácie finálneho zoznamu zvažovaných inštrumentov, závislej premennej (logaritmus príjmu) a endogénnej premennej (*dummy premenná referujúca k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania*).

Tabuľka 5.1

Korelačná tabuľka navrhovaných inštrumentálnych premenných

		Sumovaný index statusu rodičov	VŠ matka	Vek začiatku prvého zamestnania	Rozdiel medzi skončením školy a začiatkom zamestnania	Percentil vzdelanostného umiestnenia matky	Dosiahnutie VŠ vzdelania
VŠ matka	p	0,302	1,000				
	sig	0,000					
Vek začiatku prvého zamestnania	p	0,069	0,131	1,000			
	sig	0,000	0,000				
Rozdiel medzi skončením školy a začiatkom zamestnania	p	-0,009	-0,041	0,418	1,000		
	sig	0,000	0,000	0,000			
Percentil vzdelanostného umiestnenia matky	p	0,402	0,473	0,230	-0,063	1,000	
	sig	0,000	0,000	0,000	0,000		
Dosiahnutie vysokoškolského vzdelania	p	0,080	0,243	0,316	-0,260	0,300	1,000
	sig	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
ln (príjem)	p	0,032	0,082	0,075	-0,118	0,003	0,273
	sig	0,000	0,000	0,000	0,000	0,303	0,000

Prameň: EU-SILC (2006).

Vhodná inštrumentálna premenná by mala byť korelovaná s premennou referujúcou k vzdelaniu (v našom prípade *dummy* pre vysokoškolské vzdelanie), a zároveň by nemala byť korelovaná s príjmom jednotlivca. V rámci informácií, ktoré nám poskytlo zisťovanie EU-SILC 2006, sme testovali viacero premenných, ktoré by mohli spĺňať tieto dve podmienky. Testovali sme:

- dosiahnutie vysokoškolského vzdelania otcom a matkou
- percentil vzdelanostného umiestnenia rodičov
- povolanie vykonávané otcom a matkou
- kombinácie týchto skutočností referujúcich k statusu rodičov (sumovaný index rodičov)
- obdobie narodenia v roku (mesiac, štvrťrok a polrok narodenia)
- vek nástupu do prvého zamestnania
- rozdiel ukončenia vzdelania a nástupu do prvého zamestnania.

Sumovaný index rodičov predstavuje sumu *dummy* premenných referujúcich ku skutočnostiam, či rodičia dosiahli vysokoškolské vzdelanie a pracovali v komplexnom povolaní (úroveň ISCO 1 – 3). Korelačný koeficient tohto indexu a dosiahnutia vysokoškolského vzdelania je štatisticky významný, ale jeho hodnota je veľmi nízka (0,08). Lepšie výsledky vykazuje dosiahnutie vysokoškolského vzdelania matkou, ktoré súvisí s dosiahnutím vysokoškolského vzdelania (0,243), a zároveň jeho súvislosť s príjmom jednotlivca je slabá (0,082), hoci štatisticky významná. Najlepšie spomedzi premenných vytvorených z otázok referujúcich k vzdelaniu a povolaniu rodičov obstála premenná vytvorená na základe počtu rokov štúdia matky.

Na základe počtu rokov štúdia matky bola vytvorená nová premenná percentilu národného vzdelanostného rozloženia, v ktorom sa každý respondent nachádza na základe vzdelania svojej matky. Napríklad hodnota 82 tejto premennej hovorí, že iba 18 % respondentov z danej krajiny malo matky s vyšším vzdelaním. Takto vytvorená premenná, podľa nameraných korelačných koeficientov, predstavuje najvhodnejšiu spomedzi testovaných inštrumentálnych premenných. Jej korelácia s dosiahnutím vysokoškolského vzdelania je 0,3; no s príjmom nevykazuje štatisticky významný vzťah ani na 10 % hladine významnosti (0,303).

Nevýhodou tejto inštrumentálnej premennej je skutočnosť, že sa nachádza iba v dátach z kola EU-SILC 2006, ktorých referenčné obdobie spadá do roku 2005. Ak chceme aplikovať prístup prostredníctvom inštrumentálnej premennej aj na dáta z neskorších kôl zisťovania, potrebujeme zvoliť inštrumentálnu premennú z informácie, ktorá sa nachádza aj v týchto kolách. Na tento účel sme testovali premenné referujúce k nástupu do prvého zamestnania, rozdiel medzi nástupom do zamestnania a skončením vzdelávania, ako aj ďalšie premenné.

Najlepšie výsledky spomedzi druhej skupiny testovaných premenných vykazuje vek nástupu do prvého zamestnania so štatisticky významným a pomerne silným vzťahom k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania (0,316) a štatisticky síce významným, ale iba slabým vzťahom k príjmu jednotlivca (0,075). Významnosť nameraných koeficientov možno zvýšiť aj z dôvodu veľkej počtosti, keď v poslednom prípade bol koeficient nameraný pri 82 701 pozorovaniach. Aj z tohto dôvodu vyberáme najlepšiu z dostupných premenných. Jej veľkou nevýhodou je, že odpovede na túto otázku sa nezisťovali v škandinávskych krajinách, Grécku, Spojenom kráľovstve a Írsku. Použitie tejto premennej ako inštrumentálnej premennej vylúči tieto krajiny z našej analýzy.

V nasledujúcich analýzach, tam kde to bude možné a zmysuplné, budeme reportovať výsledky s použitím oboch zvolených inštrumentálnych premenných: percentilu vzdelanostného umiestnenia matky a vek začiatku prvého zamestnania.

5.4. Deskriptívne charakteristiky

Skôr než prejdeme k výsledkom jednotlivých odhadov regresných rovníc, je vhodné získať predstavu o charaktere použitých dát prostredníctvom niekoľkých základných deskriptívnych štatistík. Tabuľka 5.2 zobrazuje nevážené počty odpovedí tých respondentov, ktorí deklarovali príjem z pracovnej činnosti vyšší ako 10 eur. Informácia o počtosti odpovedí je doplnená o priemery najvýznamnejších premenných vstupujúcich do rovnice. Uvádzané hodnoty sú triedené podľa krajín zúčastnených v zisťovaní EU-SILC 2010.

Podľa tabuľky 5.2 základných deskriptívnych štatistík, krajinou s najväčšou početnosťou vzorky pracujúcich je Taliansko so 17 670 respondentmi vo vzorke, deklarujúcimi príjem z pracovnej činnosti väčší ako 10 eur. Grécko (GR) a Rumunsko (RO) predstavujú krajiny s najnižším podielom týchto respondentov na celkovej vzorke (GR – 32 %, RO – 33 %). Opačný príklad predstavuje Island (IS) a Nórsko (NO), kde okolo 80 % zo vzorky deklarovalo ročný príjem z pracovnej činnosti vyšší ako 10 eur (IS – 84 %, NO – 78 %).

Najvyšší priemerný ročný príjem z pracovnej činnosti bol nameraný v Luxembursku (45 079 eur), Nórsku (38 765 eur) a Dánsku (38 198 eur). Najnižšie ročné hrubé príjmy z pracovnej činnosti boli namerané v Bulharsku (3 668 eur) a Rumunsku (4 082 eur).

Obyvatelia v priemere najdlhšie študujú v škandinávskych krajinách, konkrétne v Dánsku (15,38 roka), na Islande (14,73 roka), v Nórsku (14,69 roka), Švédsku (14,16 roka) a Fínsku (14,14 roka). Najkratšie obyvatelia študujú v krajinách južnej Európy, v Portugalsku (7,88 roka), na Malte (10,53 roka), Taliansku (10,7 roka) a Grécku (10,73 roka).

Tabuľka 5.2

Základné deskriptívne štatistiky podľa krajín v roku 2009

	Nevážený počet odpovedí pre zarábajúcich	Priemerný ročný hrubý príjem	Priemerný počet rokov štúdia	Podiel vysokoškolsky vzdelaných	Priemerný počet rokov praxe
AT	5 993	27 523	12,43	16,6 %	28,92
BE	5 784	30 532	12,67	29,4 %	27,87
BG	6 088	3 668	11,80	15,9 %	31,85
CY	3 681	20 711	11,08	22,4 %	28,51
CZ	9 621	9 301	12,45	11,4 %	29,81
DE	12 639	27 860	14,95	31,9 %	28,77
DK	8 634	38 198	15,38	28,3 %	25,24
EE	6 450	7 759	13,10	21,7 %	26,20
ES	14 272	18 292	10,96	22,2 %	29,62
FI	13 132	25 488	14,14	29,4 %	26,31
FR	11 469	23 753	12,29	23,7 %	29,14
GR	4 835	19 467	10,73	18,4 %	31,95
HU	9 829	6 457	12,41	16,6 %	27,11
IE	4 116	34 499	12,22	25,8 %	31,29
IS	5 481	25 671	14,73	22,6 %	22,10
IT	17 670	21 637	10,70	11,1 %	31,50
LT	5 308	7 025	12,94	20,3 %	30,60
LU	4 767	45 079	12,60	24,0 %	25,26
LV	7 236	7 375	12,95	19,2 %	29,51
MT	3 420	14 560	10,53	10,8 %	30,14
NL	12 331	32 758	13,88	30,2 %	27,22
NO	8 259	38 765	14,69	29,8 %	23,98
PL	13 114	8 108	12,73	12,6 %	27,83
PT	4 653	13 013	7,88	9,4 %	36,11
RO	5 401	4 082	10,97	9,2 %	32,11
SE	10 592	25 578	14,16	26,6 %	25,77
SI	16 064	13 746	12,79	16,4 %	25,94
SK	7 446	6 761	12,93	15,6 %	24,38
UK	7 517	26 509	12,75	23,8 %	31,18

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; MT – Malta; NL – Holandsko; NO – Nórsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SI – Slovinsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Priemernej dĺžke štúdia zodpovedá aj priemerný podiel vysokoškolsky vzdelaných v populácii, keď sa medzi škandinávské krajiny dostali aj Holandsko a Nemecko. V prípade Nemecka, a čiastočne aj Holandska je nameraný podiel populácie s vysokoškolským vzdelaním prekvapivo vysoký v porovnaní s oficiálne publikovanými údajmi vo VZPS. Tabuľka s podielmi vysokoškolsky vzdelanej populácie nameranými v rámci VZPS, ktoré je oficiálnym zdrojom informácií aj o vzdelanostnej štruktúre populácie, sa nachádza v prílohe 12. Podľa tohto zdroja bol v roku 2009 podiel vysokoškolsky vzdelanej populácie v Nemecku 21,88 %. Rozdiel medzi týmto údajom a nami nameranou hodnotou

31,9 % pre celkovú populáciu je príliš veľký na to, aby sa dal interpretovať ako chyba vyplývajúca z výberu zisťovania. V Nemecku pravdepodobne došlo počas zberu údajov k nejakej systematickej chybe. V prípade Holandska je rozdiel medzi údajom EU-SILC a VZPS o niečo nižší (30,2 % vs. 27,37 %), čo môže byť chybou výberu.

Slovensko je s priemerom 24,38 rokov pracovnej praxe treťou krajinou s najnižším priemerným počtom rokov pracovnej praxe (po Nórsku a Islande). Priemerný počet rokov pracovnej praxe jednotlivcov, podľa očakávaní, vykazuje negatívny vzťah s dĺžkou priemerného štúdia.

Pracovný príjem a vzdelanie

Prvoradým vzťahom, ktorým sa budeme zaoberať v nasledujúcich analýzach, je vzťah príjmu a dosiahnutého vzdelania. Tabuľka 5.3 zobrazuje priemerný ročný hrubý pracovný príjem vypočítaný u jednotlivcov, ktorí deklarovali pracovný príjem počas referenčného obdobia (kalendárneho roka 2009) vyšší ako 10 eur. V tabuľke 5.3, v riadku N, je možné nájsť nevážený počet jednotlivcov, ktorých odpovede sa brali do úvahy pri výpočte priemeru. V prípade nižšej početnosti je nutné interpretovať nameraný priemer opatrnejšie. Uvádzané priemery sú priemery z deklarovaného ročného hrubého príjmu z pracovnej činnosti, triedené podľa krajín a stupňov najvyššieho dosiahnutého vzdelania, klasifikovaných podľa medzinárodnej klasifikácie ISCED 97.

Tabuľka 5.3 zobrazuje ročný hrubý peňažný príjem pochádzajúci z pracovnej činnosti všetkých účastníkov vo vzorke, teda aj zamestnaných na čiastočný úväzok, alebo respondentov zamestnaných iba v niektorých mesiacoch počas roka 2009. Uvedené čísla sú preto nižšie ako čísla reportované z iných zdrojov na národnej úrovni. Zdola boli z analýzy vylúčené príjmy nižšie ako 10 eur. Radikálnejší rez príjmami a podrobnejšie členenie ďalej spracúvaného rozdelenia príjmov nebolo možné spraviť, pretože z dôvodu nízkej návratnosti v otázkach o ekonomickej aktivite v jednotlivých mesiacoch nie je možné spoľahlivo odlíšiť jednotlivcov pracujúcich v referenčnom období iba počas niekoľkých mesiacov. Z rovnakého dôvodu nebolo možné odlíšiť respondentov pracujúcich iba na čiastkový úväzok od pracujúcich na plný úväzok. Zisťovanie sa okrem príjmu zo závislej pracovnej činnosti pýta aj na ďalšie zdroje príjmu, v našich analýzach však budeme používať iba informáciu o príjme z pracovnej činnosti.

Metodologické problémy tak podhodnocujú reportovaný príjem v porovnaní s inými zdrojmi údajov o príjmoch; za Slovensko napríklad z Informačného systému o cene práce, spravovaného spoločnosťou TREXIMA, a. s. Napriek tomu reportujeme priemery z EU-SILC, aby čitateľ získal predstavu o charaktere analyzovaných dát.

Tabuľka 5.3

Priemerné ročné hrubé príjmy z pracovnej činnosti európskych krajín v eurách

		Bez vzdelania	Základné vzdelanie	Nižšie stredoškolské vzdelanie	Stredoškolské vzdelanie	Poststredoškolské vzdelanie	Vysokoškolské vzdelanie
AT	N	0	23	860	3225	720	1165
	Priemer		15736,52	14685,58	24973,51	30715,69	39361,26
BE	N	56	246	1045	1918	133	2327
	Priemer	17022,92	21224,07	23466,66	26060,51	27566,77	38462,62
BG	N	37	159	895	3598	47	1321
	Priemer	1447,85	1557,958	2548,443	3474,884	3813,782	5298,616
CY	N	60	472	306	1527	74	1237
	Priemer	16282,22	15912,03	14259,61	17748,74	16829,58	27911,03
CZ	N		3	717	7329	124	1448
	Priemer		6403,003	5279,463	8809,217	9081,08	14219,1
DE	N		135	1026	5902	1074	4502
	Priemer		15134,09	12838,31	23014,49	25441,49	39378,36
DK	N		6	2188	3606	7	2736
	Priemer		11268,18	23738,86	35947,34	15619,32	48113,89
EE	N	3	57	813	3415	211	1886
	Priemer	8498,159	5010,552	5694,179	7728,144	7014,332	10675,72
ES	N		1845	3686	3216	85	4921
	Priemer		13134,04	14102,41	16849,31	17591,18	25054,63
FI	N			2681	5523	78	4702
	Priemer			14818,42	22428,4	29544,47	35651,42
FR	N	80	722	1584	5330	1	3689
	Priemer	15609	14953,16	18039,54	21160,21	40740	30776,07
GR	N	23	630	493	1690	364	1625
	Priemer	14833,55	13171,76	14077,19	16812,54	15982,79	25719,08
HU	N		105	1270	5544	662	2248
	Priemer		2871,702	3678,852	5517,648	6287,887	10923,46
IE	N		342	569	1089	353	1644
	Priemer		21453,17	25107,8	23378,01	25619,06	44461,64
IS	N		51	1880	1714	387	1388
	Priemer		12918,46	17057,99	23886,22	31073,39	39064,02
IT	N	110	1173	4997	7692	889	2788
	Priemer	10428,92	13504,36	17373,93	22054,2	22443,51	32170,41
LT	N	2	35	412	1572	1619	1653
	Priemer	3492,905	3800,628	4745,941	5424,002	6136,675	10178,4
LU	N		1137	499	1520	78	1503
	Priemer		25791,59	34927,81	42841,56	49921,38	72787,34
LV	N	6	49	1219	3636	403	1833
	Priemer	3536,322	2346,19	4302,118	6444,449	7276,093	12334,26
MT	N	0	226	1522	862	151	654
	Priemer		11933	11857,61	14711,9	15753,46	20454,83
NL	N	24	344	2217	4893	441	4240
	Priemer	28538,57	17847,96	19606,44	25387,54	34226,3	43280,25
NO	N	7	12	1719	3135	223	2791
	Priemer	26036,82	27800,79	24207,72	36113,5	50700,09	50132,09
PL	N	7	793	124	7461	705	2741
	Priemer	5287,414	5490,197	2915,065	7156,534	7845,541	13069,99
PT	N		1982	1054	785	15	691
	Priemer		9263,062	10661,69	14326,21	11947,95	25731,72
RO	N		33	573	3364	322	1106
	Priemer		2356,912	2729,824	3528,333	4869,209	6435,824
SE	N		346	1258	4935	707	3326
	Priemer		16986,59	16785,88	23668,33	27482,26	31672,56
SI	N		345	2673	9727		3296
	Priemer		11140,45	7614,306	12057,99		24033,2
SK	N		2	294	5406	129	1609
	Priemer		1969,384	3229,444	6396,797	6579,511	9289,882
UK	N			821	3087	304	2286
	Priemer			17879,97	21277,32	22696,35	36622,22

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; MT – Malta; NL – Holandsko; NO – Nórsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SI – Slovinsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Pri pohľade na rozdiely v príjme medzi jednotlivými vzdelanostnými stupňami zisťujeme, že v niektorých krajinách jednotlivci bez vzdelania vykazujú v priemere vyššie príjmy ako jednotlivci so základným alebo nižším stredoškolským vzdelaním. V prípadoch Estónska, Lotyšska, Poľska alebo Nórska to môže byť spôsobené nízkou početnosťou, z ktorej sa priemer vypočítaval. Ostatné takéto prípady ukazujú, že vzťah stupňa dosiahnutého vzdelania a mzdy jednotlivcov nemusí byť nutne v každej krajine lineárny. Táto skutočnosť je potvrdená aj krajinami, kde respondenti so základným vzdelaním deklarovali v priemere vyšší príjem ako respondenti s nižším stredoškolským vzdelaním, napríklad na Cypre, ale aj v Nórsku či Slovinsku.

Údaje z väčšiny krajín však lineárny vzťah mzdy a najvyššieho dosiahnutého stupňa vzdelania potvrdzujú. Za povšimnutie stojí aj výrazne lepšie odmeňovanie vysokoškolsky vzdelaných pracovníkov v porovnaní s nižšími stupňami vzdelania. Zvýšiť svoje vzdelanie z poststredoškolského na vysokoškolské sa tak „oplatí“ viac, ako zvýšiť svoje vzdelanie zo stredoškolského na poststredoškolské. Toto pravidlo platí takmer vo všetkých sledovaných krajinách, s výnimkou niektorých severských krajín (Švédsko, Fínsko, Nórsko, Island, Lotyšsko), Holandska a Rumunska. Na uvedených rozdieloch medzi vzdelanostnými skupinami sa do určitej miery odzrkadlila aj skutočnosť, že jednotlivci s vyšším vzdelaním menej často čelia nezamestnanosti a s ňou spojenému výpadku pracovného príjmu v porovnaní s jednotlivcami s nižším vzdelaním.

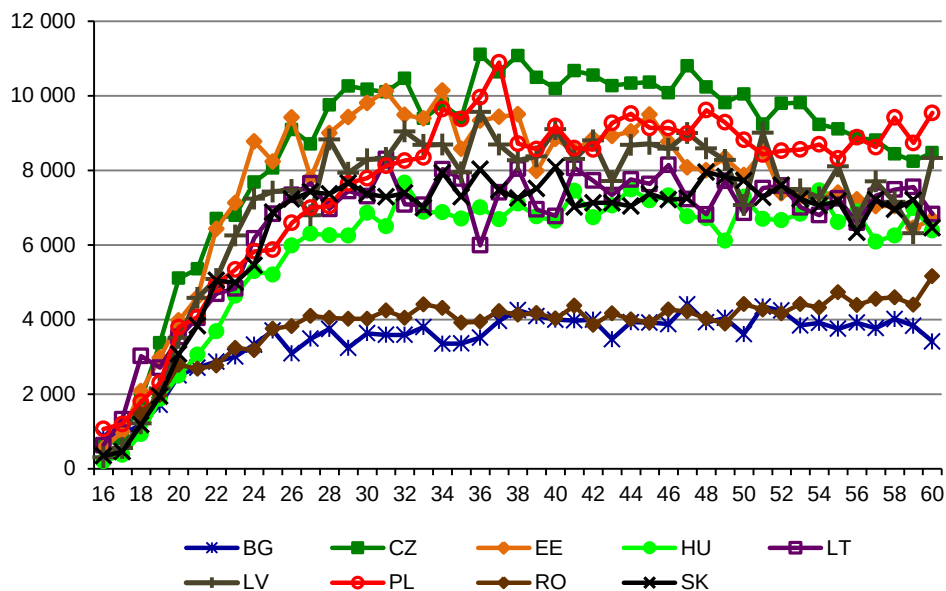
Aj napriek uvedeným výnimkám platí, že pracovný príjem spolu s rastúcim stupňom dosiahnutého vzdelania stúpa, čo je možné sledovať už pri analýze pomocou priemerov.

Pracovný príjem a vek

Ďalším vzťahom, ktorému budeme venovať pozornosť v tejto časti, je vzťah príjmu a veku. Vek úzko súvisí s pracovnou skúsenosťou, ktorá je druhou z dvoch premenných zahrnutých v klasickej formulácii mincerovskej príjmovej rovnice. Niektoré štúdie dokonca používajú vek ako náhradu pracovnej skúsenosti v prípade, ak priama informácia o pracovnej skúsenosti alebo potenciálnej pracovnej skúsenosti nie je v dátach prístupná (napr. WB, 2005).

Ak sa pozrieme na vzťah príjmu a veku v európskych krajinách, zistíme, že vzor opísaný na základe skúseností krajín západnej Európy je odlišný od vzoru pozorovateľného v krajinách so skúsenosťou s riadenou ekonomikou. V postsocialistických krajinách je krivka zachytávajúca vzťah príjmu a veku plochejšia ako v ostatných európskych krajinách. Graf 5.6 zobrazuje vzťah pracovného príjmu a veku v postsocialistických krajinách, ktoré vstúpili do Európskej únie po roku 2004.

Graf 5.6

Vývoj príjmu s rastúcim vekom v postsocialistických krajinách

Poznámka: BG – Bulharsko; CZ – Česká republika; EE – Estónsko; HU – Maďarsko; LT – Litva; LV – Lotyšsko; PL – Poľsko; RO – Rumunsko; SK – Slovensko.

Prameň: EU-SILC (2010).

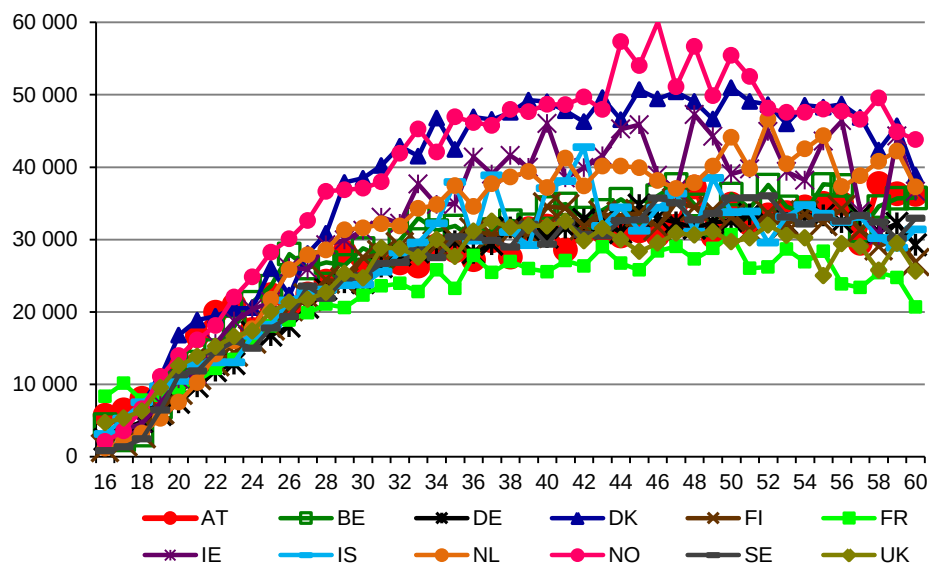
Na grafe 5.6 môžeme pozorovať úroveň priemerného pracovného príjmu jednotlivých vekových skupín (horizontálna os) v absolútnom vyjadrení (v eurách na vertikálnej osi). Príjmy v Rumunsku a Bulharsku sú nižšie v porovnaní s príjmami v ostatných postsocialistických krajinách. Zaujímavý je však sklon grafu, keď po počiatocnom náraste príjmov, približne do veku 26 rokov, príjmy ďalej s rastúcim vekom nerastú, ale zostávajú približne na rovnakej úrovni. Tento vzor je odlišný od toho, ktorý je možné pozorovať v krajinách západnej Európy, kde príjmy rastú kontinuálne približne do veku 50 rokov. Nasledujúci graf 5.7 zobrazuje vzťah pracovných príjmov a veku v krajinách západnej Európy.

V prípade týchto krajín môžeme, rovnako ako v postsocialistických krajinách, pozorovať výrazný počiatocný nárast približne do veku 26 rokov, ktorý ale neskôr neustane, iba pomalším tempom pokračuje až do veku približne 50 rokov. Po päťdesiatom roku života pracovné príjmy jednotlivcov v krajinách západnej Európy začínajú v priemere klesať.

O niečo odlišný vzor je možné pozorovať v krajinách južnej Európy, na Cypre, v Španielsku, Grécku, Taliansku a Portugalsku.

Graf 5.7

Vývoj príjmu a veku v krajinách západnej Európy

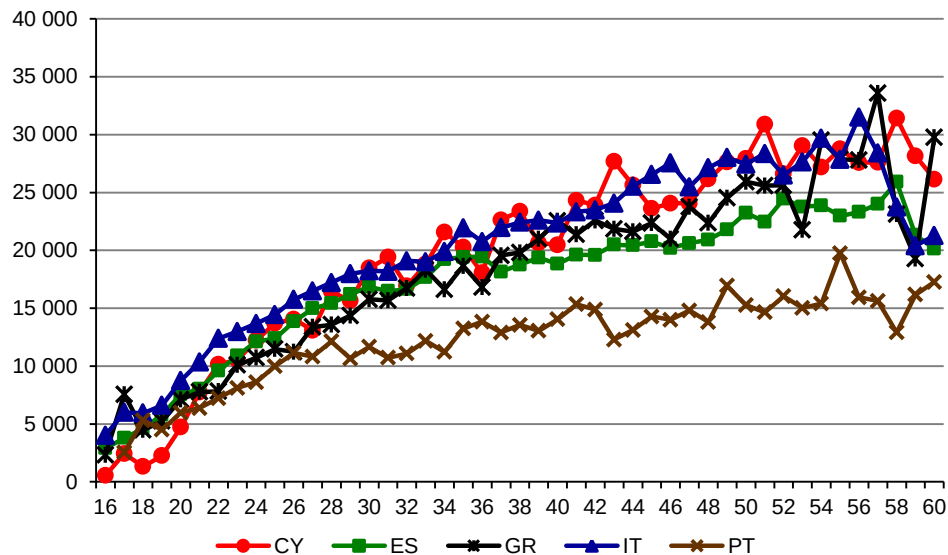


Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; DE – Nemecko; DK – Dánsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; IE – Írsko; IS – Island; NL – Holandsko; NO – Nórsko; SE – Švédsko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Graf 5.8

Vývoj príjmu a veku v krajinách južnej Európy



Poznámka: CY – Cyprus; ES – Španielsko; GR – Grécko; IT – Taliansko; PT – Portugalsko.

