

ODLIV MOZGOV III: VRÁŤ MI TIE HVIEZDY

Analýza 1/2025

Analýza návratov absolventov zahraničných vysokých škôl

Slovensko dlhodobo čelí vysokej miere odlivu študentov na vysoké školy do zahraničia, pričom veľká časť z nich sa po ukončení štúdia nevracia späť. Na základe analýzy unikátnych administratívnych údajov sme zistili, že z maturantov z rokov 2012 až 2015, ktorí absolvovali celé vysokoškolské štúdium v zahraničí, sa na Slovensko do roku 2022 vrátilo približne 40 %. Z hľadiska akademickej úspešnosti sa na Slovensko vracajú predovšetkým menej úspešní maturanti. Údaje naznačujú tiež aj nižšiu mieru návratov u absolventov IT odborov. Štúdium v zahraničí môže po návrate absolventom priniesť v horizonte 10 rokov o 9 % vyššiu mzdu. Nízka miera návratov znižuje potenciálne príjmy štátneho rozpočtu. Zvýšenie miery návratov na 75 % by iba v prípade maturantov z roku 2012 prinieslo verejnému rozpočtu takmer 72 miliónov eur v dvadsaťročnom horizonte.

Každý piaty slovenský vysokoškolák študuje v zahraničí. Posledné dostupné údaje z roku 2021 ukazujú, že ide o druhý najvyšší podiel spomedzi krajín OECD (OECD, 2023, p. 259). Navyše, ide o rastúci trend – v roku 2010 v zahraničí študovalo 13 % slovenských vysokoškolákov (OECD, 2012, p. 380). Prevažná väčšina, vyše 70 %, študuje v Českej republike, 7 % vo Veľkej Británii, 6 % v Maďarsku, 4 % v Dánsku, 3 % v Rakúsku a 3 % v Holandsku.

Každý piaty slovenský vysokoškolák študuje v zahraničí.

Odliv mozgov, pod ktorým v tejto analýze rozumieme odchod maturantov za vysokoškolským štúdiom v zahraničí¹, môže mať závažné ekonomické a spoločenské dopady.² Ak chceme vedieť aký veľký problém predstavuje odliv mozgov pre Slovensko, musíme vedieť koľko absolventov zahraničného štúdia sa vráti späť na Slovensko. Z dostupných údajov sme doteraz nevedeli spoľahlivo určiť mieru návratov. Existujúce odhady sa výrazne rozchádzajú, čo odráža chýbajúce kvalitné a komplexné zmapovanie situácie. Zahraničné štúdium môže byť pre študentov atraktívne aj kvôli tomu, že im po absolvovaní prinesie vyššie mzdy, avšak ani tejto téme doposiaľ nebol venovaný výskum. Nevieme tiež veľa o charakteristikách navrátilcov, čo predstavuje problém pre ciele intervencie zamerané na zvýšenie miery návratov.

Cieľom analýzy je zistiť koľko Slovákov sa po štúdiu v zahraničí vráti, aké sú mzdy po návrate a aké dopady má odliv mozgov na verejný rozpočet. V prvom rade popíšeme, čo vieme o odlive mozgov z domácich a zahraničných výskumov. Následne popíšeme ako sa odliv mozgov vyvíja v čase, vysvetlíme koľko študentov sa po štúdiu vráti na Slovensko a či sa viac vracajú maturanti s horšími maturitnými výsledkami. V ďalšej kapitole vyhodnotíme ako sa navrátilcom darí na trhu práce, predovšetkým či je zahraničné štúdium spojené aj so mzdovou prímou. V poslednej časti vyčíslíme dopady odlivu mozgov na štátny rozpočet vzhľadom na zistenú mieru návratov. V závere formulujeme odporúčania a pomenúvame politiky, ktoré sa v tejto oblasti realizujú.

¹ Ide o tzv. „degree mobility“, t. j. mobilitu za účelom získania diplomu, a nie o krátkodobú študijnú mobilitu, akou je napríklad program Erasmus+.

² Odliv mozgov môžeme vnímať aj ako odchod absolventov slovenských vysokých škôl do zahraničia.

Analyzujeme štyri kohorty maturantov, ktorí absolvovali štúdium v rokoch 2012 až 2015. Využívame administratívne dáta o žiakoch a absolventoch z databáz Ministerstva školstva (MŠVVaM), údaje o zamestnanosti a príjmoch z databáz Sociálnej poisťovne (SP), údaje o pobyte mimo územia SR z Úradu pre dohľad nad zdravotnou starostlivosťou (ÚDZS), údaje o vzdelaní a trvalom pobyte z Registra fyzických osôb Ministerstva vnútra SR (MV SR) a údaje o nezamestnanosti z informačných systémov Ústredia práce, sociálnych vecí a rodiny (ÚPSVaR).

Dopady odlivu mozgov

Odliv mozgov má pre štát viaceré negatívne dopady. Trvalá emigrácia vzdelaného obyvateľstva znamená pre štát stratu investícií do vzdelania a ušlé daňové príjmy. Navyše, odliv mladej pracovnej sily zhoršuje pomer medzi mladým a starším obyvateľstvom, čo môže zaťažiť verejné financie a zhoršiť udržateľnosť dôchodkového a zdravotného systému (Atoyan et al., 2016; Úrad vlády SR, 2023). Okrem toho súvisí odchod vysokoškolsky vzdelaných ľudí s narušením rodinných väzieb a so zaostávaním krajiny vo výskume a vývoji (Abdelbaki, 2009). Do zahraničia odchádzajú častejšie študovať maturanti s lepšími študijnými výsledkami (Martinák & Varsik, 2020) a maturanti s lepším sociálno-ekonomickým zázemím (Martinák & Varsik, 2021). Odliv mozgov môže mať aj negatívny vplyv na kvalitu verejných inštitúcií a rast HDP (Kovt'uk et al. 2022). Analýza Úradu vlády SR (2023) odhaduje, že odchod jedného vysokoškolsky vzdelaného človeka stojí štát zhruba 2,8 milióna eur, a tak odchodmi môže Slovensko prísť kumulatívne o desiatky miliárd eur v pridanej hodnote.

Návrat absolventov zo zahraničia môže pre domovskú krajinu prinášať benefity naprieč viacerými oblasťami

Dopad odlivu mozgov závisí od toho, koľko absolventov sa po štúdiu vráti naspäť na Slovensko. Navrátilci môžu do krajiny prinášať nadobudnuté vedomosti, zručnosti, kontakty a môžu prilákať zahraničný obchod a investície. Návrat absolventov zo zahraničia môže pre domovskú krajinu prinášať benefity naprieč oblasťami ako sú produktivita a inovácie, sociálne zmeny, zvyšovanie kvality vzdelávania a výskumu, či zmeny politickej kultúry (Wang et al., 2024). Navyše, ak Slováci vyštudujú v zahraničí, šetria štátnemu rozpočtu peniaze na financovanie ich vysokoškolského štúdia. Z hľadiska spoločenských dopadov teda odliv mozgov nemusí nevyhnutne znamenať problém ak je miera návratov vysoká.

Nie je známe koľko Slovákov sa po štúdiu v zahraničí vráti na Slovensko. V prípade slovenských absolventov českých vysokých škôl uviedlo 31 %, že sa po štúdiu vrátilo na Slovensko (DZS, 2022). Bahna (2018) odhaduje mieru návratov v horizonte 2 až 20 rokov po absolvovaní na úrovni 39 %. Evidujeme aj iné prieskumy, ktoré sa študentov pýtali na *plány* vrátiť sa. V prieskume To dá rozum deklarovalo 15 %, že sa plánujú vrátiť (Lukáč & Hall, 2019), v prieskume organizácie LEAF (2018) to bolo 39 %, v prieskume slovenských študentov Masarykovej univerzity uviedlo 11 % záujem pracovať po absolvovaní na Slovensku (Britaňák et al., 2015). V prípade slovenských doktorandov v Česku plánovalo návrat iba 6 % (Fischer & Lipovská, 2015). Indície teda ukazujú rovnakým smerom, aj keď presné čísla sa rozchádzajú – väčšina Slovákov po štúdiu v zahraničí zostane alebo plánuje zostať.

Zahraničný titul funguje ako signál pre zamestnávateľov, ktorý môže absolventa odlíšiť od ostatných

Odliv mozgov síce môže mať negatívne dopady pre krajinu, no odídencom môže priniesť vyššiu mzdu. Napríklad, Nórski absolventi zahraničných univerzít majú oproti absolventom s titulom z domácich univerzít o 4 % vyššie príjmy, a to aj po zohľadnení rozdielov v charakteristikách absolventov (Wiers-Jenssen & Try, 2005; Wiers-Jenssen, 2011). Aj podľa štúdie Netz a Cordua (2021) súvisí zahraničné štúdium s vyššími príjmami. Väčšinu rozdielu v mzdách autori vysvetľujú tým, že zahraniční absolventi častejšie menia pracovné pozície za lepšie platené a že zahraničná skúsenosť súvisí so skúsenosťami na lukratívnych pozíciách napríklad v nadnárodných firmách v zahraničí, čo po návrate môže viesť k vyšším mzdám. Zahraničný titul tiež funguje ako signál pre zamestnávateľov, ktorý môže absolventa odlíšiť od ostatných

(Kureková & Žilinčíková, 2018) a môže byť zaujímavý aj kvôli prestíži niektorých zahraničných univerzít (Bahna, 2021).

Vyššie mzdy môžu byť aj výsledkom kompetencií, ktoré študenti v zahraničí nadobudnú.

To potvrdzuje aj prieskum zo Slovenska medzi pracovníkmi oddelení ľudských zdrojov vo firmách (Lukáč & Hall, 2019: p. 786). Tí považovali zahraničných absolventov za lepšie pripravených na prácu, ale aj motivovanejších či pribojnejších. V inom prieskume hlavne medzi riadiacimi pracovníkmi boli slovenskí zahraniční absolventi považovaní za samostatnejších, motivovanejších a s lepšou angličtinou. Je však možné, že samostatnejší študenti viac vyhľadávajú zahraničné štúdium čím dochádza k selekcii už pri voľbe štúdia a pridaná hodnota zahraničného štúdia v skutočnosti odráža, že do zahraničia chodia študenti s charakteristikami, ktoré neskôr zamestnávateľia ocenia vyššou mzdou. Informácie o reintegrácii návratilcov na slovenský trh práce (všetkých, nie len absolventov tamojších škôl) naznačujú, že návratilci majú vyššie platové očakávania (Kureková & Žilinčíková, 2018), ktoré môžu úspešný návrat obmedziť (Kureková & Žilinčíková, 2020) a pri hľadaní práce sú viac selektívni, čo môže vysvetľovať prečo po návrate zostávajú dlhšie nezamestnaní (Masso et al., 2018). Práve nízke mzdy sú jedným z dôvodov, ktorý Slovákov od návratu odrádza (Kaplánová, 2021; LEAF, 2018; Lukáč & Hall, 2019).

Vývoj odlivu mozgov

Podiel maturantov pokračujúcich na VŠ v zahraničí bol v roku 2024 na úrovni 20 %. Ide o najvyšší podiel od roku 2016 (Graf 1). Počas pandemického obdobia tento podiel viac-menej stagnoval, dokonca v roku 2022 mierne poklesol. Na negatívny vplyv pandémie Covid-19 na medzinárodnú mobilitu študentov poukazuje aj zahraničná literatúra (Di Pietro, 2022).

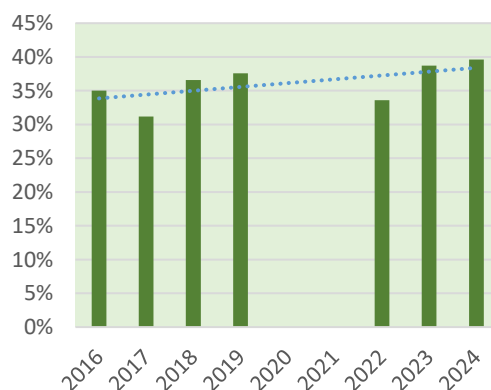
Do zahraničia odišlo v roku 2024 40 % najlepších maturantov pokračujúcich vo vysokoškolskom štúdiu. Za najlepších maturantov považujeme osoby, ktoré dosiahli v aspoň jednom z maturitných predmetov vyučovacieho jazyka alebo matematiky výsledok nad úrovňou 90. percentilu. Podiel najlepších maturantov odchádzajúcich do zahraničia sa podobne, ako celkový podiel odchádzajúcich maturantov, zvyšuje – v roku 2016 bol 35 % (Graf 2). K zmierneniu vyššej miery odchodov do zahraničia sa snažilo prispieť zavedenie štipendijnej schémy "Študujem doma, Slovensko ma odmení", ktoré však okrem výsledkov na maturitných testovaniach zohľadňovalo aj umiestnenie v domáciach a medzinárodných súťažiach a iných aktivitách počas štúdia na strednej škole (Box č. 1).

Graf 1: Maturanti pokračujúci na VŠ v zahraničí (podiel z maturantov pokračujúcich na VŠ)



Zdroj: MŠVVaM SR, MPSVR SR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.
Pozn.: modrá línia ukazuje lineárny trend.

Graf 2: Podiel najlepších maturantov na VŠ v zahraničí (z pokračujúcich na VŠ)



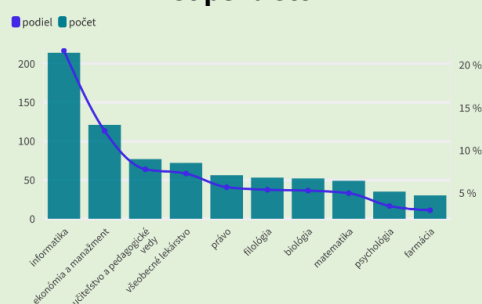
Zdroj: MŠVVaM SR, MPSVR SR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.
Pozn.: V rokoch 2020 a 2021 sa nepísala externá časť maturitnej skúšky, preto nie je možné vyhodnotiť tento ukazovateľ. Modrá línia ukazuje lineárny trend.

Box č. 1: Štipendia na zabránenie odlivu mozgov

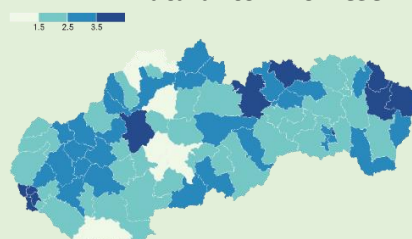
Jednou z politík na zvrátenie odlivu mozgov zo Slovenska je štipendijná schéma "Študujem doma, Slovensko ma odmení!". Cieľom štipendia je finančne podporiť a motivovať talentovaných³ maturantov slovenských stredných škôl, ktorí nastúpia na denné bakalárske štúdium na vysokej škole na Slovensku. Úspešný uchádzač získa príspevok 300 eur mesačne, respektíve 9 000 eur za 3-ročné štúdium. V rokoch 2022 až 2024 bolo plánované podporiť približne 1500 maturantov ročne z nich najviac tvoria maturanti v kategórii "*najväčšie talenty spomedzi slovenských maturantov*". O štipendia v tejto kategórii bol v prvom roku (2022) vysoký záujem. Na 1 miesto pripadalo 3,5 žiadostí. Nižšie popisujeme charakteristiky zhruba 986 maturantov, ktorí so žiadosťou o toto štipendium uspeli.

