

# DIMENZIE PODNIKANIA A VZDELÁVANIA A ICH IMPLIKÁCIE V EKONOMIKE SLOVENSKA

Viera Kuzmišinová, Peter Kuzmišín

## Úvod

V 2. polovici 20. storočia v oblasti ekonomickej teórie i hospodárskej praxe sa začala intenzívnejšie venovať pozornosť skúmaniu budúcich možností a charakteru ekonomického rozvoja. Dôvodom boli najmä zdrojové obmedzenia spojené s industriálnou ekonomikou, ale i ďalšie najmä vonkajšie vplyvy ekonomického rastu, ktoré ovplyvnili vývoj svetovej ekonomiky, čo podnietilo hľadanie nových riešení na zabezpečenie budúcej prosperity. Adekvátny odraz týchto procesov nachádzame v dielach [7], [14], [23], [13], [46].

Stimulácia dynamiky ekonomických a spoločenských procesov budovaním znalostnej ekonomiky sa stáva jednou z ciest rozvoja. Problematika znalostí a znalostnej spoločnosti a náčrt jej základných pilierov bola predmetom záujmu v prácach viacerých autorov, ktorí v podstate zhodne konštatovali, že novo vytvárajúca sa ekonomika bude ako svoj hlavný zdroj rozvoja využívať znalosti, ako jediný ekonomický zdroj, ktorý má ľudstvo v určitom slova zmysle k dispozícii v neobmedzenom množstve. [14], [16], [43], [8], [47], [48]. Problematika znalostí pretransformovaná do inovácií, ktorá sa stáva hybnou silou rozvoja spoločnosti a podnikov, nachádza svoje miesto vo viacerých prácach [40], [25], [35], [18], [31].

Fenomén znalostí ako perspektívneho a najvýznamnejšieho produkčného faktora znalostnej ekonomiky núti hľadať a poznávať *klúčové subjekty a procesy* v rámci určitého *ekonomického priestoru a podmienok*, ktoré by ich dokázali efektívne tvoriť a využívať v prospech konkurencieschopnosti a prosperity pre všetkých zúčastnených.

„Kľúčovou prioritou a reálnym motorom konkurencieschopnosti je a v budúcnosti bude stále ešte viac *veda, inovácie, technológie, vzdelanie a podnikavosť*, ktorých obsahom sa čoraz viac stáva ústretovej adaptácia na podmienky globalizačných procesov s cieľom čo najefektívnejšie participovať na efektoch globálneho využívania komparatívnych výhod“ [44].

Rozvoj spoločnosti a jej regiónov bude teda v budúcnosti závisieť od riešenia problému ade-

kvátnej úrovne rozvoja systému podnikania, vedy a výskumu a vzdelávania a ich rovnocennosti s ostatnými modernými požiadavkami v rámci hraníc nových ekonomických paradigiem [26]. Toto ovplyvní model konvergenencie (resp. divergencie), ktorý determinuje pokrok (resp. regres) krajiny a regiónov.

## 1. Evolúcia myšlienkových a teoretických východísk vplyvu podnikania a vzdelávania na formovanie znalostnej ekonomiky

Koncept znalostnej ekonomiky sám o sebe prezentuje jeho dva nosné piliere. Prvý predstavujú „*znalosti*“, tvorcami a šíriteľmi ktorých sú vzdelávacie, resp. vedecko-výskumné inštitúcie (*dimenzia vzdelávania*). Druhý pilier „*ekonomika*“ reprezentujú podniky (*dimenzia podnikania*), ktoré znalosti využívajú v podobe technológií a inovácií, v podobe primárnych vstupov k zabezpečeniu rozvoja ekonomiky a spoločnosti. Úloha podnikov ako subjektov ekonomiky, ktoré sú nositeľmi a užívateľmi mobilného kapitálu a to najmä vo forme nehmotných aktív (*znalosti, vedomosti*) je spájaná s tvorbou bohatstva [19]. Reálnymi tvorcami a nositeľmi znalostí sú ľudia, ktorých intelektuálny (znalostný) potenciál má ekonomický zmysel, len ak sa využíva v transformačnom procese. Prvkom systematickej vedeckej pozornosti sa tak okrem podnikov [6], [40], [29], [30], [14], [23], [34], [21] koncom 20. storočia stali *inštitúcie terciárneho vzdelávania* (TV – hlavnými predstaviteľmi inštitúcií TV sú univerzity a vysoké školy. V dimenzii vzdelávania vnímame okrem vzdelávacích inštitúcií aj inštitúcie vedy a výskumu) [12], [3], [39], [37] a následne aj *regióny*. Niektorí autori upozorňujú, že prínosy regiónov identifikoval už A. Marshall v triáde externalít priemyselnej lokalizácie [24]. Pracovná sila, podporujúce a pridružené odvetvia, znalostné prelievanie, a kombinácia uvedených činiteľov zvyšuje regionálnu konkurencieschopnosť, ako aj konkurencieschopnosť

jednotlivých participujúcich subjektov. Uvedený prístup bol následne rozvinutý v ďalších prácach [36], [33].