Prameň: EU-SILC (2010).

V krajinách južnej Európy nie je počiatočný nárast do veku 26 rokov taký výrazný ako v prípade postsocialistických krajín a krajín západnej Európy. Príjmy v krajinách južnej Európy rastú počas celého obdobia pracovného života (do veku 60 rokov) približne konštantným tempom, pričom náznaky poklesu sú pozorovateľné až na úplnom konci sledovaného obdobia (po veku 58 rokov).

Pri sledovaní vzťahu príjmu a veku je potrebné brať zreteľ na existujúce rozdiely vo vzoroch vzťahu príjmu a veku badateľné pri vzájomnom pozorovaní európskych krajín.

5.5. Výsledky regresných odhadov

Táto podkapitola prináša výsledky z viacerých formulácií mincerovskej rovnice. V úvode porovnáme tri metódy odhadu a poskytneme predstavu o koeficientoch výnosov zo vzdelania odhadnutých pre jednotlivé krajiny zisťovania EU-SILC 2006. V nasledujúcich častiach sa pozrieme, ako sa menia výnosy zo vzdelania v závislosti od roku ukončenia vzdelania. Budeme sa usilovať zachytiť aj vplyv expanzie vysokého školstva pomocou vytvorených kontrolných premenných. V poslednej časti sa pokúsime zreprodukovať dva spôsoby testovania existencie signalizačnej funkcie vzdelania. V prípade potvrdenia existencie signalizačnej funkcie vzdelania môžeme očakávať, že nárast dostupnosti vzdelania by mal viesť k zníženiu jeho hodnoty.

Na úvod podkapitoly venovanej výsledkom uvádzame kompletne výsledky mincerovskej rovnice odhadnuté pomocou metódy najmenších štvorcov (OLS – *Ordinary Least Squares*) a s použitím dvoch inštrumentálnych premenných (IV – *Instrumental Variable*): percentil vzdelanostného umiestnenia matky a vek začiatku prvého zamestnania. Tieto dve premenné vyšli z vyhodnotenia dostupných inštrumentálnych premenných v zisťovaní EU-SILC ako najlepšie. Tabuľka 5.4 zobrazuje odhadnuté koeficienty spolu so štandardnou chybou a hladinou významnosti pre každú z premenných zahrnutých v rovnici, s výnimkou kontrolných *dummy* premenných pre krajinu a sektor ekonomickej činnosti. Koeficienty boli odhadnuté na populácii všetkých krajín zúčastnených v EU-SILC 2006, kde to dostupnosť potrebnej informácie umožnila.⁴¹

⁴¹ Pre Španielsko, Grécko, Taliansko, Portugalsko a Lotyšsko bol z dôvodu nedostupnosti informácií o hrubom príjme použitý čistý príjem. V prípade metódy najmenších štvorcov a odhadu pomocou inštrumentálnej premennej percentilu vzdelanostného umiestnenia matky bolo potrebné zo vzorky vypustiť Nórsko, pre nedostupnosť informácií o skúsenosti, a Holandsko a Slovinsko pre nedostupnosť informácií o veľkosti sídla. V prípade odhadu pomocou metódy inštrumentálnej premennej veku začiatku prvého zamestnania bolo nutné, pre nedostupnosť informácií o inštrumentálnej premennej, vypustiť Dánsko, Fínsko, Grécko, Maďarsko, Írsko, Island, Nórsko, Švédsko a Spojené kráľovstvo.

Tabuľka 5.4

Výsledky odhadov mincerovskej rovnice pomocou OLS, IV metódy so vzdelaním matky a IV metódy s vekom začatia prvého zamestnania

Premenné		OLS – metóda najmenších štvorcov	IV – percentil vzdelanostného umiestnenia matky	IV – vek začiatku prvého zamestnania
VŠ	B.	0,3942	0,8315	0,5323
	S.E.	0,0063	0,0555	0,0241
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť	B.	0,0474	0,0436	0,0505
	S.E.	0,0008	0,0020	0,0010
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0008	-0,0007	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Muž	B.	0,1780	0,2060	0,1898
	S.E.	0,0054	0,0061	0,0064
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Sídlo strednej veľkosti	B.	-0,0396	-0,0167	-0,0428
	S.E.	0,0058	0,0070	0,0066
	p	0,0000	0,0174	0,0000
Malé sídlo	B.	-0,0941	-0,0617	-0,0910
	S.E.	0,0060	0,0080	0,0070
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Odpracované hodiny	B.	0,0063	0,0059	0,0057
	S.E.	0,0001	0,0001	0,0001
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Riadiaca pozícia	B.	0,2453	0,1448	0,2123
	S.E.	0,0054	0,0117	0,0080
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Veľkosť zamestnávateľa	B.	0,0049	0,0043	0,0048
	S.E.	0,0001	0,0002	0,0002
	p	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	7,8015	7,7540	6,0555
	S.E.	0,0256	0,0443	0,0303
	p	0,0000	0,0000	0,0000
N		127166	103876	95834
R ² _adjusted		0,6586	0,64	0,6556

Prameň: EU-SILC (2006).

Z dôvodov, ktorým sme sa venovali v podkapitole o probléme endogénosti vzdelania v príjmovej rovnici, môžeme predpokladať, že koeficienty odhadnuté metódou najmenších štvorcov (OLS) sú skreslené. Preto uvádzame aj dva alternatívne odhady s použitím inštrumentálnych premenných percentilu vzdelanostného umiestnenia matky a veku začatia prvého zamestnania na plný pracovný úväzok.

V oboch prípadoch testy potvrdili oprávnenosť použitia prístupu s využitím inštrumentálnej premennej.

Tabuľka 5.5

Výsledky testu endogénosti vzdelania a oprávnenosti použitia inštrumentálnych premenných

	IV_E		IV_L	
	Hodnota	p	Hodnota	p
Chí-kvadrát	204,08	0,0000	75,7455	0,0000
F-štatistika inštrumentálnej premennej	88,7271	0,0000	29,3441	0,0000
Kritická hodnota (F)	1,103832		1,95798	

Prameň: EU-SILC (2006).

Hodnoty chí-kvadrát štatistiky v oboch prípadoch ukazujú štatisticky významný rozdiel medzi odhadmi získanými jednoduchou metódou najmenších štvorcov a pomocou inštrumentálnej premennej. Hodnoty F-štatistiky inštrumentálnej premennej (Stock – Yogo, 2002) vykazujú hodnoty vyššie, ako je kritická hodnota, čo vypovedá o relevantnosti použitej inštrumentálnej premennej. Na základe týchto štatistík je možné tvrdiť, že použitie oboch inštrumentálnych premenných je oprávnené.

Koeficient výnosov zo vzdelania je v našom prípade koeficient *dummy* premennej referujúcej k vysokoškolskému vzdelaniu. Jeho hodnota preto predstavuje výnos z vysokoškolského vzdelania, keď hovorí, o koľko sa v priemere zvýši príjem jednotlivca, ak dosiahne vysokoškolské vzdelanie, pri kontrolovaní efektov ostatných premenných vstupujúcich do rovnice. Výhodou tohto prístupu je, že zachytáva čistý príspevok vzdelania k príjmu. Použitím OLS metódy odhadu sme získali koeficient výnosov z vysokoškolského vzdelania v hodnote 0,3942. Túto skutočnosť je možné interpretovať tak, že dosiahnutie vysokoškolského vzdelania zvyšuje príjem jednotlivcov v pracujúcej populácii zahrnutých krajín v priemere o 48,32 %⁴² po očistení efektov ostatných premenných zahrnutých do modelu. Z dôvodu endogénosti vzdelania v príjmovej rovnici tohto typu môžu byť odhadnuté koeficienty nekonzistentné. Preto sme danú rovnicu odhadli aj dvojstupňovou metódou najmenších štvorcov s využitím dvoch inštrumentálnych premenných. Napriek tomu, že samotné zvolené premenné vykazovali pomerne dobré výsledky v testovaní ako inštrumentálne premenné (korelácia so vzdelaním) (žiadna, alebo iba slabá korelácia s príjmom), hodnoty parametrov odhadnuté pomocou nich nepôsobia na prvý pohľad spoľahlivo.

S použitím percentilu vzdelanostného umiestnenia matky sme získali výrazne vyššie hodnoty koeficientov ako v prípade OLS odhadov. Nadhodnotenie koeficientov je pomerne častým nedostatkom pri nevhodne zvolených inštrumentálnych premenných. Pri koeficientoch odhadnutých na národnej úrovni je tento problém ešte výraznejší. Z tohto dôvodu ich nepovažujeme za vierohodné, aj

⁴² $48,32 = (\text{Exp}(0,3942)-1)*100$

napriek tomu, že uvedená inštrumentálne premenná vykazovala najlepšie výsledky v testovaní.

Pri použití veku začiatku prvého zamestnania na plný úväzok ako inštrumentálnej premennej získavame podrobnejšie koeficienty odhadom pomocou OLS. Koeficient výnosov z vysokoškolského vzdelania 0,5323 znamená zvýšenie príjmu dosiahnutím vysokoškolského vzdelania v priemere o približne 70 %. Samotné hodnoty koeficientov odhadnuté pomocou inštrumentálnej premennej by mali byť nižšie ako koeficienty odhadnuté pomocou OLS. Vyššie koeficienty naznačujú, že inštrumentálna premenná bola korelovaná so závislou premennou, čo zvýšilo príspevok vzdelania. My sme v oboch prípadoch sledovali vzťah inštrumentálnych a závislej premennej. Paradoxne, premenná bez štatisticky významného vzťahu so závislou premennou (percentil vzdelanostného umiestnenia matky), aj napriek skresleniu ukazovateľa úrovne štatistickej významnosti vyplývajúceho z vysokých početností, vykazuje nadhodnotenejšie koeficienty v porovnaní s OLS koeficientmi. Naopak, vek začiatku prvého zamestnania vykazoval síce iba nízku, ale štatisticky významnú súvislosť s príjmom, napriek tomu sú pomocou neho odhadnuté koeficienty nižšie.

Analogicky ako koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania je možné interpretovať aj zvyšné koeficienty zvyšných premenných zahrnutých do rovnice. Napríklad jeden rok pracovnej skúsenosti zvyšuje príjem jednotlivcov o približne 5 %, ⁴³ alebo muži zarábajú v priemere o 19,5 % ⁴⁴ viac ako ženy, po očistení vplyvov ostatných premenných v rovnici, teda aj vzdelania. Naše nasledujúce analýzy sa však zamerajú výlučne na koeficienty výnosov zo vzdelania. Tabuľka 5.6 zobrazuje hodnoty koeficientov výnosov zo vzdelania odhadnuté rovnakým spôsobom na úrovni jednotlivých krajín.

Zvýraznené hodnoty v tabuľke 5.6 predstavujú regresné koeficienty odhadnuté pre *dummy* premennú referujúcu k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania, teda koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania odhadnuté pomocou troch už opísaných metód (OLS, IV – percentil vzdelanostného umiestnenia matky a IV – vek začiatku prvého zamestnania). Hodnoty koeficientov sú doplnené hviezdikami podľa ich štatistickej významnosti. Keďže každý koeficient pochádza z iného modelu, v tabuľke uvádzame aj počet jednotiek vstupujúcich do odhadu (N) spolu s korigovaným koeficientom determinácie (r^2_a).

⁴³ Pri hodnotách koeficientov do 0,1 nie je potrebné upraviť koeficienty kvôli semilogaritmickému tvaru rovnice, pretože pri takýchto nízkych hodnotách dochádza iba k malému skresleniu.

⁴⁴ $19,48 = (\exp(0,178)-1)*100$ v prípade OLS odhadu a $20,9 = (\exp(0,1898)-1)*100$ v prípade IV odhadu.

Tabuľka 5.6

Odhady výnosov zo vzdelania v krajinách zisťovania podľa jednotlivých metód

Krajiny	OLS			IV – percentil vs. matky			IV – vek prvého zamestnania		
	B.	N	r ² _a	B.	N	r ² _a	B.	N	r ² _a
AT	0,3027***	4650	0,38	1,6744***	2617		0,2683***	4630	0,38
BE	0,2870***	3920	0,47	0,5185***	3432	0,44	0,3101***	3914	0,47
CY	0,3746***	4008	0,47	1,0020***	3519	0,33	0,3194***	4008	0,46
CZ	0,3381***	3796	0,37	1,1324***	3336	0,18	0,5178***	3796	0,36
DE	0,3363***	10031	0,53	0,1631	7988	0,52	0,4497***	9332	0,52
DK	0,3651***	2961	0,28	0	2190	0,21			
EE	0,3460***	4368	0,31	1,0590***	3552	0,12	0,6213***	4327	0,28
ES	0,3619***	10783	0,43	0,9334***	9227	0,29	0,4820***	10630	0,42
FI	0,3531***	4209	0,43	-1,9527	3655				
FR	0,3626***	8158	0,41	0,4188***	6892	0,39	0,5286***	7900	0,40
GR	0,3716***	3382	0,45	0,6280***	3001	0,40			
HU	0,5292***	3647	0,32	2,0868***	3209				
IE	0,3716***	4515	0,56	0,6978***	2523	0,53			
IS	0,4094***	1708	0,44	0,8237**	1284	0,33			
IT	0,3516***	15363	0,39	1,1424***	13629	0,15	0,6006***	15363	0,38
LT	0,5054***	4097	0,37	1,4245***	3593	0,15	0,8377***	4097	0,34
LU	0,4892***	3505	0,56	0,8299***	2883	0,54	0,6336***	3503	0,56
LV	0,4095***	3267	0,28	1,5288***	2666		0,7566***	3264	0,25
PL	0,6247***	11519	0,31	1,3261***	9784	0,15	0,5576***	11395	0,31
PT	0,7773***	3893	0,47	2,3375***	3154	0,03	1,3708***	3889	0,41
SE	0,2994***	2775	0,27	0,6125*	2452	0,21			
SK	0,2725***	5786	0,22	1,6739***	4974		0,3988***	5786	0,22
UK	0,3371***	6825	0,58	1,0277***	4316	0,40			

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; SE – Švédsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo; * p<.1; ** p<.05; *** p<.01.

Prameň: EU-SILC (2006).

Ako vidieť z tabuľky 5.6, všetky štatisticky významné koeficienty odhadnuté pomocou inštrumentálnej premennej vzdelanostného umiestnenia matky sú vyššie ako koeficienty získané jednoduchou metódou najmenších štvorcov. Okrem nevýznamného koeficientu pre Nemecko sme získali aj jeden nulový (Dánsko) a negatívny (Fínsko) koeficient. Aj tieto výsledky znižujú hodnovernosť použitia tejto inštrumentálnej premennej.

Druhá inštrumentálne premenná, vek začiatku prvého zamestnania, prináša o niečo plauzibilnejšie výsledky, v prípade niektorých krajín dokonca nižšie ako koeficienty získané pomocou OLS odhadov (AT, CY, PL⁴⁵). Vo zvyšných

⁴⁵ Medzinárodné rozdiely vo vykazovanej korelácii nevysvetľujú, prečo v týchto krajinách sú získané IV odhady nižšie ako OLS odhady. Pre Rakúsko je korelačný koeficient IV1 a príjmu významný 0,1117, pri IV2 0,1162. Pre CY: IV1-0,0574 IV2-0,0712; pre PL: IV1-0,123 IV2-0,105. Všetky koeficienty boli významné na hladine významnosti 0,01.

prípadoch sú hodnoty IV koeficientov len o malo vyššie ako hodnoty OLS koeficientov. Na základe definície prístupu pomocou inštrumentálnej premennej by sme mali očakávať hodnoty IV odhadov nižšie ako hodnoty OLS odhadov. Predpokladáme, že vzdelanie je spojené s faktormi, ako individuálne schopnosti, alebo rodinné zázemie jednotlivca, ktoré pozitívne vplyvajú na vzdelanie, aj na príjem jednotlivca, a tak spôsobujú endogénnosť vzdelania v príjmovej rovnici. Táto skutočnosť by mala nadhodnocovať koeficienty odhadnuté pomocou OLS metódy. Prístup pomocou inštrumentálnej premennej sa snaží túto deformáciu odstrániť tým, že namiesto vzdelania do rovnice vkladá inštrumentálnu premennú suplujúcu vzdelanie, ale nesúvisiacu s príjmom, čím by sa mali odstrániť vedľajšie efekty vplyvajúce na príjem a súvisiace so vzdelaním.

IV koeficienty vyššie ako OLS koeficienty naznačujú, že vplyv vzdelania je v OLS rovnici podhodnotený, teda že existujú faktory negatívne vplyvajúce na rozhodnutie nadobudnúť vysokoškolské vzdelanie a pozitívne vplyvajúce na príjem jednotlivcov. Pomenovanie týchto faktorov je výzvou na interpretáciu získaných výsledkov.

Aj napriek problémom s interpretáciou, v nasledujúcich analýzach budeme uvádzať výsledky získané pomocou OLS, ako aj IV odhadov. Ako inštrumentálnu premennú budeme vždy využívať vek začiatku prvého zamestnania.

Čo sa týka medzinárodných rozdielov v nameraných výnosoch z vysokoškolského vzdelania, najvyššie hodnoty vykazuje Portugalsko (0,7773) a Maďarsko (0,5292). Najnižšie hodnoty odhadnuté metódou OLS sme získali za Slovensko (0,2725), Belgicko (0,287) a Švédsko (0,2994); pri IV hodnotách vykazuje najnižšiu hodnotu Rakúsko (0,2683) a Belgicko (0,3101), Slovensko vykazuje 4. najnižšie hodnoty (0,3988). Najvyšší koeficient bol nameraný za Portugalsko až 1,37.

Rozdiel vo výnosoch zo vzdelania v závislosti od skončenia štúdia

V tejto štúdii si kladieme otázku, ako expanzia vysokého školstva ovplyvnila hodnotu vzdelania na trhu práce. Na meranie hodnoty vzdelania sme zvolili ustálenú metodiku mincerovských výnosov zo vzdelania. Ak predpokladáme, že expanzia vysokého školstva zvýšením dostupnosti vysokoškolského vzdelania devalvovala hodnotu vzdelania na trhu, prvým spôsobom testovania tohto predpokladu je porovnávanie hodnôt odhadnutých koeficientov výnosov z vysokoškolského vzdelania medzi skupinami podľa roku ukončenia najvyššieho dosiahnutého vzdelania.

Populáciu každej krajiny sme rozdelili do podskupín podľa roku ukončenia najvyššieho ukončeného vzdelania. Mincerovskú regresnú rovnicu v rovnakej

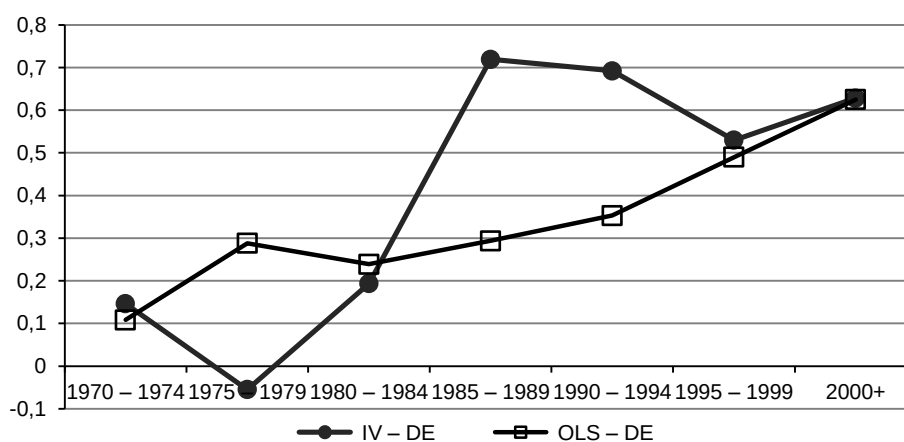
podobe, ako bola aplikovaná na európskej úrovni,⁴⁶ sme odhadli pre respondentov, ktorí ukončili vzdelanie v rokoch:

- 1970 – 1974
- 1975 – 1979
- 1980 – 1984
- 1985 – 1989
- 1990 – 1994
- 1995 – 1999
- 2000 a neskôr.

Takýmto spôsobom bude možné sledovať rozdiely vo výnosoch zo vzdelania medzi týmito skupinami. Keďže nadobudnuté vzdelanie zastaráva, môžeme predpokladať, že výnosy zo vzdelania sa budú s klesajúcim rokom ukončenia štúdia znižovať. Predpokladáme teda pozitívny lineárny vzťah medzi rokom ukončenia štúdia a výnosmi zo vzdelania. Tento predpoklad sa však potvrdil iba v niektorých krajinách. Najlepším príkladom je Nemecko, konkrétne koeficienty odhadnuté OLS metódou v tejto krajine. Ich hodnoty je možné pozorovať v grafe 5.9.

Graf 5.9

Rastúci trend koeficientov výnosov zo vzdelania odhadnutých na nemeckých dátach z EU-SILC 2010



Prameň: EU-SILC (2010).

Hodnoty odhadnuté pomocou inštrumentálnej premennej (IV – vek nástupu do prvého zamestnania) na obdobie 1970 – 1984 nie sú štatisticky významné.

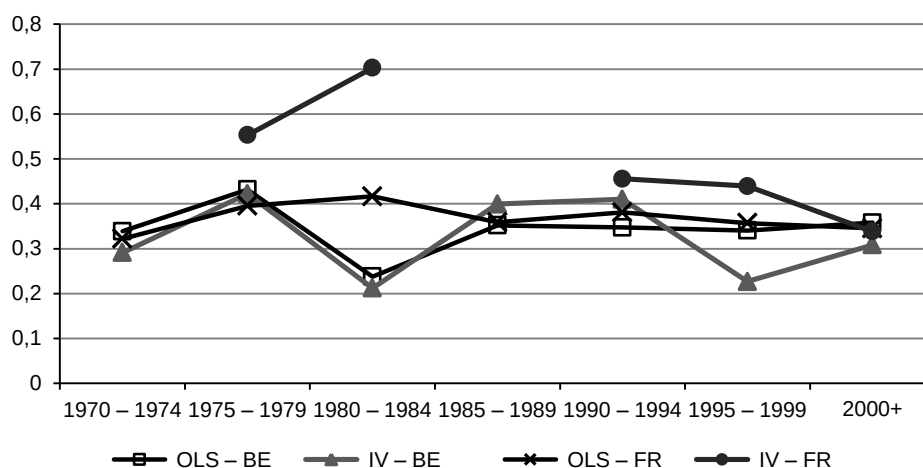
⁴⁶ Pozri výsledky tabuľky 5.4. Bez *dummy* premenných referujúcim ku krajine a sektoru ekonomickej činnosti.

Jednoznačne rastúci lineárny trend je pozorovateľný na koeficientoch odhadnutých metódou OLS. Nemecko je krajinou s pomerne nízkym podielom vysokoškolsky vzdelaných v populácii, počet absolventov na 1 000 obyvateľov v tejto krajine tiež patrí, v európskom porovnaní, k nižším. Expanzia vysokého školstva v tejto krajine má charakter postupného zvyšovania, na rozdiel napríklad od Poľska či Slovenska. Aj to môže byť dôvodom nezdeformovaného vývoja hodnoty vzdelania medzi jednotlivými skupinami podľa roku ukončenia vzdelania, keď sa prejavil efekt zastarávania vzdelania v čase. Okrem Nemecka je možné sledovať náznaky rastúceho trendu výnosov zo vzdelania aj v Estónsku a Luxembursku.

Oveľa častejším vzorom vývoja výnosov zo vzdelania, vo vzťahu k roku ukončenia štúdia, sú stabilné hodnoty koeficientov. Príkladom môže byť Francúzsko a Belgicko, zobrazené na grafe 5.10.

Graf 5.10

Stabilný trend výnosov zo vzdelania odhadnutý na francúzskych a belgických dátach z EU-SILC 2010



Prameň: EU-SILC (2010).

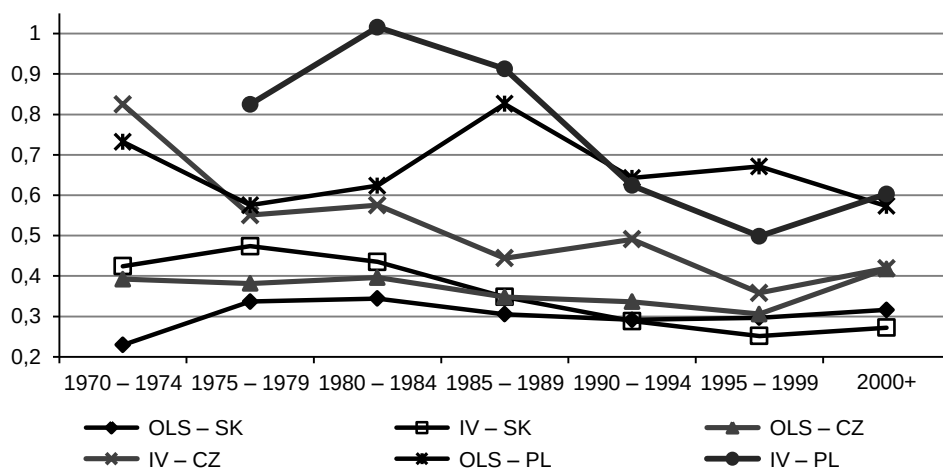
Stabilný trend je v rozpore s predstavou zastarávajúceho vzdelania a následného znižovania jeho hodnoty v čase od jeho dosiahnutia.

Viacere štúdie z prostredia postsocialistických krajín poukazujú na nižšiu hodnotu vzdelania získaného pred rokom 1989. Z toho dôvodu môžeme predpokladať, že vzor rozdielov vo výnosoch zo vzdelania, ktorý budeme pozorovať v postsocialistických krajinách, bude odlišný od vzoru pozorovaného v ostatných európskych krajinách. V Poľsku, Českej republike a na Slovensku je možné pozorovať klesajúci trend výnosov zo vzdelania. Poľsko predstavuje krajinu, kde expanzia vysokého školstva prebehla najdramatickejšie, aj pozorovaný pokles

vo výnosoch zo vzdelania je tu najvýraznejší. Slovensko a Česká republika vykazujú miernejší pokles v hodnote výnosov zo vzdelania v závislosti od roku ukončenia štúdia. Vzdelanie jednotlivcov, ktorí ukončili vzdelanie neskôr, sa ohodnocuje mierne nižšie ako vzdelanie jednotlivcov, ktorí ukončili vzdelanie skôr.

Graf 5.11

Klesajúci trend výnosov zo vzdelania odhadnutý v Česku, Poľsku a na Slovensku z dát z EU-SILC 2010



Prameň: EU-SILC (2010).