80 % úspešných žiadateľov o štipendium bolo študentami gymnázií, z nich 57 % navštevovalo 4-ročné, 29 % 8-ročné a 14 % bilingválne odbory. Štipendisti častejšie pochádzajú z Bratislavy, z najvýchodnejších okresov Slovenska (Snina, Medzilaborce, Humenné), ako aj z Prievidze, Popradu či Starej Ľubovne (Graf 4). V týchto okresoch pripadalo na 100 maturantov viac ako 3,5 štipendistov. Naopak, najnižšie zastúpenie maturantov medzi štipendistami mali okresy Komárno, Banská Štiavnica, Žiar nad Hronom, Martin a Bytča, kde na 100 maturantov pripadal menej ako 1 štipendista.

Graf 3: VŠ odbory s najvyšším počtom štipendistov



Graf 4: Počet štipendistov na 100 maturantov v okrese



Zdroj: MŠVVaM SR

Pozn: Iba štipendisti z prvého ročníka v kategórii "*najväčšie talenty spomedzi slovenských maturantov*". Okres štipendistu bol identifikovaný použitím údajov o obci trvalého pobytu. Jeden študent môže byť zapísaný aj na viacerých odboroch, preto jeden štipendista môže byť duplicitne započítaný viackrát.

Maturanti z matematiky sú medzi štipendistami nadreprezentovaní, tvoria 42 % všetkých štipendistov, zatiaľ čo v rámci SR maturovalo z matematiky v roku 2022 len 11 % všetkých maturantov. To pravdepodobne súvisí s tým, že maturanti z matematiky a záujemcovia o STEM odbory boli pri výbere zvýhodnení. Ak stredoškolač z matematiky nematuroval, mohol za svoje maturitné výsledky získať maximálne 170 bodov, zatiaľ čo ak z matematiky maturoval, mohol získať až 280 bodov. Navyše, z 29 medzinárodných súťaží, za ktoré mohli žiaci získať vysoký počet bodov (110 až 140 za účasť, resp. umiestnenie) sa väčšina týkala matematiky, informatiky, fyziky, biológie a chémie.

³ V roku 2023 boli uchádzači hodnotení na základe štyroch kritérií: (1) výsledok v rámci externej časti maturitnej skúšky zo slovenského jazyka (alebo jazyka menšiny), cudzieho jazyka a matematiky; (2) umiestnenia vo vedomostných a umeleckých súťažiach; (3) umiestnenia v športových súťažiach; (4) angažovanie v iných typoch projektov/aktivít. Podporení sú aj maturanti v kategórii "*nadpriemerní študenti, ktorí sú zo sociálne znevýhodneného prostredia alebo patria do špecifických znevýhodnených skupín*". Zároveň, podobná štipendijná schéma je plánovaná aj pre desiatky cudzincov v snahe prilákať zahraničný talent. Podmienky štipendijnej schémy a celkové počty študentov sa každý rok mierne menili. V treťom roku schémy budú po novom podporení vyššou sumou 16 500 € maturanti, ktorí sa zapíšu na odbory, v ktorých je nedostatok absolventov.

V top 10 odboroch (Graf 3), na ktoré sa maturanti zapísali patria informatika (1.), ekonómia a manažment (2.) a matematika (8.). Tretím najčastejším odborom bolo učiteľstvo a pedagogické vedy a štvrtým všeobecné lekárstvo. Práve informatika a všeobecné lekárstvo sú pritom dvoma najpopulárnejšími odbormi slovenských odídenčov na českých vysokých školách (Škvarenina, 2023).

81 z 986 štípendistov (8 %) po roku už štípendium nepoberalo. 19 štípendisti neboli v novom školskom roku zapísaní na inej vysokej škole v SR, teda mohli buď odísť do zahraničia alebo pracovať v SR. Zvyšných 61 štípendistov štúdium zanechalo alebo bolo vylúčených pre neprospech, no zároveň nastúpili od nového školského roka na iné štúdium na VŠ v SR. O štípendium však v tomto prípade prišli. Drvivá väčšina štípendistov pokračovala v štúdiu na VŠ v SR aj v druhom ročníku zväčša aj na rovnakom odbore.

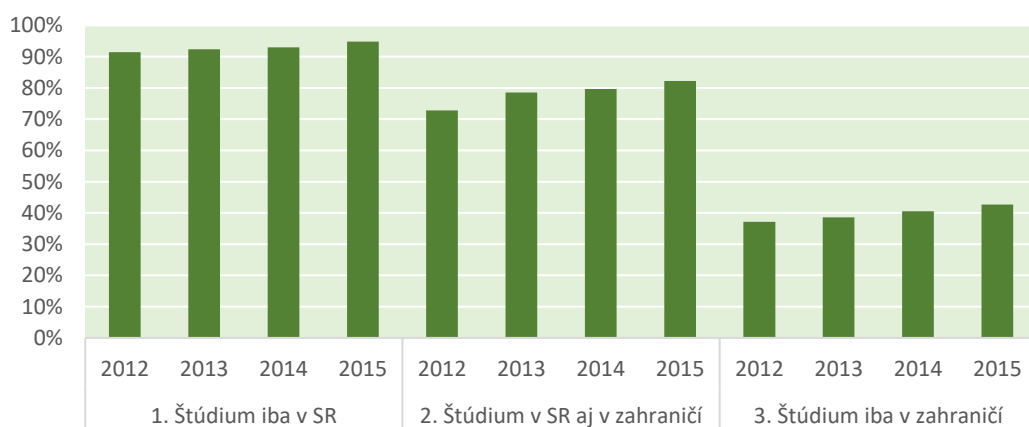
Návrat študentov a ich charakteristiky

(...) do zahraničia odišlo pracovať 5 – 8 % absolventov slovenských vysokých škôl.

Po absolvovaní zahraničného štúdia sa na Slovensko vrátilo 37 – 43 % absolventov. Ide o tých, ktorí maturovali v období 2012 a 2015, následne absolvovali celé štúdium v zahraničí a v roku 2022 sa nachádzali na Slovensku (Graf 5). Vysokoškoláci, ktorí okrem štúdia v zahraničí strávili časť svojho štúdia aj na vysokej škole v SR, zostávajú po štúdiu v SR vo výrazne väčšej miere než absolventi výhradne zahraničného štúdia. V roku 2022 na Slovensku evidujeme 73 – 82 % z nich, v závislosti na kohorte. Na druhej strane, do zahraničia odišlo pracovať 5 – 8 % absolventov slovenských vysokých škôl.

Podiel oboch skupín zahraničných absolventov, ktorí sa vracajú na Slovensko, vykazuje v rámci sledovaných štyroch kohort mierne rastúci trend. Je však dôležité zdôrazniť, že ide o relatívne krátke obdobie na vyvodzovanie definitívnych záverov. Na potvrdenie tohto trendu bude potrebné sledovať aj neskoršie kohorty absolventov, čím sa zabezpečí väčšia robustnosť výsledkov.

Graf 5: Podiel absolventov vysokých škôl nachádzajúcich sa v SR podľa destinácie vysokoškolského štúdia a roku maturity (stav v 2022)



Rok maturity podľa destinácie vysokoškolského štúdia

Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR

Pozn.: Do počtu osôb nachádzajúcich sa v SR sú zarátané aj osoby pokračujúce v štúdiu na VŠ v SR.

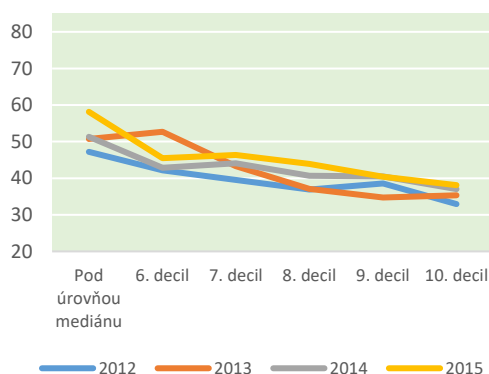
Miera návratov na Slovensko je v porovnaní s inými krajinami nízka. Napríklad, výskum nordických krajín ukázal, že v horizonte jedného až štyroch rokov po absolvovaní zahraničného štúdia sa do domovskej krajiny vráti zhruba 84 % občanov Islandu, 81 % občanov Nórska a 57 % občanov Fínska (Wiers-Jenssen, 2012, p. 482). V Dánsku namerali mieru návratov na úrovni 54 % dva roky po ukončení štúdia (Bjørsted, 2010). Tieto čísla sú pravdepodobne podhodnotené, keďže výskumníci sledovali návraty v horizonte maximálne štyroch rokov, zatiaľ čo my ich

sledujeme v horizonte 7 (kohorta 2015) až 10 rokov (kohorta 2012). Výskum vybraných krajín OECD naznačuje, že v prípade medzinárodných študentov *zostane* v krajine štúdia v roku ukončenia štúdia zhruba 25 % študentov (OECD, 2011, pp. 328-330). To znamená, že miera návratu domov je maximálne 75 %.⁴ Každopádne, z dostupných dát je zjavné, že miera návratov na úrovni 37 až 43 % je v porovnaní s inými krajinami nízka.⁵

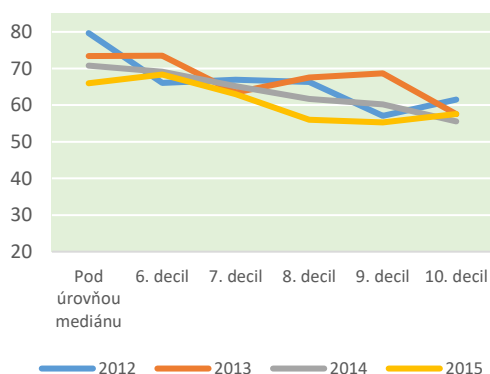
Úspešnejší maturanti, ktorí študovali v zahraničí, sa vracajú na Slovensko v menšej miere než tí menej úspešní. V prípade absolventov VŠ v zahraničí, ktorých maturitné výsledky z EČ MS v slovenčine nedosiahli ani mediánovú úroveň v danom roku, sa na Slovensko vracia v závislosti od kohorty v priemere viac ako 47 - 58 % absolventov (Graf 6). Naopak, v prípade absolventov z najúspešnejších 10 % maturantov zo slovenčiny sa miera návratu pohybuje v rozmedzí 33 – 38 % v závislosti od kohorty. Podobne je to aj pri absolventoch, ktorí okrem štúdia v zahraničí absolvovali štúdium aj na slovenských VŠ (Graf 7). Napríklad z najúspešnejších maturantov zo slovenčiny v roku 2012 sa o 10 rokov nachádzalo na Slovensku 62 %, zatiaľ čo medzi maturantmi, ktorých výsledky boli pod mediánovou úrovňou, to bolo takmer 80 %.

Lepšie maturitné výsledky z vyučovacieho jazyka a matematiky sú spojené s nižšou pravdepodobnosťou návratu aj po kontrole o ostatné charakteristiky absolventov. Naopak vyšší príjem rodičov zvyšuje pravdepodobnosť návratu po absolvovaní zahraničného štúdia. Výsledky ekonometrického modelu tiež potvrdzujú zvyšujúcu sa pravdepodobnosť návratu u každej ďalšej kohorty absolventov (Príloha 1)

Graf 6: Podiel návratov do SR po štúdiu v zahraničí podľa výsledkov na EČ MS zo SJL (stav v 2022)



Graf 7: Podiel návratov do SR po štúdiu na domácich a zahraničných VŠ podľa výsledkov na EČ MS zo SJL (stav v 2022)



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.

Najmenej sa na Slovensko vracajú maturanti z východného Slovenska, najviac z Bratislavy (Graf 8-9). Iba 31 % vysokoškolákov, ktorí maturovali na strednej škole v Košickom kraji sa po štúdiu v zahraničí vrátilo na Slovensko. V prípade maturantov stredných škôl v Prešovskom kraji je podiel návratcov druhý najnižší (35 %). Na opačnom konci vyčnievajú maturanti v Bratislavskom kraji, z ktorých sa po štúdiu v zahraničí vráti až 51 %. Spomedzi maturantov, ktorí okrem štúdia na zahraničnej VŠ absolvovali časť štúdia aj na slovenskej VŠ (mix), sú trendy podobné – najmenej sa vracali maturanti z Košického kraja (69 %) najviac z Bratislavského (82 %). Rôzna miera návratov platí aj pre jednotlivé okresy, z ktorých sme na Graf 7 zobrazili len tie, v

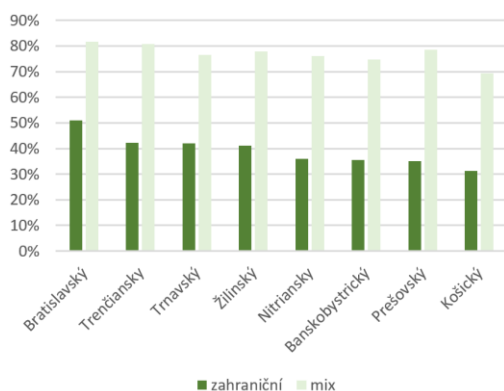
Bratislavské okresy sú jediné s mierou návratov zahraničných absolventov nad 50 %.

⁴ Tieto údaje môžu byť podhodnotené, keďže medzinárodní študenti majú ťažší prístup k získaniu povolenia na pobyt po štúdiu ako občania Európskej únie v rámci krajín Európskej únie. Navyše, z dát nie je možné zistiť či študenti išli do inej krajiny alebo do domovskej krajiny.

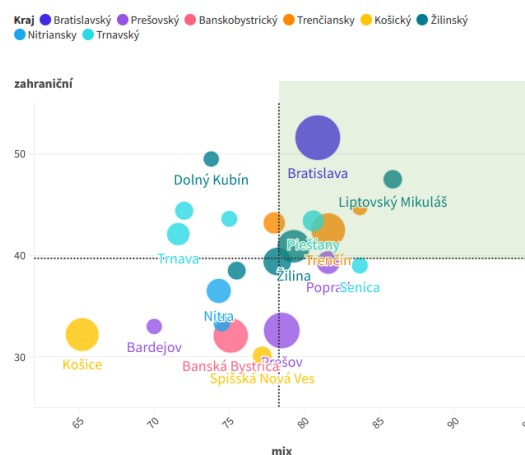
⁵ Nižšia miera návratov je napr. pozorovaná pri vedcoch, iba 24 % európskych absolventov doktorandského štúdia ekonómie na univerzite v Kanade alebo USA sa po štúdiu vrátilo pracovať do krajiny pôvodu. Pri absolventoch pochádzajúcich z východoeurópskych krajín, vrátane Slovenska, to bolo ešte menej, iba 14 % (Bouwel, 2010).

ktorých evidujeme za roky 2012–2015 aspoň 100 maturantov, ktorí absolvovali celé štúdium v zahraničí (bez skupiny mix). Je zjavné, že miera návratov maturantov zo stredných škôl v Bratislave (všetky okresy) je výrazne vyššia ako miera návratov maturantov zo stredných škôl v Košiciach (všetky okresy) či Banskej Bystrici. Bratislavské okresy sú jediné s mierou návratov zahraničných absolventov nad 50 %. Na prvý pohľad majú okresy s vysokou mierou návratnosti, ktoré sú na Graf 7 znázornené v zelenom kvadrante, (Bratislava, Nové Mesto nad Váhom, Piešťany, Trenčín, Žilina s výnimkou Liptovského Mikuláša) spoločnú geografickú blízkosť k Českej republike. Na potvrdenie vplyvu tejto blízkosti na rozhodovanie o štúdiu v zahraničí by však boli potrebné podrobnejšie údaje.