V súčasnosti rezonuje v teoretickej oblasti názor, že práve regionálna úroveň (regionálna dimenzia) ponúka vhodnú perspektívu takej riadiacej štruktúry, ktorá umožňuje posilniť prechod ku znalostnej ekonomike. Vedeckú diskusiu koncom 20. storočia rozšírili o význam a úlohu regiónov ako priestoru, v ktorom sa realizuje ekonomická činnosť pri zabezpečovaní blahobytu ľudí ďalší autori [42], [32], [22], [2], [4], [5]. Spoločnosť a jej regióny sa z tohto dôvodu stávajú závislé na schopnosti tvoriť, rozvíjať a využívať vedomosti a znalosti v hodnotovom transformačnom procese. Relatívne novým prvkom uplatňovania regionálnej politiky a ekonomiky je v tomto kontexte problematika regionálnej konkurencieschopnosti [1]. Ďalším rozvinutím tohto prístupu je prechod od nákladovej (cenovej) konkurencieschopnosti ku kvalitatívnej - znalostnej založenej konkurencijnej výhode [20]. Za podnetný možno považovať model typológie regiónov, ktorý prezentuje regióny nielen ako miesta výroby a zdroje rastúcich efektov, ale aj ako vedomostné centrá [33].

Vzťah interdependencie medzi rozvojom regiónov a rozvojom jeho podnikateľskej a vzdelávacej dimenzie je predpokladom pre formulovanie stratégie rozvoja. Jeho výsledkom by mal byť koncept novej sféry regionálnych záujmov triády: „podniky – univerzity - samospráva (regióny)“ ako determinant inovačnej kultúry a tým „zakotvenia“ regiónu do prostredia globálnej znalostnej spoločnosti [50].

## 1.1 Spolupráca triády: podniky – univerzity – samospráva (regióny)

Globalizácia a technologické inovácie aktualizujú znalostnú aktivitu firiem, vysokých škôl (VŠ), regiónov, štátov a tým zároveň posilňujú efekty *zhlukovania* a *sieťovania* v úsilí o optimalizáciu prelievania znalostí medzi nimi. Kreatívna, finančná, personálna, materiálna, časová náročnosť procesu tvorby a využívania nových znalostí (*prelievanie znalostí*) v globálnych trhových podmienkach prekračuje možnosti jednotlivých subjektov a vyžaduje si ich *participáciu* a *kooperáciu*. Uvedené treba považovať ako súčasť procesu riadenia tvorby a využívania inovácií. Politici, verejné agentúry, podniky a univerzity si uvedomujú skutočnosť, že sa navzájom potrebujú, aby zlepšili svoje aj vzá-

jorné výsledky, ako nevyhnutný spôsob na prežitie v globálnej konkurencii. Spoločné vnímanie príležitostí a hrozieb predstavuje základ, z ktorého sa vynárajú spoločné vízie, stratégie a dokonca aj konkrétne akčné plány. Základ všetkých týchto vízií a stratégií spočíva v zblížovaní vysokých škôl, regionálnych verejných orgánov a podnikateľských subjektov k sebe do konkurenčnej strategickej aliancie [37]. Uvedené je konkretizované v poznatku, že „v posledných desaťročiach dochádza ku konvergencii a stretnutiu troch svetov, ktoré v minulosti boli veľmi špecifické a relatívne izolované, a to: verejný (národný) výskum, podniky a vláda (samospráva). Ich konvergenciu vyvoláva technicko-ekonomická paradigma nového veku založená na výrobných systémoch a službách náročných na znalosti, ktorá si zároveň vynucuje zmenu charakteru vzťahov medzi nimi a to od konkurencie ku spolupráci [49]. Univerzity/vysoké školy plnením funkcie poskytovateľa najvyššej úrovne vzdelania, realizátora sofistikovaného výskumu a tvorcu objavných inovácií zasahujú do perspektívnej sféry presunu vedomostí do praxe, čím sa stali významnými inštitúciami regionálneho a spoločenského rozvoja [17]. Regióny a firmy začínajú vnímať VŠ ako svoj potenciálny zdroj bohatstva. Je preto potrebné, aby sa zmenil smer angažovanosti univerzít, ako aj podnikov v prostredí (v regiónoch) a to od izolovanosti ku kooperácii. Koncentrácia síl, nápadov, prostriedkov prináša synergický efekt tak podnikom, ako aj univerzitám a v konečnom dôsledku všetkým. Idea prepojiť politické iniciatívy (vlády, regionálnych samospráv) a záujmy medzi regionálnymi agentúrami, vysokými školami a vedomostne založenými podnikmi s cieľom rozšíriť kapacity a pritiahnúť zahraničných investorov v intenciiach znalostne – intenzívnych regiónov, existuje v Európe už niekoľko desiatok rokov [37]. Konkrétne podoba znalostných regiónov, ktoré si uvedomujú interakcie subjektov triády (podniky – univerzity – regióny) podľa konceptu Triple Helix (TH), ako súbor politik a opatrení, ešte len vzniká.