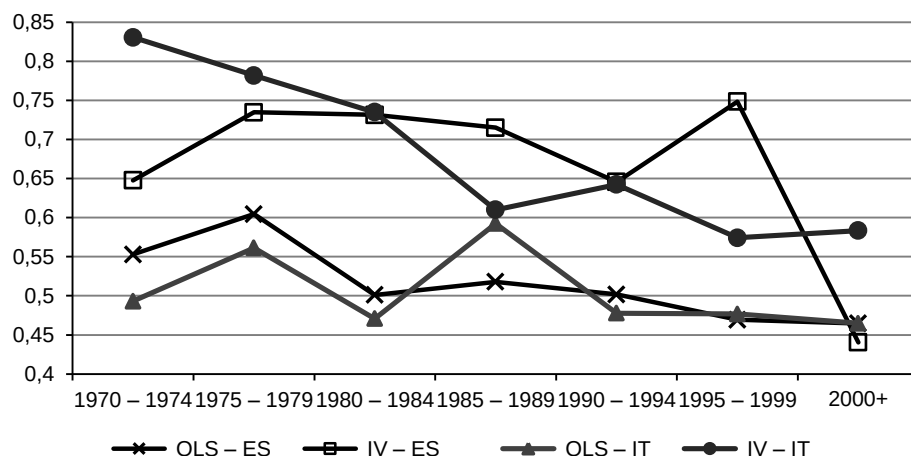
Pobaltské krajiny spolu s Rumunskom a Bulharskom sa k česko-slovensko-poľskému vzoru pripájajú iba čiastočne. Rumunsko a Bulharsko, aj napriek náznakom klesajúceho trendu, vykazujú skôr stabilný trend. Lotyšsko a Litva vykazujú klesajúci trend pri IV odhadoch a stúpajúci pri OLS odhadoch. Hodnoty výnosov z vysokoškolského vzdelania, ktoré boli podkladom pre tvorbu týchto grafov, je možné nájsť v tabuľkovej podobe v prílohe 14.

Okrem niektorých postsocialistických krajín je klesajúci trend možné pozorovať aj v krajinách južnej Európy, kde je tento trend ešte o niečo výraznejší. Ako príklad uvádzame Taliansko a Španielsko (graf 5.12).

Analýza rozdielov vo výnosoch z vysokoškolského vzdelania v závislosti od roku ukončenia vzdelania ukázala, že medzi európskymi krajinami existujú rozdiely v trende tohto ukazovateľa. Očakávaný pokles hodnoty vzdelania s jeho zastarávaním je viditeľný iba v niektorých krajinách; príkladom v tejto súvislosti je najľudnatejšia krajina Európskej únie Nemecko. Rastúci trend je však menej častým úkazom. Najpočetnejšie sú krajiny so stabilným, alebo nejednoznačným trendom.

Graf 5.12

Klesajúci trend výnosov zo vzdelania odhadnutý za Taliansko a Španielsko z dát z EU-SILC 2010



Prameň: EU-SILC (2010).

Česko, Poľsko a Slovensko sú charakteristické mierne klesajúcim trendom, Španielsko a Taliansko ráznejšie klesajúcim trendom. Klesajúci trend je však možné vysvetliť expanziou vysokého školstva iba čiastočne, keďže v Českej republike, Poľsku a na Slovensku mala táto expanzia oveľa razantnejší charakter, zatiaľ čo trend poklesu výnosov z vysokoškolského vzdelania je v týchto krajinách miernejší ako v Španielsku, kde expanzia vysokého školstva na základe zvolených indikátorov mala iba stredne razantný priebeh.

Aj napriek tomu však musíme vziať do úvahy skutočnosť, že viaceré krajiny vykazujú klesajúci trend výnosov zo vzdelania vo vzťahu k roku ukončenia štúdia. Vzdelanie tých, ktorí ukončili štúdium v sedemdesiatych rokoch, sa tak na trhu ohodnocuje viac ako tých, ktorí štúdium skončili v deväťdesiatych rokoch. V prípade týchto krajín sa nepotvrdzuje predpoklad postavený na koncepcii ľudského kapitálu a jeho zastarávania. Jedným z možných vysvetlení tejto skutočnosti je expanzia vysokoškolského vzdelania spôsobujúca zvýšenie dostupnosti vysokoškolského štúdia a následné zvýšenie ponuky vysokoškolsky vzdelaných na trhu práce. Krajiny s klesajúcim trendom sledovaného indikátora sú zároveň krajinami s intenzívnou expanziou vysokoškolského vzdelania. Toto tvrdenie však neplatí úplne, na trend výnosov zo vzdelania vo vzťahu k roku ukončenia štúdia tak pravdepodobne vplyvajú aj ďalšie okolnosti, ktoré sme do našej analýzy nezahrnuli. Na spoľahlivejšie potvrdenie vzťahu medzi klesajúcimi výnosmi zo vzdelania a zvyšovaním dostupnosti vzdelania touto formou analýzy by bolo potrebné podrobnejšie štúdium situácie na úrovni jednotlivých krajín.

Analyza pomocou testovacích premenných

Analýza pomocou porovnaní výnosov zo vzdelania medzi skupinami podľa roku ukončenia vzdelania priniesla niekoľko informácií relevantných na zodpovedanie otázky vzťahu hodnoty vzdelania a expanzie vysokého školstva. Alternatívou k tomuto prístupu je použitie takzvaných *testovacích premenných*. Opäť budeme využívať metodiku mincerovských rovníc, ktorú budeme odhadovať na populácii krajín spolu tak, aby sme do analýzy zahrnuli čo najväčší počet krajín. Obmedzením pre nás, aj v tomto prípade, budú používané dáta. Kontrolné premenné budú premenné referujúce k intenzite expanzie v jednotlivých krajinách. Konkrétne pôjde o premenné:

GRAD je rozdiel medzi hodnotami počtu absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov (pozri grafy 5.3 – 5.5 a prílohu 11) za roky 2001 a 2010.

$$GRAD = GRAD_{2001} - GRAD_{2010}^{47} \quad (6)$$

ENTRY je rozdiel medzi hodnotami indikátora OECD podielu vstupu do vysokoškolského vzdelania (pozri graf 5.1) z rokov 2000 a 2008.

$$ENTRY = \frac{ENTRY_{2008} - ENTRY_{2000}}{ENTRY_{2000}} \quad (7)$$

RRTER predstavuje podiel vysokoškolsky vzdelaných v danom regióne na úrovni NUTS 1.⁴⁸ Tento podiel je vypočítaný z používaných mikroúdajov EU-SILC 2010.⁴⁹

Vynásobením premenných *ENTRY*, *GRAD* a *RRTERTIARY dummy* premennou referujúcou k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania *TERTIARY* získavame interakčné efekty referujúce k príjmovému efektu danej zmeny na príjem vysokoškolsky vzdelaných pracovníkov:

$$ENTRYTERTIARY = ENTRY * TERTIARY \quad (8)$$

$$GRADTERTIARY = GRAD * TERTIARY \quad (9)$$

$$RRTERTIARY = RRTER * TERTIARY \quad (10)$$

⁴⁷ *ENTRY* je vyjadrené ako podiel na počiatočnej hodnote, zatiaľ čo *GRAD* predstavuje rozdiel v absolútnom vyjadrení. Keďže obe premenné sú vysoko korelované ($p = 0,7949$, $\text{sig.} = 0,001$), porovnanie výsledkov na týchto dvoch premenných je zároveň aj porovnaním relatívneho a absolútneho vyjadrenia zmeny.

⁴⁸ Slovensko predstavuje na tejto úrovni členenia iba jeden región. Napríklad Maďarsko alebo Rakúsko predstavujú 3 regióny. Viac informácií pozri: <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nomenclatures/index.cfm?TargetUrl=LST_CLS_DLD&StrNom=NUTS_33&StrLanguageCode=EN>.

⁴⁹ Napriek tomu, že spoľahlivejším zdrojom informácií je v tejto oblasti VZPS, chceli sme použiť rovnaké dáta, ako vstupujú do regresných rovníc.

Princípom použitia testovacích premenných je medzinárodné porovnanie krajín zahrnutím hodnoty agregovaných indikátorov do mikroúdajovej štruktúry. Dostupnosť dát aj v tomto prípade obmedzila počet krajín, ktoré bolo možné zahrnúť do analýzy. Nasledujúce výsledky sme odhadli za 16 krajín: Rakúsko, Belgicko, Bulharsko, Cyprus, Nemecko, Estónsko, Francúzsko, Maďarsko, Írsko, Taliansko, Luxembursko, Lotyšsko, Malta, Poľsko, Rumunsko a Slovensko.

Na úvod, na porovnanie, uvádzame výsledky základnej formulácie použitej mincerovskej rovnice odhadnutej metódou OLS a IV,⁵⁰ bez použitia testovacej premennej.

Tabuľka 5.7

Základná formulácia mincerovskej rovnice na dátach z EU-SILC 2010¹

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,4631	0,4663	0,4556	0,5353	0,5221	0,5364
	S.E.	0,0077	0,0100	0,0118	0,0271	0,0348	0,0424
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť	B.	0,0485	0,0548	0,0446	0,0485	0,0544	0,0450
	S.E.	0,0011	0,0015	0,0016	0,0012	0,0016	0,0018
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0008	-0,0010	-0,0008	-0,0008	-0,0009	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Muž	B.	0,1603			0,1688		
	S.E.	0,0069			0,0075		
	p.	0,0000			0,0000		
Sídlo strednej veľkosti	B.	-0,0563	-0,0223	-0,0868	-0,0486	-0,0139	-0,0801
	S.E.	0,0081	0,0103	0,0124	0,0085	0,0107	0,0133
	p.	0,0000	0,0304	0,0000	0,0000	0,1918	0,0000
Malé sídlo	B.	-0,1397	-0,1218	-0,1560	-0,1297	-0,1124	-0,1458
	S.E.	0,0078	0,0103	0,0118	0,0085	0,0111	0,0129
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Odpracované hodiny	B.	0,0074	0,0049	0,0089	0,0074	0,0047	0,0089
	S.E.	0,0001	0,0002	0,0002	0,0001	0,0002	0,0002
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Riadiaca pozícia	B.	0,2385	0,2734	0,2027	0,2199	0,2578	0,1846
	S.E.	0,0070	0,0087	0,0113	0,0090	0,0114	0,0143
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Veľkosť zamestnávateľa	B.	0,0070	0,0066	0,0067	0,0069	0,0064	0,0066
	S.E.	0,0002	0,0002	0,0003	0,0002	0,0002	0,0003
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	6,7818	7,3181	6,5804	6,7615	7,3243	6,5493
	S.E.	0,0253	0,0404	0,0359	0,0278	0,0415	0,0415
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		100387	52395	47992	92372	48341	44031
R2_adjusted		0,6292	0,6539	0,5855	0,6241	0,649	0,5801

¹ Tabuľka neobsahuje *dummy* premenné referujúce ku krajine zisťovania, premenné však boli do rovnice zahrnuté ako kontrolné premenné. *Dummy* premenné referujúce k ekonomickému sektoru sme museli z dôvodu nízkej kvality zozbieraných informácií z rovnice vypustiť.

Prameň: EU-SILC (2010).

⁵⁰ Za inštrumentálnu premennú bol opäť zvolený vek začiatku prvého zamestnania.

Výsledky tabuľky 5.7 je možné čiastočne porovnávať s tabuľkou 5.4, ktorá prináša rovnaké odhady na dátach z roku 2005. Z dôvodu následného zahrnutia kontrolných premenných zo vzorky vypadli populácie krajín, pre ktoré neboli dostupné informácie potrebné na tvorbu kontrolných premenných. Aj napriek tomu odhady priniesli porovnateľné výsledky. V tomto prípade sme z tabuľky vypustili odhady pomocou inštrumentálnej premennej referujúcej k percentilu vzdelanostného umiestnenia matky. Tabuľka bola doplnená o koeficienty odhadnuté zvlášť v mužskej a zvlášť v ženskej populácii. Ako vidieť, výnosy z vysokoškolského vzdelania medzi rokmi 2005 a 2009⁵¹ vzrástli z 0,3942 na 0,4631 v prípade OLS odhadov a z 0,5323 na 0,5353 v prípade IV odhadov. Rozdiel medzi výnosmi z vysokoškolského vzdelania mužov a žien nie je veľký. V prípade OLS odhadov sú koeficienty odhadnuté pre mužov mierne vyššie, v prípade IV odhadov je to dokonca naopak.

Jeden rok potenciálnej pracovnej skúsenosti zvyšuje príjem mužov i žien približne o 5 %. Približne rovnaké hodnoty bolo možné pozorovať aj za rok 2005. Podobné hodnoty je možné pozorovať aj pre ostatné premenné zahrnuté do rovnice.

V nasledujúcej časti budeme reportovať už iba hodnoty koeficientov výnosov z vysokoškolského vzdelania a potenciálnej skúsenosti spolu s koeficientom pre testovaciu premennú. Prvou testovacou premennou je počet absolventov vysokých škôl v krajine na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov.

Tabuľka 5.8

Koeficienty odhadnuté s testovacou premennou GRAD

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,4631	0,4663	0,4556	0,5353	0,5221	0,5364
	S.E.	0,0077	0,0100	0,0118	0,0271	0,0348	0,0424
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
GRAD	B.	-0,0273	-0,0266	-0,0287	-0,0608	-0,0623	-0,0586
	S.E.	0,0003	0,0004	0,0004	0,0011	0,0015	0,0014
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť	B.	0,0485	0,0548	0,0446	0,0485	0,0544	0,0450
	S.E.	0,0011	0,0015	0,0016	0,0012	0,0016	0,0018
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0008	-0,0010	-0,0008	-0,0008	-0,0009	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	8,3895	8,8849	8,2723	10,3422	10,9919	10,0012
	S.E.	0,0273	0,0443	0,0373	0,0719	0,1009	0,1012
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		100387	52395	47992	92372	48341	44031
r ² _a		0,6292	0,6539	0,5855	0,6241	0,649	0,5801

Prameň: EU-SILC (2010).

⁵¹ Referenčné obdobie zisťovania EU-SILC 2010 je kalendárny rok 2009.

Premenná GRAD nadobúda vo všetkých prípadoch negatívne koeficienty bez výraznejšej zmeny koeficientov výnosov z vysokoškolského vzdelania. Koeficienty GRAD sú výrazne vyššie v prípade IV odhadov. Rozdiel v koeficientoch medzi pohlaviami nie je veľký. Negatívne hodnoty koeficientov znamenajú, že v krajinách s rýchlejšie rastúcim počtom absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov respondenti zarábajú menej. V prípade OLS odhadov nárast o jedného absolventa na 1 000 obyvateľov 20 – 29-ročných spôsobil takmer 3 % pokles príjmov respondentov v danej krajine; v prípade IV odhadov to bolo až okolo 6 %.

Máme dôvod predpokladať, že v krajinách s nižšími príjmami sa rýchlejšie zvyšujú počty absolventov vysokých škôl, keďže v prípade krajín EÚ ide o nové členské štáty, kde je celková úroveň nižšia a rovnako aj podiel vysokoškolsky vzdelaných v populácii. Nižšie príjmy v týchto krajinách nie sú dôsledkom zvýšenia počtu absolventov, ale naopak, v tejto súvislosti môžu vystupovať skôr ako príčina.

Ak chceme zachytiť vplyv nárastu počtu absolventov na príjmy jednotlivcov, mali by sme sa zamerať na príjmy iba čisto vysokoškolsky vzdelaných pracovníkov. Na tento účel posluží kontrolná premenná, ktorá je interakciou premennej GRAD a *dummy* premennej referujúcej k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania – GRADTERTIARY.

Tabuľka 5.9

Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou GRADTERTIARY

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,3582	0,3800	0,3442	0,6038	0,5735	0,6182
	S.E.	0,0131	0,0165	0,0204	0,0926	0,1157	0,1503
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
GRADTERTIARY	B.	0,0046	0,0038	0,0049	-0,0029	-0,0022	-0,0033
	S.E.	0,0004	0,0005	0,0006	0,0028	0,0035	0,0045
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,3023	0,5308	0,4536
Skúsenosť	B.	0,0489	0,0550	0,0451	0,0482	0,0543	0,0447
	S.E.	0,0011	0,0015	0,0016	0,0011	0,0016	0,0017
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0009	-0,0010	-0,0008	-0,0008	-0,0009	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	6,7291	7,2742	6,5227	6,7928	7,3491	6,5866
	S.E.	0,0259	0,0408	0,0373	0,0328	0,0518	0,0487
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		100387	52395	47992	92372	48341	44031
r ² _a		0,6301	0,6545	0,5865	0,6226	0,648	0,578

Prameň: EU-SILC (2010).

Premenná GRADTERTIARY zachytáva príspevok zvýšenia počtu absolventov v období 2001 – 2010 na príjmy jednotlivcov s vysokoškolským vzdelaním. Koeficienty odhadnuté pomocou metódy OLS nadobúdajú pozitívne hodnoty a znižujú koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania. Koeficienty odhadnuté IV metódou naopak, nadobúdajú negatívne hodnoty a zaradenie premennej GRADTERTIARY zvyšuje koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania. V prípade IV odhadov nie sú hodnoty koeficientov štatisticky významné. Odhady OLS tvrdia, že respondenti s vysokoškolským vzdelaním v krajinách s rýchlejšie rastúcim počtom absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov 20 – 29-ročných zarábajú viac.

Premenná ENTRY, ktorá je rozdielom hodnôt indikátora podielov vstupu do vysokoškolského vzdelávania, vykazovala v použitej formulácii rovnice znaky multikolinearity, preto sme ju v rovnici nahradili hodnotou podielov vstupu v roku 2008.

Tabuľka 5.10

Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou ENTRY 2008

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,4877	0,4971	0,4684	0,5759	0,5647	0,5566
	S.E.	0,0095	0,0125	0,0144	0,0313	0,0400	0,0495
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
ENTRY 2008	B.	-0,0343	-0,0330	-0,0365	0,0004	-0,0031	0,0067
	S.E.	0,0003	0,0005	0,0005	0,0009	0,0013	0,0013
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,6813	0,0149	0,0000
Skúsenosť	B.	0,0517	0,0588	0,0479	0,0516	0,0583	0,0482
	S.E.	0,0013	0,0018	0,0018	0,0014	0,0019	0,0019
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0009	-0,0010	-0,0008	-0,0009	-0,0010	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	9,0611	9,5367	9,0082	6,5347	7,3886	5,8566
	S.E.	0,0340	0,0587	0,0451	0,0786	0,1085	0,1140
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		65851	34690	31161	57961	30688	27273
r ² _a		0,5844	0,5849	0,555	0,5667	0,5612	0,5403

Prameň: EU-SILC (2010).

Opäť, tak ako pri indikátore GRAD, je možné pozorovať negatívne koeficienty, čo znamená, že v krajinách s dostupnejším vysokoškolským vzdelaním sú mzdy jednotlivcov nižšie. Aj v tomto prípade je tento záver do istej miery skreslený daným výberom krajín, keď nové členské štáty EÚ s nižšími príjmami majú aj špecifické vlastnosti, čo sa týka vzdelanostnej štruktúry a poskytovania vysokoškolského vzdelania. Časť národných efektov by však mala byť zachytená v *dummy* premenných referujúcich ku krajine zisťovania. Zatiaľ čo rýchlejší nárast dostupnosti vysokoškolského vzdelania, ktorým sme argumentovali v prípade

koeficientov kontrolnej premennej GRAD, je charakteristický pre nové členské štáty, samotná vysoká dostupnosť vysokoškolského vzdelania nie je charakteristickou vlastnosťou nových členských štátov EÚ. Zatiaľ čo pri kontrolnej premennej GRAD sme zistili, že v krajinách s rýchlejšie rastúcou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania sú príjmy jednotlivcov nižšie, pri premennej ENTRY 2008 platí, že v krajinách so stabilne vyššou dostupnosťou vysokoškolského vzdelania sú príjmy jednotlivcov nižšie.

Kontrolná premenná ENTRYTERTIARY je interakciou pôvodnej premennej ENTRY referujúcej k nárastu dostupnosti vysokoškolského vzdelania meranej indikátorom miery vstupu do vysokoškolského vzdelania a *dummy* premennej referujúcej k dosiahnutiu vysokoškolského vzdelania. Zahrnutie tejto premennej do rovnice zvýšilo odhadnuté koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania a samotné koeficienty testovacej premennej ENTRYTERTIARY nadobúdajú negatívne hodnoty.

Tabuľka 5.11

Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou ENTRYTERTIARY

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,5379	0,5803	0,4838	0,9976	0,9756	0,8913
	S.E.	0,0147	0,0196	0,0220	0,1542	0,2059	0,2350
ENTRYTERTIARY	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001
	B.	-0,1538	-0,2718	-0,0290	-1,4382	-1,3892	-1,1466
	S.E.	0,0278	0,0387	0,0402	0,4317	0,5827	0,6484
	p.	0,0000	0,0000	0,4704	0,0009	0,0171	0,0770
Skúsenosť	B.	0,0521	0,0593	0,0482	0,0512	0,0583	0,0476
	S.E.	0,0014	0,0019	0,0019	0,0014	0,0019	0,0020
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0009	-0,0010	-0,0008	-0,0009	-0,0010	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	6,5938	7,1927	6,3592	6,7876	7,3811	6,5276
	S.E.	0,0298	0,0532	0,0391	0,0709	0,1044	0,1054
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		56766	29749	27017	48893	25759	23134
r ² _a		0,5816	0,584	0,549	0,5558	0,5532	0,5282

Prameň: EU-SILC (2010).

V tomto prípade sa nám podarilo namerať pokles príjmu vysokoškolsky vzdelaných v závislosti od nárastu dostupnosti vysokoškolského vzdelania v období od roku 2000 do roku 2008. Koeficienty odhadnuté pre populáciu žien nie sú štatisticky významné na hladine významnosti 0,05. Ale OLS odhady, rovnako ako IV odhady, potvrdzujú negatívny vzťah nárastu dostupnosti vysokoškolského vzdelania a príjmu vysokoškolsky vzdelaných v jednotlivcov v populácii krajín.

Nasledujúca testovacia premenná RRTER sa zameriava na podiel vysokoškolsky vzdelaných v regióne.

Tabuľka 5.12

Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou RRTER

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,4615	0,4646	0,4540	0,5329	0,5193	0,5354
	S.E.	0,0077	0,0100	0,0118	0,0271	0,0349	0,0424
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
RRTER	B.	0,4578	0,3837	0,5740	0,3748	0,2924	0,5027
	S.E.	0,1037	0,1252	0,1698	0,1155	0,1369	0,1906
	p.	0,0000	0,0022	0,0007	0,0012	0,0326	0,0084
Skúsenosť	B.	0,0485	0,0548	0,0445	0,0485	0,0544	0,0450
	S.E.	0,0011	0,0015	0,0016	0,0012	0,0016	0,0018
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0008	-0,0010	-0,0008	-0,0008	-0,0009	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	6,7089	7,2578	6,4889	6,7026	7,2790	6,4697
	S.E.	0,0291	0,0436	0,0427	0,0318	0,0455	0,0479
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		100387	52395	47992	92372	48341	44031
r ² _a		0,6295	0,6541	0,5859	0,6243	0,6491	0,5804

Prameň: EU-SILC (2010).

Zaradenie premennej RRTER výraznejšie nemení koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania. Koeficienty odhadnuté pre testovaciu premennú RRTER nadobúdajú štatisticky významné, pozitívne hodnoty. Hodnoty odhadnutých koeficientov sú vyššie pre populáciu žien než pre populáciu mužov. Pozitívne hodnoty naznačujú, že jednotlivci v regiónoch s vyšším podielom vysokoškolsky vzdelaných v populácii deklarujú vyšší príjem. Zmena podielu vysokoškolsky vzdelaných o jeden percentuálny bod zvyšuje príjem jednotlivcov v regióne v priemere približne o 0,46 %⁵² podľa OLS odhadov a 0,38 % podľa IV odhadov.

Vplyv podielu vysokoškolsky vzdelaných na príjem vysokoškolsky vzdelaných zachytáva testovacia premenná RRTERIARY. Zahrnutie tejto premennej do formulácie rovnice zvyšuje hodnoty odhadnutých koeficientov výnosov z vysokoškolského vzdelania (z 0,4631 na 0,6171 pri OLS a z 0,5353 na 1,0866 pri IV odhade).

Koeficienty premennej RRTERIARY však nadobúdajú negatívne hodnoty, významné na hladine významnosti 0,05. Tieto hodnoty naznačujú, že jednotlivci s vysokoškolským vzdelaním v regiónoch s vyšším podielom vysokoškolsky vzdelaných zarábajú menej ako vysokoškolsky vzdelaní respondenti v regiónoch s nižším podielom vysokoškolsky vzdelaných v populácii. Toto zistenie do istej miery hovorí v prospech inflácie vzdelania ako dôsledku jeho rozšírenia, a teda v prospech koncepcií poukazujúcich na signalizačnú funkciu vzdelania.

⁵² Hodnoty sme delili 100, keďže premenná RRTERIARY nadobúdala hodnoty v intervale od 0 do 1.

Tabuľka 5.13

Koeficienty odhadnuté s kontrolnou premennou RRTERTIARY

		OLS	OLS muži	OLS ženy	IV	IV muži	IV ženy
VŠ	B.	0,6171	0,5789	0,6267	1,0866	1,0182	1,0666
	S.E.	0,0190	0,0239	0,0301	0,1681	0,2436	0,2333
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
RRTERTIARY	B.	-0,7623	-0,5458	-0,8642	-2,7890	-2,4367	-2,7699
	S.E.	0,0960	0,1146	0,1564	0,7195	1,0324	1,0066
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0183	0,0059
Skúsenosť	B.	0,0489	0,0550	0,0451	0,0499	0,0554	0,0466
	S.E.	0,0011	0,0015	0,0016	0,0013	0,0018	0,0020
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	B.	-0,0009	-0,0010	-0,0008	-0,0009	-0,0010	-0,0008
	S.E.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Konštanta	B.	6,7607	7,3014	6,5577	6,6877	7,2505	6,4822
	S.E.	0,0258	0,0407	0,0372	0,0394	0,0564	0,0573
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N		100387	52395	47992	92372	48341	44031
r ² _a		0,6299	0,6542	0,5864	0,6207	0,6458	0,5772

Prameň: EU-SILC (2010).

Analýza pomocou testovacích premenných sledovala viacero okolností a ich vplyv na príjem celej populácie a vysokoškolsky vzdelanej populácie. Sledovali sme zmenu dostupnosti vysokoškolského vzdelania (GRAD, GRADTERTIARY a ENTRYTERTIARY), úroveň dostupnosti vysokoškolského vzdelania (ENTRY 2008) a podiel vysokoškolského vzdelania v populácii (RRTER a RRTERTIARY). Z perspektívy našej výskumnej otázky sledujeme vzťah zvýšenia dostupnosti vysokoškolského vzdelania a ohodnocovania vysokoškolského vzdelania na trhu v podobe mzdy pracovníkov. Negatívne hodnoty koeficientov testovacích premenných GRAD a ENTRYTERTIARY naznačujú pokles príjmov všetkých vzdelanostných skupín spolu, a osobitne vysokoškolsky vzdelaných spojený s nárastom dostupnosti vysokoškolského vzdelania. Samotná zvýšená úroveň dostupnosti vysokoškolského vzdelania podľa OLS odhadov znižuje príjem jednotlivcov v krajine, IV odhady nepotvrdili žiadny štatisticky významný vzťah. Vyšší podiel vysokoškolsky vzdelaných v populácii zvyšuje príjem všetkých vzdelanostných skupín spolu, má však negatívny efekt na príjmy vysokoškolsky vzdelaných.