Graf 8: Podiel návratov do SR po štúdiu podľa kraja strednej školy a krajiny štúdia (stav v 2022)



Graf 9: Podiel návratov do SR po štúdiu podľa okresu strednej školy a krajiny štúdia (stav v 2022)



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.

Pozn: Do výpočtu sú zahrnuté kohorty maturantov z rokov 2012 – 2015. Na grafe 7 sú zobrazené iba okresy s aspoň 100 zahraničnými študentami (bez kategórie mix). Pružované čiary označujú priemernú mieru návratovosti v SR za roky 2012 – 2015. Veľkosť guľčiek označuje počet maturantov pokračujúcich na VŠ v zahraničí. Bratislavské a košické okresy (vrátane Košice-okolie), berieme ako jeden.

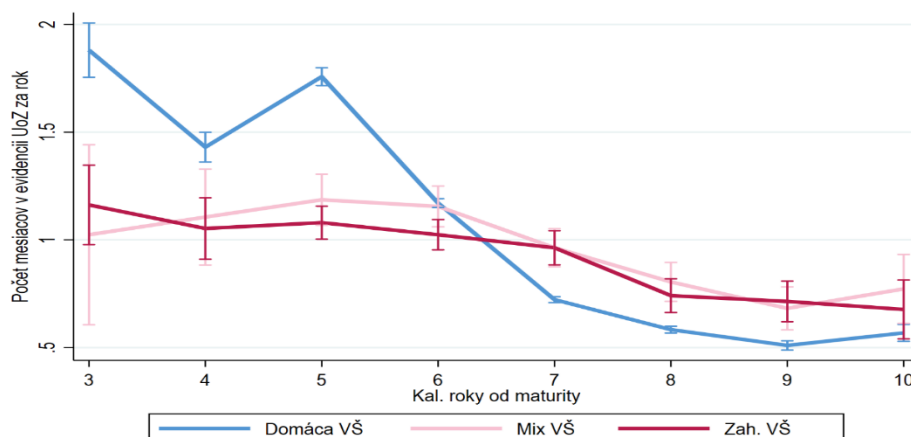
Navrátilci na slovenskom trhu práce

Zahraniční absolventi majú podobnú mieru nezamestnanosti ako domáci absolventi.

Výnimkou je piaty rok od maturity, v ktorom pozorujeme prítok domácich absolventov do evidencie uchádzačov o zamestnanie a vidíme, že absolvent slovenskej vysokej školy strávi za rok v evidencii uchádzačov o zamestnanie (UoZ)⁶ dlhší čas ako zahraničný absolvent. U zahraničných absolventov takýto nárast nepozorujeme, čo ale nemožno interpretovať ako výhodu zahraničných absolventov na slovenskom trhu práce. Avšak, nakoľko nie je známa situácia tých zahraničných absolventov, ktorí zostali za hranicami, nemožno jednoznačne tvrdiť, že zahraniční absolventi sú ľahšie zamestnatelní ako domáci. Je možné tvrdiť len toľko, že spomedzi tých zahraničných absolventov, ktorí sa rozhodnú pre návrat na Slovensko, je v piatom roku od maturity evidovaných menej uchádzačov o zamestnanie. Šiesty až desiaty rok od maturity je očakávaná dĺžka nezamestnanosti porovnateľná. Použitý model bližšie popisujeme v prílohe č. 3.

⁶ Študenti vysokých škôl sa nemôžu registrovať ako uchádzači o zamestnanie. Z tohto dôvodu v dátach vidíme pred vypršaním štandardnej dĺžky vysokoškolského štúdia iba tie prípady, kedy sa študent zaregistroval ako uchádzač o zamestnanie z dôvodu prerušenia štúdia alebo jeho predčasného ukončenia

Graf 10: Očakávané počty mesiacov v evidencii UoZ po zohľadnení rozdielov medzi absolventmi



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR

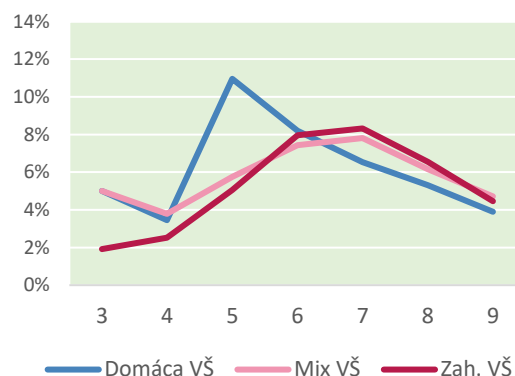
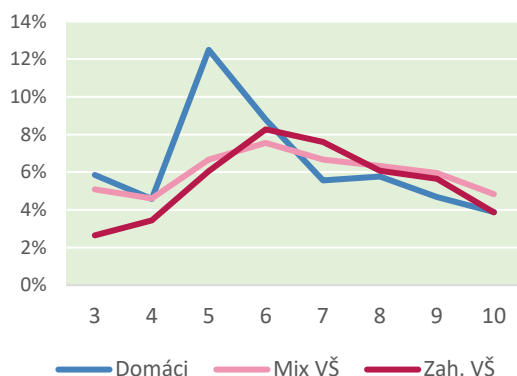
Pozn: Zo všetkých skupín študentov boli odstránení tí, ktorí v roku 2022 neboli zdravotne poistení na Slovensku, a teda pravdepodobne pracovali/zdržovali sa v zahraničí.

Navrátilci sa však zdajú byť odolnejší voči prvotnému prudkému nárastu nezamestnanosti po piatich rokoch.

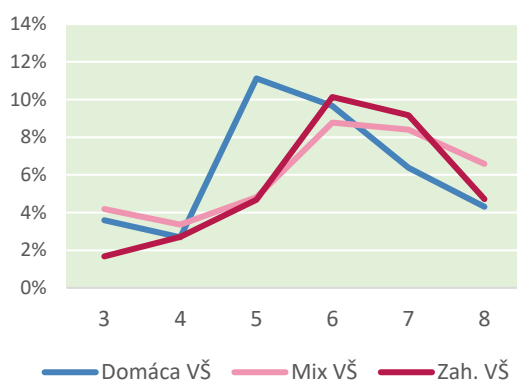
Miera nezamestnanosti sa do troch rokov po skončení maturity stabilizuje. Táto stabilizácia je však iba krátkodobá a v piatom roku po maturite sa miera nezamestnanosti opäť zvýši, najmä u absolventov slovenských VŠ (Graf 10). Keďže slovenskí absolventi si v priemere hľadajú zamestnanie kratšiu dobu, než navrátilci zo zahraničia, tento skok v miere nezamestnanosti pominie rýchlejšie, než u ich "zahraničných" rovesníkov. Navrátilci sa však zdajú byť odolnejší voči prvotnému prudkému nárastu nezamestnanosti po piatich rokoch od maturity. Táto stabilita u zahraničných navrátilcov môže byť aj produktom toho, že navrátilci často prichádzajú priamo za prácou, resp. získanie práce na Slovensku je priamo podnetom pre návrat.

Ďalší faktor, ktorý významne ovplyvnil mieru nezamestnanosti je pandémia Covid-19, ktorej efekty sú rôzne v závislosti od pozorovanej kohorty. U maturantov z roku 2012 (prvá vlna v r. 2020 = 8 rokov po maturite) sú efekty minimálne: pokles miery nezamestnanosti absolventov zahraničných VŠ sa spomalil. Toto môže svedčiť aj o tom, že táto kohorta je už na trhu práce etablovaná a našla si po ôsmich rokoch (vrátane štúdia na VŠ) dostatočne stabilné zamestnanie. Pri ostatných kohortách sa však vyskytujú vlny, kde vidíme zásah do zamestnanosti, najmä u absolventov zmiešaných a zahraničných škôl: v 7. roku po maturite pre kohortu 2013, 6. roku pre kohortu 2014. Pre kohortu 2015 sa v 5. roku po maturite kombinuje "päťročný efekt", ktorý pozorujeme najmä u domácich absolventov spolu s príchodom pandémie, možno aj vďaka tomu je miera nezamestnanosti vyššia. Vďaka dlhšiemu času na nájdenie si zamestnania u navrátilcov znamená pozvoľnejší spád, než u domácich absolventoch.

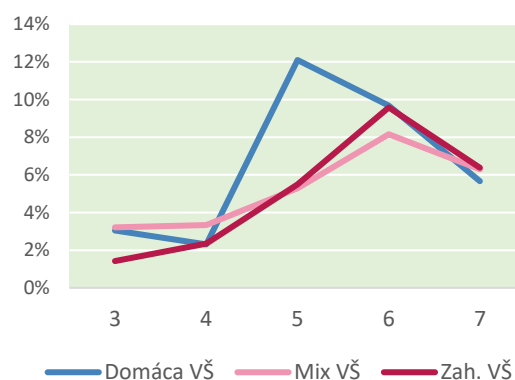
Graf 11: Vývoj miery nezamestnanosti podľa roku maturity
2012 **2013**



2014



2015



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR

Pozn: Zo všetkých skupín študentov boli odstránení tí, ktorí v roku 2022 neboli zdravotne poistení na Slovensku, a teda pravdepodobne pracovali/zdržovali sa v zahraničí.

Najviac absolventov zahraničných VŠ pracuje po návrate do SR v odvetví *Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov* (18 %)⁷, potom nasleduje *Odborné, vedecké a technické činnosti* (14 %) a *Zdravotníctvo a sociálna pomoc* (13 %) (

Graf 12). Vo všetkých spomínaných sektoroch sú v porovnaní s absolventmi domácich VŠ nadreprezentovaní, pričom najvýraznejší rozdiel, až takmer o 3 p.b., je to v prípade sektorov *Odborné, vedecké a technické činnosti* a *Zdravotníctvo a sociálna pomoc*. Absolventi zahraničných VŠ, naopak, menej často pracovali v sektoroch *Vzdelávanie* a *Verejná správa a obrana*. Vo vzdelávaní pracovalo iba 3 % absolventov zahraničných VŠ zamestnaných v SR, čo je výrazne menej v porovnaní s podielom absolventov domácich VŠ (10 %).

Štruktúra zamestnanosti absolventov zahraničných vysokých škôl súvisí s ich odborovým zameraním. Hoci vzťah medzi odbormi vzdelania a sektormi zamestnania absolventov nie je jednoznačný a zároveň nemáme presné údaje o vyštudovaných odboroch zahraničných absolventov, z dostupných informácií možno vytvoriť aspoň čiastočný obraz. V minulosti sme poukázali na to, že slovenskí študenti na českých vysokých školách študujú v porovnaní so študentmi na slovenských vysokých školách výrazne častejšie zdravotnícke odbory, ako sú

Absolventi zahraničných VŠ, menej často pracovali v sektoroch Vzdelávanie a Verejná správa a obrana.

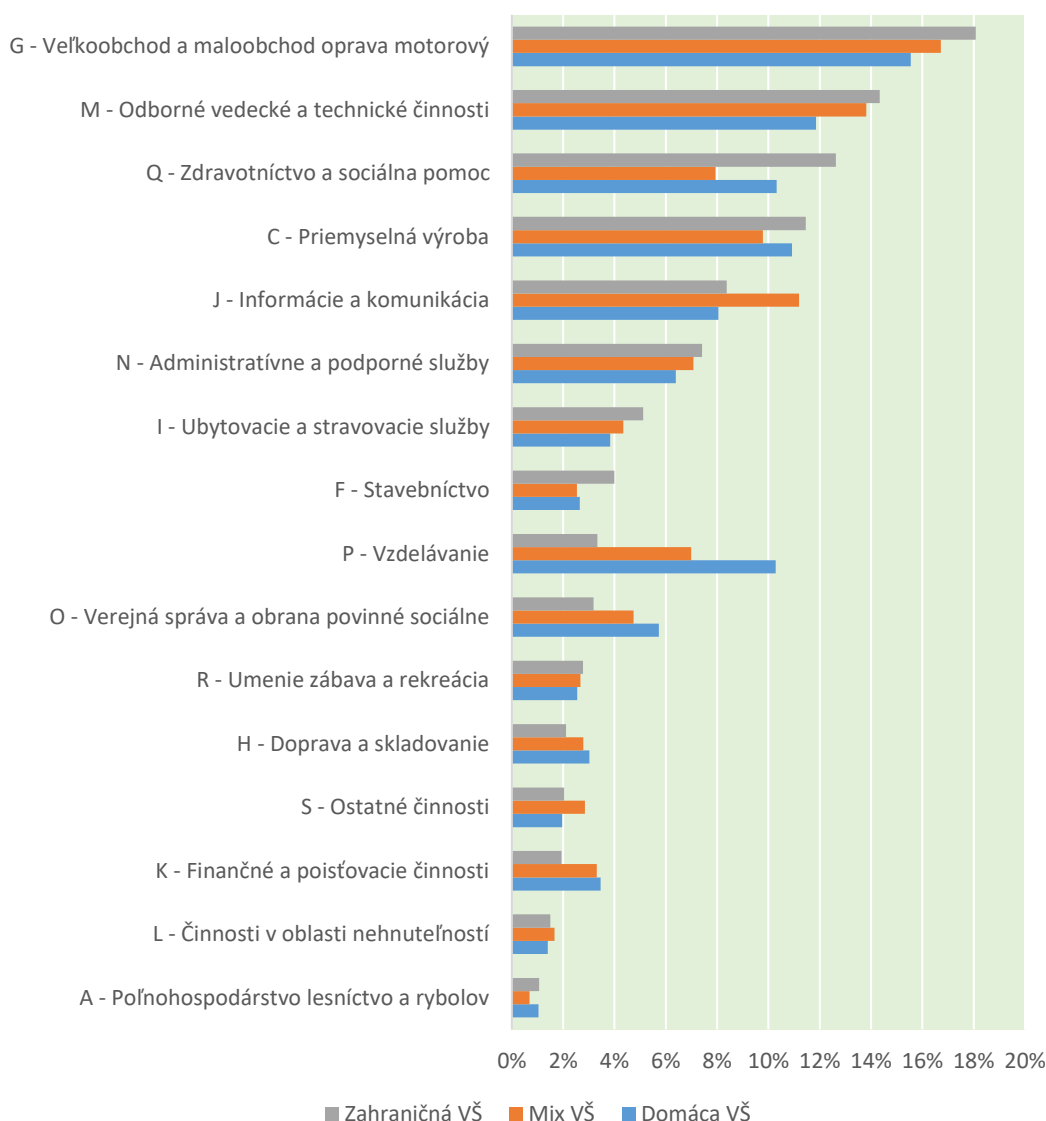
⁷ Zamestnávateľia zahraničných absolventov v odvetví *Veľkoobchod a maloobchod; oprava motorových vozidiel a motocyklov* (NACE G) zahŕňajú aj veľké nadnárodné spoločnosti s administratívnym a manažérskym zázemím. Hoci profesijné zaradenie absolventov nie je v dostupných dátach explicitne uvedené, mzdové údaje naznačujú, že mnohí z nich pracujú na vysoko kvalifikovaných pozíciách.

medicína a farmácia, a naopak, výrazne menej pedagogiku (Martinák & Varsík, 2020). Je teda prirodzené, že sa vo väčšej alebo menšej miere uplatňujú v zodpovedajúcich odvetviach.