## 1.2 Koncept Triple Helix

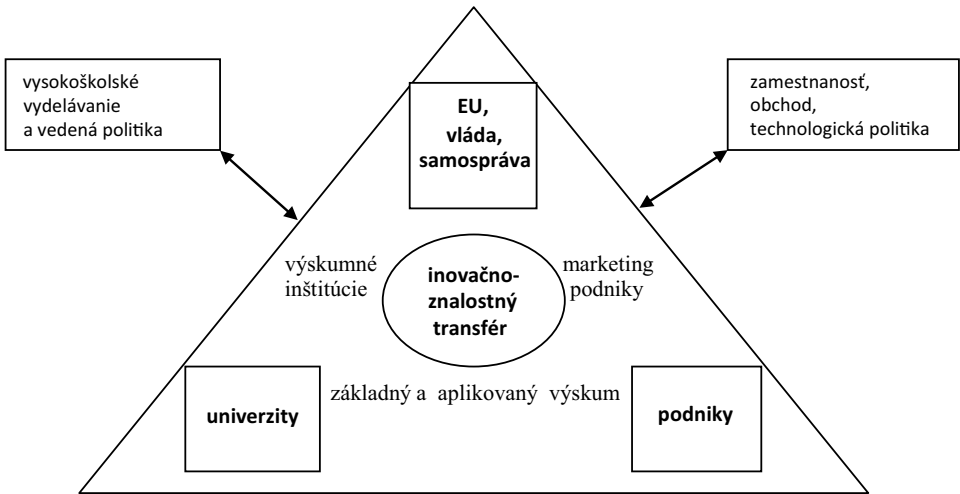
Koncept TH (trojitej špirály) vznikol na základe štúdia významu spojenia prvkov uvedenej triády v hospodárskej činnosti [9],[10]. V argumentácii pre jeho opodstatnenosť je najmä schopnosť produkcie nových znalostí na základe nových foriem spolupráce a partnerstiev pri zabezpečovaní regionálneho rozvoja [11]. TH zlepšuje šírenie a vyu-

žívanie poznatkov na základe tvorivej spolupráce aktérov pri zabezpečovaní trvalo udržateľného rozvoja krajín (regiónov). Ide o pozitívnu synergiu prelievania poznatkov medzi tromi zúčastnenými aktérmi s cieľom zvýšenia ich konkurenčnej výhody a tým ekonomického rozvoja (Obr. 1).

Koncept Triple Helix podľa jeho autorov tvoria

ných činností. Do druhej a tretej subkategórie patria všetky inštitúcie pôsobiace ako pomoc tradičným výskumným inštitúciám, napr. regionálne agentúry pre transfer technológií. Organizujú „top – down“ interakciu medzi podnikmi, verejnými a akademickými (výskumnými) inštitúciami zodpovedajúcimi za šírenie

**Obr. 1: Znalostné prelievanie a model Triple Helix**



Zdroj: vlastné spracované podľa [9]

tri prvky:

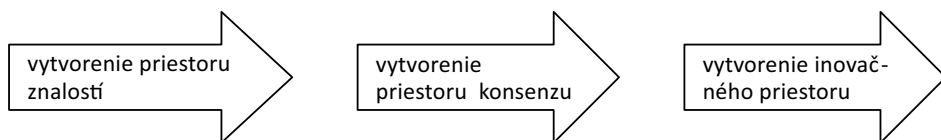
1. **Aktéri**, ktorí tvoria „mikro“ úroveň (akademická obec, podnikateľský sektor a vláda (samospráva)). Každý aktér sa vyznačuje rôznou kultúrou a plní určitú rolu, pričom vzájomnou spolupracou dochádza k ich konvergencii. Na tejto úrovni sú dobre viditeľné vývojové vlastnosti modelu.
2. **Inštitúcie**, ktoré vytvárajú „mezo“ úroveň, ktoré riadia výrobu a využitie technologických poznatkov sa dajú rozdeliť do troch subkategórií: a) „hybridní agenti inovácií“, ku ktorým patria univerzitné hi-tech, spin-off podniky alebo podniky rizikového kapitálu (zriadené univerzitami). Sú priamo zodpovedné za tvorbu a využívanie poznatkov a hybridné interakcie medzi aktérmi triády. b) „inovačné rozhranie“ medzi podnikmi a výskumom a c) „inovačné koordinátorstvo“ zodpovedné za koordináciu a riadenie rôznych fáz inováč-

technologického know-how v regióne.

3. **Pravidlá a predpisy** vytvárajú „makro“ úroveň, ktorými vláda (samospráva) vytvára spoločnú politiku stimulov, všeobecne platné zásady pre aktérov v podobe normatívneho rámca a finančných stimulov.