Testovanie signalizačnej funkcie vzdelania

Zodpovedanie otázky vplyvu vzdelanostnej expanzie na hodnotu vzdelania je do istej miery aj zodpovedaním otázky rozsahu signalizačnej funkcie vzdelania

voči rozsahu bezprostredného vplyvu vzdelania na produktivitu práce jednotlivca. Konflikt teórie ľudského kapitálu a signalizačnej funkcie vzdelania prináša viaceré tvrdenia relevantné pri analýze vplyvu expanzie vysokého školstva na hodnotu vzdelania na trhu práce. Ak je hypotéza o signalizačnej funkcii vzdelania pravdivá, tá časť hodnoty vzdelania, ktorá vyplýva z jeho signalizačnej funkcie, by sa mala zvýšením dostupnosti vzdelania znižovať. Otázkou je, koľko z hodnoty vzdelania je možné pripísať jeho signalizačnej funkcii, a následne, ako elasticky reaguje táto časť hodnoty vzdelania na zvýšenie dostupnosti vzdelania. V tejto časti štúdie sa budeme podrobnejšie venovať prvej z dvoch uvedených otázok, a teda kvantifikácii časti hodnoty vzdelania vyplývajúcej z jeho signalizačnej funkcie. V rámci existujúcich empirických štúdií je možné identifikovať dva pokusy o kvantifikáciu signalizačnej funkcie vzdelania. Prvým je meranie prítomnosti signalizačnej funkcie vzdelania zaradením premennej o umiestnení vo vzdelanostnom rozdelení populácie, druhým je porovnávanie výnosov zo vzdelania odhadnutých z pracovných príjmov zo závislej pracovnej činnosti voči výnosom zo vzdelania odhadnutým z pracovných príjmov samozamestnaných osôb.

Pozícia v rámci vzdelanostného spektra – distribúcie

Tento spôsob kvantifikácie príspevku signalizačnej funkcie vzdelania k ohodnocovaniu vzdelania na trhu práce aplikuje metodiku predstavenú v štúdiu Kroch a Sjoblom (1994). Súčasné vloženie premennej roky štúdia, aj umiestnenie v percentile vzdelanostného rozdelenia je porušením predpokladu nezávislosti vysvetľujúcich premenných, pretože tieto dve premenné sú silne korelované. Napriek tomu, že výsledky prešli testom multikolinearity, treba ich interpretovať veľmi opatrne.

Premennou referujúcou k vzdelaniu bol počet rokov strávených štúdiom, vypočítaný podľa postupu opísaného v podkapitole venovanej metodike.

Druhou premennou, ktorá by mala zachytávať signalizačný efekt vzdelania, je percentil vzdelanostného umiestnenia jednotlivca v populácii. Percentil bol vypočítaný vždy v rámci populácie danej krajiny a obdobia ukončenia vzdelania.⁵³ V súlade s autormi uvedenej štúdie predpokladáme, že zamestnávateľia pri prijímaní nových zamestnancov využívajú informáciu, ktorú im nadobudnuté vzdelania ponúka, keď žiadateľ o prácu porovnávajú na základe nadobudnutého vzdelania v rámci jeho vekovej skupiny.

⁵³ Vzorka každej krajiny bola ďalej rozdelená do 9 skupín podľa roku ukončenia vzdelania: pred rokom 1965, 1965 – 1969, 1970 – 1974, 1975 – 1979, 1980 – 1984, 1985 – 1989, 1990 – 1994, 1995 – 1999, 2000 a neskôr.

Tabuľka 5.14

Výsledky regresných rovníc s aplikovaním premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného spektra

	OLS spolu	OLS muži	OLS ženy	IV spolu	IV muži	IV ženy
Roky štúdia	0,0454	0,0466	0,0453	-0,0036	-0,0214	0,0504
	0,0019	0,0027	0,0028	0,0322	0,0377	0,0642
	0,0000	0,0000	0,0000	0,9117	0,5709	0,4326
Umiestnenie/percentil	0,0026	0,0018	0,0032	0,0084	0,0098	0,0030
	0,0002	0,0003	0,0003	0,0037	0,0043	0,0072
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0223	0,0244	0,6717
Skúsenosť	0,0466	0,0511	0,0437	0,0500	0,0560	0,0444
	0,0009	0,0012	0,0013	0,0021	0,0029	0,0032
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
Skúsenosť ²	-0,0007	-0,0008	-0,0007	-0,0009	-0,0010	-0,0007
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0001	0,0002
Konštanta	6,9723	7,3632	7,2197	6,6464	7,2857	5,9375
	0,0304	0,0452	0,0474	0,2915	0,3319	0,5957
	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
N	115529	59766	55763	89530	46935	42595
r ² _a	0,6084	0,624	0,5743	0,5974	0,613	0,5636

Prameň: EU-SILC (2010).

Tabuľka 5.14 sumarizuje výsledky získané oboma metódami odhadu (OLS a IV), pre celú populáciu spolu, a zvlášť pre obe pohlavia. Oproti predchádzajúcim tabuľkám tohto typu sa zmenila aj premenná referujúca k vzdelaniu, keď *dummy* premennú o dosiahnutí vysokoškolského vzdelania nahradil počet rokov štúdia. Dané koeficienty výnosov zo vzdelania je tak možné interpretovať ako percentuálny príspevok jedného roka stráveného vo vzdelávaní k príjmu jednotlivca. Zatiaľ čo jeden rok štúdia, v prípade OLS odhadov, zvyšuje príjem jednotlivca o približne 4,5 % v priemere pre populáciu všetkých krajín EU-SILC 2010,⁵⁴ polepšenie si v rámci príslušného vzdelanostného spektra o jeden percentil zvýši príjem iba o približne 0,25 %.

Hodnoty rokov štúdia sa nachádzajú v intervale od 1 do 51, až 98 % hodnôt sa nachádza v intervale od 4 do 25. Percentil vzdelanostného umiestnenia sa pohybuje v intervale od 1 do 100. Hodnoty koeficientov vzdelanostného umiestnenia bude potrebné na porovnanie s koeficientmi rokov štúdia vynásobiť dvomi. Aj po vynásobení však zostávajú koeficienty signálizačnej funkcie vzdelania iba zlomkom klasických koeficientov výnosov zo vzdelania (0,5/4,5). Na základe OLS odhadov by sme teda mohli vyvodit' záver, že signálizačná funkcia vzdelania prispieva k hodnote vzdelania približne 11 % podielom ($0,5/4,5 = 0,111$ %). Zvyšok hodnoty vzdelania je možné pripísať priamemu vzťahu vzdelania a príjmu, ktorý nie je vysvetliteľný signálizačnou funkciou vzdelania.

Takýto záver je však možné postaviť iba na koeficientoch odhadnutých pomocou metódy OLS. Pri IV odhadoch získavame negatívne koeficienty výnosov zo vzdelania v kontraste so zvýšenými hodnotami koeficientov vzdelanostného

⁵⁴ S výnimkou NL, NO a SI z dôvodu nedostupnosti niektorých dát.

umiestnenia. Ani jeden zo spomínaných koeficientov získaných metódou IV nie je štatisticky významný a samotné použitie IV metódy odhadu je v prípade korelovaných premenných spochybniteľné, preto nebudeme IV odhady vôbec interpretovať.

Nasledujúca tabuľka 5.15 zobrazuje hodnoty koeficientov merané na populáciách jednotlivých krajín zahrnutých do zisťovania.

Tabuľka 5.15

Výsledky regresných rovníc s aplikovaním premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného spektra, členené podľa krajín zisťovania

	OLS				IV			
	Roky štúdia	Umiestnenie/ percentil	N	r ² _a	Roky štúdia	Umiestnenie/ percentil	N	r ² _a
AT	0,0357***	0,0035***	3648	0,4217	0,0013	0,0069	3641	0,4172
BE	0,0275***	0,0030***	4952	0,4428	-0,2322*	0,0288**	4939	0,2779
BG	0,0614***	-0,0003	3847	0,2855	0,1283**	-0,0068	3846	0,2673
CY	0,0513***	0,0016	2381	0,4199	-0,1579***	0,0247***	2381	0,295
CZ	0,0355***	0,0024***	6199	0,3737	0,0298	0,0028	6195	0,3727
DE	0,0438***	0,0048***	6440	0,5493	0,1821**	-0,0144	6381	0,4882
DK	0,0561***	-0,0020*	2279	0,3803				
EE	0,0194*	0,0029**	3725	0,3623	0,0619	-0,0017	3685	0,3568
ES	0,0514***	0,0020***	7499	0,3588	0,0468	0,0025	7456	0,3586
FI	0,0199***	0,0034***	3341	0,4107				
FR	0,0308***	0,0030***	6472	0,3538	-0,0314	0,0092	6455	0,3466
GR	0,0548***	0,0016	2954	0,4472				
HU	0,0591***	0,0020***	5647	0,3426				
IE	0,1134***	-0,0047***	2821	0,4917	0,0028	0,0052	2719	0,4412
IS	0,0224**	0,0023	1246	0,4322				
IT	0,0534***	0,0002	10032	0,3586	0,0017	0,0069**	10032	0,3459
LT	0,0320***	0,0038***	3368	0,3151	1,1,9145	-0,1676	3356	,
LU	0,0448***	0,0067***	3078	0,5179	0,0822	0,0018	3075	0,516
LV	0,0669***	0,0017	3688	0,2279	-0,4389	0,0526	3662	,
PL	0,0761***	0,0006	7956	0,3443	0,2321**	-0,0148	7933	0,2429
PT	0,0844***	0,0004	3027	0,4255	0,1893***	-0,0106***	3025	0,3436
RO	0,0818***	0,0002	3509	0,3142				
SE	0,0394***	-0,0007	2964	0,2753				
SK	0,0343***	0,0014***	4907	0,2884	0,1185**	-0,0055	4862	0,2454
UK	0,0585***	-0,0004	4781	0,5874				

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Koeficienty odhadnuté pomocou metódy OLS na úrovni jednotlivých krajín zisťovania potvrdzujú záver vyplývajúci z analýzy koeficientov na európskej úrovni, keď signalizačná funkcia prispieva k vysvetleniu celkovej hodnoty vzdelania iba podielom v intervale od 5 % do 25 %. V prípade Dánska a Írska hodnoty koeficientov percentilu umiestnenia nadobúdali dokonca negatívne a štatisticky významné hodnoty. Toto zistenie by bolo možné interpretovať tak, že v prípade týchto krajín signalizačná funkcia hodnotu vzdelania znižuje. Z dôvodu viacerých

komplikácií spojených s metódou odhadu však radšej upustíme od interpretácie negatívnych koeficientov.

Výnosy zo vzdelania zamestnaných a samozamestnaných

Druhým zo spôsobov odhadovania príspevku signalizačnej funkcie vzdelania k hodnote vzdelania je porovnávanie koeficientov výnosov zo vzdelania, odhadnutých z príjmov zamestnaných a samozamestnaných osôb. V súlade s empirickými štúdiami z tejto oblasti (Wolpin, 1977; Heywood – Wei, 2004) predpokladáme, že informačná funkcia vzdelania sa prejavuje iba v segmente zamestnancov, pretože iba tu prebieha prijímacie konanie a vzdelanie sa posudzuje v rámci výberového procesu. V segmente samozamestnaných pracovníkov nedochádza k výberu a informácia, ktorú dosiahnuté vzdelanie nesie, sa neohodnocuje. Na základe tejto úvahy môžeme očakávať vyššie hodnoty výnosov zo vzdelania v segmente zamestnancov než v segmente samozamestnaných. Naopak, v segmente samozamestnaných získame koeficienty výnosov zo vzdelania očistené od efektu signalizačnej funkcie vzdelania.

Tabuľka 5.16 prináša hodnoty koeficientov výnosov zo vzdelania odhadnuté samostatne z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a príjmov zo samozamestnania.⁵⁵

Tabuľka 5.16

Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na európskej úrovni

		OLS spolu	OLS muži	OLS ženy	IV spolu	IV muži	IV ženy
Samozamestnaní	B.	0,0299	0,0314	0,0248	0,0420	0,0517	0,0195
	S.E.	0,0065	0,0080	0,0109	0,0169	0,0199	0,0311
	p.	0,0000	0,0001	0,0228	0,0129	0,0093	0,5312
	N	6685	4017	2668	4059	2594	1465
	r ² _a	0,4686	0,4186	0,536	0,3639	0,3968	0,2938
Zamestnaní	B.	0,0620	0,0571	0,0675	0,0640	0,0561	0,0745
	S.E.	0,0008	0,0011	0,0012	0,0023	0,0028	0,004
	p.	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N	152790	78959	73831	119032	62187	56845
	r ² _a	0,6235	0,6372	0,5893	0,6212	0,6424	0,5807

Prameň: EU-SILC (2010).

Odhadnuté koeficienty potvrdili predpoklad, že koeficienty namerané z príjmov zo závislej pracovnej činnosti vykazujú vyššie hodnoty ako koeficienty odhadnuté z príjmov zo samozamestnania.

Koeficienty odhadnuté metódou OLS prinášajú štatisticky významné hodnoty pre všetky subpopulácie, vďaka čomu zisťujeme, že rozdiel medzi koeficientmi samozamestnaných a zamestnaných je vyšší v prípade ženskej populácie. Toto

⁵⁵ Výhodou údajov EU-SILC je, že dotazník sa pýta zvlášť na príjem zo závislej pracovnej činnosti a zo samozamestnania.

zistenie je možné interpretovať tak, že signalizačná funkcia vzdelania prispieva k hodnote vzdelania žien viac ako v prípade mužskej populácie (0,0675/0,0248 vs. 0,0571/0,0314).

Pri koeficientoch odhadnutých metódou IV sme získali štatisticky významný koeficient iba pre mužskú populáciu; IV odhady pripisujú signalizačnej funkcii vzdelania v prípade mužov oveľa menší podiel na hodnote vzdelania (0,0561/0,0517), ako to bolo v prípade OLS odhadov. V prípade ženskej populácie je tento rozdiel, naopak, výrazne väčší ako pri OLS, nameraný koeficient pre samozamestnaných však nie je štatisticky významný.

Tabuľka 5. 17 zobrazuje koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté pomocou OLS metódy na úrovni jednotlivých krajín.

Tabuľka 5.17

Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté OLS metódou z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na úrovni jednotlivých krajín zisťovania

	Samozamestnaní			Zamestnaní		
	roky štúdia	N	r ² _a	roky štúdia	N	r ² _a
AT	-0,0020	280	0,0113	0,0604***	4949	0,4283
BE	-0,0565	100	0,1301	0,0538***	4952	0,4409
BG	0,0491	54	0,1009	0,0609***	5155	0,2894
CY	0,0244	205	0,1463	0,0607***	3203	0,4226
CZ	0,0251	206	0,0569	0,0559***	8474	0,3795
DE	-0,0126	213	0,0996	0,0626***	10834	0,5691
DK	0,0185	917	0,2144	0,0406***	2981	0,3901
EE	0,0396	224	0,0603	0,0425***	4968	0,3401
ES	0,0088	131	-0,0126	0,0668***	10104	0,3695
FI	0,0597	391	0,0385	0,0400***	4240	0,4066
FR	0,0431	176	0,1281	0,0575***	8416	0,3487
GR	0,0807***	128	0,1567	0,0707***	4137	0,4246
HU	0,0566**	419	0,2277	0,0786***	7611	0,3414
IE	0,1639***	59	0,4754	0,0684***	3413	0,4975
IS	0,0350	123	0,0846	0,0379***	1545	0,4383
IT	0,0261***	1024	0,1023	0,0549***	13406	0,3638
LT	0,0934*	183	0,1293	0,0681***	4451	0,3219
LU	0,1124*	40	0,4367	0,0932***	4133	0,5278
LV	0,1659**	108	0,0998	0,0821***	4733	0,2296
PL	0,0359	804	0,1462	0,0821***	10186	0,3366
PT	0,0694*	106	0,1749	0,0873***	3710	0,4481
RO	0,0559	64	0,2048	0,0828***	5063	0,2799
SE	-0,0182	331	0,0251	0,0338***	3741	0,288
SK	0,0349	44	-0,0458	0,0459***	6366	0,2899
UK	0,0323	146	0,0917	0,0550***	5889	0,5902

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Na úrovni jednotlivých krajín predpoklad o vyšších výnosoch zo vzdelania u zamestnaných nie je potvrdený v rámci každej krajiny. K narušeniu predpokladu

dochádza v prípade Grécka, Írska, Luxemburska, Lotyšska a Litvy, kde sú OLS výnosy zo vzdelania samozamestnaných vyššie ako výnosy zo vzdelania zamestnaných. Predpoklad bol potvrdený štatisticky významnými koeficientmi iba v prípade Maďarska, Talianska a Portugalska. Zvyšné krajiny vykazujú štatisticky nevýznamné koeficienty, ktoré však dominantne potvrdzujú náš predpoklad. Štatistická významnosť koeficientov bola znížená aj z dôvodu malých početností, ktoré sú dôsledkom malého podielu samozamestnaných v pracujúcej populácii.

Rovnaké koeficienty odhadnuté metódou IV prináša tabuľka 5.18.

Tabuľka 5.18

Koeficienty výnosov zo vzdelania odhadnuté IV metódou z príjmov zo závislej pracovnej činnosti a z príjmov zo samozamestnania, odhadované na úrovni jednotlivých krajín zisťovania

	Samozamestnaní			Zamestnaní		
	roky štúdia	N	r ² _a	roky štúdia	N	r ² _a
AT	0,0775	280	-0,0123	0,0596***	4942	0,4282
BE	0,0207	100	0,1208	0,0417***	4939	0,445
BG	-0,0709	54	-0,0687	0,0605***	5154	0,2896
CY	0,1095	205	0,109	0,0294***	3203	0,4012
CZ	-0,0517	206	0,0309	0,0600***	8470	0,3783
DE	0,0162	210	0,0888	0,0623***	10770	0,5661
EE	-0,1439	220	.	0,0548***	4921	0,3358
ES	0,0304	131	-0,0196	0,0693***	10050	0,3694
FR	0,1165	174	0,1033	0,0489***	8398	0,3475
IE	0,1483*	59	0,4745	0,0550***	3310	0,4742
IT	0,0254	1024	0,1023	0,0466***	13406	0,3617
LT	0,0840	182	0,1287	0,1346***	4434	0,2559
LU	-0,1005	40	0,2411	0,0939***	4129	0,528
LV	0,0614	108	0,062	0,1199***	4704	0,2053
PL	-0,0283	802	0,1334	0,0968***	10156	0,333
PT	0,0624	106	0,1745	0,1037***	3708	0,4411
SK	0,0998	43	-0,0919	0,0557***	6308	0,2872

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Pri koeficientoch odhadovaných metódou IV sme pre samozamestnaných získali jediný štatisticky významný koeficient, aj to iba na 10 % hladine významnosti pre Írsko. Tento koeficient potvrdzuje vyššie výnosy zo vzdelania v segmente samozamestnaných v Írsku, tak ako to bolo v prípade OLS odhadov.

Zodpovedanie výskumnej hypotézy o vplyve expanzie vysokého školstva na hodnotu vzdelania na trhu práce je možné aj prostredníctvom kvantifikovania podielu hodnoty vzdelania súvisiaceho so signalizačnou funkciou vzdelania. V súlade s teóriou môžeme predpokladať, že tá časť hodnoty vzdelania, ktorú je možné spojiť s informáciou, ktorej nositeľom je vysokoškolský diplom, sa znižuje v dôsledku rozširovania dostupnosti vzdelania. Ak sa pre čoraz väčší podiel

jednotlivcov z populačného ročníka stáva vysokoškolské vzdelanie dostupným, pri rovnakom rozdelení individuálnych kvalít jednotlivcov v ročníku sa požiadavky na získanie vysokoškolského diplomu musia znižovať. Informácia o kvalitách jednotlivcov s vysokoškolským diplomom sa v dôsledku tohto vývoja znižuje.

Príspevok signalizačnej funkcie vzdelania sme merali dvomi spôsobmi. Prvým je zaradenie premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca vo vzdelanostnom rozdelení populácie. Týmto spôsobom sme zistili, že signalizačná funkcia vzdelania prispieva k celkovej hodnote vzdelania na celoeurópskom trhu iba približne 11 %. Prípadná devalvácia hodnoty vzdelania vyplývajúca z expanzie vysokého školstva by sa preto mala týkať primárne iba tejto, menšej časti hodnoty vzdelania.

Druhým spôsobom merania príspevku signalizačnej funkcie k hodnote vzdelania je porovnávanie výnosov zo vzdelania samozamestnaných a zamestnaných jednotlivcov. Očakávajú sa nižšie výnosy zo vzdelania samozamestnaných jednotlivcov v porovnaní so zamestnanými, keďže samozamestnaní nevstupujú do situácie výberového konania na obsadenie pracovnej pozície. Príspevok signalizačnej funkcie k hodnote ich vzdelania by preto mal byť nulový. Táto analýza bola spojená s problémami vyplývajúcimi z nízkej početnosti samozamestnaných vo vzorke. Predpoklad o nižších výnosoch zo vzdelania samozamestnaných však bol potvrdený na celoeurópskej úrovni. Na národnej úrovni sú odhadované koeficienty nevýznamné z dôvodu nízkej početnosti samozamestnaných.

Zhrnutie a diskusia

Expanzia vysokého školstva predstavuje medzinárodný trend, ktorý je možné pozorovať prakticky vo všetkých krajinách Európskej únie. Nie všade však prebehla v rovnakom čase a rovnakým tempom. Ako ukazujú analýzy z prvej časti tejto kapitoly, krajiny so socialistickou minulosťou zažívali medzi rokmi 1998 až 2010 oveľa razantnejší nárast počtu absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov, ako to bolo v pôvodných členských štátoch EÚ. Tie jednotne vykazujú mierny, rovnomerný nárast počtu absolventov vysokých škôl pri rozdielnej počiatkovej hodnote na začiatku sledovaného obdobia. Postsocialistické krajiny sa podľa zvolených ukazovateľov značne odlišujú v časovaní začiatku, ako aj tempe vzdelanostnej expanzie v porovnaní s krajinami západnej Európy. Práve táto odlišnosť môže spôsobiť rozdiely v dosahu vzdelanostnej expanzie na hodnotu vzdelania na trhu práce.

Postsocialistické krajiny sa od krajín západnej Európy odlišujú aj vo vzore vzťahu príjmu a veku, keď vek nezvyšuje príjem graduálne počas celého pobytu na trhu práce, ale po počiatkovom náraste spojenom s doštudovaním zostáva príjem približne na rovnakej úrovni pre všetky vekové skupiny. Graf vzťahu veku a príjmu je v prípade postsocialistických krajín plochý. Graduálne rastúci

je takýto graf v prípade krajín južnej Európy. Väčšina krajín EÚ však vykazuje graduálny nárast do veku približne 50 rokov, s následným poklesom priemerného príjmu na konci pracovného života. Aj v tejto oblasti postsocialistické krajiny vykazujú vzor odlišný od zvyšku krajín EÚ.

Pri meraní hodnoty vysokoškolského vzdelania ustálenou metodikou výnosov zo vzdelania získavame koeficienty výnosov z vysokoškolského vzdelania s hodnotou 0,3942 v prípade odhadu jednoduchou metódou najmenších štvorcov (OLS) a koeficient 0,5323 v prípade odhadov pomocou inštrumentálnej premennej vytvorenej na základe veku začiatku prvého zamestnania (IV). Tieto koeficienty boli odhadnuté pre populáciu krajín EÚ, ktoré v rámci zisťovania EU-SILC v roku 2006 poskytli všetky potrebné informácie. Dané koeficienty hovoria, že dosiahnutie vysokoškolského vzdelania, v podstate pre všetky zúčastnené krajiny zisťovania v roku 2005, v priemere zvyšovalo príjem jednotlivcov o približne 48 % podľa OLS odhadov a o 70 % v prípade IV odhadov. Tieto hodnoty by mali predstavovať čistý efekt vzdelania očistený o kontrolované premenné, ako je pohlavie či pracovná skúsenosť.

Prvým zo spôsobov testovania vplyvu expanzie vysokého školstva na hodnotu vysokoškolského vzdelania je sledovanie vývoja výnosov zo vzdelania v závislosti od veku ukončenia štúdia. Tento vývoj, podobne ako expanzia vysokého školstva, vykazoval rôzne vzory pre postsocialistické krajiny a krajiny západnej Európy. Pri sledovaní hodnoty a veku vzdelania by sme, v súlade s literatúrou, mohli očakávať rastúci trend, keď staršie vzdelanie má nižšiu hodnotu z dôvodu zastarávania, pričom novšie, aktuálnejšie vzdelanie sa na trhu oceňuje viac. Výnosy zo vzdelania potvrdili takýto vzor viac-menej iba v prípade Nemecka. Medzi krajinami západnej Európy je najrozšírenejším vzorom tohto vzťahu stabilný trend, keď sa hodnota vysokoškolského vzdelania v závislosti od roku jeho ukončenia výraznejšie nemení. Výnimkou sú opäť postsocialistické krajiny, kde hodnota vysokoškolského vzdelania v závislosti od roku jeho ukončenia klesá. Tento trend je nielen v protiklade s trendom pozorovaným v Nemecku, ale spochybňuje aj názory, že hodnota vzdelania nadobudnutého pred rokom 1989 je na trhu po roku 1989 výrazne nižšia z dôvodu dodatočného zastarávania spôsobeného zmenou režimu.

Podobne ako v postsocialistických krajinách, v prípade Španielska, dokonca s vyššou intenzitou, dochádza k poklesu výnosov z vysokoškolského vzdelania v súvislosti s rokom jeho ukončenia. *Klesajúcim trendom* rozumieme situáciu, keď výnosy z vysokoškolského vzdelania jednotlivcov, ktorí ukončili vzdelanie v deväťdesiatych rokoch, sú nižšie ako výnosy z vysokoškolského vzdelania jednotlivcov, ktorí ukončili vzdelanie v sedemdesiatych rokoch. Španielsko je v tomto prípade výnimkou, s pomerne málo intenzívnou expanziou vysokého školstva a najvýraznejším poklesom hodnoty vzdelania v závislosti od roku jeho

ukončenia. Odhliadnuc od tejto výnimky je možné poklesy hodnoty vzdelania do istej miery vysvetliť expanziou vysokého školstva, pretože klesajúci trend je možné pozorovať predovšetkým v krajinách s vyššou intenzitou expanzie vysokého školstva.

Analýzou vývoja výnosov z vysokoškolského vzdelania v súvislosti s rokom ukončenia vzdelania sme získali čiastočnú podporu nášho výskumného predpokladu, že vzdelanostná expanzia znižuje hodnotu vzdelania na individuálnej úrovni. Samotné zistenie, že klesajúci trend tohto vzťahu je častejší v krajinách s intenzívnejšou expanziou vysokého školstva, však na podporu našej výskumnej hypotézy nepostačuje. Z toho dôvodu pokračujeme v analýze zahrnutím testovacích premenných do regresnej, príjmovej rovnice. Testovacie premenné zachytávali zmenu v dostupnosti vysokoškolského vzdelania, úroveň dostupnosti vysokoškolského vzdelania i podiel vysokoškolsky vzdelaných v populácii, ktorý predstavuje výsledok expanzie vysokého školstva.

Nárast dostupnosti vzdelania znižuje príjmy všetkých vzdelanostných skupín, rovnako ako vysokoškolsky vzdelaných v populácii. To znamená, že v krajinách, ktoré výrazne zvýšili dostupnosť vysokoškolského vzdelania v sledovanom období (1998 – 2010), sú príjmy celkovo nižšie, rovnako ako príjmy vysokoškolsky vzdelaných sú nižšie. Tento záver však môže byť skreslený malým počtom krajín zahrnutých do analýzy a skutočnosťou, že postsocialistické krajiny v sledovanom období najviac zvyšovali dostupnosť vysokoškolského vzdelania, a zároveň majú dlhodobo nižšiu úroveň príjmov v porovnaní s pôvodnými členskými štátmi EÚ. Pri zvýšenej úrovni dostupnosti bol nameraný ešte menej jednoznačný vzťah s príjmom jednotlivcov, pričom aj v tomto prípade môže platiť skreslenie ako pri rozšírení dostupnosti vysokoškolského vzdelania.