Absolventi v odboroch Informačné a komunikačné technológie (IKT) sa zrejme vracajú v menšej miere. Podľa Martinák a Varsík (2020) tvorili až 20 % všetkých slovenských študentov v ČR, pričom v SR to bolo iba 8 %. Na základe toho by sa dal očakávať aj vyšší podiel absolventov zamestnaných v sektore Informácie a komunikácia. Podiel zamestnaných osôb v tomto sektore je však u absolventov domácich vysokých škôl (8,1 %) a absolventov zahraničných vysokých škôl (8,4 %) takmer rovnaký. Naopak, absolventi, ktorí popri štúdiu v SR absolvovali aj zahraničné štúdium, sú v tomto sektore zastúpení vo vyššej miere (11,2 %). To naznačuje, že značná časť absolventov, ktorí študovali IKT výlučne na zahraničných vysokých školách, sa buď nevrátila na Slovensko, alebo sa zamestnala v iných odvetviach.

Časť absolventov, ktorí študovali IKT iba na vysokých školách v zahraničí sa buď nevrátila alebo uplatnila v iných odvetviach.

Graf 12: Štruktúra zamestnanosti absolventov podľa sektoru



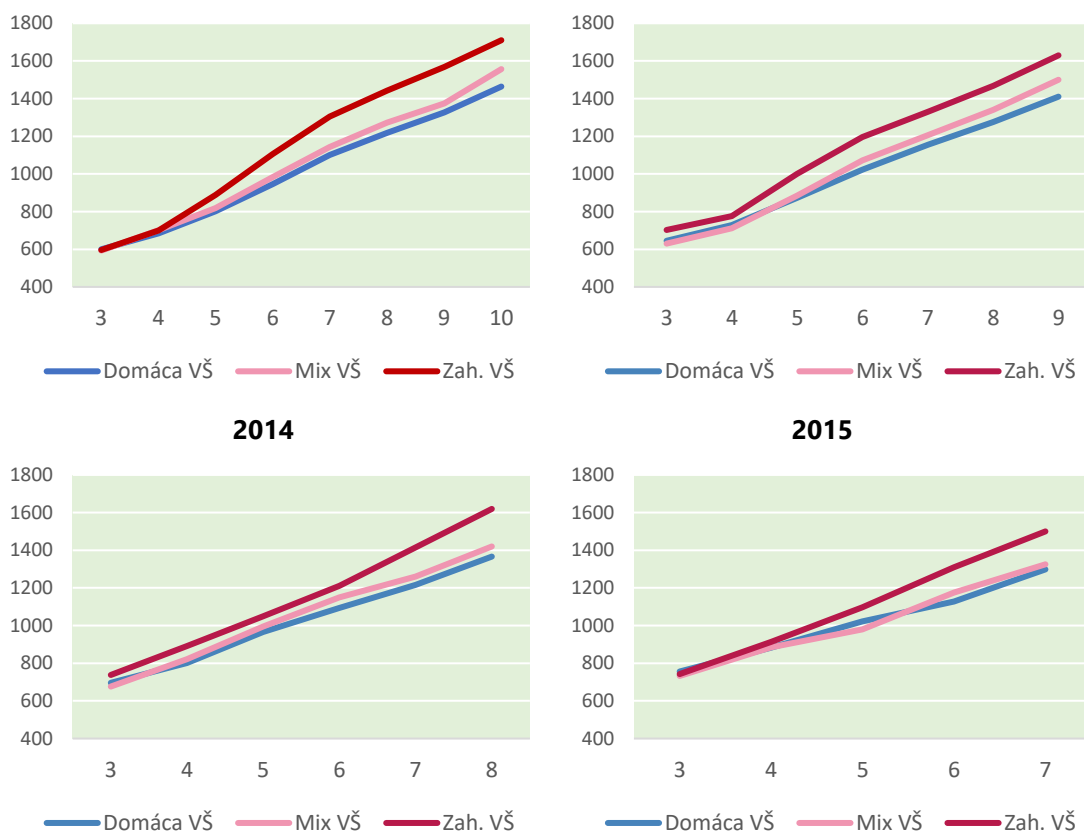
Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.

Sedem rokov po maturite majú absolventi zahraničných vysokých škôl oproti domácim o 15,3 – 18,6 % vyššiu mediánovú mzdu (graf 13). Keďže pracujeme so štyrmi kohortami maturantov (2012 – 2015), pre zaručenie konzistentnosti porovnania sledujeme vývoj mzdy v rokoch po maturite. Spočiatku sa v mzdách jednotlivých skupín nejaví žiadny badateľný rozdiel,

Priemerný absolvent VŠ v zahraničí teda po návrate, v závislosti od roku maturity, zarobil o 2100 – 2450 € ročne viac

avšak štvrtý rok po maturite je „bodom zlomu“, kedy zahraniční študenti začnú domácich prevyšovať v mzdách. 7 rokov po maturite majú zahraniční absolventi vyššiu mediánovú mzdu v každej sledovanej kohorte. V závislosti od kohorty zarobia zahraniční absolventi o 176 – 204 € mesačne viac. Priemerný absolvent VŠ v zahraničí teda po návrate, v závislosti od roku maturity, zarobil o 2100 – 2450 € ročne viac.

Graf 13: Vývoj mediánovej mzdy podľa roku maturity (v rokoch po maturite)



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR.

Pozn.: Graf zobrazuje mzdy bez očistenia o infláciu a charakteristiky absolventov.

Mierne vyššie mzdy majú aj maturanti s kombináciou slovenského a zahraničného štúdia.

Prvé štyri roky od maturity sú ich príjmy porovnateľné, respektíve mierne nižšie oproti mzdám domácich absolventov, no v približne piatom roku od maturity svojich rovesníkov preskočia a zarábajú v priemere o 2,2 % viac v prípade prvých troch kohort (kohorta 2015 má v priemere o 4,2 % nižšie mzdy). Rozdiel v mzdách sa ešte viac prehĺbi u študentov s výhradne zahraničným štúdiom, ktorí svojich domácich rovesníkov predbehnú v priemerných mzdách už v treťom roku po maturite (kohorta 2013 a 2014 dosahuje vyššie priemerné mzdy už od prvého roku). Pre porovnanie, všetky štyri kohorty zahraničných absolventov v piatom roku od maturity dosahujú v priemere o 10,4% vyššie mzdy, než študenti slovenských vysokých škôl.

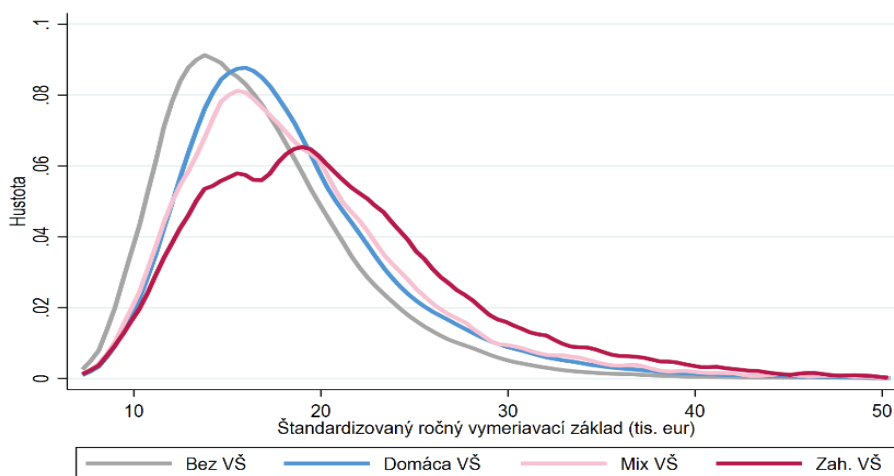
Vyššie zárobky sú bežnejšie u absolventov zahraničných VŠ ako u ostatných skupín.

Graf 14 ukazuje rozloženie ročných vymeriavacích základov na celej vzorke maturantov, ktoré boli štandardizované tak, aby sa odstránili rozdiely spôsobené infláciou, rozdielmi v počte odpracovaných mesiacov a roku maturity. Priemerný navrátiliec má ročný vymeriavací základ vo výške 21,1 tisíc eur, v porovnaní s 18,5 tisíc eur pri tuzemských absolventoch. Okrem toho, zahraniční absolventi majú výraznejší „pravý chvost“ rozloženia, v ktorom sa nachádzajú osoby s vyššími príjmami. Až 11 % navrátilcov má vymeriavací základ vyšší ako 30 tisíc eur, zatiaľ čo medzi

Až 11 % navrátilcov má vymeriavací základ vyšší ako 30-tisíc eur, zatiaľ čo pri tuzemských absolventov je to iba 5 %.

domácimi absolventmi je to iba 5 %. Napriek tomu, veľká časť zahraničných absolventov zarába porovnateľné sumy ako domáci absolventi.

Graf 14: Príjmové rozloženie podľa typu absolventa



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR

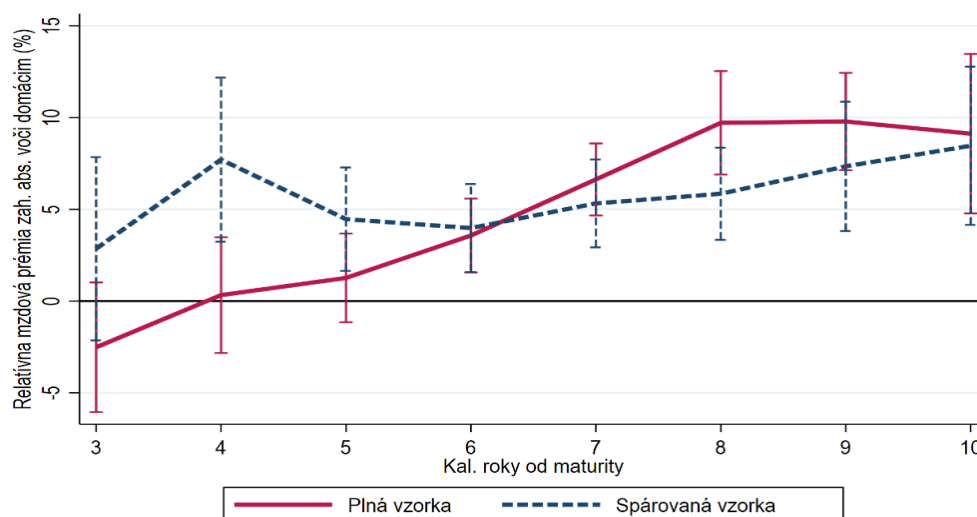
Navrátilci zarábajú viac, no dôvodom nemusí byť iba zahraničné vzdelanie, ale aj to, že ide o študentov s inými charakteristikami a z iného prostredia. Vyššie mzdy pre zahraničných absolventov teda nemusia vyplývať zo zahraničného vzdelania, ale z povahy, nadania, alebo zázemia odchádzajúcich maturantov. Tieto charakteristiky im po návrate môžu pomôcť nájsť lepšie platenú prácu, prípadne im umožnia rýchlejší rast mzdy. Charakteristiky absolventov sú zohľadnené v Graf 15. Z dátového hľadiska sú vymeriavacie základy zamestnancov informatívnejšie ako vymeriavacie základy živnostníkov, ktoré sú ovplyvnené ďalšími faktormi ako napr. odvodové prázdniny. Z tohto dôvodu sa práca obmedzuje na populáciu zamestnancov.

Pre odhadnutie prínosu zahraničného štúdia na výšku mzdy vychádzame z dvoch modelov, ktorých cieľom je porovnať mzdy porovnateľných skupín absolventov. V modeloch odhadujeme výšku ročného vymeriavacieho základu (hrubej mzdy) podľa toho, kde maturanti pokračovali v štúdiu. *Prvý použitý model (celá vzorka)* využíva Poissonovu regresiu a porovnáva výšku mzdy všetkých skupín absolventov po zohľadnení rôznych faktorov, ktoré ju môžu ovplyvňovať (viac v Boxe č. 2). Okrem iného berieme do úvahy výsledky z externej časti maturity, druh strednej školy, pohlavie, príjem rodičov a sektor, v ktorom absolvent pracuje. Tým zachytávame akademickú úspešnosť pred vysokoškolským štúdiom, preferenciu pre konkrétne predmety a sčasti aj socioekonomické zázemie absolventov. Zohľadňujeme tiež charakteristiky zamestnávateľa – či ide o veľkú firmu, či prevažne zamestnáva mužov, či zamestnáva mladší alebo starší personál. Konštanty pre jednotlivé roky zase zachytávajú všeobecné trendy ako infláciu a ekonomický cyklus. *Druhý model (spárovaná vzorka)* odhadujeme taktiež použitím Poissonovej regresie na vzorke 9 164 absolventov z rovnakej strednej školy pracujúcich v tej istej firme. 2 532 z nich sme klasifikovali ako navrátilcov zo zahraničia. Pri tejto skupine absolventov je veľmi silný argument pre porovnateľnosť absolventov, nakoľko prešli cez dve úrovne výberu: najprv pri prijímacích skúškach na strednú školu, a neskôr pri výbere do zamestnania. V obidvoch prípadoch sa dá očakávať, že pri výbere boli zohľadnené individuálne schopnosti a motivácia absolventov, takže rozdiely medzi zahraničnými a domácimi absolventami by nemali byť výrazné.⁸ Po zohľadnení príjmu rodičov, výsledkov z EČ MS a absolvovanej SŠ sme schopní vysvetliť veľkú časť variácie v rozhodnutí študovať v zahraničí a následne sa vrátiť na Slovensko,

⁸ Príjem rodičov sme čerpali z dát SP po prepojení s Registrom fyzických osôb, čím sme pokryli 96% pozorovaní v spárovanej vzorke. Ku zvyšným 4% sa nepodarilo dohľadať príjem rodičov, čo je možné prisúdiť viacerým faktorom, napríklad niektorí rodičia môžu mať príjmy zo zahraničia, čo je očakávateľné v populácii, ktorej deti sa rozhodujú študovať v zahraničí.

čo nás uisťuje v tom, že sledované charakteristiky sú relevantné pre zachytenie motivácie ísť študovať do zahraničia.