Spolupráca aktérov TH si vyžaduje učenie, komunikáciu, služby a inštitúcie (mezoúroveň), ktoré budú zabezpečovať a regulovať procesy tvorby, difúzie, predaja a využitia užitočných znalostí v procese kapitalizácie poznatkov pri zabezpečovaní regionálneho rozvoja. Cieľom i výsledkom triády *podniky – univerzity – samospráva (regióny)* sú inovácie.

Implementácia konceptu TH sa vyznačuje trojrozmernosťou (trojstupňovitosťou) [10]. *Prvým rozmerom* modelu trojitej špirály je vnútorná transformácia jednotlivých aktérov špirály, ako aj vznik vedľajších väzieb medzi podnikmi alebo pro-

Obr. 2: *Stupne zavedenia konceptu TH*

Zdroj: vlastné spracovanie

stredníctvom strategických aliancií. *Druhým rozmerom* je vplyv jednej špirály na inú. *Tretí rozmer* je vytvorenie trilaterálnych sietí z interakcie medzi tromi aktérmi špirály (Obr. 2).

1. stupeň (rozmer): *vytvorenie priestoru znalostí*. Ide o tvorbu regionálneho proinovačného prostredia, v ktorom rôzne subjekty regiónu pracujú na zlepšení miestnych podmienok pre inovácie tým, že sa sústreďujú na výskum a vývoj a ďalšie relevantné operácie. Tento priestor je vytvorený v dôsledku zmeny hodnôt iniciátorov regionálneho hospodárskeho rozvoja a to od vytvorenia potrebnej podnikateľskej klímy (napr. znižovaním daní, lákaním zahraničných investorov) na vytvorenie podmienok pre ekonomický rozvoj založený na inováciách. V priestore dochádza k voľnému spájaniu podnikov, k spoločnému rozvoju výskumu, projektov a nových technológií do strategických aliancií. Existencia takýchto „sietových“ aglomerácií je predzvesťou regionálneho rozvoja založeného na znalostiach. Jedným z indikátorov vytvorenia priestoru znalostí je väčšie zapojenie VŠ a ostatných inštitúcií tvoriacich poznatky (výskumné ústavy a akadémie vied) do regionálneho rozvoja. Východiskovým krokom tejto etapy je zistenie „znalostných medzier“, do ktorých je potrebné sústrediť výskum na podnietenie regionálnych aktivít.

2. stupeň (rozmer): *vytvorenie priestoru konsenzu*, teda priestoru, ktorý združuje aktérov z rôznych organizačných prostredí za účelom vytvárania nových stratégií a nápadov, ktoré sú generované v TH vo forme rôznych vzájomných vzťahov medzi inštitucionálnymi sektormi (akademickým, verejným a súkromným). Vytvorenie priestoru konsenzu znamená, že znalosti sa z potenciálneho zdroja rozvoja stali skutočným ekonomickým zdrojom. V tomto štádiu sa začína intenzívnejšie využívať akademická základňa pri vytváraní nových firiem

prepojených s vedeckým výskumom (univerzitné hi-tech, spinn-off podniky alebo podniky rizikového kapitálu).

3. stupeň (rozmer): *vytvorenie inovačného priestoru*. Ide o vytvorenie nového organizačného mechanizmu (hybridné organizácie, trilaterálne siete) k zabezpečeniu realizácie cieľov formulovaných v predchádzajúcej fáze. *Hybridné organizácie* (technologické centrá, virtuálne inkubátory) syntetizujú prvky teórie a praxe z rôznych oblastí. Hybridizácia organizačných rolí a funkcií vyplýva z interakcií, ku ktorým dochádza v rámci priestoru konsenzu na základe zhody pri zabezpečovaní rozvoja. Základom inovačného priestoru je kombinácia kapitálu (verejného, súkromného, zahraničného, rizikového) a technických a podnikateľských znalostí. Koncept TH sa môže aplikovať na multinárodnej, národnej alebo regionálnej úrovni [9].

## 2. Analýza dimenzie podnikania a vzdelávania v regionálnom rozvoji Slovenska

### 2.1 Metodologické východiská analýzy

Predpokladom implementácie modelu TH v stratégii rozvoja regiónov SR v podmienkach znalostnej ekonomiky je poznanie ich stavu.

Je zrejmé, že každé ekonomické konanie (činnosť) je determinované štruktúrou a vzájomnou súvislosťou a podmienenosťou medzi jej ekonomickými i mimoekonomickými prvkami a procesmi. Nakoľko komplexné vyčíslenie vzájomných súvislostí všetkých prvkov a procesov, ktoré ovplyvňujú ekonomickú výkonnosť a rozvoj regiónov nie je možné, sme za hlavné determinanty rozvoja regiónov SR v znalostnej ekonomike

vymedzili ich dve základné dimenzie: podnikanie a vzdelávanie, ktoré z inštitucionálneho hľadiska prezentujú v príspevku podniky a vysoké školy/univerzity.