Zvýšenie podielu vysokoškolsky vzdelaných v populácii zvyšuje príjem všetkých vzdelanostných skupín. Negatívne však vplýva na príjem vysokoškolsky vzdelaných na trhu práce. Predovšetkým toto posledné zistenie predstavuje najsilnejší argument na podporu našej výskumnej hypotézy. Ukončenie vysokej školy zvyšuje príjem jednotlivcov vo všetkých regiónoch EÚ, v regiónoch s nižším podielom vysokoškolsky vzdelaných však spôsobuje vyšší relatívny rozdiel oproti ostatným vzdelanostným skupinám. Naopak, v regiónoch s vyšším podielom vysokoškolsky vzdelaných v populácii je príjmový bonus spojený s ukončením vysokej školy nižší. Toto zistenie potvrdzuje základný predpoklad walrasovskej klasickej ekonómie, že so zvyšovaním ponuky statku na trhu jeho cena rastie, a zároveň sa dá čiastočne použiť aj na podporu signalizačnej funkcie vzdelania, ktorá je oslabená expanziou vysokého školstva a zvýšením jeho dostupnosti.

Otázku poklesu hodnoty vysokoškolského vzdelania v dôsledku expanzie vysokého školstva by bolo možné zodpovedať aj identifikovaním podielu signalizačnej funkcie vzdelania na celkovej hodnote vzdelania na trhu práce. O to sme sa

pokúsili dvoma spôsobmi. Prvým je vloženie premennej referujúcej k umiestneniu jednotlivca v rámci vzdelanostného rozdelenia populácie, druhým je porovnávanie výnosov zo vzdelania zamestnaných a samozamestnaných. Pri efekte umiestnenia v rámci vzdelanostného rozdelenia populácie sme zistili, že príspevok signalizačnej funkcie k celkovej hodnote vzdelania je na celoeurópskej úrovni okolo 11 %. Táto hodnota sa na úrovni jednotlivých krajín líši, pričom platí, že krajiny s vyššou intenzitou expanzie vysokého školstva vykazujú relatívne nižší príspevok signalizačnej funkcie k celkovej hodnote vzdelania na trhu práce. Tento záver sa však opiera o viaceré štatisticky nevýznamné hodnoty koeficientov.

Načrtnuté závery vychádzajú z medzinárodného porovnania niekoľkých krajín. Pritom interpretácia výsledkov vždy vychádza zo skúseností iba niekoľkých krajín. Samotná expanzia nemusí vždy spôsobovať pokles hodnoty vzdelania. Príkladom môže byť Írsko s vysokým podielom absolventov vysokých škôl na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov a stagnujúcim trendom vo vzťahu medzi výnosmi zo vzdelania a rokom ukončenia štúdia. Viaceré zo zistení naznačujú, že vplyv expanzie vysokého školstva na hodnotu vysokoškolského vzdelania nebol vo všetkých krajinách rovnaký. Zatiaľ čo krajiny, ktoré prešli expanziou skôr, ako napríklad spomenuté Írsko, netrpia poklesom hodnoty vzdelania v takej miere, ako niektoré postsocialistické krajiny, kde expanzia prebieha od konca deväťdesiatych rokov v oveľa väčšom rozsahu.

Závery zovšeobecňované na skupinu postsocialistických krajín neplatia pre celú túto skupinu rovnako. Maďarsko sa napríklad v rámci zvolených indikátorov správa výrazne odlišne od ostatných postsocialistických krajín. V niektorých oblastiach to platí aj o pobaltských krajinách.

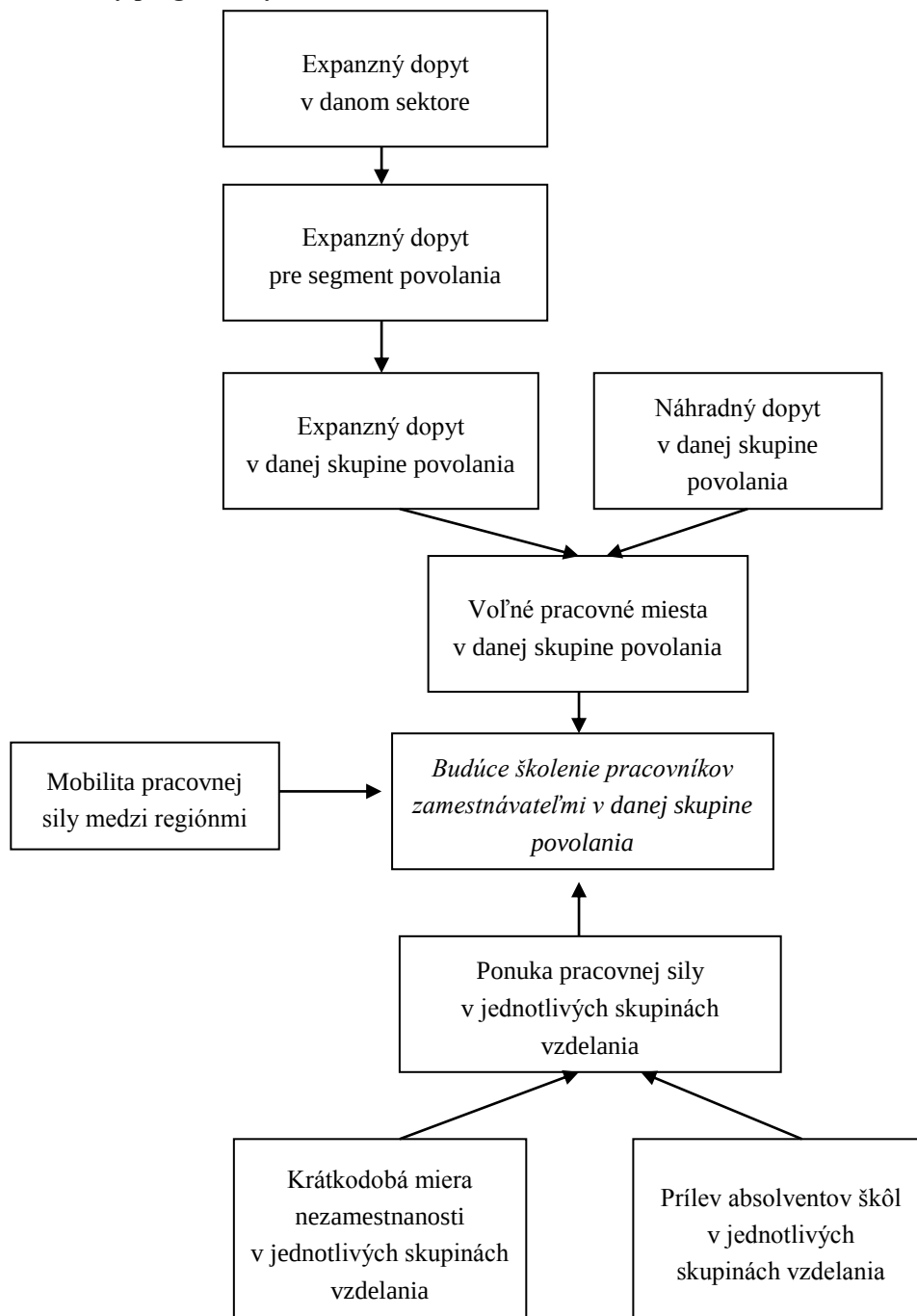
Predkladaná štúdia si kladie za cieľ zachytiť pokles v hodnote vzdelania, ktorý by bolo možné dať do súvislosti s expanziou vysokoškolského vzdelania a zvýšením dostupnosti tohto typu vzdelania. Napriek tomu, že niekoľko z našich zistení túto hypotézu potvrdzuje v prípade niektorých postsocialistických krajín, aj tento záver je potrebné interpretovať opatrne, pretože použitá analýza mala viaceré obmedzenia vyplývajúce aj z dostupnosti potrebných informácií.

Naše analýzy boli výrazne obmedzené aj počtom krajín, keď sme sa usilovali nájsť všeobecne platné pravidlá platné pre európske krajiny, pričom maximálny počet 29 krajín nebolo možné zahrnúť z dôvodu nízkej dostupnosti dát o jednotlivých otázkach.

Azda najzásadnejšou otázkou, ktorá sa natíska, je časový interval medzi aplikáciou vzdelanostnej politiky a jej očakávaným dosahom. Expanzia vysokého školstva je jav, ktorý stále prebieha, pričom my si kladieme za cieľ meranie jeho dôsledkov, ktoré by sa mali prejaviť s istým časovým odstupom. Otázne je, aký dlhý je, alebo by mal byť tento časový odstup.

Príloha 1

Všeobecný prognostický model



Prameň: Cörvers – Hensen (2004), s. 8.

Príloha 2

Vymedzenie základných pojmov

Výberové zisťovanie pracovných síl (VZPS) – LFS predstavuje priebežné monitorovanie pracovných síl na základe priameho zisťovania vo vybraných domácnostiach. Základ zisťovania pracovných síl tvorí stratifikovaný výber bytov, ktorý rovnomerne pokrýva celé územie Slovenskej republiky. Do vzorky je štvrtročne zaradených 10 250 bytov, čo predstavuje 0,6 % z celkového počtu trvale obývaných bytov v SR. Predmetom zisťovania sú všetky osoby vo veku od 15 rokov žijúce v domácnostiach vybraných bytov bez ohľadu na to, či majú v byte trvalý, prechodný, alebo nehlásený pobyt, okrem inštitucionálneho obyvateľstva (t. j. osoby vo výkone trestu, nesvojprávne osoby umiestnené v ústavoch a pod.). Každá vybraná domácnosť zostáva vo vzorke päť za sebou nasledujúcich štvrtrokov. Všetky zistené údaje sa prepočítavajú na aktuálne demografické údaje o obyvateľstve SR, prevzaté zo štatistického zisťovania o pohybe obyvateľstva. Metodika zisťovania vychádza z odporúčaní Medzinárodnej organizácie práce a Eurostatu.

Ekonomicky aktívne obyvateľstvo sú osoby vo veku od 15 rokov, ktoré patria medzi pracujúcich v civilnom sektore, nezamestnaných alebo príslušníkov ozbrojených zložiek. Vojaci vykonávajúci vojenskú základnú (náhradnú) službu sú v rámci EAO vykazovaní od roku 1997.

Ekonomicky neaktívne obyvateľstvo sú osoby, ktoré sú v sledovanom týždni bez práce, pretože sa pripravujú na povolanie, poberajú dôchodok, starajú sa o domácnosť, navštevujú rekvalifikačný kurz a z uvedených (prípadne ďalších) dôvodov si v priebehu posledných štyroch týždňov buď aktívne nehládajú zamestnanie, alebo si zamestnanie hľadajú, no nie sú schopní nastúpiť do 14 dní. Rovnako sem patria osoby na rodičovskej dovolenke a osoby, ktoré majú záujem pracovať, ale zamestnanie si nehládajú, pretože neveria, že si nájdu primeranú prácu (tzv. odradení). Do ukazovateľa sú zahrnuté aj osoby mladšie ako 15 rokov.

Pracujúci podľa VZPS sú osoby vo veku od 15 rokov, ktoré v sledovanom (referenčnom) týždni vykonávajú aspoň jednu hodinu prácu za mzdu, plat, alebo prácu s cieľom dosiahnuť zisk vrátane osôb pracujúcich v zahraničí. Môže ísť o prácu na plný alebo skrátený úväzok, stálu, dočasnú, príležitostnú alebo sezónnu prácu. Medzi pracujúcich sú zahrnutí aj vypomáhajúci členovia domácností podnikateľov, ktorí za svoju činnosť nepoberajú žiadnu mzdu ani odmenu, profesionálni príslušníci ozbrojených zložiek, ako aj osoby v civilnej službe. Za pracujúcich sa považujú aj osoby, ktoré majú prácu, ale v sledovanom týždni nepracujú pre chorobu, dovolenku, riadnu materskú dovolenku, školenie, zlé počasia, v dôsledku štrajku a výluky, s výnimkou osôb na dlhodobom neplatenom voľne a osôb na rodičovskej dovolenke.

Prameň: ŠÚ SR.

Príloha 3

Východisko na výpočet veku odchodu do dôchodku pre ženy podľa zákona č. 461/2003 Z. z. NR SR

	Vek odchodu do dôchodku podľa roku narodenia matky a počtu zaopatrených detí					Rok odchodu do dôchodku kohort podľa počtu zaopatrených detí					Podiel žien s určitým počtom detí v jednotlivých kohortách					
	0 detí	1 dieťa	2 deti	3 – 4 deti	5 + detí	0 detí	1 dieťa	2 deti	3 – 4 deti	5 + detí	0 detí	1 dieťa	2 deti	3 deti	4 deti	5 + detí
1939	57	56	55	54	53	1996	1995	1994	1993	1992	0,01	0,35	0,31	0,17	0,08	0,08
1940	57	56	55	54	53	1997	1996	1995	1994	1993	0,07	0,33	0,30	0,16	0,07	0,07
1941	57	56	55	54	53	1998	1997	1996	1995	1994	0,09	0,33	0,29	0,16	0,07	0,06
1942	57	56	55	54	53	1999	1998	1997	1996	1995	0,11	0,33	0,29	0,16	0,06	0,06
1943	57	56	55	54	53	2000	1999	1998	1997	1996	0,10	0,33	0,30	0,16	0,06	0,05
1944	57	56	55	54	53	2001	2000	1999	1998	1997	0,17	0,31	0,27	0,14	0,06	0,05
1945	57	56	55	54	53	2002	2001	2000	1999	1998	0,15	0,32	0,28	0,15	0,06	0,04
1946	57	56	55	54	53	2003	2002	2001	2000	1999	0,20	0,31	0,27	0,14	0,05	0,04
1947	57,75	56	55	54	53	2004,8	2003	2002	2001	2000	0,29	0,27	0,24	0,12	0,04	0,03
1948	58,5	56,75	55	54	53	2006,5	2004,8	2003	2002	2001	0,32	0,26	0,23	0,11	0,04	0,03
1949	59,25	57,5	55,75	54	53	2008,3	2006,5	2004,8	2003	2002	0,34	0,26	0,23	0,11	0,04	0,03
1950	60	58,25	56,5	54,75	53	2010	2008,3	2006,5	2004,8	2003	0,39	0,24	0,21	0,10	0,03	0,02
1951	60,75	59	57,25	55,5	53,75	2011,8	2010	2008,3	2006,5	2004,8	0,42	0,23	0,20	0,09	0,03	0,02
1952	61,5	59,75	58	56,25	54,5	2013,5	2011,8	2010	2008,3	2006,5	0,43	0,23	0,20	0,09	0,03	0,02
1953	62	60,5	58,75	57	55,25	2015	2013,5	2011,8	2010	2008,3	0,43	0,23	0,20	0,09	0,03	0,02
1954	62	61,25	59,5	57,75	56	2016	2015,3	2013,5	2011,8	2010	0,44	0,23	0,20	0,09	0,03	0,02
1955	62	62	60,25	58,5	56,75	2017	2017	2015,3	2013,5	2011,8	0,46	0,22	0,19	0,08	0,03	0,02
1956	62	62	61	59,25	57,5	2018	2018	2017	2015,3	2013,5	0,46	0,22	0,19	0,08	0,03	0,02
1957	62	62	61,75	60	58,25	2019	2019	2018,8	2017	2015,3	0,43	0,23	0,20	0,09	0,03	0,02
1958	62	62	62	60,75	59	2020	2020	2020	2018,8	2017	0,42	0,24	0,21	0,09	0,03	0,02
1959	62	62	62	61,5	59,75	2021	2021	2021	2020,5	2018,8	0,39	0,25	0,22	0,09	0,03	0,02
1960	62	62	62	62	60,5	2022	2022	2022	2022	2020,5	0,40	0,25	0,21	0,09	0,03	0,02
1961	62	62	62	62	61,25	2023	2023	2023	2023	2022,3	0,40	0,25	0,21	0,09	0,03	0,02
1962	62	62	62	62	62	2024	2024	2024	2024	2024	0,39	0,26	0,22	0,09	0,03	0,02
1963	62	62	62	62	62	2025	2025	2025	2025	2025	0,42	0,25	0,21	0,08	0,03	0,02

Prameň: <<http://www.humanfertility.org>>; <<http://www.statistics.sk>>; <<http://www.socpoist.sk>>.

Príloha 4

Scenáre zvyšovania zákonného veku odchodu do dôchodku

Rok	1. pesimistický (*)	2. realistický (**)	3. optimistický (***)
2013	62	62	62
2014	62	62	62
2015	62	62	62
2016	62	62,2	62,5
2017	62	62,4	63,1
2018	62	62,6	63,6
2019	62	62,8	64,1
2020	62	63	64,7
2021	62	63,2	65,2
2022	62	63,4	65,7
2023	62	63,6	66,3
2024	62	63,8	66,8
2025	62	64	67,3
2026	62	64,2	67,9
2027	62	64,4	68,4
2028	62	64,6	68,9
2029	62	64,8	69,5
2030	62	65	70

* Bezo zmeny.

** Zvýšenie dôchodkového veku o 3 roky za 15 rokov (o 0,2 roka/ročne).

*** Zvýšenie dôchodkového veku o 8 rokov za 15 rokov (o 0,533 roka/ročne).

Prameň: Vlastné výpočty.

Príloha 5

Zoznam premenných zahrnutých v modeli

Názov premennej	Definícia premennej	Očakávaný vplyv na P_EA
P_EA	pravdepodobnosť ekonomickej aktivity, resp. podiel ekonomicky aktívnych na celkovej populácii	.
MUŽ (pohl ₁)	obyvateľ mužského pohlavia	+
ŽENA (pohl ₂)	obyvateľ ženského pohlavia	.
BA (k ₁)	Bratislavský samosprávny kraj	.
TT (k ₂)	Trnavský samosprávny kraj	–
TN (k ₃)	Trenčiansky samosprávny kraj	–
NR (k ₄)	Nitriansky samosprávny kraj	–
BB (k ₅)	Banskobystrický samosprávny kraj	–
ZA (k ₆)	Žilinský samosprávny kraj	–
KE (k ₇)	Košický samosprávny kraj	–
PO (k ₈)	Prešovský samosprávny kraj	–
dumvek ₁	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 0 – 14-ročných	.
dumvek ₂	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 15 – 19-ročných	+
dumvek ₃	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 20 – 24-ročných	+
dumvek ₄	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 25 – 29-ročných	+
dumvek ₅	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 30 – 34-ročných	+
dumvek ₆	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 35 – 39-ročných	+
dumvek ₇	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 40 – 44-ročných	+
dumvek ₈	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 45 – 49-ročných	+
dumvek ₉	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 50 – 54-ročných	+
dumvek ₁₀	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 55 – 59-ročných	+
dumvek ₁₁	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 60 – 64-ročných	+
dumvek ₁₂	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 65 – 69-ročných	+
dumvek ₁₃	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 70 – 74-ročných	+
dumvek ₁₄	obyvateľ patriaci do vekovej skupiny 75+ročných	+
vaz_prod15_62	interakčná premenná binárnej premennej reflektujúcej príslušnosť obyvateľa do skupiny ľudí v produktívnom veku a podielu tých, na ktorých sa v prechodnom období zvyšovania vekovej hranice produktívneho veku vzťahuje scenár 1 (za predpokladu žiadnej legislatívnej zmeny veku odchodu do dôchodku)	+
vaz_prod15_65	interakčná premenná binárnej premennej reflektujúcej príslušnosť obyvateľa do skupiny ľudí v produktívnom veku a podielu tých, na ktorých sa v prechodnom období zvyšovania vekovej hranice produktívneho veku vzťahuje scenár 2 (za predpokladu zvýšenia veku odchodu do dôchodku na 65 rokov pre mužov aj ženy do roku 2030)	+
vaz_prod15_70	interakčná premenná binárnej premennej reflektujúcej príslušnosť obyvateľa do skupiny ľudí v produktívnom veku a podielu tých, na ktorých sa v prechodnom období zvyšovania vekovej hranice produktívneho veku vzťahuje scenár 3 (za predpokladu zvýšenia veku odchodu do dôchodku na 70 rokov pre mužov aj ženy do roku 2030)	+
p15_24	podiel obyvateľstva vo veku 15 – 24 rokov	+
p60_69	podiel obyvateľstva vo veku 60 – 69 rokov	–
hdp	hrubý domáci produkt v stálych cenách r. 2005	+

Prameň: Vlastné spracovanie.

Príloha 6

Výsledky ols regresie

ea_rate_pop1	Coef.	Std. Err.	t	P>t	[95% Conf. Interval]	
muž	0,06	0,00	68,67	0,00	0,06	0,06
TT	-0,02	0,00	-14,89	0,00	-0,03	-0,02
TN	-0,04	0,00	-25,23	0,00	-0,05	-0,04
NR	-0,05	0,00	-27,22	0,00	-0,05	-0,04
ZA	-0,04	0,00	-24,62	0,00	-0,04	-0,04
BB	-0,04	0,00	-22,49	0,00	-0,04	-0,03
PO	-0,04	0,00	-24,81	0,00	-0,04	-0,04
KE	-0,05	0,00	-31,81	0,00	-0,06	-0,05
dumvek2	-0,23	0,00	-53,73	0,00	-0,24	-0,22
dumvek3	0,27	0,00	61,64	0,00	0,26	0,28
dumvek4	0,47	0,00	108,4	0,00	0,46	0,48
dumvek5	0,52	0,00	119,19	0,00	0,51	0,53
dumvek6	0,56	0,00	129,43	0,00	0,55	0,57
dumvek7	0,58	0,00	132,87	0,00	0,57	0,58
dumvek8	0,56	0,00	128,6	0,00	0,55	0,57
dumvek9	0,49	0,00	113,72	0,00	0,48	0,50
dumvek10	0,28	0,00	82	0,00	0,27	0,29
dumvek11	0,09	0,00	42,54	0,00	0,09	0,10
dumvek12	0,03	0,00	14,69	0,00	0,03	0,04
dumvek13	0,01	0,00	5,83	0,00	0,01	0,02
dumvek14	0,00	0,00	2,44	0,02	0,00	0,01
vaz_prod1~70	0,35	0,00	92,58	0,00	0,34	0,36
pr3	-0,11	0,05	-2,47	0,01	-0,20	-0,02
pr6	-0,58	0,11	-5,15	0,00	-0,80	-0,36
_cons	0,09	0,02	4,46	0,00	0,05	0,12
Počet pozorovaní	22624	F(24, 22599)	37370,87	Prob > F	0	
R-squared	0,9754	Adj R-squared	0,9754	Root MSE	0,06258	

Prameň: Vlastné spracovanie.

Príloha 7

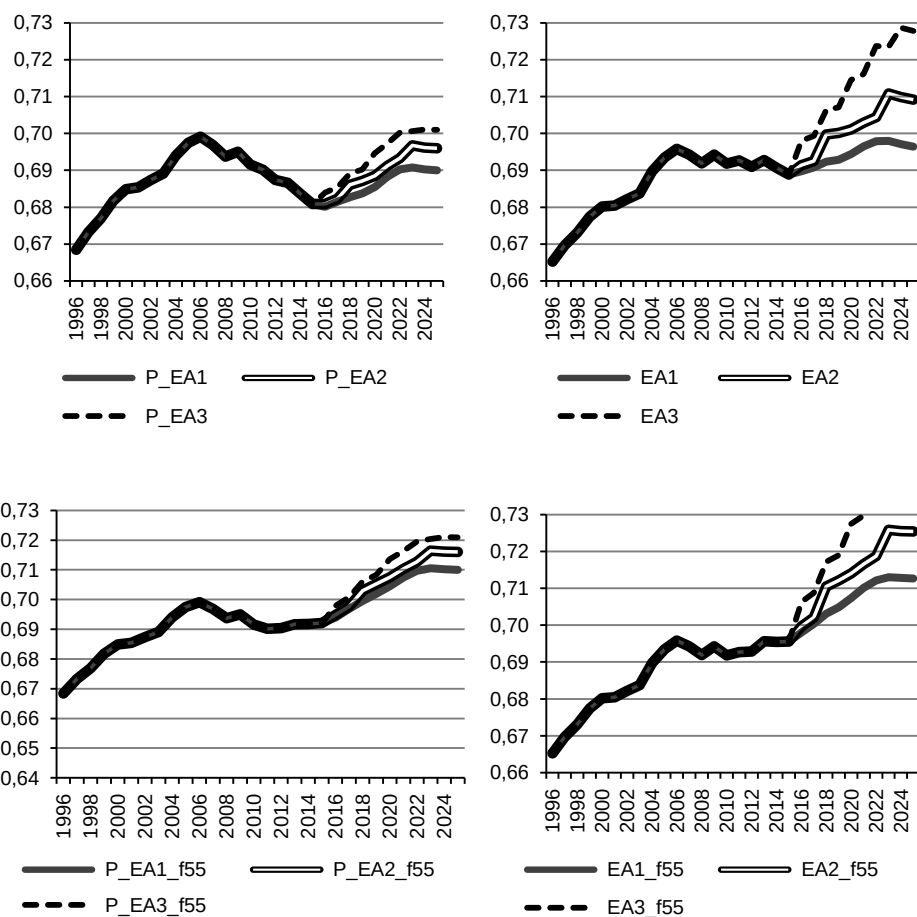
Výsledky logit regresie

ea	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf. Interval]	
muž	0,90	0,01	157,00	0,00	0,89	0,92
TT	-0,35	0,01	-28,56	0,00	-0,37	-0,32
TN	-0,57	0,01	-46,82	0,00	-0,59	-0,55
NR	-0,64	0,01	-54,17	0,00	-0,67	-0,62
ZA	-0,53	0,01	-46,67	0,00	-0,55	-0,51
BB	-0,53	0,01	-45,58	0,00	-0,56	-0,51
PO	-0,57	0,01	-52,50	0,00	-0,59	-0,55
KE	-0,73	0,01	-65,74	0,00	-0,75	-0,71
dumvek2	12,91	6,54	1,97	0,05	0,09	25,74
dumvek3	15,47	6,54	2,36	0,02	2,65	28,30
dumvek4	16,51	6,28	2,52	0,01	3,69	29,34
dumvek5	16,88	6,54	2,58	0,01	4,05	29,70
dumvek6	17,33	6,54	2,65	0,01	4,50	30,15
dumvek7	17,51	6,54	2,68	0,01	4,68	30,33
dumvek8	17,28	6,54	2,64	0,01	4,45	30,10
dumvek9	16,61	6,54	2,54	0,01	3,79	29,44
dumvek10	15,40	6,54	2,35	0,02	2,58	28,22
dumvek11	13,96	6,54	2,13	0,03	1,14	26,79
dumvek12	12,59	6,54	1,92	0,05	-0,23	25,41
dumvek13	11,58	6,54	1,77	0,08	-1,24	24,41
dumvek14	10,31	6,54	1,58	0,12	-2,52	23,13
vaz_prod1~70	1,33	0,02	84,38	0,00	1,30	1,36
p3	-1,79	0,28	-6,29	0,00	-2,35	-1,23
p6	-8,06	0,74	-10,97	0,00	-9,50	-6,62
_cons	-15,05	6,54	-2,30	0,02	-27,88	-2,23
Počet pozorovaní	1579928	Prob > chi2	0,0000	Pseudo R2	0,573	

Prameň: Vlastné spracovanie.