Graf 15: Relatívna prémia zahraničného štúdia - percentuálny rozdiel v mzdách medzi domácimi a navrátilcami po zohľadnení rozdielov v charakteristikách absolventov



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR

Pozn: Graf ukazuje odhadovaný percentuálny rozdiel v mzdách medzi domácimi a navrátilcami odhadnutý použitím Poisson modelu. Spárovaná vzorka vychádza z porovnania vzorky absolventov rovnakej strednej školy u rovnakého zamestnávateľa. Celá vzorka porovnáva všetkých maturantov. Kvôli nižšej početnosti sme z modelu vylúčili skupinu jednotlivcov zo skupín „mix zahraničného a domáceho štúdia“.

Aj po zohľadnení rozdielov v charakteristikách absolventov majú navrátilci 5 rokov po maturite o 1 – 5 % vyššie odhadované mzdy

Zahraničná študijná skúsenosť pomáha absolventom dosahovať vyššie mzdy. Aj po zohľadnení rozdielov v charakteristikách absolventov majú navrátilci päť rokov po maturite o 1 – 5 % vyššie odhadované mzdy pričom tento rozdiel po desiatich rokoch narastie na 9 %. Tento odhad možno vnímať ako "prémium" za zahraničné štúdium, respektíve efekt zahraničného štúdia na výšku mzdy. Výsledky sa nemenia pri použití alternatívnych prístupov.⁹ Podrobné výsledky uvádzame v tabuľke v prílohe č. 4. To, že spárovaná vzorka ukazuje po 10 rokoch nižšiu prémie pre navrátilcov zo zahraničia nie je prekvapivé, nakoľko v rámci tohto porovnania sme eliminovali rozdiely medzi jednotlivými zamestnávateľmi. Tým z porovnania vypadnú rozdiely v šanci zamestnať sa vo firmách, ktoré ponúkajú vyššie mzdy, čo je jedným z ukazovateľov úspešného uplatnenia sa na trhu práce. Keďže sme však identifikovali štatisticky významné rozdiely medzi domácimi a zahraničnými absolventmi aj v takomto konzervatívnom porovnaní, musíme vyvodiť záver, že zamestnávateľia si viac cenia zahraničné vzdelanie.

Box č. 2: Výpočet efektu zahraničného štúdia na výšku mzdy

Aby sme izolovali prémie štúdia v zahraničí od ostatných charakteristík absolventov, používame Poissonov model:

$$\mathbb{E}[y_{ijrt}] = \exp \left(\sum_{\tau=1}^{10} \beta_{\tau k} \times \mathbb{I} \left[\begin{array}{l} \text{Typ absolventa}_i = k, \\ \text{Rok od maturity} = \tau \end{array} \right] + \mathbf{X}_{ijrt} \boldsymbol{\gamma} \right)$$

kde y_{ijrt} je ročný vymeriavací základ absolventa i , ktorý v roku t pracoval u zamestnávateľa j v type pracovno-právneho vzťahu r (r = zamestnanec, dohodár). Súbor kontrolných premenných $\mathbf{X}_{ijrt}$ je nasledujúci:

⁹ (a) Vypustenie prípadov sum-minimálnych miezd, (b) konsolidácia vzorky podľa osôb, t.j. zárobky od všetkých zamestnávateľov boli sčítané a dekomponované podľa vzorca v Boxe č. 2, (c) vypustenie firemných kontrolných premenných (15 – 18 v Boxe č. 2).

1. Percentil z EČ MS z vyučovacieho jazyka
2. Percentil z EČ MS z cudzieho jazyka (nula, ak z neho *i* nematuroval)
3. Percentil z EČ MS z matematiky (nula ak *i* nematuroval z matematiky)
4. Interakcie medzi 1-3
5. Binárny indikátor ak absolvent maturoval z cudzieho jazyka na úrovni B2
6. Binárny indikátor pohlavia absolventa
7. Príjem rodičov a jeho štvorec
8. Indikátor vzdelania rodičov spolu (0 = rodičia bez akademických titulov, 1 = rodič s jedným akademickým titulom, 2 = rodičia s dvomi alebo viacerými ak. titulmi)
9. Interakcia medzi 6 a 7
10. Binárny indikátor prípadov, kedy Sociálna poisťovňa neeviduje vymeriavací základ ani u jedného z rodičov
11. Konštanty pre percentil z vyučovacieho jazyka vyjadrený celočíselne v interakcii s binárnymi indikátormi maturity z cudzieho jazyka a matematiky
12. Konštanty pre počet odpracovaných vzťahov-mesiakov v danom roku u zamestnávateľa *j* interakcii s dĺžkou pôsobenia u zamestnávateľa *j* vo vzťahu *r* (t.j. ak má *i* 2 zamestnanecké vzťahy s *j* na ktorých pracoval 12 mesiacov, potom je v kategórii 24 mesiacov odpracovaných prvý rok u zamestnávateľa).
13. Konštanty pre SŠ, na ktorej absolvent maturoval.
14. Konštanty pre kalendárny rok
15. Konštanty pre NACE odvetvie, do ktorého *j* patrí
16. Priemerný počet zamestnancov u zamestnávateľa *j* v roku *t* vynímajúc absolventov vo vzorke
17. Priemerný podiel mužov u zamestnávateľa *j* v roku *t* vynímajúc absolventov vo vzorke
18. Priemerný rok narodenia zamestnancov u zamestnávateľa *j* v roku *t* vynímajúc absolventov vo vzorke
19. Priemerný vymeriavací základ u zamestnávateľa *j* v roku *t* vynímajúc absolventov vo vzorke v interakcii s typom absolventa a pohlavím absolventa

Charakteristiky 1 – 14 opisujú daného absolventa, jeho zázemie, akademickú úspešnosť a preferenciu pre konkrétne predmety. Najflexibilnejšie kontrolujeme pre maturitu z vyučovacieho jazyka, nakoľko je najlepšie reportovaná. Aj takáto relatívne jednoduchá kontrolná funkcia vytvára potenciálne 300 skupín absolventov (100 percentilov z vyučovacieho jazyka, v štyroch skupinách: (a) tí, čo maturovali aj z matematiky, (b) tí, čo maturovali aj z cudzieho jazyka, (c) tí, čo maturovali aj z matematiky aj z cudzieho jazyka. Konštanty pre odpracované mesiace (12) normalizujú ročné zárobky a sú v interakcii s dĺžkou pôsobenia aby bol zachytený aj „tenure effect“. Rozlišujeme prípady keď má absolvent *i* viacero pracovnoprávných vzťahov so zamestnávateľom *j* nakoľko ide spravidla o nezvyčajné situácie ako práca na viacerých projektoch, ktoré sa môžu líšiť od klasických pracovných zmlúv. Ročné konštanty (14) zachytávajú všeobecné trendy ako inflácia a ekonomický cyklus. Charakteristiky 15 – 19 opisujú zamestnávateľa: či ide o veľkú firmu, či prevažne zamestnáva mužov, či zamestnáva mladší alebo starší personál. Tieto charakteristiky by mali korelovať s očakávanou mzdou: väčšie firmy obvyčajne ponúkajú vyššie platové ohodnotenie a naopak sektory s vyšším zastúpením žien (napr. vzdelávanie) zvyknú vykazovať nižšie platy. Priemerný rok narodenia slúži ako proxy pre vhodnosť práce pre absolventa: ak zamestnávateľ ponúka pozície pre mladšie osoby, potom majú absolventi väčšiu šancu zamestnať sa práve v takejto firme. U charakteristík zamestnávateľa (16 –19) sa nezapočítava populácia absolventov vo vzorke, nakoľko by tým vznikol problém endogenity.

Základnú verziu modelu odhadujeme pomocou Poissonovej regresie, nie však tradičnou metódou maximálnej vierohodnosti (maximum likelihood estimation, MLE) ale ako

zovšeobecnenú metódu momentov (generalized method of moments, GMM). Tento prístup vyžaduje iba správnu špecifikáciu podmieneného priemeru (first moment) (Santos Silva & Tenreiro, 2006). V našom prípade predpokladáme, v súlade s bežnou praxou v ekonomickej literatúre siahajúcou až k článku Jacoba Mincera z roku 1958 o modelovaní miezd, logaritmickej (log-link) vzťah medzi očakávanou mzdou a vysvetľujúcimi premennými (Mincer, 1958). Spoľahlivosť tohto predpokladu overujeme aj v alternatívnych verziách modelu, ktoré logaritmickej vzťah nepredpokladajú.

Fiškálne náklady a prínosy štúdia v zahraničí

Je zrejmé, že vysoký počet absolventov odchádzajúcich študovať do zahraničia so sebou prináša širšie ekonomické náklady a prínosy. V analýze sa však zameriavame iba na zjednodušený pohľad na fiškálne náklady a prínosy tohto fenoménu. Slovenskí študenti zahraničných vysokých škôl nepredstavujú z hľadiska priamych nákladov na štúdium pre štátny rozpočet žiadne náklady. Naopak, ak sa po ukončení štúdia vrátia a nájdu uplatnenie na slovenskom trhu práce, náklady, ktoré by inak vznikli ich štúdiom na slovenskej vysokej škole, možno považovať za fiškálny prínos. Nejde pritom o zanedbateľnú sumu – napríklad v prípade kohorty maturantov z roku 2012 predstavovala cena päťročného denného vysokoškolského štúdia na Slovensku pre štátny rozpočet minimálne 13 000 eur na jedného študenta.¹⁰

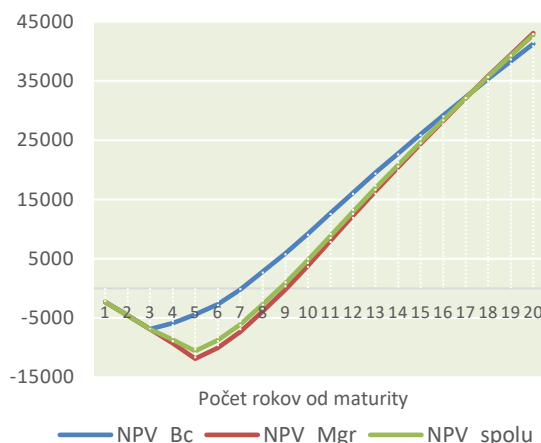
V širšom zmysle možno investície do základného a stredoškolského vzdelávania absolventov, ktorí po ukončení štúdia zostávajú pracovať v zahraničí, vnímať ako stratené. Z pohľadu vzdelávacích politík však ide o nevyhnutné náklady na zabezpečenie povinnej školskej dochádzky a univerzálneho prístupu k vzdelávaniu. Z ekonomického hľadiska sú tieto náklady tzv. utopené náklady, ktoré sú nenávratné bez ohľadu na akékoľvek budúce opatrenia. V analýze nákladov a prínosov preto tieto náklady nezohľadňujeme. Na druhej strane, prínosy zahraničného štúdia spočívajú hlavne v mzdovej prémii a vyšších daňových a odvodových príjmoch pre verejný rozpočet, ktoré do veľkej miery závisia od počtu absolventov vracajúcich sa na slovenský trh práce. V našej analýze sa zameriavame výhradne na dane a odvody z pracovných príjmov, čím stanovujeme spodnú hranicu možných prínosov, nezohľadňujúc iné typy daní (nepriame, majetkové, z kapitálových príjmov, a pod.).

Absolventi VŠ v zahraničí sú z hľadiska štátneho rozpočtu v priemere výrazne prínosnejší než absolventi domácich VŠ. Absolvent domáceho magisterského vysokoškolského štúdia začína byť z pohľadu verejného rozpočtu prínosom až medzi 9. a 10. rokom od maturity, čo je dôsledok priamych nákladov štátu na ich vysokoškolské vzdelávanie (Graf 16). Čistý súčasný prínos (net present value, NPV) na jedného absolventa teda začína byť pozitívny od 10. roku po zložení maturitnej skúšky. Naproti tomu, absolvent vysokej školy v zahraničí, ktorý sa vráti a zamestná na Slovensku, je pre štátny rozpočet ziskový ihneď po návrate, keďže jeho štúdium v zahraničí neprinášalo štátnemu rozpočtu Slovenskej republiky žiadne priame náklady. Absolvent z maturitnej kohorty 2012 v priemere teda pre štátny rozpočet znamená v 20 ročnom horizonte príjem okolo 36 000 eur (Graf 17). Kľúčovým faktorom ovplyvňujúcim tento výpočet je miera návratu zahraničných absolventov, ktorá v tomto prípade dosahuje 40 %. Výpočty tiež zohľadňujú rozdielnu príjmovú úroveň a mieru zamestnanosti medzi domácimi a zahraničnými absolventmi (pre podrobnejšie informácie o spôsobe výpočtu pozri Box č. 3).

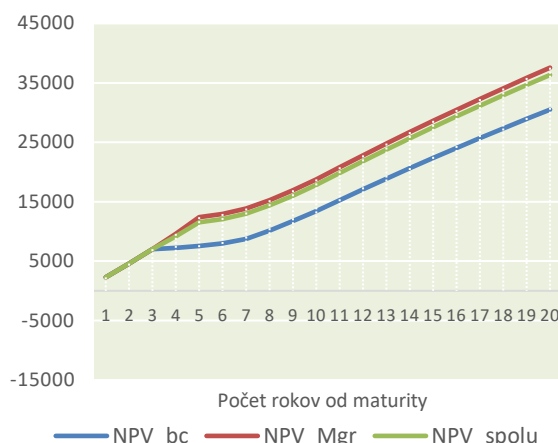
Absolvent domáceho magisterského vysokoškolského štúdia začína byť z pohľadu verejného rozpočtu prínosom až medzi 9. a 10. rokom od maturity

¹⁰ Ide o konzervatívny odhad, keďže do čísla nepočítame výdavky na vedu. Počet študujúcich na dennom štúdiu na verejných vysokých školách (VVŠ) podľa verejne dostupných údajov CVTI (Retrospektívy a časové rady - Vysoké školy) sme vydělili sumou dotácií, ktoré na VVŠ prispieva ministerstvo školstva. Konkrétne išlo o dotácie 07711 (poskytovanie vysokoškolského vzdelávania a zabezpečenie prevádzky VVŠ) a dotácie 07715 (sociálna podpora študentov vysokých škôl). Údaje o dotáciách sú dostupné na webe rezortu školstva (Vysokoškolské vzdelávanie - Financovanie vysokého školstva). Výsledný prepočet hovorí o odhade sumy za jedného denného študenta VŠ v SR za 1 rok štúdia. Táto suma každoročne stúpa. V roku 2012 predstavovala 2281 €, v roku 2016 už 3 028 € a v roku 2020 4 480 €. Odhady sú súčasťou dátovej prílohy (hárok T1).