Predpokladáme, že stav ekonomiky regiónov SR je podmienený stavom a výkonnosťou jej ekonomických subjektov – podnikov a stavom a výkonnosťou inštitúcií TV. K poznaniu uvedenej vzájomnej závislosti a participácie na ekonomickom rozvoji sa aplikuje štatistické skúmanie, ktoré vychádza zo skutočnosti, že vždy s ohľadom na cieľ analýzy je možné niektorú z premenných označiť ako *vysvetľovanú premennú (závisle premennú)*, teda ako výsledok pôsobenia jedného alebo viacerých zistených faktorov (príčin), t.j. *vysvetľujúcich premenných (nezávisle premenných)*. Vlastným cieľom skúmania je číselne charakterizovať tieto závislosti, ktorými formalizujeme javy.

Za základnú štatistickú jednotku v kontexte cieľa analýzy bol zvolený kraj/región SR (SR sa člení na 8 samosprávnych krajov/regiónov: BSK – Bratislavský samosprávny kraj; ZSK – Žilinský samosprávny kraj; TTSK – Trnavský samosprávny kraj; BBSK – Banskobystrický samosprávny kraj; TNSK – Trenčiansky samosprávny kraj; PSK – Prešovský samosprávny kraj; NSK – Nitriansky samosprávny kraj; KSK – Košický samosprávny kraj.) a skúmanými štatistickými znakmi sú: dimenzia podnikania, vzdelávania a regionálnej výkonnosti. Za ukazovateľ *dimenzie podnikania* bol zvolený počet podnikateľských jednotiek v regiónoch SR, *dimenzie vzdelávania* ukazovateľ počtu absolventov VŠ a za ukazovateľ *regionálnej dimenzie regionálne HDP*. Skúmaným obdobím sú roky 2002–2007 a 2002–2009. Hlavnou metódou štatistického skúmania vplyvu podnikateľskej a vzdelávacej dimenzie v kontexte ich participácie na regionálnom rozvoji SR je jednorozmerná regresná a korelačná analýza.

*Regresnou analýzou* pri skúmaní vzájomného vzťahu dvoch premenných pri určujeme priebeh (formu) závislosti. Priebeh závislosti je spôsob zmien hodnôt vysvetľovanej premennej pri postupných zmenách nezávisle premennej. Cieľom regresnej analýzy je popísať tieto systematické zmeny, ku ktorým dochádza u vysvetľovanej premennej vplyvom zmien jednej či väčšieho počtu vysvetľovaných premenných a nájsť pre tento vzťah matematickú funkciu [41]. Pri analýze vplyvu dimenzie podnikania na regionálny rozvoj sa skúma vzťah medzi počtom podnikov v regi-

ónoch SR, resp. v SR (vysvetľujúca premenná) a regionálnym HDP, resp. HDP SR (vysvetľovaná premenná). Pri analýze vplyvu dimenzie vzdelávania na regionálny rozvoj skúmame vzťah medzi počtom absolventov VŠ v regiónoch SR, resp. v SR (vysvetľujúca premenná) a regionálnym HDP, resp. HDP SR (vysvetľovaná premenná). Základná funkcia jednoduchého lineárneho regresného modelu, ktorá popisuje vzájomnú závislosť medzi vysvetľovanou veličinou  $y_t$  (HDP) a vysvetľujúcou premennou  $x_t$  (počet podnikov, resp. absolventov VŠ v regiónoch SR) má nasledovný tvar:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

kde  $y_t$  je hodnota závislej premennej  $y$  v  $t$ -tom pozorovaní,  $\beta_0$  je regresná konštanta (priesečník regresnej priamky s osou  $x$ ),  $\beta_1$  je neznámy (teoretický) regresný koeficient, ktorý kvantitatívne vyjadruje závislosť medzi vysvetľujúcou premennou a vysvetľovanou veličinou a  $x_t$  je hodnota nezávislej premennej  $x$  v  $t$ -tom pozorovaní,  $\varepsilon_t$  je náhodná zložka v  $t$ -tom pozorovaní, ktorá zahŕňa všetky vonkajšie vplyvy priamo nezahrnuté do modelu. Cieľom analýzy je odhadnúť parametre regresnej priamky pomocou metódy najmenších štvorcov.

Posúdenie kvality regresnej funkcie sa zisťuje priliehavosťou regresného modelu ku skúmaným empirickým dátam, na čo sa používa *index determinácie*, ktorý nadobúda hodnoty od 0 do 1:

$$I_{yx}^2 = \frac{TSS}{CSS} = \frac{\sum (Y_i - \bar{y})^2}{\sum (y_i - \bar{y})^2} \quad (2)$$

a kde TSS = teoretický súčet štvorcov odchýlok a CSS = celkový súčet štvorcov odchýlok empirických dát od modelu.