Príloha 8

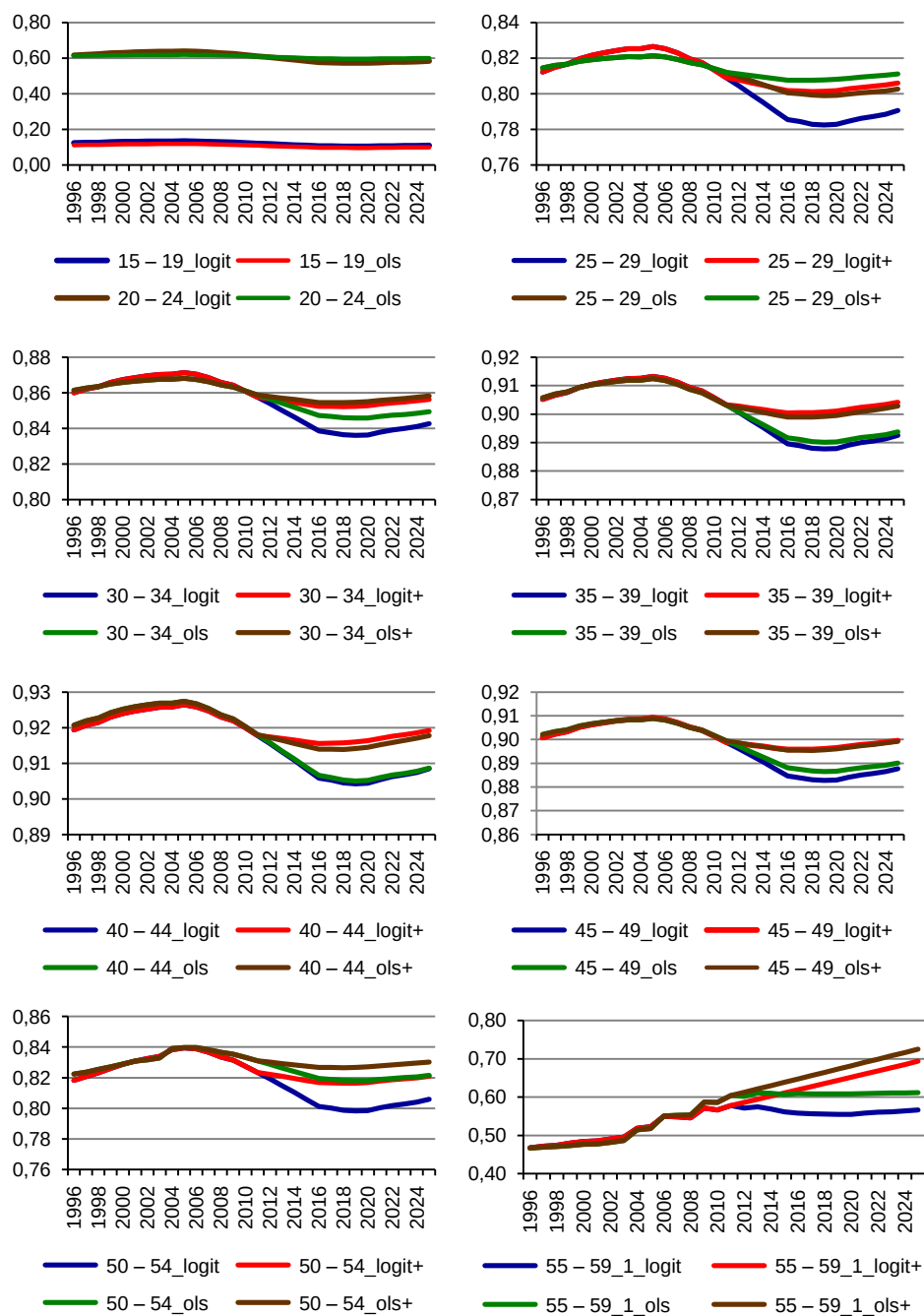
Odhadovaná celková miera ekonomickej aktivity 15 – 64-ročných
(logit vľavo a ols vpravo) v troch scenároch bez dodatočných predpokladov a s nimi

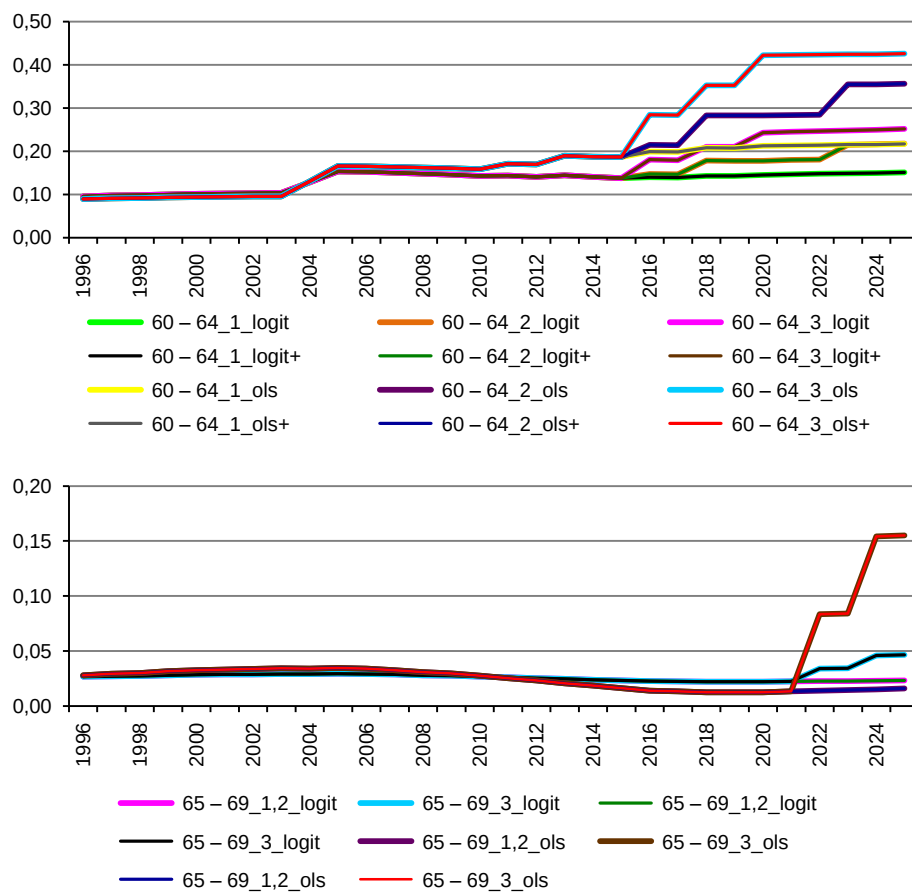


Prameň: Vlastné výpočty.

Príloha 9

Odhadovaná miera ekonomickej aktivity pre jednotlivé vekové skupiny v troch scenároch bez dodatočných predpokladov a s nimi





Prameň: Vlastné výpočty.

Príloha 10

Vývoj dopytu po práci podľa zvolených odvetví hospodárstva SR do roku 2025 (tis. osôb)

Rok	Poľnohospodárstvo	Spracovanie potravín	Výroba textílií	Spracovanie dreva
2000	140,6	66,1	77,1	55,9
2001	132,5	63,8	79,1	56,1
2002	121,6	62,1	79,4	57,5
2003	110,8	61,7	80,1	59,9
2004	106,0	54,8	75,5	60,3
2005	104,1	51,4	70,5	63,9
2006	94,5	49,5	69,2	65,0
2007	91,4	48,8	57,6	67,4
2008	90,4	50,4	51,9	69,2
2009	85,5	48,5	45,2	64,1
2010	80,6	45,7	39,0	60,9
2011	80,9	45,5	40,6	61,8
2012	78,9	44,5	39,2	60,9
2013	78,0	44,1	38,2	61,3
2014	77,9	44,1	37,3	62,7
2015	77,9	44,1	36,5	64,3
2016	77,9	44,0	35,7	65,2
2017	77,8	44,0	34,9	65,9
2018	77,5	43,8	34,1	66,4
2019	77,0	43,6	33,3	66,7
2020	76,4	43,3	32,4	66,8
2021	75,6	42,9	31,6	66,7
2022	74,7	42,4	30,7	66,4
2023	73,7	41,9	29,8	65,9
2024	72,5	41,3	29,0	65,2
2025	71,2	40,7	28,1	64,3

	Výroba nekovových výrobkov	Výroba kovových výrobkov	Výroba strojov a prístrojov	Výroba a predaj dopravných prostriedkov
2000	79,1	79,5	111,5	41,3
2001	77,7	84,9	109,4	46,3
2002	75,5	80,3	105,7	50,0
2003	74,9	80,7	107,6	58,6
2004	71,5	83,0	108,3	61,9
2005	70,3	85,6	112,0	65,2
2006	72,1	86,2	117,1	72,0
2007	75,8	91,8	121,8	80,6
2008	79,4	101,0	124,0	90,5
2009	74,4	89,6	104,5	80,8
2010	70,2	87,4	102,8	86,7
2011	73,8	90,7	104,5	94,6
2012	73,1	89,5	102,2	98,6
2013	73,3	90,6	102,3	102,1
2014	74,3	95,5	104,5	108,9
2015	75,3	100,9	106,9	111,6
2016	76,3	104,4	109,4	114,4
2017	77,2	106,5	111,5	116,7
2018	78,0	108,3	113,2	118,3
2019	78,6	109,7	114,5	119,4
2020	79,1	110,7	115,5	119,9
2021	79,4	111,2	116,0	119,7
2022	79,6	111,3	116,0	118,9
2023	79,7	111,0	115,7	117,4
2024	79,6	110,2	114,9	115,4
2025	79,3	109,1	113,7	112,8

	Energetika	Stavebníctvo	Veľkoobchodné služby	Maloobchodné služby
2000	60,9	121,9	111,0	147,3
2001	59,5	119,8	116,0	155,5
2002	58,7	124,9	123,9	171,6
2003	53,8	137,1	129,3	177,4
2004	52,1	139,6	130,2	180,6
2005	51,6	152,0	138,6	186,0
2006	51,3	159,3	144,7	197,5
2007	48,1	165,6	159,9	194,9
2008	45,4	181,0	167,1	198,3
2009	43,5	187,5	160,7	200,1
2010	42,9	183,8	143,7	203,7
2011	42,0	178,9	138,3	213,1
2012	41,2	177,6	136,8	210,9
2013	41,6	175,7	138,7	211,7
2014	42,7	177,7	143,3	217,0
2015	44,0	180,0	148,3	222,7
2016	45,4	182,3	153,4	228,5
2017	46,5	183,9	158,2	233,6
2018	47,6	184,8	162,5	237,9
2019	48,5	184,9	166,3	241,4
2020	49,1	184,2	169,6	244,0
2021	49,7	182,8	172,3	245,7
2022	50,0	180,7	174,5	246,5
2023	50,1	177,8	176,0	246,4
2024	50,0	174,3	176,9	245,3
2025	49,8	170,1	177,2	243,3

	Doprava a spoje	Hotely a reštaurácie	Finančné obchodné služby	Nefinančné obchodné služby
2000	154,4	52,3	37,2	169,0
2001	149,6	57,1	36,7	175,7
2002	144,7	60,9	35,2	168,2
2003	143,9	61,5	34,7	171,0
2004	136,1	60,0	33,8	180,5
2005	133,5	59,2	34,3	201,2
2006	136,5	62,0	36,4	207,4
2007	134,3	66,9	38,0	225,3
2008	141,2	69,7	41,2	233,3
2009	143,2	73,9	41,3	242,1
2010	143,5	73,7	40,2	244,3
2011	142,7	81,4	40,6	263,0
2012	141,0	81,0	39,9	262,5
2013	141,5	82,2	39,9	268,6
2014	143,7	84,8	40,5	272,1
2015	146,0	87,5	41,2	276,1
2016	148,4	90,3	41,9	280,1
2017	150,4	92,9	42,4	286,0
2018	152,2	95,3	42,9	290,9
2019	153,6	97,5	43,2	294,8
2020	154,7	99,5	43,5	297,7
2021	155,5	101,2	43,6	302,4
2022	155,9	102,6	43,6	306,1
2023	155,9	103,8	43,4	308,6
2024	155,6	104,6	43,2	310,0
2025	155,0	105,1	42,8	310,1

	Vzdelávanie	Verejná správa a obrana	Zdravotníctvo	Ostatné služby
2000	197,8	132,6	138,9	50,3
2001	192,7	131,3	140,5	51,8
2002	191,2	132,9	140,4	53,6
2003	191,3	135,4	139,2	51,9
2004	192,7	138,0	131,5	59,4
2005	184,6	145,8	122,4	57,2
2006	180,7	153,1	121,8	56,1
2007	178,0	152,1	126,7	51,6
2008	178,0	152,5	127,9	54,8
2009	180,7	153,6	125,1	59,0
2010	181,7	154,6	126,3	58,2
2011	180,6	148,7	128,2	58,5
2012	175,8	146,8	125,5	57,7
2013	174,4	146,7	124,9	58,4
2014	175,6	149,3	126,2	60,4
2015	177,0	152,2	127,6	62,5
2016	178,4	155,2	129,1	64,8
2017	179,4	157,6	130,2	66,8
2018	179,8	159,6	130,9	68,6
2019	179,7	161,0	131,4	70,2
2020	179,1	161,9	131,4	71,6
2021	178,0	162,2	131,2	72,7
2022	176,5	162,0	130,5	73,5
2023	174,4	161,2	129,6	74,0
2024	171,9	159,9	128,2	74,3
2025	168,9	158,0	126,6	74,2

Prameň: Eurostat a vlastné výpočty.

Príloha 11

Celkový počet absolventov (ISCED 5 – 6) na 1 000 obyvateľov vo veku 20 – 29 rokov

Krajina/Rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Belgicko	:	:	51,4	53,5	55,9	57,2	59,4	61,4	62,5	79,0	73,3	73,9	75,9
Bulharsko	:	:	38,1	38,9	44,1	41,2	40,3	40,9	40,8	44,7	50,7	53,9	57,4
Česká republika	18,6	20,6	22,4	25,4	24,2	28,1	33,0	37,0	44,4	50,9	59,0	64,5	69,3
Dánsko	41,8	45,3	54,0	55,2	:	63,3	71,3	77,9	76,1	82,0	79,8	77,6	85,1
Nemecko	30,7	31,3	31,0	31,0	30,9	32,0	33,4	35,7	37,0	38,6	40,5	47,2	49,8
Estónsko	30,0	33,9	40,9	44,5	47,2	51,7	52,8	60,0	:	62,8	55,7	55,6	54,9
Írsko	71,6	73,5	70,4	74,6	70,9	82,9	84,8	87,9	83,4	79,2	80,0	79,6	86,5
Grécko	:	:	:	23,2	26,1	:	29,3	37,1	40,8	39,3	44,9	:	46,3
Španielsko	36,6	40,6	39,5	41,9	43,8	44,8	44,7	43,8	43,4	43,0	45,2	49,5	56,1
Francúzsko	61,7	62,8	64,5	67,9		75,7			81,1	77,8	77,5	78,0	
Taliansko	21,0	22,8	24,8	27,7	32,6	39,4	48,0	54,0	57,6	59,2	59,3	:	:
Cyprus	:	26,9	28,6	28,2	30,0	30,2	31,9	30,9	30,6	34,2	31,9	33,8	38,0
Lotyšsko	31,3	37,9	46,7	62,6	58,5	63,9	72,3	78,2	78,2	78,0	69,2	73,6	74,7
Litva	37,6	43,8	51,8	57,7	63,0	73,0	80,0	86,7	89,5	87,3	84,5	87,8	88,2
Maďarsko	27,9	30,2	37,5	36,2	38,9	42,5	43,2	48,1	46,7	46,3	44,9	49,6	52,1
Malta	:	37,5	36,9	32,7	35,2	36,2	:	45,3	45,3	45,8	46,6	46,6	49,2
Holandsko	35,5	35,2	36,1	39,2	42,0	44,6	49,0	54,4	60,0	49,1	47,0	47,1	47,8
Rakúsko	23,6	23,3	24,1	26,6	26,7	28,8	30,1	31,9	33,4	34,7	41,2	48,6	53,4
Poľsko	40,6	48,8	58,1	73,1	76,4	77,8	77,5	78,7	78,5	83,2	87,6	91,1	100,2
Portugalsko	29,2	32,3	30,5	38,4	40,3	42,4	43,5	45,0	47,5	56,6	58,8	55,0	57,9
Rumunsko	17,6	16,8	18,0	20,2	26,7	39,3	42,7	45,8	51,5	60,8	92,1	92,3	91,2
Slovinsko	33,6	36,3	39,0	40,2	47,6	46,6	50,0	53,6	58,6	57,7	60,7	63,4	69,9
Slovensko		24,4	25,4	29,2	30,7	34,5	38,2	39,4	43,7	50,9	72,2	84,8	88,1
Fínsko	60,2	59,3	56,3	57,5	59,8	59,8	58,6	60,0	60,2	63,8	86,2	64,6	72,9
Švédsko	30,3	34,6	38,0	38,5	41,5	45,4	50,0	53,9	56,7	55,3	54,3	51,9	52,0
Spojené kráľovstvo	59,3	62,0	66,4	73,3	75,4	81,2	80,0	85,6	84,6	84,0	85,2	80,6	83,6
Island	36,5	39,9	42,7	48,0	50,3	58,2	66,6	68,4	78,3	79,4	76,7	71,0	87,2
Lichtenštajnsko	:	:	:	:	:	13,8	16,5	30,0	29,9	33,3	40,0	47,6	45,2
Nórsko	51,7	45,9	48,9	52,5	50,4	52,0	56,1	56,6	59,6	62,4	60,6	59,1	61,8
Švajčiarsko					64,5	64,1	68,2	57,5	61,9	69,4	71,9	71,5	74,8
Chorvátsko						27,8	30,3	31,8	33,4	36,2	44,2	52,4	57,7
Macedónsko	10,4	9,9	12,2	11,5	11,6	14,3	16,2	17,7	20,1	26,9	34,3	32,8	32,9
Turecko	:	14,1	14,7	18,3	21,5	23,3	19,3	20,3	28,0	:	34,9	38,3	44,8
USA	54,6	54,4	56,2	56,5	57,6	59,8	62,0	62,9	63,9	64,4	65,5	67,2	69,2
Japonsko	58,5	58,6	57,6	58,6	58,5	59,6	62,0	64,3	68,3	69,3	68,8	68,9	67,1

Prameň: Eurostat (2010), tab.: educ_itertc.

Príloha 12

Podiel ISCED 5 a 6 v populácii 15 – 74 rokov podľa VZPS (v %)

GEO/TIME	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Európska únia – priemer	18,87	18,70	19,13	19,15	19,99	20,79	21,49	22,22
Belgicko	24,45	25,37	26,08	26,56	26,96	27,90	29,25	29,01
Bulharsko	16,83	17,15	17,55	17,92	18,28	18,69	18,93	19,11
Česká republika	10,13	10,71	11,10	11,27	12,05	13,07	14,15	15,37
Dánsko	26,52	27,39	28,17	24,24	24,86	25,37	25,83	26,03
Nemecko	19,38	20,00	19,55	19,94	20,95	21,88	22,24	23,11
Estónsko	25,66	27,26	27,34	27,17	28,08	29,46	29,41	30,74
Írsko	23,15	23,94	25,36	26,38	27,56	29,16	30,29	30,81
Grécko	16,07	16,15	17,09	17,61	18,25	18,41	19,39	20,61
Španielsko	21,63	23,32	23,73	24,28	24,59	24,96	25,93	26,77
Francúzsko	20,60	21,65	22,26	22,75	23,30	24,40	24,75	25,37
Taliansko	9,04	9,81	10,44	11,04	11,64	11,79	12,04	12,17
Cyprus	23,96	24,05	25,89	27,86	29,14	28,94	30,38	31,73
Lotyšsko	15,52	16,77	17,25	18,24	20,54	21,03	21,74	22,63
Litva	19,41	20,65	21,09	22,94	24,10	24,34	25,58	26,82
Luxembursko	19,27	21,65	19,43	21,56	22,71	28,40	27,69	29,93
Maďarsko	13,59	13,98	14,54	14,88	15,76	16,32	16,62	17,55
Malta	9,49	9,74	10,73	11,13	11,26	11,58	12,26	13,26
Holandsko	24,28	25,02	25,08	25,66	26,80	27,37	26,61	26,58
Rakúsko	15,50	14,55	14,38	14,30	14,77	15,75	15,98	16,02
Poľsko	12,22	13,52	14,39	15,10	15,95	17,40	18,99	19,85
Portugalsko	10,02	10,19	10,73	11,06	11,63	12,02	12,74	14,45
Rumunsko	8,10	8,54	9,00	9,30	10,03	10,54	11,16	12,17
Slovinsko	14,99	16,14	17,23	17,73	18,22	18,88	19,64	20,81
Slovensko	9,98	11,02	11,57	11,54	11,99	13,09	14,58	15,93
Fínsko	26,77	27,24	27,80	28,79	29,14	29,89	30,68	31,57
Švédsko	22,80	24,05	24,75	25,24	25,68	26,36	27,33	28,74
Spojené kráľovstvo	22,10	22,56	23,44	24,28	26,01	27,19	28,55	29,50
Island	21,41	22,62	16,85	23,75	24,38	25,28	25,06	25,93
Nórsko	26,67	27,27	27,20	28,18	28,74	28,91	29,73	30,33
Švajčiarsko	22,80	23,22	24,17	25,42	27,38	28,42	28,71	28,77
Chorvátsko	12,67	12,79	12,98	13,12	13,52	14,38	15,16	15,05
Macedónsko	–	–	10,35	11,39	10,88	12,27	13,19	14,70
Turecko	–	–	8,02	8,45	9,12	9,65	10,11	10,87

Prameň: Eurostat (2010), tab.: lfsa_pgaed.

Príloha 13

Priemerný pracovný príjem vekových skupín v krajinách zisťovania EU-SILC

Menovky riadkov	AT	BE	BG	CY	CZ	DE	DK	EE	ES	FI	FR	GR	HU	IE	IS	IT	LT	LU	LV	MT	NL	NO	PL	PT	RO	SE	SI	SK	UK
16	5723	4426	873	550	636	2344	2489	550	2899	1157	8347	2320	195		3136	4018	630	2342	304	5802	1155	2101	1063			838	971	342	4695
17	6474	2340	912	2444	798	3749	3826	995	3781	1949	10147	7553	368	3673	5237	5998	1326	4853	548	6608	2217	3543	1195	2530		1335	1202	455	5340
18	8056	2976	1193	1317	1863	4846	7366	2078	4613	3080	7790	4468	928	4613	7474	5936	3021	5926	1213	5485	3270	6624	1793	5310	1472	2473	1627	1178	6310
19	8645	6809	1711	2254	3378	5798	10981	2968	5780	6391	8472	5240	1871	7417	9699	6598	2706	10594	2146	5385	5278	11069	2300	4500	1975	6435	2282	1943	9518
20	12914	10406	2500	4719	5105	7487	16802	3974	7559	9078	9491	7106	2496	10725	10466	8750	3526	16402	3501	6144	7555	13938	3799	5980	2780	11306	3318	3070	12595
21	16753	13068	2705	7738	5356	9686	18881	4597	8007	11136	10453	7760	3056	11360	12773	10347	4046	16924	4575	11250	10227	16099	4065	6372	2682	11822	4846	3829	13860
22	19966	14655	2870	10153	6709	11879	19398	6433	9583	13032	12175	7821	3687	15653	13022	12382	4692	20724	5083	11838	14154	18117	4941	7228	2766	14439	5383	5046	15219
23	21002	17941	3002	10530	6795	12850	20481	7127	10886	14335	13425	10090	4641	18724	13015	12971	4830	24087	6248	11074	16004	22036	5336	8102	3238	15939	6050	4986	16613
24	17569	21357	3325	12217	7680	17181	20578	8775	12118	16177	16090	10728	5296	20351	16705	13671	6176	27552	7236	12118	17682	24819	5828	8612	3179	14954	7583	5454	17373
25	22410	23549	3705	13701	8065	16774	26037	8235	12378	17959	18053	11476	5205	21422	18214	14448	6833	25551	7428	11233	21740	28256	5871	9990	3753	17758	9319	6879	20017
26	20256	28000	3094	14051	9096	18009	22292	9419	13853	20635	18844	11227	5981	26135	21580	15753	7336	33358	7469	15912	25855	30079	6593	11132	3821	19335	10493	7225	21325
27	22471	26073	3482	13091	8707	20634	28071	7798	14978	21999	19860	13382	6305	25890	22719	16483	7651	32544	6788	14291	27896	32601	6997	10815	4097	23546	12169	7424	21756
28	24262	26837	3744	16445	9753	23147	30829	8998	15422	24426	21064	13574	6258	29270	23067	17204	6964	38590	8828	14166	28555	36650	7038	12136	4043	21886	13513	7362	22698
29	28287	26436	3241	15652	10261	24072	37879	9422	16198	24154	20587	14359	6250	29932	23672	17974	7446	37761	7929	14099	31335	36879	7651	10651	4020	24710	13715	7659	25327
30	25425	28788	3628	18463	10169	24053	38469	9807	16843	27545	22332	15770	6861	31250	23785	18230	7305	38220	8292	13134	31595	37063	7787	11660	4014	24942	15132	7369	24701
31	27021	27643	3586	19410	10104	26228	40227	10121	16476	27964	23583	15675	6501	33061	25541	18174	8301	37813	8326	15589	32162	37981	8118	10722	4239	26674	15183	7285	28867
32	26783	29908	3588	16922	10464	27869	42876	9482	16644	29096	23943	16741	7667	32236	28207	19092	7086	43280	9038	16999	31849	41881	8259	11082	4045	26837	15369	7390	28777
33	26320	32969	3796	18795	9390	28286	41525	9389	17661	29442	22795	18311	6883	37643	29564	19004	7070	38778	8677	16919	34284	45267	8342	12177	4405	28392	15534	6997	27590
34	29144	31238	3349	21576	9776	29215	46771	10135	19233	29183	25795	16626	6876	34814	32220	19897	8028	42826	8689	15254	34821	42100	9643	11215	4306	27471	17136	7932	30009
35	28464	31867	3353	20269	9398	29741	42448	8574	19422	30115	23231	18652	6703	34942	37943	21926	7777	43154	7942	14160	37420	46960	9374	13234	3916	30378	17125	7285	27641
36	27207	30106	3515	18056	11109	28141	46938	9332	19443	31116	27793	16826	7009	41384	29815	20747	5991	40673	9565	13448	34560	46154	9960	13829	3941	30295	17610	8028	31163
37	29826	31359	3961	22623	10634	29355	46578	9434	18151	30683	25437	19563	6686	39032	38870	21946	7406	46466	8685	16283	37700	45767	10892	12889	4224	29891	18492	7470	32543
38	27573	32622	4251	23372	11076	31643	47560	9502	18754	30954	26960	19811	7107	41612	31044	22418	8047	41910	8266	17447	38629	47974	8714	13552	4128	28961	16723	7251	31673

39	31502	32023	4088	20634	10488	31333	49261	7982	19367	30765	25960	20988	6761	39943	29224	22604	6951	44899	8373	16003	39381	47670	8566	13051	4172	32103	16787	7510	31908
40	31843	34412	3995	20478	10193	30299	49023	8840	18829	34579	25558	22535	6642	45997	37082	22356	6777	44780	9104	14945	37183	48681	9189	14042	4027	29338	17295	8094	31865
41	28581	34911	3972	24312	10670	31651	47783	8525	19609	34334	27069	21371	7449	38506	38032	23321	8064	45969	8299	17266	41223	48627	8596	15335	4369	32375	18503	7015	32504
42	31006	32957	3990	23905	10551	32737	46266	8852	19582	31819	26355	22578	6735	39899	42728	23482	7723	49322	8795	15669	37397	49663	8558	14887	3854	30657	17551	7128	29817
43	31122	34035	3470	27675	10271	32461	49582	8924	20490	33450	28985	21855	7060	41533	31852	24064	7332	50429	7709	17693	40119	47949	9271	12282	4167	30507	18684	7127	31518
44	30497	35560	3925	25644	10335	30948	46535	9039	20431	33279	26728	21620	7487	45247	34450	25528	7754	51841	8679	16488	40153	57346	9520	13114	4004	32634	17362	7038	29989
45	31208	33781	3916	23605	10365	34732	50692	9497	20757	33640	25801	22355	7197	45856	31200	26543	7635	47753	8707	16863	39915	54029	9137	14271	3913	32691	18211	7368	28348
46	30575	36060	3875	24073	10075	33003	49424	8762	20200	31744	28401	20985	7323	38857	34365	27550	8145	51973	8576	16275	38138	60062	9134	13995	4267	35689	18433	7210	29498
47	31876	37614	4408	24067	10803	32366	50377	8080	20613	35133	29037	23761	6762	36795	36317	25476	7232	54499	9001	16140	37056	51098	8988	1484	4215	35049	18934	7250	30868
48	37259	34795	3923	26161	10236	31563	49052	8004	20910	34443	27297	22365	6717	47246	31084	27121	6820	52544	8588	18620	37811	56675	9614	13803	4019	32693	19972	7950	30618
49	30443	32050	4042	27624	9815	32355	46620	8334	21779	34063	28750	24520	6110	44257	38518	28016	7721	56128	8272	15702	40152	49840	9288	16950	3891	33592	18948	7827	31082
50	34919	36264	3608	27926	10045	32573	50973	7876	23241	33033	30651	25920	7289	39065	33746	27438	6856	49981	7061	18693	44091	55426	8814	15272	4416	35724	20779	7728	29692
51	32135	34337	4348	30893	9239	33474	49079	8496	22467	31299	26015	25585	6699	39738	33852	28354	7524	57593	9003	15926	39760	52512	8423	14648	4265	35766	18762	7269	30215
52	33423	37542	4238	26592	9792	32481	48635	7381	24446	33637	26221	25612	6661	44914	29580	26501	7588	58888	7487	18214	46622	48132	8521	16036	4164	36011	18830	7601	31976
53	33724	34521	3840	29040	9816	32274	45977	7281	23765	32160	28656	21759	6838	39375	33151	27632	7009	66971	7486	17803	40446	47551	8558	15018	4415	33115	19062	7231	30588
54	34503	33680	3910	27198	9231	33336	48547	7365	23876	33467	26895	29498	7457	38197	34729	29670	6799	62029	7270	16756	42509	47567	8695	15396	4320	32146	17815	7052	30245
55	35001	37618	3751	28750	9112	33309	48277	7400	22973	32373	28366	27866	6609	43592	33546	27864	7248	63641	8103	16817	44349	48011	8315	19753	4728	33067	17559	7174	25006
56	34985	37466	3914	27569	8885	32399	48710	7220	23302	34190	23878	27804	6892	46403	32407	31502	6591	60892	6734	17348	37286	47698	8883	15940	4385	32541	16329	6332	29431
57	29492	31194	3766	27603	8805	33306	46864	7043	24004	31274	23359	33583	6090	33891	33082	28415	7316	46684	7697	15554	38818	46578	8622	15632	4554	33300	17479	7212	29051
58	37755	34579	4013	31427	8440	31052	42365	7044	25906	29037	25417	23125	6252	30540	30166	23734	7485	59883	7147	16578	40807	49545	9416	12913	4596	32392	17638	6952	25741
59	36340	35697	3832	28168	8243	32220	45686	6452	21310	30103	24757	19289	6988	44279	28866	20394	7554	77150	6314	17071	42226	44887	8733	16173	4392	30118	13738	7203	29484
60	36230	35768	3412	26149	8475	29234	38877	6691	20138	26870	20693	29771	6392	36621	31364	21276	6827	83334	8325	15531	37254	43801	9538	17264	5158	32912	14172	6458	25615

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; DK – Dánsko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FI – Fínsko; FR – Francúzsko; GR – Grécko; HU – Maďarsko; IE – Írsko; IS – Island; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; MT – Malta; NL – Holandsko; NO – Nórsko; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SE – Švédsko; SI – Slovinsko; SK – Slovensko; UK – Spojené kráľovstvo.