Graf 16: Čistý súčasný prínos jedného študenta VŠ v SR pre štátny rozpočet



Graf 17: Čistý súčasný prínos jedného študenta VŠ v zahraničí pre štátny rozpočet



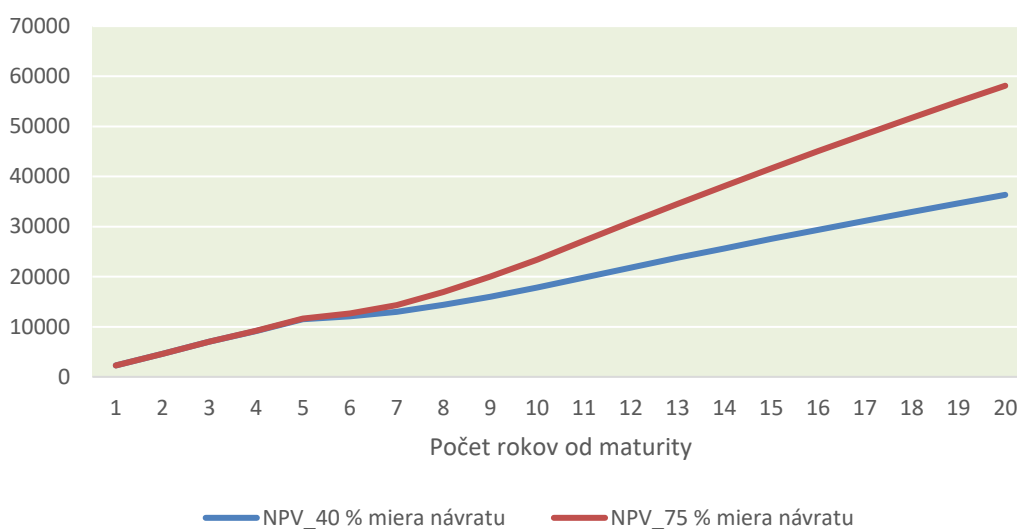
Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR, CVTI.

Pozn: Kumulatívny prínos je vypočítaný ako priemerná súčasná hodnota rozdielu fiškálnych nákladov a prínosov v každom roku od maturity. NPV – čistá súčasná hodnota prínosu na jedného absolventa.

Pre verejný rozpočet by to v horizonte 20 rokov od maturity znamenalo dodatočný kumulatívny prínos na úrovni takmer 72 miliónov eur

Vyššia miera návratu absolventov zahraničných VŠ by mala významný pozitívny dopad na slovenskú ekonomiku. Ak by sa na Slovensko z kohorty maturantov roku 2012 vrátilo po štúdiu aspoň 75 % absolventov VŠ v zahraničí, priemerná čistá súčasná hodnota na jedného študenta by vzrástla z 36 000 eur na viac ako 58 000 eur. Pre verejný rozpočet by to v horizonte 20 rokov od maturity znamenalo dodatočný kumulatívny prínos na úrovni takmer 72 miliónov eur, a to iba v prípade jednej kohorty maturantov. Ak berieme do úvahy, že k vysokému odlivu študentov do zahraničia dochádza každý rok a navyše podiel odchádzajúcich študentov sa od roku 2012 zvyšoval, kumulatívne dopady pre štátny rozpočet za viacero kohort sú teda násobne vyššie.

Graf 18: Priemerný čistý súčasný prínos návratu študenta VŠ v zahraničí



Zdroj: MŠVVaM, MPSVR, SP, ÚDZS, ÚPSVaR, CVTI.

Pozn: NPV – čistá súčasná hodnota prínosu jedného absolventa.

Box č. 3: Výpočet čistej súčasnej hodnoty rozdielu fiškálnych nákladov a výnosov

Výpočet súčasnej hodnoty príjmov použitím priemerných ročných príjmov vychádza z pozorovaných údajov o príjmoch za kohortu maturantov z roku 2012 (podľa stupňa vzdelania – 3/5 rokov). Pre Bc. stupeň štúdia začína výpočet tretím rokom po maturite, pre

Mgr. stupeň piatym rokom. Po 10. roku extrapolujeme priemerný ročný zárobok medziročným rastom 3 % až po rok 20.

Vo výpočte predpokladáme, že 95 % absolventov VŠ v SR zostáva na Slovensku. V prípade absolventov VŠ v zahraničí predpokladáme mieru návratov na úrovni 40 %. Oba údaje predstavujú pozorovanú úroveň pre danú kohortu v roku 2022.

V každom roku rátame sociálne odvody, zdravotné odvody a daň z príjmov v danom roku (po odčítaní nezdaniteľnej časti základu dane v príslušnom roku¹¹), čo predstavuje príjmy verejného rozpočtu z jednotlivca za daný rok. Rovnako používame špecifické miery zamestnanosti v danom roku. Náklady štúdia predstavujú súčasnú hodnotu výdavkov na jedného študenta počas všetkých rokov, ktoré daný jednotlivec študoval. Pri výpočte súčasnej hodnoty nákladov a príjmov rátame s finančnou diskontnou sadzbou na úrovni 4 %, ktorá vychádza z Ministerstva financií (2017). Ďalšími predpokladmi výpočtu sú miera inflácie na úrovni 2 % a priemerný rast miezd na úrovni inflácie.

NPV (Net Present Value) predstavuje súčasnú hodnotu rozdielu medzi daňovými príjmami a výdavkami na jedného absolventa na konci 20-ročného simulovaného obdobia. Keďže sme vypočítali NPV pre Bc. a Mgr. separátne, vypočítame vážený priemer (váha = podiel 3/5r. domácich absolventov z kohorty 2012 v roku 2022) týchto dvoch NPV. Dopracujeme sa k čistej daňovej pozícii za priemerného absolventa.

Tento súčet vieme rozložiť naprieč rokmi, aby sme dokázali aproximovať, kedy sa štátnemu rozpočtu vrátia náklady vynaložené na štúdium priemerného absolventa. NPV tento krát sčítavame kumulatívne a postupom času môžeme sledovať, ako absolventi „splácajú svoj dlh“ voči štátnemu rozpočtu.

Hodnotu zvýšenej miery návratov počítame ako rozdiel medzi súčasnou mierou návratov zahraničných absolventov (40 %) s hypotetickým scenárom, kedy by sa zo zahraničia vrátilo až 75 % absolventov. Vzhľadom na mieru návratov, ktorú sledujeme v zahraničí považujeme mieru návratov na úrovni 75 % za realistickú hodnotu.

Záver a odporúčania

Na Slovensko sa po absolvovaní zahraničného vysokoškolského štúdia v strednodobom horizonte vracia zhruba 40 % absolventov. Miera návratu je podstatne vyššia pri absolventoch, ktorí okrem zahraničného štúdia absolvovali časť štúdia aj na slovenských vysokých školách. V závislosti od kohorty sa v roku 2022 na Slovensku nachádzalo 73 – 82 % takýchto absolventov. V oboch prípadoch však platí, že akademicky úspešnejší maturanti sa po absolvovaní VŠ v zahraničí na Slovensko vracajú v menšej miere než tí menej úspešní.

Absolventi zahraničných VŠ na slovenskom trhu práce zarábajú viac než absolventi domácich VŠ, ako aj absolventi s kombináciou domáceho a zahraničného štúdia. Absolventi zahraničných VŠ dosahujú vyššie mzdy v porovnaní s domácimi absolventmi aj po zohľadnení ich rozdielnych charakteristík. Odhadujeme, že mzdová prémia zahraničného štúdia je na úrovni 1 – 5 % v období 5 rokov po maturite, pričom po uplynutí ďalších 5 rokov narastie na 9 %. Vyššie mzdy spojené s absolvovaním zahraničného štúdia naznačujú, že zahraničné štúdium môže prinášať významné benefity pre jednotlivcov, avšak môže byť aj zdrojom potenciálnych prínosov pre slovenskú ekonomiku. Predpokladom pre to, aby Slovensko zo situácie vyťažilo viac je však vyššia miera návratov absolventov zahraničného štúdia.

¹¹ Pre prognózované obdobie predpokladáme medziročný rast nezdaniteľnej časti základu dane na úrovni predpokladanej inflácie, t.j. 2 %.

Pri súčasnej miere návratov absolventov sú straty pre slovenskú ekonomiku významné. Ak by sa na Slovensko z kohorty maturantov roku 2012 po štúdiu v zahraničí vrátilo aspoň 75 % absolventov (namiesto 40 %), priemerná čistá súčasná hodnota fiškálnych prínosov na jedného študenta by vzrástla z 36 000 eur na viac ako 58 000 eur. V prípade celej tejto kohorty by to znamenalo kumulatívny fiškálny prínos na úrovni približne 72 miliónov eur v horizonte 20 rokov po maturite. Odhad pritom ráta iba s prínosmi výhradne z daní a odvodov z pracovných príjmov, čo predstavuje spodnú hranicu potenciálnych fiškálnych príjmov. Podľa analýzy Úradu vlády SR (2023) stratou jedného vysokoškolsky vzdelaného človeka prichádza štát odhadom o hodnotu vo výške 2,8 milióna eur.

Vzhľadom na mimoriadnu zložitosť problému, ktorý vyžaduje dlhodobé a premyslené riešenia, sme identifikovali kľúčové oblasti, na ktoré sa naše odporúčania sústredia. Tieto oblasti sú navrhnuté tak, aby cielene riešili príčiny alebo efektívne zmierňovali negatívne dopady odlivu slovenských vysokoškolských študentov. Hoci analýza Úradu vlády SR (2023), Magnet pre talent, poskytuje rozsiahlu sadu odporúčaní pokrývajúcu široké spektrum potenciálnych opatrení, naše odporúčania sú formulované s dôrazom na strategické smerovanie a koncentráciu na základné príčiny a dôsledky odlivu talentov.

1. Zlepšenie kvality a medzinárodnej prestíže slovenského vysokoškolského vzdelávania.

Jednou z hlavných motivácií pre štúdium v zahraničí je podľa viacerých prieskumov vnímaná vyššia kvalita a renomé zahraničných škôl (Gyárfášová, 2015; LEAF, 2018; Lukáč & Hall, 2019). Investície do vysokoškolského vzdelávania a zvýšenie kvality a konkurencieschopnosti slovenských vysokých škôl na medzinárodnej úrovni môžu pomôcť znížiť motiváciu študentov odchádzať do zahraničia a naopak prilákať talentovaných študentov zo zahraničia. S cieľom zvyšovania kvality slovenských škôl sa napr. už v roku 2024 zavádza nová zložka ich financovania – výkonnostné zmluvy. V rámci týchto zmlúv môžu vysoké školy získať dodatočné finančné zdroje, ak splnia dohodnuté ciele v merateľných ukazovateľoch.¹² Zároveň bolo realizovaných, resp. sa realizuje viacero aktivít, iniciatív a investícií financovaných z Plánu obnovy a odolnosti (komponenty 8 a 10), Európskych štrukturálnych a investičných fondov a štátneho rozpočtu. Ide napr. O investičné projekty do vysokoškolských budov a internátov v hodnote takmer 160 miliónov eur,¹³ projekty vzniku konzorcií (120 miliónov eur),¹⁴ viaceré projekty podpory internacionalizácie vysokého školstva (napr. Podpora realizácie expertných auditov internacionalizácie¹⁵ alebo podpora vysokých škôl zapojených do aliancií Európskych univerzít¹⁶), aktivity v oblasti propagácie vysokého školstva a vysokých škôl doma (veľtrhy Alma Mater v 12 mestách po celom Slovensku)¹⁷ a v zahraničí (napr. veľtrh pomaturitného a celoživotného vzdelávania Gaudemais v Brne)¹⁸ alebo výzvy v oblasti podporných služieb pre študentov¹⁹ a inovácie študijných programov (napr. Vytvorenie simulačných centier pre budúcich lekárov a zdravotníkov (63 miliónov eur),²⁰ alebo výzva na podporu podnikateľského a inovačného potenciálu študentov²¹). Nemenej podstatnou súčasťou zlepšovania prestíže vysokých škôl je podpora výskumu a vývoja, ktoré sú dôležitým parametrom v medzinárodných rebríčkoch hodnotenia vysokých škôl. V tomto kontexte môžu výrazne napomôcť aj dodatočné investície

¹² <https://www.minedu.sk/vykonnostne-zmluvy-verejnych-vysokych-skol/>

¹³ <https://www.minedu.sk/rekonstrukcie-vysokoskolskych-budov-a-internatov-rezort-skolstva-podporil-sumou-160-mil-eur-financna-pomoc-pokracuje/>

¹⁴ <https://www.minedu.sk/osem-slovenskych-vysokych-skol-si-vytvorenim-konzorcii-prerozdeli-120-milionov-eur/>

¹⁵ <https://www.minedu.sk/ministerstvo-skolstva-podpori-internacionalizaciu-slovenskych-vysokych-skol-sumou-6-milionov-eur/>

¹⁶ <https://www.minedu.sk/vysoke-skolstvo-na-slovensku-sa-nadalej-otvara-svetu/>

¹⁷ <https://www.srk.sk/sk/aktuality/708-slovenske-vysoke-skoly-opaet-uspesne-v-alianciach-europske-univerzity>

¹⁸ <https://www.minedu.sk/druhy-rocnik-veltrhov-alma-mater-navstivilo-takmer-13-tisic-navstevnikov/>

¹⁹ <https://www.minedu.sk/vyzva-na-podporu-projektov-propagacie-vysokych-skol-v-zahranici-vyhodnotenie/>

²⁰ <https://www.minedu.sk/vyse-5-mil-eur-pojde-na-podporu-dusevneho-zdravia-studentov-vysokych-skol/>

²¹ <https://www.minedu.sk/rezort-skolstva-podpori-11-simulacnych-centier-sumou-63-milionov-eur/>

²¹ <https://www.minedu.sk/11032025-ministerstvo-skolstva-vyhlasilo-vyzvu-pre-narodny-projekt-s-nazvom-podpora-podnikatelskeho-a-inovacneho-potencialu-studentov/>

z Národnej stratégie výskumu, vývoja a inovácií²², ktorej cieľom je, mimo iné, zvýšiť investície do výskumu a vývoja na 2 % HDP (v roku 2022 to bolo menej ako 1 % HDP).

2. Podpora návratu absolventov zahraničných vysokých škôl.

Nie je reálne a ani žiadúce plne eliminovať odchod študentov do zahraničia. Zahraničná študijná skúsenosť prináša absolventom cenné znalosti, medzinárodné kontakty a lepšie uplatnenie na trhu práce. Vzhľadom na lepšie výsledky absolventov zahraničných vysokých škôl v zamestnanosti a príjmoch je však v záujme Slovenska zvýšiť podiel tých, ktorí sa po štúdiu v zahraničí vrátia a zapoja do domácej ekonomiky.

Motivácia na návrat môže mať formu aktívneho sietovania a posilňovania väzieb so Slováckmi v zahraničí. Emigranti spravidla udržiavajú styk s krajinou pôvodu, čo predstavuje cenný zdroj skúseností, ktoré možno využiť pre rozvoj domácej ekonomiky. Príkladom úspešného prepojenia zahraničnej diaspóry s domácim trhom je emigrácia IT profesionálov z Indie - vďaka kontaktom medzi diasporálnymi komunitami a domácimi podnikmi došlo k výraznému rozvoju indického IT sektora (Kapur, 2002). Viaceré krajiny ako Írsko, Španielsko, Lotyšsko či Litva majú strategické dokumenty venujúce sa udržiavaniu vzťahov s diasporou (ICMPD, 2019, pp. 19-22).