Vypočítaná regresná funkcia je tým výstižnejšia, čím sa index determinácie viac blíži k 1. Index determinácie pre priamku sa nazýva koeficient determinácie a zvykne sa označovať symbolom  $R^2$ . Hodnota  $R^2$  vyjadruje podiel spoločnej variability medzi dvoma premennými. Medzi indexom (koeficientom) determinácie  $R^2$  a koeficientom korelácie  $R$  (niekedy označovanom  $r$ ) je priamy vzťah. Koeficient korelácie je druhou odmocninou koeficientu determinácie.

*Korelačnou analýzou* sa zisťuje tesnosť (sila) závislosti, t. j. miera vzájomného vzťahu medzi premennými. To je dôležité pre nájdenie, resp. odlišenie najdôležitejších faktorov (príčin) a tiež pre posúdenie kvality zisteného priebehu závislosti [41]. Zistené korelačné koeficienty má zmy-

sel interpretovať, len ak sa testovaním potvrdí existencia závislosti medzi nimi. *Pearsonov koeficient korelácie* (Pearson's product moment, 1896) je parametrickou mierou korelácie, na ktorej použitie musia byť splnené určité predpoklady. Na kvantifikáciu miery závislosti medzi dvomi veličinami, ktorú vyjadruje Pearsonov korelačný koeficient, sa používa vzťah:

$$r = \frac{\overline{xy} - \overline{x}\overline{y}}{s_x s_y} \quad (3)$$

Čitateľ sa nazýva kovariancia a vyjadruje ako sa súčasne menia hodnoty dvoch premenných. Kladná hodnota znamená, že sa menia spoločne jedným smerom, záporná hodnota znamená, že sa menia opačným smerom a nula, že sa menia nezávisle. Vydelením kovariancie štandardnými odchýlkami sa vypočíta Pearsonov korelačný koeficient. Hodnota všetkých korelačných koeficientov sa nachádza v intervale od  $-1$  do  $1$ . Pričom  $-1$  znamená dokonalú negatívnu závislosť,  $1$  znamená dokonalú pozitívnu závislosť a  $0$  nezávislosť  $X$  a  $Y$ . V prípade Pearsonovho korelačného koeficientu hodnota  $-1$  znamená, že všetky body v  $X$ - $Y$  grafe ležia na klesajúcej priamke, hodnota  $1$ , že ležia na stúpajúcej priamke a hodnota  $0$ , že sú rozptýlené. Interpretácia korelačného koeficientu sa líši od toho, v akej oblasti sa aplikuje. V prírodných vedách, kde sa hodnoty premenných získavajú meraním na vysoko presných fyzikálno-chemických prístrojoch, sa hodnota  $r = 0,8$  považuje za nízku. V sociálnych vedách sa táto hodnota môže považovať za vysokú. Cohen (1988) vytvoril jednoduchú pomôcku pre interpretáciu korelačných koeficientov v psychologickom výskume: Korelácia (v absolútnej hodnote) pod  $0,1$  je triviálna,  $0,1$ – $0,3$  malá,  $0,3$ – $0,5$  stredná a nad  $0,5$  veľká [38].

Pri interpretácii výsledkov využijeme nasledujúce poznatky: vysoká miera závislosti medzi dvoma zvolenými premennými v žiadnom prípade neznamená, že sa potvrdila medzi premennými príčinná závislosť, resp. že premenná  $x$  vyvolala premennú  $y$ . Môžeme len tvrdiť, že sa vyvíjajú rovnakým smerom = priama závislosť (resp. opačným = nepriama), tzn. ak rastie  $x$ , rastie aj  $y$  (resp. ak rastie  $x$ , tak klesá  $y$ ). Vysoká hodnota korelačného koeficientu je skôr výzvou k hlbšej analýze závislosti [15]. Vysoká hodnota korelačného koeficientu môže byť dôsledkom: a) silného vzťahu medzi premennými  $x$  a  $y$ ; b) sprostredko-

vaného vplyvu nejakej ďalšej premennej, ktorá ovplyvňuje správanie  $x$  a  $y$  (tzv. pseudokorelácia); c) náhodných vplyvov [41]. Pearsonov korelačný koeficient je silne ovplyvniteľný extrémnymi hodnotami (outliers) a to v oboch smeroch. Jediný extrém vo veľkom súbore môže významne znížiť silnú závislosť, ale aj vyrobiť silnú závislosť tam, kde žiadna nie je. Touto citlivosťou na extrémne hodnoty netrpia poradové korelačné koeficienty. Najčastejšie používaným poradovým korelačným koeficientom je *Spearmanov koeficient*, ktorý možno vypočítať zo vzorca na výpočet Pearsonovho koeficientu, pričom namiesto originálnych hodnôt sa použijú ich poradové čísla. *Spearmanov korelačný koeficient* je však ťažko interpretovateľný [38]. Spearmanov korelačný koeficient (neparametrický) pri výpočte korelačných koeficientov využíva monotónne funkcie, ktoré môžu byť klesajúce alebo rastúce. Má širšie využitie z toho dôvodu, že niektoré veličiny majú monotónny priebeh a v tom prípade Spearmanov korelačný koeficient poskytuje lepší odhad ako Pearsonov koeficient. Tento koeficient vyjadruje mieru zhody poradia hodnôt dvoch znakov a nadobúda hodnoty od  $<-1$  do  $+1$ .