Prameň: EU-SILC (2010).

Príloha 14

Výnosy z vysokoškolského vzdelania podľa veku ukončenia štúdia v krajinách zisťovania EU-SILC

AT		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,5267	0,5434	0,303	0,2957	0,3841	0,4251	0,4073
	S.E.	0,0872	0,0601	0,0795	0,0628	0,065	0,0556	0,0619
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	429	639	750	757	544	496	1133
	r2_a	0,440	0,445	0,365	0,411	0,459	0,449	0,326
IV	B.	2,0804	0,4917	0,7776	0,1581	0,762	0,4724	0,2539
	S.E.	0,6872	0,1922	0,1538	0,2	0,1186	0,1571	0,1267
	p.	0,003	0,011	0,000	0,429	0,000	0,003	0,045
	N	429	637	747	757	544	496	1132
	r2_a	0,202	0,445	0,302	0,406	0,422	0,448	0,320

BE		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,3386	0,4318	0,2378	0,352	0,3474	0,3404	0,3579
	S.E.	0,0642	0,0348	0,0396	0,0391	0,0501	0,0363	0,0381
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	399	573	570	663	595	711	1216
	r2_a	0,462	0,560	0,493	0,516	0,382	0,378	0,351
IV	B.	0,2913	0,4221	0,2121	0,3992	0,4099	0,2269	0,3084
	S.E.	0,1371	0,1703	0,1125	0,1167	0,0895	0,1214	0,0823
	p.	0,034	0,013	0,059	0,001	0,000	0,062	0,000
	N	399	572	569	662	593	710	1209
	r2_a	0,461	0,560	0,493	0,514	0,427	0,369	0,349

BG		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4145	0,3986	0,4576	0,3548	0,5027	0,3858	0,3598
	S.E.	0,0722	0,0504	0,0603	0,0598	0,0533	0,0788	0,0578
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	587	698	682	687	621	524	835
	r2_a	0,225	0,273	0,332	0,221	0,337	0,254	0,223
IV	B.	0,6837	0,4406	0,8188	0,2526	0,0442	0,4212	0,3664
	S.E.	0,154	0,1383	0,1473	0,1965	0,2866	0,1705	0,1134
	p.	0,000	0,001	0,000	0,199	0,877	0,014	0,001
	N	587	698	682	687	621	524	834
	r2_a	0,203	0,273	0,290	0,217	0,250	0,253	0,224

CY		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,5156	0,3857	0,4022	0,4844	0,3579	0,5964	0,5785
	S.E.	0,1211	0,0824	0,0833	0,0685	0,0603	0,0688	0,077
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	246	368	431	452	370	333	624
	r2_a	0,393	0,508	0,409	0,423	0,402	0,434	0,374
IV	B.	-1,4071	0,3921	0,4905	0,3131	0,5711	0,5718	0,5167
	S.E.	1,2,4552	0,2864	0,2725	0,1372	0,1354	0,1214	0,1755
	p.	0,567	0,171	0,072	0,023	0,000	0,000	0,003
	N	246	368	431	452	370	333	624
	r2_a		0,508	0,406	0,407	0,377	0,434	0,373

CZ		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,3923	0,3817	0,3963	0,3478	0,3363	0,3061	0,4176
	S.E.	0,0587	0,041	0,0383	0,0379	0,0455	0,0516	0,0392
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	959	975	1149	1140	1135	893	1454
	r2_a	0,394	0,357	0,388	0,351	0,411	0,336	0,338
IV	B.	0,8249	0,5507	0,5753	0,4441	0,4909	0,3582	0,4191
	S.E.	0,1225	0,0816	0,0727	0,0642	0,0664	0,0964	0,0686
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	959	975	1149	1140	1135	893	1450
	r2_a	0,352	0,345	0,375	0,348	0,402	0,335	0,336

DE		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,1083	0,2881	0,239	0,2939	0,3529	0,4901	0,6251
	S.E.	0,0519	0,0666	0,0416	0,0369	0,0352	0,0415	0,0392
	p.	0,037	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	1027	1232	1528	1579	1287	1132	2389
	r2_a	0,600	0,571	0,582	0,603	0,585	0,537	0,429
IV	B.	0,1463	-0,0548	0,1935	0,7193	0,6925	0,53	0,6286
	S.E.	0,3289	0,25	0,1898	0,1309	0,1558	0,119	0,0806
	p.	0,656	0,826	0,308	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	1026	1232	1528	1576	1285	1130	2338
	r2_a	0,600	0,548	0,581	0,562	0,554	0,532	0,422

EE		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,194	0,2412	0,1827	0,3667	0,2522	0,41	0,4277
	S.E.	0,063	0,0539	0,0578	0,0601	0,076	0,1007	0,0515
	p.	0,002	0,000	0,002	0,000	0,001	0,000	0,000
	N	418	672	797	744	499	330	1067
	r2_a	0,252	0,309	0,240	0,274	0,285	0,262	0,390
IV	B.	0,3104	0,3872	0,5257	0,6675	0,3505	-0,1697	0,3071
	S.E.	0,1656	0,134	0,1488	0,1687	0,2463	0,6488	0,1315
	p.	0,061	0,004	0,000	0,000	0,155	0,794	0,020
	N	418	670	793	739	497	329	1039
	r2_a	0,244	0,296	0,175	0,230	0,281	0,125	0,378

ES		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,553	0,6044	0,5012	0,5178	0,5018	0,4694	0,4647
	S.E.	0,0477	0,0398	0,0389	0,0443	0,0354	0,0483	0,0404
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	851	1158	1297	1344	1261	1387	1982
	r2_a	0,457	0,458	0,330	0,382	0,389	0,239	0,340
IV	B.	0,6476	0,7347	0,7315	0,7151	0,6457	0,7484	0,4405
	S.E.	0,1711	0,1057	0,1131	0,0737	0,09	0,1005	0,0744
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	849	1156	1292	1339	1255	1383	1954
	r2_a	0,454	0,450	0,306	0,364	0,379	0,206	0,344

FR		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,3219	0,3953	0,4164	0,3588	0,3808	0,3569	0,345
	S.E.	0,0588	0,0467	0,0542	0,0611	0,0387	0,0336	0,035
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	786	1087	998	995	949	987	2037
	r2_a	0,327	0,280	0,389	0,274	0,357	0,385	0,326
IV	B.	-0,9806	0,5528	0,7026	0,1054	0,4558	0,4392	0,3383
	S.E.	1,1154	0,2354	0,206	0,1996	0,1248	0,0643	0,0935
	p.	0,379	0,019	0,001	0,598	0,000	0,000	0,000
	N	786	1087	994	995	948	987	2025
	r2_a	.	0,275	0,366	0,255	0,354	0,381	0,325

IE		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4443	0,4747	0,4205	0,4512	0,3846	0,5636	0,4569
	S.E.	0,1273	0,142	0,0979	0,1065	0,0852	0,0696	0,0763
	p.	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	256	319	275	300	292	370	1230
	r2_a	0,581	0,514	0,523	0,560	0,593	0,540	0,449
IV	B.	0,7914	0,5665	0,0493	0,3336	0,5364	0,5135	0,4287
	S.E.	0,3119	0,2392	0,3777	0,1695	0,1696	0,183	0,1229
	p.	0,011	0,018	0,896	0,049	0,002	0,005	0,001
	N	256	319	275	300	291	366	1133
	r2_a	0,563	0,512	0,491	0,556	0,582	0,553	0,385

IT		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4931	0,5614	0,4709	0,5925	0,4777	0,4767	0,4648
	S.E.	0,094	0,0474	0,0447	0,0373	0,0428	0,0349	0,0375
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	1217	1830	1909	1774	1600	1490	2743
	r2_a	0,319	0,317	0,303	0,348	0,351	0,317	0,265
IV	B.	0,8305	0,7818	0,7349	0,61	0,6424	0,5743	0,5834
	S.E.	0,4211	0,2597	0,1413	0,1299	0,121	0,0855	0,0799
	p.	0,049	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	1217	1830	1909	1774	1600	1490	2743
	r2_a	0,305	0,307	0,286	0,348	0,342	0,313	0,261

LT		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,5541	0,4377	0,5433	0,5496	0,7749	0,4403	0,5218
	S.E.	0,0823	0,0766	0,0589	0,0654	0,0888	0,1369	0,0707
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,002	0,000
	N	467	731	745	690	393	264	814
	r2_a	0,406	0,290	0,316	0,417	0,451	0,251	0,398
IV	B.	0,6921	0,5582	0,5531	0,7246	0,6779	0,5978	0,8297
	S.E.	0,1975	0,1541	0,1426	0,1835	0,2717	0,4413	0,1759
	p.	0,001	0,000	0,000	0,000	0,013	0,176	0,000
	N	466	730	742	688	390	262	809
	r2_a	0,400	0,284	0,317	0,410	0,449	0,241	0,368

LU		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4669	0,5602	0,7271	0,6741	0,7317	0,6284	0,6939
	S.E.	0,158	0,0912	0,0565	0,0699	0,1122	0,0653	0,0713
	p.	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	314	445	509	532	523	665	968
	r2_a	0,528	0,501	0,551	0,582	0,465	0,522	0,367
IV	B.	0,9163	0,6417	0,9142	0,922	0,7714	0,7615	0,9677
	S.E.	0,2472	0,1934	0,123	0,1208	0,1174	0,0902	0,1271
	p.	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	314	444	509	531	523	665	966
	r2_a	0,494	0,499	0,540	0,567	0,464	0,514	0,344

LV		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4717	0,6485	0,478	0,6495	0,5588	0,7364	0,619
	S.E.	0,0784	0,0803	0,0721	0,0769	0,0771	0,102	0,049
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	416	564	579	582	463	405	1261
	r2_a	0,263	0,230	0,189	0,231	0,275	0,271	0,255
IV	B.	0,4753	1,1472	0,7146	0,923	0,5758	0,2885	0,4708
	S.E.	0,2494	0,1954	0,2501	0,3869	0,3353	0,4504	0,2668
	p.	0,057	0,000	0,004	0,017	0,086	0,522	0,078
	N	415	563	577	582	460	403	1241
	r2_a	0,259	0,157	0,166	0,212	0,275	0,218	0,245

MT		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,4629	0,4154	-0,0927	0,4859	0,419	0,6152	0,5044
	S.E.	0,1195	0,0958	0,3879	0,0907	0,105	0,0678	0,0739
	p.	0,000	0,000	0,811	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	279	292	266	293	301	379	911
	r2_a	0,359	0,418	0,278	0,182	0,225	0,234	0,213
IV	B.	1,0812	1,0639	0,0214	0,7306	0,8586	0,8467	0,5635
	S.E.	0,6481	0,2888	0,8372	0,3713	0,1835	0,1548	0,1206
	p.	0,095	0,000	0,980	0,049	0,000	0,000	0,000
	N	279	292	266	293	296	379	889
	r2_a	0,275	0,348	0,276	0,175	0,170	0,220	0,200

PL		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,732	0,5753	0,6236	0,8258	0,6427	0,6713	0,5731
	S.E.	0,1236	0,0633	0,0702	0,0608	0,0509	0,0451	0,0287
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	849	1282	1241	1113	1117	1148	3010
	r2_a	0,319	0,241	0,279	0,357	0,272	0,401	0,378
IV	B.	-0,1691	0,8248	1,0158	0,9126	0,624	0,4984	0,6028
	S.E.	0,4583	0,2051	0,1552	0,131	0,1496	0,1097	0,082
	p.	0,712	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	848	1279	1236	1110	1113	1142	3005
	r2_a	0,211	0,228	0,246	0,355	0,271	0,390	0,378

PT		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	1,1334	1,2602	0,9619	1,0601	0,8367	0,8472	0,7292
	S.E.	0,2152	0,1384	0,1395	0,1248	0,0825	0,0766	0,0639
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	328	447	370	331	352	396	884
	r2_a	0,437	0,389	0,414	0,473	0,414	0,454	0,374
IV	B.	4,3259	3,1885	1,1710	1,9271	0,9364	1,1408	0,9533
	S.E.	1,3329	0,5357	0,5898	0,3775	0,1922	0,1776	0,0912
	p.	0,0012	0,0000	0,0471	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
	N	328	446	370	331	352	396	884
	r2_a	.	.	0,4086	0,3770	0,4114	0,4239	0,3575

RO		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,6078	0,5874	0,6634	0,5726	0,4779	0,6505	0,5408
	S.E.	0,0726	0,0608	0,0481	0,0482	0,0575	0,0692	0,0463
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	486	678	703	844	710	596	833
	r2_a	0,310	0,267	0,356	0,294	0,161	0,324	0,309
IV	B.	0,6544	0,785	0,7229	0,7302	0,8543	0,7037	0,5695
	S.E.	0,1637	0,1032	0,164	0,1129	0,2309	0,1265	0,0644
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	486	678	703	844	710	596	833
	r2_a	0,310	0,247	0,354	0,284	0,135	0,323	0,309

SK		1970 – 1974	1975 – 1979	1980 – 1984	1985 – 1989	1990 – 1994	1995 – 1999	2000+
OLS	B.	0,2295	0,3367	0,3442	0,3057	0,2916	0,2969	0,3162
	S.E.	0,054	0,0481	0,0357	0,0421	0,049	0,0457	0,0299
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	586	845	994	833	627	635	1598
	r2_a	0,362	0,270	0,336	0,245	0,313	0,257	0,253
IV	B.	0,4243	0,4737	0,4352	0,3484	0,2886	0,2518	0,2721
	S.E.	0,0792	0,0634	0,0468	0,0646	0,0726	0,0783	0,059
	p.	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
	N	585	842	994	830	617	631	1562
	r2_a	0,341	0,261	0,332	0,244	0,316	0,254	0,250

Poznámka: AT – Rakúsko; BE – Belgicko; BG – Bulharsko; CY – Cyprus; CZ – Česká republika; DE – Nemecko; EE – Estónsko; ES – Španielsko; FR – Francúzsko; IE – Írsko; IT – Taliansko; LT – Litva; LU – Luxembursko; LV – Lotyšsko; MT – Malta; PL – Poľsko; PT – Portugalsko; RO – Rumunsko; SK – Slovensko.

Prameň: EU-SILC (2010).

Literatúra

Literatúra k 1. kapitole

BECKER, G. S. (1960): An Economic Analysis of Fertility. In: Demographic and Economic Change in Developed Countries. [Conference of the Universities – National Bureau Committee for Economic Research.] Princeton, NJ: Princeton University Press.

BONO, E., de (2006). In: Workforce Planning Literature Review. Chandler Macleod Consedseats pt, ltd. Austrália. <www.rwwa.com.au/home/workforce-planning-literature.pdf>.

BORGHANS, L. – HEIJKE, H. (1996): Forecasting the Educational Structure of Occupations: A Manpower Requirement Approach with Substitution. *Labour*, 10, č. 1, s. 151 – 192.

BORGHANS, L. – WILLEMS, E. (1998): Interpreting Gaps in Manpower Forecasting Models. *Labour*, 12, č. 4, s. 633 – 641.

BOSWELL, CH. – STILLER, S. – STRAUBHAAR, Th. (2004): Forecasting Labour and Skills Shortages: How Can Projections Better Inform Labour Migration Policies? Hamburg: Hamburg Institute of International Economics, Migration Research Group HWWA.

CAMPOS, N. F. – HUGHES, G. – JURAJDA, S. – MUNICH, D. (1999): When the Future is not what it used to be: Lessons from the Western European Experience to Forecasting Education and Training in Transition Economies.

CCL [Canadian Council on Learning] (2007): Is it Possible to Accurately Forecast. Labour Market Needs? Ottawa: Canadian Council on Learning.

CEDEFOP (2002): Training and Learnig for Competence.

CEDEFOP (2004): Networking and Forecasting Activities.

CEDEFOP (2008): Future Skills in Europe.

CEDEFOP (2009): Skill Needs in Europe: Focus on 2020.

CEDEFOP (2010): Skill Matching Challenge.

CÖRVERS, F. – GRIP, A., de – HEIJKE, H. (2002): Beyond Manpower Planning: A Labour Market Model for the Netherlands and its Forecasts to 2006. In: NEUGART, M. – SCHÖMANN, K. (eds): Forecasting Labour Markets in OECD Countries. Cheltenham, UK – Northampton, MA, USA: Edward Elgar, s. 185 – 223.

CÖRVERS, F. – MERIKUSS, J. (2003): Classifications, Data and Models for the European Skills need Forecasting.

CÖRVERS, F. – HENSEN, M. (2004): Forecasting Regional Labor Market Developments by Occupation and Education. <www.roa.unimans.nl> Forecasting Labor and Skills Shortages: How can Projections better Inform Labor Migration Policies?

- DENISON, E. (1962): United States Economic Growth. *Journal of Business*, 35, s. 357 – 394.
- EC (2003): European Employment Task Force. European Commission.
- EIJS, P., van (1994): *Manpower Forecasting in the Western World: The Current State of the Art*. Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market.
- EIU (2009): *Estimating Potential Labor Shortage and Supply in the European Economic Area*. Economist Intelligence Unit, UK.
- Eurostat (2012): Database.
- FREEMAN, R. (2006): *People Flows in Globalization*. [NBER Working Paper, No. 12315.] Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- GARDINER, B. (2009): Regular Forecast of Skills Supply and Demand in Europe. [Agora Conference Matching Skills and Jobs: Anticipating Needs in Challenging Times, Thessaloniki, 11. – 12. June, 2009.]
- HEIJKE, H. – BORGHANS, L. (1998): Investing in Education. In: HEIJKE, H. – BORGHANS, L. (eds): *Towards a Transparent Labour Market for Educational Decisions*. Aldershot, UK – Brookfield, USA – Singapore – Sydney: Ashgate, s. 1 – 18.
- HEIJKE, H. – GRIP, A., de (1995): Mismatches Between Education and the Labour Market. In: JASPERS, T. – SCHIPPERS, J. – SIEGERS, J. – BERKEL, I., van (eds): *Working Policies? Facts, Analyses and Policies Concerning Employment and Non-participation in the Netherlands*. Groningen: Wolters-Noordhoff, s. 51 – 80.
- HEIJKE, H. (1996): *Labour Market Information for Educational Investments*. [Retrieved 7. 12. 2006.] Dostupné na: <http://www.roa.unimaas.nl/pdf%20publications/1996/roa-w-1996_2E.pdf>.
- HEIJKE, H. (ed.) (1994): *Forecasting the Labour Market by Occupation and Education*. Boston – Dordrecht – London: Kluwer Academic Publishers.
- Infostat (2012). <<http://www.infostat.sk/vdc/pdf/prognoza2050vdc2.pdf>>.
- LOWELL, B. L. (2007): *Trends in International Migration Flows and Stocks, 1995 – 2005*. Paris: OECD.
- LUCAS, R. E. (1988): On the Mechanics of Economic Development. *Journal of Monetary Economics*, 22.
- PARNES, H. S. (1962): *Forecasting Educational Needs for Economic and Social Development*. Paris: OECD.
- Report (2008): *Forecasting Skill Needs: A Review of National and European Practices*. Econ-Report, No. 2008-125. [Project, No. SZ08000.11.] Commissioned by the Norwegian Ministry of Education and Research (Kunnskapdepartementet).
- ROMER, P. M. (1994): The Origins of Endogenous Growth. *The Journal of Economic Perspectives*, 8, č. 1.
- RÜDIGER, K. (2008): *Towards to Global Labor Market? Globalisation and the Knowledge Economy*. London: The Work Foundation.

- SOLOW, R. (1956): A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, s. 65 – 94.
- UN (2006): World Population Prospects: The 2006 Revision. United Nations.
- VENERI, C. N. (1999): Can Occupational Labor Shortages be Identified Using Available Data? *Monthly Labor Review*, 122. [Online.] Dostupné na: <<http://stats.bls.gov/emp/home.htm>>.
- WIELING, M. – BORGHANS, L. (2001): Discrepancies between Supply and Demand Andadjustment Processes in the Labour Market. *Labour*, 15, č. 1, s. 33 – 56.
- WILSON, R. – LINDLEY, R. (2007): Identifying Skills Needs in the UK. In: CEDEFOP: Systems, Institutional Frameworks and Processes for early Identification of Skills Needs. European Centre for the Development of Vocational Training, s. 25 – 54.
- WOOLDRIDGE, A. (2005): The Battle for Brain Power, Survey, Talent. *The Economist*, 5 Oct.
- YOUDI, R. V. – HINCHLITTE, K. (1985): Forecasting Skilled Manpower Needs (UNESCO): The Experiences of Eleven Countries.

Literatúra k 2. kapitole

- CEDEFOP (2009): Future Skill Needs in Europe, Medium-Term Forecast, Background Technical Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union. ISBN 978-92-896-0506-9.
- CEDEFOP (2010a): Skills Supply and Demand in Europe, Medium-term Forecast up to 2020. Thessaloniki: European Centre for the Development of Vocational Training, CEDEFOP. 116 s.
- CEDEFOP (2010b): The Skill Matching Challenge, Analysing Skill Mismatch and Policy Implications. Luxembourg: Publications of the European Union. ISBN 978-92-896-0485-7.
- DUDOVÁ, I. (2009): *Ekonómia vzdelávania*. Bratislava: Vydavateľstvo EKONÓM. ISBN 978-80-225-2750-7.
- ELIAS, P. – PURCELL, K. (2004): Is mass Higher Education Working? Evidence from the Labour Market Experiences of Recent Graduates. *National Institute Economic Review*, č. 190.
- ELIAS, P. (1997): Occupational Classification (ISCO-88): Concepts, Methods, Reliability, Validity and Cross-National Comparability. [OECD Labour Market and Social Policy Occasional Papers, OECD Publishing, No. 20.] Paris: OECD.
- Infostat (2006): Prognóza pracovnej sily v krajocho SR do roku 2025. Bratislava: Inštitút informatiky a štatistiky, Výskumné demografické centrum.
- KUCHAŘ, P. (2007): *Trh práce. Sociologická analýza*. Praha: Karolinum.

LOVASZ, A. – PERTOLD-GEBICKA, B. (2011): Colledge Degree Supply, Productivity Spillovers and Occupational Allocation of Graduates in Central European Countries. [Online.] <<http://www.econ.core.hu>>. <<http://www.econ.core.hu/file/download/bwp/bwp1103.pdf>>. Cit. 31. 1. 2012.

POTANČOKOVÁ, M. – ŠPROCHA, B. (2012): Prognóza populácie krajov Slovenska do roku 2033. Forum Statisticum Slovacum, č. 4, s. 200 – 207. Dostupné na: <<http://www.ssds.sk/casopis/archiv/2012/fss0412.pdf>>.

POTŮČEK, M. (2006): Manuál prognostických metod. Praha: SLON, 191 s. ISBN 80-86429-55-5.

RADVANSKÝ, M. – WORKIE TIRUNEH, M. (2009): Trendy regionálnych disparít Slovenska: Teoretické modely a empirické analýzy. [Monografia.] Bratislava: Ekonomický ústav Slovenskej akadémie vied. ISBN 978-80-7144-176-2.

SAMUELSON, P. A. – NORDHAUS, W. D. (1992): Ekonómia 2. Bratislava: Bradlo.

SLOANE, P. J. – BATTU, H. – SEAMAN, P. T. (1999): Overeducation, Undereducation and the British Labour Market. Applied Economics, 31, č. 11.

ŠPROCHA, B. (2009): Vzdelanosť a vzdelanostná štruktúra populácie Slovenska. Prognostické práce, 1, č. 2, s. 145 – 242.

Literatúra k 3. kapitole

AARONSON, S. et al. (2006): The Recent Decline in the Labor Force Participation Rate and its Implications for Potential Labor Supply. Brookings Papers on Economic Activity, 2006, č. 1, s. 69 – 134.