Dalším možným spôsobom je zavádzanie priamych finančných incentív pre návrat vysokokvalifikovanej pracovnej sily späť na Slovensko. Bassetto & Ippedico (2023) poukázali na pozitívne fiškálne efekty daňovej schémy lákajúcej navrátilcov, ktorá bola v Taliansku zavedená v roku 2010 a zvýšila pravdepodobnosť návratu o 27 %. Obdobné schémy fungujú alebo fungovali vo viacerých európskych krajinách vrátane Holandska, Dánska, Fínska, Švédska, Francúzska, Španielska, či Portugalska. Ukazuje sa, že vyššiu mieru návratu vykazujú absolventi s kombináciou zahraničného a domáceho štúdia. Nevieme však s určitosťou povedať, do akej miery je to dôsledkom vytvorenia silnejšej väzby na domovskú krajinu a do akej miery ide o systematické rozdiely medzi oboma skupinami absolventov (napr. rozdielne preferencie a motivácia). Pre formulovanie konkrétnejších opatrení by preto bolo potrebné podrobnejšie zanalyzovať túto skupinu absolventov, ale tiež aj efekty absolvovania tzv. kreditových mobilit (napr. program Erasmus+). Cieľená podpora štúdia v zahraničí podmienená následným návratom do SR by tak mohla jednak zvýšiť väzbu absolventov na Slovensko a tiež pomôcť benefitovať z prínosov vysokokvalifikovaného ľudského kapitálu. V obmedzenej miere sa tento princíp už dnes uplatňuje v prípade štipendijnej schémy Martina Filka. Cieľom programu je podporiť slovenských študentov počas ich štúdia na vysokej škole v zahraničí, pričom podmienkou získania grantu je záväzok odpracovania troch rokov vo verejnej správe. Napr. do roku 2020 bolo cez túto schému podporených 23 študentov, z ktorých sa následne v slovenskej verejnej správe zamestnalo 16 (70 %) a z nich 11 (48 %) v nej odpracovalo minimálne 3 roky. Napriek nárastu ponuky analytických pozícií v rámci tejto schémy však počet žiadostí v posledných rokoch klesal.

Programy zamerané na prilákanie emigrantov späť do vlasti musia byť starostlivo navrhnuté, aby efektívne využili potenciál navrátilcov. V našej vzorke pozorujeme veľmi úspešných navrátilcov (podľa zárobkov), avšak mnohým iným sa darí porovnateľne ako domácim absolventom VŠ. Podobná situácia bola opísaná v štúdiách čínskeho *Programu tisícich talentov*, ktorého účelom je prilákať čínskych občanov, ktorí študovali na prestížnych školách v zahraničí, pracovať v Číne. Ukázalo sa, že hoci program prilákal výborných výskumníkov, mnohí z nich publikovali svoje výsledky v menej prestížnych žurnáloch, nakoľko boli motivovaní publikovať viac článkov nižšej kvality (Marini & Yang, 2021). V neskoršej štúdii (Shi et al., 2023) sa ukázalo, že tento program nemotivoval najlepších kandidátov vrátiť sa (tých, ktorí získali výskumné granty a pozície na zahraničných univerzitách).

²² <https://vaia.gov.sk/sk/narodna-strategia-vyskumu-vyvoja-a-inovaci-2/>

Rozvoj pracovných možností pre vysokokvalifikovaných pracovníkov a zvýšenie informovanosti o dostupných možnostiach môžu motivovať absolventov pre návrat. Zvyšovanie kvality vzdelávania je síce dôležitý, no zároveň nákladný a zdĺhavý proces, ktorý nie je možné realizovať bez súčasných opatrení pre rozvoj dopytu po vysokokvalifikovanej pracovnej sile. Odchádzajúci študenti ako jeden z dôvodov pre odchod uvádzajú lepšie možnosti uplatnenia (Gyárfášová, 2015; LEAF, 2018; Lukáč & Hall, 2019). Je to v súlade s empirickým výskumom, ktorý ukazuje, že nedostatočné možnosti uplatnenia stimulujú emigráciu z EÚ. Samotný rozvoj školstva by teda mohol viesť k vyššiemu odlivu mozgov, ak by si absolventi nevedeli nájsť adekvátne uplatnenie doma (Shi et al., 2023). Na druhej strane môže existovať informačná asymetria, ktorá spôsobuje, že vysokokvalifikovaní Slováci žijúci v zahraničí nemusia mať dostatočné informácie o potenciálnych pracovných príležitostiach na Slovensku. Lepšie prepojenie zamestnávateľov so slovenskou diasporou v zahraničí by mohlo odstrániť túto asymetriu a pomôcť motivovať emigrantov pre návrat na Slovensko.

Z našej analýzy vyplýva, že miera návratov sa regionálne líši, čo môže mať zásadné dopady na rozvoj regiónov a *regionálne nerovnosti* na Slovensku. Preto podpora návratov môže viesť aj k vyrovnávaniu rozdielov medzi regiónmi. Takáto podpora nemusí byť výlučne iniciatívou štátu, ale môže byť súčasťou regionálnych, okresných či mestských politík. Štát by preto mal podporovať aj regionálne iniciatívy na podporu návratov obzvlášť v okresoch s nízkou mierou návratov (Košice, Prešov či Banská Bystrica). Lokálne iniciatívy na prilákanie odídencov sledujeme aj v zahraničí. Napríklad, v Španielskom regióne Castile-La Mancha vznikla iniciatíva, v rámci ktorej bolo vyškolených 33 lokálnych úradníkov, ktorí emigrantom pomáhali s návratom a nájdením vhodnej pracovnej ponuky. V Lotyšsku samosprávy podporujú navrátilcov cez ponuky bývania. Týmto spôsobom môžu prioritizovať aj navrátilcov so vzdelaním, ktoré je na lokálnom trhu práce nedostatkové (ICMPD, 2019).

Rovnako je žiadúce posilniť pracovné príležitosti pre vysokokvalifikovaných odborníkov prostredníctvom podpory podnikania. Kľúčové je vytvárať podmienky pre rozvoj firiem, ktoré ponúkajú atraktívne pracovné pozície s vysokou pridanou hodnotou a motivujú vysoko-kvalifikovaných odídencov vrátiť sa. Napríklad, Írsko organizovalo mentoringový program "Back for Business" určený pre podnikateľov-navrátilcov. Niektoré španielske regióny ponúkali navrátilcom tréningy a granty pre podporu start-upov (ICMPD, 2019). Súčasťou týchto aktivít môže byť aj podpora tzv. *inovačného ekosystému*. Prepojenie akademického sektora s inovatívnymi firmami môže zvýšiť konkurencieschopnosť domáceho trhu práce, zlepšiť podmienky pre aplikovaný výskum a transfer technológií do praxe.

Dôležitou súčasťou podpory návratu je aj komplexná podpora *reintegrácie* - kultúrnej, právnej, či pracovnej. Štát by mal systematicky identifikovať bariéry, ktorým navrátilci čelia, a zaviesť opatrenia, ktoré maximalizujú uľahčenie ich návratu a plnohodnotného zapojenia do spoločnosti.

3. Lákanie medzinárodného talentu.

Určitú mieru emigrácie vysokokvalifikovanej pracovnej sily je možné predpokladať aj po implementácii vyššie spomínaných opatrení. Je preto dôležité tento odliv kompenzovať aj prílevom talentu z iných krajín. Ten môže začať už vyššou mierou internacionalizácie slovenského vysokého školstva ale tiež aj lákaním vysokokvalifikovanej pracovnej sily. Príležitosťou je využiť potenciál tisícov odídencov z Ukrajiny, ktorí na Slovensku aktuálne žijú. Vytváranie podmienok a príležitostí vedúcich k ich úspešnej integrácii do slovenských škôl a slovenského trhu práce môže byť pre Slovensko prínosné. Ďalším riešením môžu byť štipendijné schémy zamerané na prilákanie zahraničných študentov k štúdiu na slovenských VŠ. Príkladom je štipendijná schéma z Plánu obnovy a odolnosti, v rámci ktorej bolo podporených 71 zahraničných študentov. V schéme sa ďalej pokračuje zo zdrojov Európskych investičných

a štrukturálnych fondov a štátneho rozpočtu a plánuje sa v nej podporiť spolu 630 študentov na prvom a druhom stupni vysokoškolského štúdia. Vzhľadom na rozsah odlivu mozgov však nejde o významný počet študentov. V prípade, že táto schéma bude úspešná bude dôležité ju rozšíriť na vyšší počet študentov.

4. Vyhodnotenie existujúcich politík na zabránenie odlivu mozgov

Navrhujeme aby štipendijná schéma "Študujem doma, Slovensko ma odmení" bola vyhodnotená z hľadiska hodnoty za peniaze. V čase publikovania tejto analýzy boli prostredníctvom štipendia podporené už tri ročníky študentov, pričom prvý z nich bude čoskoro ukončovať bakalárske štúdium. Vzhľadom na to je možné zanalyzovať ako štipendisti finančnú motiváciu vnímajú, ako ju vnímajú univerzity a či študenti zostanú v SR aj po ukončení finančnej podpory.

Materiál prezentuje názory autorov a Inštitútu vzdelávacej politiky, ktoré nemusia nevyhnutne odzrkadľovať oficiálne názory a politiky Ministerstva školstva, výskumu, vývoja a mládeže SR. Cieľom komentárov IVP a ISP je podnecovať a zlepšovať odbornú a verejnú diskusiu na aktuálne témy v oblasti vzdelávania. Práca neprešla jazykovou úpravou. Za cenné pripomienky ďakujeme recenzentom, ktorými boli Miloslav Bahna, Michal Habrman a Lucia Mýtna Kureková.

Zdroje

Abdelbaki, H. H. (2009). Estimation of the economic impact of brain drain on the labor expelling country. *International Business & Economics Research Journal*, 8(12).

Atoyan, R., Christiansen, L., Dizioli, A., Ebeke, C., Ilahi, N., Ilyina, A., Mehrez, G., Qu, H. Raei, F., Rhee, A., & Zakharova, D. (2016). Emigration and its economic impact on Eastern Europe. *International Monetary Fund, IMF Staff Discussion Note, SDN/16/07*.

Bahna, M. (2018). Study choices and returns of international students: On the role of cultural and economic capital of the family. *Population, Space and Place*, 24(2), e2082.
<https://doi.org/10.1002/psp.2082>

Bahna, M. (2021). The intergenerational social mobility of internationally mobile students: The status attainment of returnees from abroad compared with non-returnees. *Population, Space and Place*, 27(6), e2425.

Bassetto, J., & Ippedico, G. (2023). Can Tax Incentives Bring Brains Back? Returnees Tax Schemes and High-Skilled Migration in Italy. *CESifo Working Paper No. 10271*.

Bouwel, L. (2010). Return rates of European graduate students in the US: How many and who return, and when?. *Belgeo. Revue belge de géographie*, (4), 395-405.

Britaňák, J., Chribík, M., Němec, D., Šályová, J., & Vrbovský, R. (2015). *Náklady a výnosy studia slovenských studentů Masarykovy univerzity a vysokých škol v České republice*. MUNI.

Di Pietro, G. (2022). Covid-19 and intentions to study abroad: evidence from overseas university applications to the UK. *Higher Education Evaluation and Development*, 17(1), 23-37.
<https://doi.org/10.1108/HEED-11-2021-0080>

Dům zahraniční spolupráce. (2022). *Výzkum mezi zahraničními absolventy českých vysokých škol*.

Fischer, J., & Lipovská, H. (2015). Brain drain–brain gain: Slovak students at Czech universities. *Journal on Efficiency and Responsibility in Education and Science*, 8(3), 54-59.

Gyárfášová, O. (2015). *Brain drain 2014*. Dostupné z:
http://www.sociologia.sav.sk/cms/uploaded/2178_attach_prezentacia_gyarfasova.pdf

ICMPD. (2019). Return Migration. Background, Practice Examples and Policy Options for Intra-EU Mobility – Focus on Poland.

Kaplánová, P. (2021). *Vrátím sa na Slovensko? Výskumná správa – Prieskum motivácií slovenských pracovníkov žijúcich v zahraničí pre prípadný návrat na Slovensko*. Európska migračná agentúra.

Kapur, D. (2002). The causes and consequences of India's IT boom. *India Review*, 1(2), 91-110. Doi:
<https://doi.org/10.1080/14736480208404628>

Kovčuk, O., Krabác, J., Mózes, G., Rostás, M. (2022). *Odliv mozgov a jeho vplyv na jednotlivé odvetvia a regióny v SR*. Dostupné z: <https://eurofondy.praca.gov.sk/wp-content/uploads/2023/01/PKSD-Odliv-mozgov-a-jeho-vplyv-na-jednotlive-odvetvia-a-regiony-v-SR.pdf?csrt=8205192972400344854>

Kureková, L. M., & Žilínčiková, Z. (2018). What is the value of foreign work experience for young return migrants?. *International Journal of Manpower*, 39(1), 71-92.

Kureková, L. M., & Žilínčiková, Z. (2020). Determinants of successful labour market reintegration for highly educated return migrants in Slovakia. *Sociológia*, 52(6), 624-647.

LEAF. (2018). *LEAF prieskum Slovákov v zahraničí 2018*.

Lukáč, S., & Hall, R. (2019). Odchod študentov do zahraničia. In Hall, R., Drál, P., Fridrichová, P., Hapalová, M., Lukáč, S., Miškolci, J., & Vančíková, K. (Eds.), *Analýza zistení o stave školstva na Slovensku: To dá rozum* (pp. 779-795). MESA10.

Machado, J. A., & Silva, J. S. (2019). Quantiles via moments. *Journal of Econometrics*, 213(1), 145-173.

Marini, G., Yang, L. (2021). Globally Bred Chinese Talents Returning Home: An Analysis of a Reverse Brain-Drain Flagship Policy. *Science and Public Policy*, 48(4), 541-552. Doi: <https://doi.org/10.1093/scipol/scab021>

Martinák, M. & Varsik, S. (2020). Odliv mozgov I: Necestuj tým vlakom! Analýza absolventov stredných škôl študujúcich na zahraničných vysokých školách. *Inštitút vzdelávacej politiky, Komentár 03/2020*.

Martinák, M. & Varsik, S. (2021). Odliv mozgov II: Za siedmimi horami. Analýza absolventov stredných škôl študujúcich na zahraničných vysokých školách. *Inštitút vzdelávacej politiky, Komentár 02/2021*.

Masso, J., Kureková, L. M., Tverdostup, M., & Žilínčiková, Z. (2018). What are the employment prospects for young Estonian and Slovak return migrants? *Youth Labor in Transition*, 461-500.

Mincer, J. (1958). Investment in human capital and personal income distribution. *Journal of political economy*, 66(4), 281-302.

Ministerstvo financií. (2017). *Rámec na hodnotenie verejných investičných projektov v SR*. <https://www.mfsr.sk/files/archiv/uhp/3370/76/03metodikaCBA-v10.pdf>

Mundlak, Y. (1978). On the Pooling of Time Series and Cross-section Data, *Econometrica*, 46, 69-85.

Netz, N., & Cordua, F. (2021). Does studying abroad influence graduates' wages? A literature review. *Journal of International Students*, 11(4), 768-789.