## 2.2 Analýza participácie dimenzie podnikania na regionálnom rozvoji Slovenska

Podnikateľskú činnosť v Slovenskej republike (SR) podľa právnych predpisov môžu vykonávať právnické (PO) alebo fyzické osoby (FO), ktorá spĺňajú požiadavky legislatívy.

Počet FO od roku 2002 z 297 400 vzrástol na 399 641 v roku 2007, na 134 %. Počet PO (obchodné spoločnosti, družstvá a štátne podniky) vzrástol z 54 270 v roku 2002 na 96 093 v roku 2007, na 177 %. Celkovo v uvedenom období vzrástol počet všetkých podnikov na 141 %. Rast FO od roku 2002 do 2009 bol 139,2 % (z 297 400 na 413 867) a PO 226,3 % (z 54 270 na 122 830), za SR bol rast podnikov spolu 152 %. Pri vývoji počtu podnikov v regiónoch SR sa dá identifikovať konvergencia tendencia. HDP v SR v rokoch 2002–2007 vzrástlo o 67 % z 1 109 170 mil. Sk (b. c.) na 1 854 196 mil. SK a v rokoch 2002–2009 o 71 % (z 36 807 mil. eur na 61 555 mil. eur).

*Cielom analýzy dimenzie podnikania (podnikateľská sféra SR) je toto podnikanie zhodnotiť ako*

faktor regionálneho rozvoja, špeciálne v oblasti efektov spájajúcich sa s produkciou (HDP).

Vplyv dimenzie podnikania na regionálny rozvoj skúmame korelačnou a regresnou analýzou závislosti regionálneho HDP od počtu podnikov v regiónoch SR. Výsledky prezentuje Obr. 3. a Obr. 4.

Na základe regresnej funkcie  $y = 5,751x - 129\ 628$  sa dá konštatovať, že nárastom počtu podnikov o jednu jednotku vzrastie regionálne HDP o 5,571 mil. Sk.

Podľa intervalov predikcie je možné vykonať odhad prírastku HDP vyvolaný nárastom počtu podnikov regiónoch SR. Miera presnosti odhadu je silne závislá na kvalite korelačného vzťahu a predstavuje v prípade nárastu podnikov o jednotku v regióne prírastok HDP v priemernej hodnote 3,35 milióna Sk a táto sa môže pohybovať v rozmedzí prírastkov od 1,81 do 4,89 miliónov Sk (Obr. 3). Z pohľadu vývoja situácie v celej SR v rokoch 2002–2009 môže nárast o jeden podnik vyvolať prírastok HDP dokonca v priemere čiastku až 3,5 milióna Sk (114 510 Eur), ktorá sa môže pohybovať v predikčnom páse od 3,06 milióna Sk (101 620 Eur) do 3,8 milióna Sk (127 401 Eur) (Obr. 4). Výpočet odhadov bol vykonaný na základe intervalov predikcie.

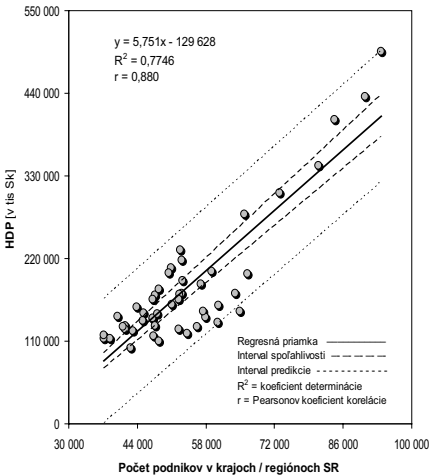
Regresným modelom za roky 2002–2007 môžeme podľa koeficientu determinácie (0,776) vysvetliť 77,6 % spoločnej variability HDP a počtu podnikov a teda nemôžeme vysvetľovaný vzťah počtu podnikov a HDP považovať za náhodný.

Na základe Pearsonovho korelačného koeficienta 0,880 a koeficientu determinácie 0,776 závislosti medzi počtom podnikov a regionálnym HDP (v mil. Sk, b. c) možno závislosť skúmaných premenných označiť za významnú. Výsledok lineárnej regrese a korelácie počtu podnikov a HDP v prípade regiónov Slovenska má zmysel, lebo bolo potvrdené, že nejde o náhodný jav. Obr. 3 zobrazuje okrem regresnej priamky aj všetkých 48 pozorovaní dátovej množiny. Na grafe vidieť, že regresná priamka má rastúci charakter, čo znamená, že v regiónoch rastie počet podnikov a rastie i regionálne HDP.