AUTOR, D. (2010): The Polarization of Job Opportunities in the US Labor Market: Implications for Employment and Earnings. Washington, DC: Center for American Progress and Hamilton Project of The Brookings Institution.

BALLEER, A. – GÓMEZ-SALVADOR, R. – TURUNEN, J. (2009): Labour Force Participation in the Euro Area: A Cohort Based Analysis. [European Central Bank Working Paper Series, No. 1049.] Frankfurt: ECB, s. 1 – 55. ISSN 1725-2806 (online).

BECKER, G. (1965): A Theory of Allocation of Time. The Economic Journal, 75, č. 299, s. 493 – 517.

BIJAK, J. et al. (2007): Population and Labour Force Projections for 27 European Countries, 2002 – 2052: Impact of International Migration on Population Ageing. European Journal of Population, 23, č. 1, s. 1 – 31.

BLOOM, D. E. – Canning, D. – Fink, G. (2010): Implications of Population Ageing for Economic Growth. Oxford Review of Economic Policy, 26, č. 4, s. 583 – 612.

BRISCOE, G. – WILSON, R. (1992): Forecasting Economics Activity Rates. International Journal of Forecasting, 1992, č. 8, s. 201 – 217.

BURNIAUX, J. M. – DUVAL, R. – JAUMOTTE, F. (2004): Coping with Ageing: A Dynamic Approach to Quantify the Impact of Alternative Policy Options on Future Labour Supply in OECD Countries. [OECD Economic Department Working Papers, No. 371.] Paris: OECD, s. 1 – 91.

CARONE, G. (2005): Long-Term Labour Force Projections for the 25 EU Member States: A Set of Data for Assessing the Economic Impact of Ageing. [Economic Papers 235/2005.] Brussels: European Commission, DG for Economic and Financial Affairs, s. 1 – 214.

CEDEFOP (2008): Future Skills Needs in Europe: Medium-Term Forecast: Synthesis Report. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

CLARK, K. B. – SUMMERS, L. H. (1982): Labor Force Participation: Timing and Persistence. [NBER Working Paper Series, No. 977.] Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

CUTLER, J. – TURNBULL, K. (2001): A Disaggregated Approach to Modeling UK Labour Force Participation. [Discussion Paper, No. 4.] London: External MPC Unit – Bank of England, s. 1 – 22.

EC (2009): Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU-27 Member States (2008 – 2060). European Economy 2. Brussels: DG Economic and Financial Affairs European Commission.

FALLICK, B. – PINGLE, J. (2007): A Cohort-Based Model of Labor Force Participation. Finance and Economics Discussion Series. Washington, DC: Federal Reserve Board, 55 s.

HALL, R. E. (1979): Labor Supply and Aggregate Fluctuations. [NBER Working Paper Series, No. 385.] Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

ILO (2011): Estimates and Projections of the Economically Active Population: 1990 – 2020. Sixth Edition. <http://laborsta.ilo.org/applv8/data/EAPEP/v6/ILO_EAPEP_methodology_2011.pdf>.

KATZ, A. (1961): Cyclical Unemployment and the Secondary Family Worker. *Econometrica*, 29, č. 3, s. 478.

LESLIE, D. – DRINKWATER, S. (1999): Staying on in Full-Time Education: Reasons for Higher Participation Rates Among Ethnic Minority Males and Females. *Economica*, 66, č. 261, s. 63 – 77.

LUCAS, Jr. R. E. – RAPPING, L. A. (1969): Real Wages, Employment and Inflation. *Journal of Political Economy*, 77, č. 5, s. 721 – 754.

LUNDBERG, S. (1985): The Added Worker Effect. *Journal of Labor Economics*, 3, č. 1, s. 11 – 37.

MACURDY, T. E. (1981): An Empirical Model of Labor Supply in a Life-Cycle Setting. *The Journal of Political Economy*, 89, č. 6, s. 1059 – 1085.

- MACHLICA, G. (2011): Ženy by mohli pomôcť zvýšiť HDP o 1,6 %. [Komentár Inštitútu finančnej politiky MF SR]. Dostupné na: <http://www.finance.gov.sk/Components/CategoryDocuments/s_LoadDocument.aspx?categoryId=7920&documentId=6162>.
- MANKIW, N. G. – ROTEMBERG, J. J. – SUMMERS, L. H. (1982): Intertemporal Substitution in Macroeconomics. [NBER Working Paper Series, No. 898.] Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research, 60 s.
- MINCER, J. (1962): Labor Force Participation of Married Women. Aspects of Labor Economics. [A conference of the Universities.] National Bureau Committee for Economic Research, s. 63 – 105.
- MINCER, J. A. (1974): Schooling, Experience and Earnings. Columbia University Press. Dostupné na: <<http://www.nber.org/books/minc74-1>>.
- MPSVaR SR (2011): Prehľad dôchodkového veku v krajinách Európskej únie. Bratislava: Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny SR.
- POHLMANN, J. T. – LEITNER, D. W. (2003): A Comparison of Ordinary Least Squares and Logistic Regression. *Ohio Journal of Science*, 2003, č. 118 – 125.
- POTANČOKOVÁ, M. – ŠPROCHA, B. (2012): Prognóza populácie krajov Slovenska do roku 2030. *Forum Statisticum Slovaca*, 8, č. 4, s. 200 – 207.
- SCHWEITZER, M. – TINSLEY, D. (2004): The UK Labour Force Participation Rate: Business Cycle and Trend Influences. [Working Paper, No. 228.] London: Bank of England, 37 s.
- Svetová banka (2012): Databáza. <<http://data.worldbank.org/>>.
- ŠPROCHA, B. (2010): Prognóza pracovnej sily Slovenska v rokoch 2010 – 2025. *Prognostické práce*, 2, č. 3 s. 169 – 194.
- UN (2002): World Population Ageing 1950 – 2050. New York: United Nations. <<http://www.un.org/esa/population/publications/worldageing19502050/>>.
- VAŇO, B. (2006): Prognóza pracovnej sily v krajocho SR do roku 2025. Bratislava: Infostat, Výskumné demografické centrum.
- Výberové zisťovanie pracovných síl 1996 – 2011. Bratislava: Štatistický úrad SR.
- WACHTER, M. et al. (1977): Intermediate Swing in Labor-Force Participation. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1977, č. 2, s. 545 – 576.
- WILLEMS, E. (1996): Manpower Forecasting and Modeling Replacement Demand: An Overview. [ROA-Working Paper, No. 4.] Maastricht: Research Centre for Education and the Labour Market, 33 s. ISBN 90-5321-186-1.
- Zákon č. 461/2003 Z. z. o sociálnom poistení.

Literatúra k 4. kapitole

AHOKAS, J. – HONKATUKIA, J. – MARTTILA, K. (2010): Forecasting for Labour and Skills with an AGE-model in Finland. Helsinki: Government Institute for Economic Research.

BRADLEY, J. – ZALESKI, J. (2003): Modelling EU Accession and Structural Fund Impacts Using the New Polish HERMIN Model. Dostupné na: <<http://www.funduszeustrukturalne.gov.pl/English/Evaluation/HERMIN+Model/>>. Cit. 13. 11. 2012.

EC (2011): The 2012 Ageing Report: Underlying Assumptions and Projection Methodologies. Brussels: Directorate-General for Economic and Financial Affairs, European Commission. ISBN 978-92-79-19298-2. doi: 10.2765/15373. Dostupné na: <http://europa.eu/epc/pdf/2012_ageing_report_en.pdf>. Cit. 15. 11. 2012.

RADVANSKÝ, M. (2010): Matching Formal Skills in Slovakia – LFS Based Evidence. Mimeo.

RADVANSKÝ, M. – KÖNIG, B. – HORVÁT, P. (2012): Strednodobá prognóza vývoja ekonomiky SR v rokoch 2012 – 2016. Pohľady na ekonomiku Slovenska 2012. Dostupné na: <<http://www.ssds.sk/publikacie/pes/pes2012.pdf>>. Cit. 13. 11. 2012.

WALRAS, L. (1954): Elements of Pure Economics or The Theory of Social Wealth. [Preklad William Jaffé.] London: Allen and Unwin, 620 s. ISBN 0-879-91253-7.

Literatúra k 5. kapitole

ARROW, K. (1973): Higher Education as a Filter. Journal of Public Economics, 2, č. 3, s. 193 – 216.

ASHENFELTER, O. – HARMON, C. – OOSTERBEEK, H. (1999): A Review of Estimates of the Schooling/Earnings Relationship, with Tests for Publication bias. Labour Economics, 6, č. 4, s. 453 – 470.

ASHENFELTER, O. – ROUSE, C. (1998): Income, Schooling and Ability: Evidence from a New Sample of Identical Twins. Quarterly Journal of Economics, 113, č. 1, s. 253 – 284.

BECKER, G. S. (1964): Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, With Special Reference to Education. [General Series, No. 80.] New York: National Bureau of Economic Research.

BOURDIEU, P. (1979): The Inheritors: French Students and Their Relations to Culture. Chicago: University of Chicago Press. ISBN 022-606-7394.

BURGER, R. (2011): Endogeneity, Heterogeneity and Sample Selection: Estimating the Shape of the Schooling-Earnings Profile in the South African Labour Market. [Online.] <<http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2011-EDiA/papers>> <<http://www.csae.ox.ac.uk/conferences/2011-EDiA/papers/528-Burger.pdf>> Cit. 15. 12. 2012.

CARD, D. (1999): The Causal Effect of Education on Earnings. [Book auth.] In: ASHENFELTER, O. – CARD, D.: Handbook of Labour Economics, zv. 3. Amsterdam: Elsevier.

CARD, D. (2001): Estimatin the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. *Econometrica*, 69, č. 5, s. 1127 – 1160.

COLLINS, R. (1979): The Credential Society: An Historical Sociology of Education and Stratification. New York: Academic Press. ISBN 0-12-181360-6.

EC (2010): Europe 2020. A European Strategy for Smart, Sustainable and Inclusive Growth. Brussels: European Commision. COM(2010) 2020.

Eurostat (2010): Eurostat Database. Tabuľky: lfsa_pgaed a educ_iterc. [Online.] <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/search_database>. Cit. 15. 12. 2012.

EU-SILC UDB 2005 – 2010, verzia 2 z augusta 2011.

FILER, R. K. – JURAJDA, Š. – PLÁNOVSKÝ, J. (1999): Education and Wages in the Czech and Slovak Republic Durring Transition. *Labour Economics*, 6, č. 4, s. 581 – 593.

FLABBI, L. – PATERNOSTRO, S. – TIONGSON, E. R. (2008): Returns to Education in the Economic Transition: A Systematic Assessment using Comparable Data. *Economics of Education Review*, Elsevier, 27, č. 6, s. 724 – 740.

GRILICHES, Z. (1977): Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. *Econometrica*, 45, č. 1, s. 1 – 22.

HECKMAN, J. (1980): Sample Selection Bias as a Specification Error. In: SMITH, J. (ed.): *Female Labor Supply: Theory and Estimation*. Princeton, NJ: Princeton University Press, s. 206 – 248.

HEYWOOD, J. S. – WEI, X. (2004): Education and Signaling: Evidence from a Highly Competitive Labor Market. *Education Economics*, 12, č. 1, s. 1 – 16.

CHECCHI, D. (2006): The Economics of Education, Human Capital, Family Background and Inequality. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN 978-0-521-79310-0.

KROCH, E. A. – SJOBLÖM, K. (1994): Schooling as Human Capital or a Signal. *The Journal of Human Resources*, 29, č. 1, s. 156 – 180.

LUBYOVA, M. – SABIRIANKOVA, K. (2001): Returns to Human Capital Under Economic Transformation: The Cases of Russia and Slovakia. *Ekonomický časopis/Journal of Economics*, 49, č. 4, s. 630 – 662.

MINCER, J. (1974): Schooling, Experience and Earnings. National Bureau of Economic Research. New York: Columbia University Press.

MULVEY, C. – MILLER, P. – MARTIN, N. (1997): Family Characteristics and the Returns to Schooling: Evidence on Gender Differences from a Sample of Australian Twins. *Economica*, 64, č. 253, s. 119 – 136.

- OECD (2002): Glossary of Statistical Terms. [Online] <<http://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=5359>>. Paris: OECD, Cit. 15. 12. 2012.]
- OECD (2010): Education at a Glance. Paris: OECD.
- OECD (2011): Education at a Glance. Paris: OECD.
- OECD Indicators (2009): Education at a Glance 2009. Paris: OECD.
- SCHULTZ, T. (1971): Investment in Human Capital: The Role of Education and of Research. New York: Free Press.
- SMITH, S. (2003): Labour Economics. New York: Routledge. ISBN 0-415-25985-1.
- SOUBBOTINA, T. P. (2004): Beyond the Economic Growth An Introduction to Sustainable Development. Washington, DC: The World Bank.
- SPENCE, M. (1973): Job Market Signaling. The Quarterly Journal of Economics, 87, č. 3, s. 355 – 374.
- STOCK, J. H. – YOGO, M. (2002): Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. [NBER Technical Working Paper, No. 284.] Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- ŠTEFÁNIK, M. (2011): Changes in Private Returns to Education Caused by the Tertiary Education Expansion in Slovakia. Review of Applied Socio-Economic Research. 1, č. 2, s. 167 – 177.
- ŠTEFÁNIK, M. (2012): Looking at the Development of Private Returns to Education in Slovakia in the Context of Tertiary Education Expansion. Ekonomický časopis/Journal of Economics, 60, č. 4, s. 349 – 359.
- WB (2005): The Quest for Equitable Growth in Slovak Republic, A Two-Edged Sword: Competitiveness and Labour Market Polarization in the Slovak Republic. [Report No. 32433-SK.] Washington, DC: World Bank.
- WOLPIN, K. (1977): Education and Screening. American Economic Review, 67, č. 5, s. 949 – 958.

Výber publikácií Ekonomického ústavu SAV
List of Publications of the Institute of Economic Research of SAS

OBADI, S. M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Medzi stagnáciou a oživením. [*The Development and Perspectives of the World Economy. Between Stagnation and Recovery.*] 2012. 354 s. ISBN 978-80-7144-197-7.

MORVAY, K. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2011 a výhľad do roku 2013. [*Economic Development of Slovakia in 2011 and Outlook up to 2013.*] 2012. 145 s. ISBN 987-80-7144-196-0.

PAUHOFOVÁ, I. a kol.: Paradigmy zmien v 21. storočí. Hľadanie kontúr v mozaike. [*Paradigms of Changes in the 21st Century – Quest for Configurations in Mosaic.*] 2012. 314 s. ISBN 978-80-7144-195-3.

PÁLENÍK, V. a kol.: Možnosti modelovania zmien ekonomiky Slovenskej republiky so zreteľom na fungovanie v Európskej menovej únii. [*Modeling Possibilities of Economic Changes in Slovak Republic with Respect to European Monetary Union Membership.*] 2011. 277 s. ISBN 978-80-7144-192-2.

KOŠTA, J. a kol.: Aktuálne problémy trhu práce v Slovenskej republike po vstupe do Európskej menovej únie. [*Current Problems of the Labor Market in the Slovak Republic after Joining the European Monetary Union.*] 2011. 282 s. ISBN 978-80-7144-190-8.

BRZICA, D. a kol.: Spolupráca aktérov v technologickom a inovačnom rozvoji. [*Cooperation of Actors in Technological and Innovation Development.*] 2011. 227 s. ISBN 978-80-7144-189-2.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Determinanty ekonomického rastu a konkurencieschopnosti: výzvy a príležitosti. [*Determinants of Economic Growth and Competitiveness: Challenges and Opportunities.*] 2011. 258 s. ISBN 978-80-7144-187-8.

ŠIKULA, M. (ed.): Navodila globálna kríza zmeny v chápaní úlohy štátu v ekonomike a spoločnosti? [*Did Global Crisis Induced Changes in Perception of the Role of State in Economy and Society?*] 2011. 128 s. ISBN 978-80-7144-186-1.

OBADI, S. M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Spomalenie rastu a vysoká nezamestnanosť. [*The Development and Perspectives of the World Economy. Slowing Growth and High Unemployment.*] 2011. 261 s. ISBN 978-80-7144-185-4.

MORVAY, K. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2010 a výhľad do roku 2012. [*Economic Development of Slovakia in 2010 and Outlook up to 2012.*] 2011. 136 s. ISBN 987-80-7144-184-7.

RADVANSKÝ, M. – WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Analýza determinantov regionálnych rozdielov v Slovenskej republike (vybrané aplikácie). [*Analysis of the Determinants of Regional Disparity in the Slovak Republic (Selected Issues).*] 2010. 304 s. ISBN 978-80-7144-183-0.

ŠIKULA, M. (ed.): Krízové a pokrízové adaptačné procesy a nové nároky na konkurencieschopnosť. [*Crisis and Anti-crisis Adjustment Processes and New Demands for Competitiveness.*] 2010. 208 s. ISBN 978-80-7144-181-6.

WORKIE TIRUNEH, M. – RADVANSKÝ, M. (eds): Regional Disparities in Central and Eastern Europe. Theoretical models and empirical analyses. [*Regionálne disparity v strednej a východnej Európe. Teoretické modely a empirické analýzy.*] 2010. 397 s. ISBN 978-80-7144-180-9.

ŠIKULA, M. a kol.: Stratégia rozvoja slovenskej spoločnosti. [*Strategy of Development of Slovak Society.*] 2010. 695 s. ISBN (EÚ SAV) 978-80-7144-179-3; ISBN (VEDA) 978-80-224-1151-6.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Ozdravenie svetovej ekonomiky: realita alebo mýtus? [*The Development and Perspectives of the World Economy. The Recovery of the World Economy: Reality or Myth?*] 2010. 312 s. ISBN 978-80-7144-178-6.

MORVAY, K. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2009. [*Economic Development of Slovakia in 2009.*] 2010. 93 s. ISBN 987-80-7144-177-9.

RADVANSKÝ, M. – WORKIE TIRUNEH, M. (eds): Trendy regionálnych disparít Slovenska. Teoretické modely a empirické analýzy. [*Trends in Regional Disparity in Slovakia. Theoretical Models and Empirical Analyses.*] 2009. 179 s. ISBN 978-80-7144-176-2.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Globálna finančná a hospodárska kríza. Príčiny – náklady – východiská. [*The Development and Perspectives of the World Economy. The Global Financial and Economic Crisis. Causes – Costs – Remedies.*] 2009. 284 s. ISBN 978-80-7144-175-5.

OKÁLI, I. et al.: Economic Development of Slovakia in 2008. 2009. 94 s. ISBN 978-80-7144-174-8.

OKÁLI, I. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2008. [*Economic Development of Slovakia in 2008.*] 2009. 74 s. ISBN 987-80-7144-173-1.

BUNČÁK, J. – DŽAMBAZOVIČ, R. – HRABOVSKÝ, M. – SOPÓCI, J.: Názory občanov na budúcnosť Slovenska. [*Citizens Opinions of the Future of Slovakia.*] 2009. 93 s. ISBN 978-80-7144-172-4.

HVOZDÍKOVÁ, V. a kol.: Riziká aktuálnych vývojových trendov vo svetovej ekonomike. Finančná, demografická, potravinová a environmentálna kríza. [*Risks Connected with Actual Development Trends of the World Economy. Financial, Demographic, Foodstuffs and Environmental Crisis.*] 2008. 147 s. ISBN 978-80-7144-170-0.

DLHODOBÁ VÍZIA rozvoja slovenskej spoločnosti. [*A Long-Term Vision of the Slovak Society Development. Second (unchanged) edition.*] 2009. 274 s. Druhé, nezmenené vydanie. ISBN 978-80-7144-168-7.

DLHODOBÁ VÍZIA rozvoja slovenskej spoločnosti. Zhrnutie. [*A Long-Term Vision of the Slovak Society Development. Summary.*] 2008. 36 s. ISBN 978-80-7144-165-6.

A LONG-TERM VISION of the Slovak Society Development. Summary. 2008. 40 s. ISBN 978-80-7144-167-0.

DLHODOBÁ VÍZIA rozvoja slovenskej spoločnosti. [*A Long-Term Vision of the Slovak Society Development.*] 2008. 274 s. ISBN (EÚ SAV) 978-80-7144-168-7; ISBN (VEDA) 978-80-224-1050-2.

OBADI, S. M. a kol.: Globálna ekonomika. Nové trendy a analýzy vybraných problémov. [*Global Economy. New Trends and Analysis of Selected Issues.*] 2008. 187 s. ISBN 978-80-7144-169-4.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Turbulencie na finančných trhoch a dilemy hospodárskej politiky. [*The Development and Perspectives of the World Economy. Turbulences on the Financial Markets and the Dilemma of Economic Policy.*] 2008. 301 s. ISBN 978-80-7144-166-3.

OKÁLI, I. et al.: Economic Development of Slovakia in 2007. 2008. 78 s. ISBN 978-80-7144-164-9.

OKÁLI, I. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2007. [*Economic Development of Slovakia in 2007.*] 2008. 74 s. ISBN 987-80-7144-163-2.

KVETAN, V. – PÁLENÍK, V. – MLÝNEK, M. – RADVANSKÝ, M.: Starnutie, zdravotný stav a determinanty výdavkov na zdravie v podmienkach Slovenska. [*Aging, Health Status and Determinants of Health Expenditure under Slovak Conditions.*] 2007. 57 s. ISBN 978-80-7144-160-1.

HOŠOFF, B.: Križovatky hospodárskej politiky USA (1980 – 2005). [*Macroeconomic Policy Crossroads in the USA (1980 – 2005).*] 2007. 186 s. ISBN 987-80-7144-161-8.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Prínos informačných technológií a hrozba klimatických zmien. [*The Development and Perspectives of the World Economy. The Benefits of Information Technology and the Costs of Climate Change.*] 2007. 332 s. ISBN 978-80-7144-159-5.

OKÁLI, I. et al.: Economic Development of Slovakia in 2006. 2007. 64 s. ISBN 978-80-7144-157-1.

OKÁLI, I. a kol.: Hospodársky vývoj Slovenska v roku 2006. [*Economic Development of Slovakia in 2006.*] 2007. 63 s. ISBN 987-80-7144-144-8.

KLAS, A.: Vývoj inštitúcií vyššieho vzdelávania na Slovensku (860 – 2005). [*Development of Higher Education Institutions in Slovakia (860 – 2005).*] 2006. 195 s. ISBN 0-7144-156-2.

JURÍČKOVÁ, V. a kol.: Podnikateľské prostredie a firemné stratégie. [*Entrepreneurial Environment and Strategies of Firms.*] 2006. 172 s. ISBN 80-7144-154-6.

ŠIKULOVÁ, I.: Konvergencia v procese európskej menovej integrácie. [*Convergence in the Process of European Monetary Integration.*] 2006. 150 s. ISBN 80-7144-155-4.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vývoj a perspektívy svetovej ekonomiky. Globálna konkurencieschopnosť a energetická a demografická kríza. [*The Development and Perspectives of the World Economy. Global Competitiveness and Energy and Demographic Crisis.*] 2006. 302 s. ISBN 80-7144-152-X.

ŠIKULA, M. (ed.): Konkurencieschopnosť slovenskej a českej ekonomiky – stav a perspektívy. [*Competitiveness of the Slovak and Czech Economy – State and Prospects.*] 2006. 264 s. ISBN 80-7144-148-1.

ŠIKULA, M. – HVOZDÍKOVÁ, V. (eds): Performance and Perspective of the European Union as Seen by the New Member States. Post-Accession Monitoring Conference. 2006. 185 s. ISBN 80-7144-151-1.

OUTRATA, R. a kol.: Globalizácia a slovenská ekonomika. [*Globalization and Slovak Economy.*] 2006. 379 s. ISBN 80-7144-150-3.

KLAS, A. a kol.: Technologický a inovačný rozvoj v Slovenskej republike. [*Technological and Innovation Development in the Slovak Republic.*] 2005. 389 s. ISBN 80-7144-147-3.

MORVAY, K. a kol.: Transformácia ekonomiky: skúsenosti Slovenska. [*Transition of Economy: Experience of Slovakia.*] 2005. 330 s. ISBN 80-7144-143-0.

OKÁLI, I. a kol.: Hospodárska politika Európskej únie a Slovenska v EÚ. [*Macroeconomic Policy of the European Union and of Slovakia in the EU.*] 2004. 352 s. ISBN 80-7144-140-6.

OKÁLI, I. et al.: Concept Outline of Slovakia's Economic Policy at the Stage of Integration into the European Union. Summary. 2004. 30 s. ISBN 80-7144-139-2.

WORKIE TIRUNEH, M. a kol.: Vplyv informačných technológií na ekonomický rast a zamestnanosť: teoretické a empirické pohľady (s aplikáciou na efekty komerčného modelu Microsoft Slovakia na slovenskú ekonomiku). [*Impact of Information Technology on Growth and Employment: Theoretical and Empirical Views. With the Applications to the Effects of Commercial Model of Microsoft Slovakia on the Slovak Economy.*] 2004. 92 s. ISBN 80-7144-141-4.

OBADI, S. M.: Integračné zoskupenie juhovýchodnej Ázie a zahraničnoobchodné vzťahy so Slovenskom a s Európskou úniou. [*The Integration Block of Southeast Asia and Foreign Trade Relations with Slovakia and the EU.*] 2004. 84 s. ISBN 80-7144-142-2-5.

ŠIKULA, M. (ed.): Economic and Social Context of Slovakia's Integration into the EU. Summary. 2003. 47 s. ISBN 80-7144-133-3.

ŠIKULA, M. a kol.: Ekonomické a sociálne súvislosti integrácie Slovenska do Európskej únie. [*Economic and Social Context of Slovakia's Integration into the EU.*] 2003. 381 s. ISBN 80-7144-135-X.

ŠIKULA, M. a kol.: Determinanty formovania priemyselnej politiky v podmienkach globalizácie a integrácie. [*Determinants of the Industry Policy Forming in the Conditions of Globalization and Integration.*] 2003. 166 s. ISBN 80-7144-134-1.

OUTRATA, R. a kol.: Ekonomické a sociálne súvislosti vstupu SR do EÚ. [*Economic and Social Context of Slovakia's EU Accession.*] 2002. 396 s. ISBN 80-7144-125-2.

MORVAY, K. a kol.: Aktuálne otázky fungovania verejných financií SR. [*Current Issues of the Functioning of Slovakia's Public Finance.*] 2002. 129 s. ISBN 80-7144-127-9.

Publikácie, ako aj jednotlivé čísla *Ekonomického časopisu*, ktorý vydáva EÚ SAV, spoluvydavateľ PÚ SAV, si možno objednať alebo kúpiť v kníhkupectvách ACADEMIA, ELITA, VEDA, Vydavateľstvo SAV v Bratislave.

Publikácie *Hospodársky vývoj Slovenska* vychádzajú každoročne od roku 1993 v slovenskej i anglickej verzii a v prípade záujmu sú dostupné v kníhkupectve ELITA.

PREDVÍDANIE POTRIEB TRHU PRÁCE V SR
TEORETICKÉ VÝCHODISKÁ A EMPIRICKÉ VÝSLEDKY

Menbere WORKIE TIRUNEH a kolektív

1. vydanie

Tlač: Vydavateľstvo EKONÓM

Ekonomický ústav Slovenskej akadémie vied
Šancová 56, 811 05 Bratislava 1

Telefón: 00 421 2 52 49 82 14, Fax: 00 421 2 52 49 51 06

URL: <http://www.ekonom.sav.sk>

E-mail: Menbere.Workie@savba.sk

ISBN 978-80-7144-204-2 (printová verzia)

ISBN 978-80-7144-206-6 (online verzia)