OECD. (2011). *Education at a Glance 2011: OECD Indicators*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>

OECD. (2012). *Education at a Glance 2012: OECD Indicators*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2012-en>

OECD. (2023). *Education at a Glance 2023: OECD Indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e13bef63-en>

Shi, D., Liu, W., Wang, Y. (2023) Has China's Young Thousand Talents program been successful in recruiting and nurturing top-caliber scientists? *Science*, 379(6627), 62-65. Doi: <https://doi.org/10.1126/science.abq1218>

Silva, J. S., & Tenreiro, S. (2006). The log of gravity. *The Review of Economics and statistics*, 641-658.

Škvarenina, O. (2023, 19. máj). 20 rokov odlivu mozgov: V Česku vyštudovalo medicínu už 5-tisíc Slovákov. Odchádza aj veľa študentov sociálnych a ekonomických odborov. *Denník N*. <https://dennikn.sk/blog/3372428/20-rokov-odlivu-mozgov-v-cesku-vystudovalo-medicinu-uz-5-tisic-slovakov-odchadza-aj-vela-studentov-socialnych-a-ekonomickych-odborov/>

Úrad vlády SR. (2023). *Návod pre úspešné Slovensko: Magnet pre talent*.

Wang, Z., Hanley, N., Kwak, J., Vari-Lavoisier, I., Hussein, M., Sanchez, T., Lorena, Akkad, A., & Chankseliani, M. (2024). How do international student returnees contribute to the development of their home

countries? A systematic mapping and thematic synthesis. *International Journal of Educational Research*, 125, 102330. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102330>

Wiers-Jenssen, J. (2011). Background and employability of mobile vs. non-mobile students. *Tertiary Education and Management*, 17(2), 79-100.

Wiers-Jenssen, J., & Try, S. (2005). Labour market outcomes of higher education undertaken abroad. *Studies in Higher Education*, 30(6), 681-705.

Príloha č. 1: Model pravdepodobnosti návratu absolventov

Model:	(1) Logit	(2) OLS + FE školy	(3) LASSO	(4) LASSO + FE školy
VZ rodičov	0,000390** (2,39)	0,000317** (2,01)		
Perc. z vyuč. jazyka	-0,00267*** (-11,94)	-0,00208*** (-7,36)	-0,00261*** (-10,89)	-0,00218*** (-8,15)
Perc. z cudz. jazyka	0,000180 (1,30)	-0,000373* (-1,88)		-0,000106* (-1,75)
Perc. z matematiky	-0,000991*** (-3,08)	-0,000743** (-2,54)	-0,00122*** (-9,85)	-0,000827*** (-3,01)
Maturita zo slovenčiny	0,0195 (1,16)	0,0301 (0,47)	-0,0181* (-1,95)	-0,0363*** (-2,82)
Jazyk B2	-0,0136 (-1,11)	0,0174 (0,97)		
Maturita z matematiky	-0,0202 (-0,89)	-0,0266 (-1,27)		-0,0171 (-0,95)
Chýba VZ rodičov	0,0925*** (2,70)	0,0799** (2,30)		
Rok maturity=2013	0,0189 (1,57)	0,0217* (1,74)		
Rok maturity=2014	0,0336*** (2,68)	0,0330*** (2,64)		
Rok maturity=2015	0,0595*** (4,32)	0,0602*** (4,80)		
Poč. pozorovaní	12 778	12 778	12 778	12 778
R ²	0,0182	0,0865	0,0214	0,0843
AIC	16971,7	16958,7	17821,5	16974,7
BIC	17061,2	17048,2	17851,3	17011,9

Príloha č. 2: Skúšky robustnosti

Dvojnásobne robustný model

Ide o lineárny model (na rozdiel od Poissonovej regresie použitej vyššie), v ktorom sú pozorovania vážené odhadnutou pravdepodobnosťou odchodu na štúdium do zahraničia a následného návratu. Výhodou modelu je, že v prípade nesprávnej špecifikácie jednej z rovníc (tj. rovnice príjmov a rovnice pravdepodobnosti odchodu a návratu) sú výsledky konzistentné. Nevýhodou tohto prístupu je výpočtová náročnosť, nakoľko je potrebné odhadnúť dve rovnice súčasne pomocou numerickej optimalizácie. Z tohto dôvodu zjednodušujeme hlavný model a namiesto použitia celej vzorky odhadujeme dvojnásobne robustný model zvlášť pre každý rok od zloženia maturitnej skúšky. V tomto modeli sa parametre v rovnici zárobkov odhadujú zvlášť pre domácich absolventov a zvlášť pre zahraničných, pričom odhadovaný efekt

štúdia v zahraničí je možné chápať ako rozdiel medzi predpovedanými hodnotami zárobkov jednej a druhej skupiny. Špecifikácia je nasledovná:

Rovnica zárobkov	Rovnica pravdepodobnosti odchodu a návratu
Pohlavie	Pohlavie
Počet odpracovaných mesiacov v roku + jeho štvorec	Percentil z vyučovacieho jazyka z EČ MS
Odpracované roky u zamestnávateľa	Percentil z cudzieho jazyka z EČ MS
Počet zamestnancov zamestnávateľa	Percentil z matematiky z EČ MS
Podiel mužov pracujúcich u toho istého zamestnávateľa	Indikátor maturity z cudzieho jazyka (B2)
Priemerný zárobok ostatných zamestnancov	Indikátor absolvovanej strednej školy
Prijem rodičov	

Mediánový model

Poissonov model ako aj dvojnásobne robustný model odhadujú priemerné rozdiely medzi domácimi a zahraničnými absolventmi. Výhoda používania priemerov je ich intuitívna interpretácia spojená s jednoduchosťou výpočtu. Nevýhoda priemerov spočíva v ich citlivosti na prítomnosť odľahlých pozorovaní. Je teda namieste uvažovať o možnosti, že malý počet nezvyčajne vysokých zárobkov by mohol mať neprimerane ovplyvňovať výsledky. Keďže z

Graf 14 badať, že medzi zahraničnými absolventmi je skupina, ktorá dosahuje vyššie príjmy ako ich domáci rovesníci, odhadujeme aj model mediánových zárobkov, ktorý je robustný voči odľahlým pozorovaniam. Žiaľ, pri mediánovej regresii nemožno odfiltrovať fixné efekty bez reštriktívnych predpokladov na rozloženie závisle premennej (Machado & Silva, 2019). Používame preto Mundlakovu špecifikáciu (Mundlak, 1978), v ktorej priemery premenných v rámci panelovej jednotky (v tomto prípade bunka stredná škola-zamestnávateľ) slúžia pre zachytenie korelácií medzi pozorovanými premennými a nepozorovanou heterogenitou medzi bunkami. V prípade OLS regresie je možné ukázať, že Mundlakov model je totožný s modelom fixných efektov. V prípade mediánovej regresie používame túto špecifikáciu ako aproximáciu fixných efektov. Špecifikácia je nasledovná:

Rovnica zárobkov
Indikátor zahraničného štúdia v interakcii s počtom rokov od maturity
Pohlavie
Počet odpracovaných mesiacov v roku + jeho štvorec
Odpracované roky u zamestnávateľa
Počet zamestnancov zamestnávateľa
Podiel mužov pracujúcich u toho istého zamestnávateľa
Priemerný zárobok ostatných zamestnancov
Indikátory pre odvetvia NACE
<i>Mundlakove korekcie pre nepozorovanú heterogenitu medzi bunkami stredná škola-zamestnávateľ</i>
Priemerná hodnota indikátora zahraničného štúdia v interakcii s počtom rokov od maturity
Podiel mužov
Priemerný počet odpracovaných mesiacov v rámci roka
Priemerný počet odpracovaných rokov u zamestnávateľa

Prémia zo zahraničia (Spárovaná vzorka, dvojnásobne robustný model)

Rok	Abs. prémia	Abs. SE	Rel. prémia	Rel. SE
1	-16,0	48,6	-1,1%	3,2%
2	6,5	72,0	0,3%	3,5%
3	148,1	96,4	4,8%	3,2%
4	173,2	170,8	3,6%	3,5%
5	289,1	123,6	4,5%	1,9%
6	497,5	176,1	5,1%	1,8%
7	808,3	208,0	6,0%	1,6%
8	874,8	256,4	5,5%	1,7%
9	781,9	403,9	4,4%	2,3%

10	1977,8	616,6	10,5%	3,3%
----	--------	-------	-------	------

Prémia zo zahraničia (Spárovaná vzorka, LAD model)

Rok	Abs. prémia	Abs. SE	Rel. Prémia	Rel. SE
1	32,7	37,1	0,4%	0,5%
2	62,7	47,7	0,8%	0,6%
3	142,9	60,7	1,8%	0,8%
4	169,1	78,0	2,1%	1,0%
5	161,7	97,2	2,0%	1,2%
6	365,5	89,6	4,4%	1,1%
7	522,1	154,3	5,8%	1,7%
8	504,9	199,3	5,1%	2,1%
9	807,6	353,8	7,4%	3,3%
10	912,9	685,9	7,5%	5,7%

Príloha č. 3: Popis modelu pre výpočet očakávaného počtu mesiacov v evidencii uchádzačov o zamestnanie

Naše dáta pokrývajú iba slovenský trh práce, takže sa sústreďujeme iba na tých absolventov, u ktorých žijú a pracujú na Slovensku. Medzi absolventmi, ktorí si platia zdravotné poistenie v SR, modelujeme priemerný počet mesiacov, počas ktorých boli evidovaní ako uchádzači o zamestnanie (UoZ) v príslušnom kalendárnom roku od maturity (t.j. závisle premenná je diskretná na intervale $[0,12]$). Formálne uvažujeme o nasledujúcom modeli:

$$\mathbb{E}[\text{Počet mesiacov v evidencii UoZ}_{it}] = \exp\left(\sum_{\tau=1}^{10} \beta_{\tau k} \times \mathbb{I}[\text{Typ absolventa}_i = k, \text{Rok od maturity} = \tau] + \mathbf{X}_{it}\boldsymbol{\gamma}\right)$$

kde $\mathbb{E}[\cdot]$ je operátor očakávania, index i určuje absolventa, ktorý bol pozorovaný v kalendárnom roku t . Funkcia $\exp(\cdot)$ je exponenciálna funkcia alebo exponenciálna funkcia, $\mathbb{I}[\cdot]$ je indikátorová funkcia rovná jednej ak všetky jej argumenty platia a nule inak. Parametre $\beta_{\tau k}$ sú relatívne rozdiely medzi absolventami, ktorí neštudovali na VŠ a absolventami typu k (k = domáca VŠ, zahraničná VŠ, mix domácej a zahraničnej VŠ) τ rokov od maturity.

Výsledky sú podobné bez ohľadu na to, či kontrolujeme pre dodatočné premenné $\mathbf{X}_{it}$, ktoré zahŕňajú maturitné výsledky pohlavie, príjmy rodičov, absolvovanú SŠ, kalendárny rok alebo nie. Maturitné výsledky zahrnuté do špecifikácie sú: percentil z vyučovacieho jazyka, cudzieho jazyka, matematiky a indikátor, či maturant absolvoval skúšku z cudzieho jazyka na úrovni B2 spolu s interakciami týchto premenných zvlášť pre mužov a zvlášť pre ženy. Špecifikácia tiež zahŕňa binárne indikátory prípadov, kedy maturant nepodstúpil skúšku z cudzieho jazyka alebo matematiky. V týchto prípadoch je príslušný chýbajúci percentil nahradený nulou, aby sa predišlo strate pozorovaní. Nakoľko účelom zahrnutia týchto premenných nie je interpretácia koeficientov asociovaných s maturitnými výsledkami, ale flexibilné zachytenie pozorovaných rozdielov medzi absolventmi, táto úprava predstavuje kompromis, ktorý zachováva zloženie vzorky a zároveň minimalizuje vychýlenie koeficientov, ktoré sú v tejto aplikácii najdôležitejšie. Pre konkrétnosť vypočítavame predpovedané hodnoty závisle premennej skupinu k , v období τ rokov od maturity ako:

$$\text{Predpovedaný počet mesiacov v evidencii UoZ} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \exp(\hat{\beta}_{\tau k} + \mathbf{X}_{it}\hat{\boldsymbol{\gamma}})$$

kde i je index pre jednotlivé pozorovania (človeko-roky) a N je celkový počet pozorovaní vo vzorke. Cirkumflex ($\hat{\cdot}$) označuje odhadnutú hodnotu parametra. Napríklad predpovedaný počet mesiacov v evidencii UoZ pre absolventa domácej VŠ v treťom roku po maturite (po ukončení bakalárskeho štúdia) je teda vypočítaný v troch krokoch. V každom pozorovaní vo vzorke si vypočítame $\exp(\hat{\beta}_{(3, \text{Dom. VŠ})} + \mathbf{X}_{it}\hat{\boldsymbol{\gamma}})$. Táto hodnota udáva, koľko mesiacov by absolvent i v kalendárnom roku t bol

najpravdepodobnejšie evidovaný ako UoZ, keby bol býval domácim absolventom 3 roky od maturity (bez ohľadu na to, či daný absolvent skutočne navštevoval slovenskú VŠ a bol skutočne pozorovaný 3 roky od maturity). Vypočíta sa jednoduchý aritmetický priemer zo všetkých predpovedaných hodnôt z kroku (1). Vypočíta sa smerová odchýlka priemeru z kroku (2) pomocou delta metódy so zhlukovaním na úrovni osôb.

Príloha č. 4: Prémia zahraničného štúdia

Celá vzorka (Model 1)

rok od maturity	Absolútna prémia		Relatívna prémia		Absolútna prémia		Relatívna prémia	
	odhad	SE	odhad	SE	odhad	SE	odhad	SE
5	376,4	121,5	4,4%	1,5%	381,5	120,6	4,5%	1,4%
6	360,2	108,4	4,0%	1,2%	356,4	108,1	4,0%	1,2%
7	498,0	113,9	5,3%	1,2%	502,7	113,0	5,3%	1,2%
8	545,2	121,9	5,6%	1,3%	573,2	122,7	5,8%	1,3%
9	714,9	181,4	7,1%	1,8%	745,2	177,3	7,3%	1,8%
10	874,2	226,3	8,3%	2,2%	890,8	224,4	8,5%	2,2%
firemné kontroly	Nie		Nie		Áno		Áno	

Spárovaná vzorka (Model 2)

rok od maturity	Absolútna prémia		Relatívna prémia		Absolútna prémia		Relatívna prémia	
	odhad	SE	odhad	SE	odhad	SE	odhad	SE
5	324,8	109,4	4,1%	1,4%	102,7	99,9	1,3%	1,2%
6	423,0	85,9	5,2%	1,0%	300,4	85,6	3,6%	1,0%
7	606,0	84,6	7,1%	1,0%	581,9	86,7	6,6%	1,0%
8	866,1	137,3	9,8%	1,6%	881,9	129,7	9,7%	1,4%
9	852,9	124,8	9,3%	1,4%	915,6	125,7	9,8%	1,4%
10	1200,4	214,1	12,8%	2,3%	874,3	211,6	9,1%	2,2%
firemné kontroly	Nie		Nie		Áno		Áno	