Positívnu závislosť medzi počtom podnikov a HDP potvrdzujeme i obmedzením počtu pozorovaní na 8 (obdobie 2002–2009), kedy z dôvodu absencie údajov o regionálnom HDP analyzujeme obidve kvantitatívne premenné iba za celé Slovensko. (Obr. 4) Koeficient determinácie 0,9641 a Pearsonov koeficient korelácie 0,982 vylučujú veľmi tesnú pozitívnu závislosť medzi počtom podnikov a HDP v rámci SR.

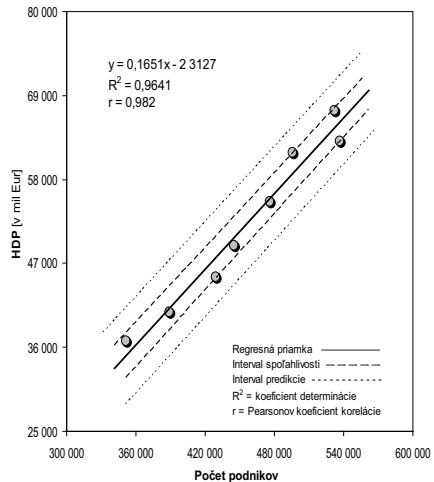
**Obr. 3:**

**Regresný vzťah medzi HDP a počtom podnikov v regiónoch SR**  
Obdobie 2002 - 2007



**Obr. 4:**

**Regresný vzťah medzi HDP a počtom podnikov SR**  
Obdobie 2002 - 2009



Zdroj: Obr. 3 a 4: vlastné spracovanie

## 2.3 Analýza participácie dimenzie vzdelávania na regionálnom rozvoji Slovenska

Ekonomicko-sociálnu úroveň spoločnosti a regiónov čoraz viac ovplyvňuje „intelektuálne bohatstvo“, úroveň všeobecného vzdelania, ale hlavne terciárneho vzdelávania (TV). Zvyšovať intelektuálnu kapacitu spoločnosti i regiónov je možné budovaním kvalitného a flexibilného vzdelávacieho prostredia. Identifikovanie smeru a charakteru vzdelávacieho systému v spoločnosti a jej regiónov je dôležité nielen z toho dôvodu, že sa premietne do jeho konkurencieschopnosti, ale aj preto, že regióny sú hlavní užívatelia služieb poskytovaných univerzitami/vysokými školami (VŠ).

Obdobie po roku 1996, kedy pri reforme verejnej správy vzniklo 8 samosprávnych krajov v SR, je typické vznikom viacerých VŠ a univerzít hlavne v krajoch, ktoré dovtedy nemali inštitúcie TV. Prví absolventi týchto VŠ prichádzajú na trh práce hlavne od roku 2002. Počet absolventov VŠ v SR v skúmanom období 2002–2007 vzrástol z 23 904 na 52 666 (na 220 %) a v období 2002–2009 až na 253,8 % (z 23 904 na 60 686).

Cieľom analýzy dimenzie vzdelávania je identifikovať TV ako faktor sociálno-ekonomického

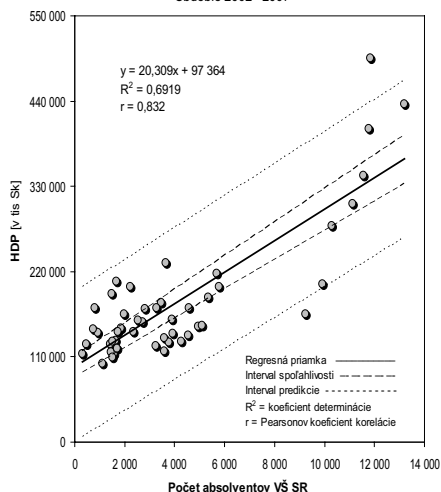
rozvoja regiónov SR, zistiť a zhodnotiť či existuje a aká je závislosť medzi produktom TV (počet absolventov VŠ) a ekonomicko-sociálnym rozvojom regiónov SR meraným HDP a identifikovať tak pripravenosť regiónov na podmienky znalostnej ekonomiky. Vplyv dimenzie vzdelávania na regionálny rozvoj skúmame korelačnou a regresnou analýzou závislosti regionálneho HDP od počtu absolventov VŠ v regiónoch SR, resp. v SR. Výsledky analýzy prezentuje Obr. 5 a Obr. 6.

Pomocou koeficientu determinácie 0,6919 možno vysvetliť 69,2 % závislosti variability HDP od variability počtu absolventov VŠ. Pearsonov korelačný koeficient 0,832 potvrdzuje významnú silu závislosti medzi skúmanými javmi. Výsledok lineárnej regresie pre počet absolventov VŠ a HDP v prípade regiónov Slovenska vykazuje predpokladanú pozitívnu závislosť. Obr. 5 zobrazuje okrem regresnej priamky aj všetkých 48 pozorovaných dátových množiny a vidno, že regresná priamka má rastúci charakter, čo znamená, že v SR rastie počet absolventov VŠ a rastie i ekonomická výkonnosť regiónov meraná HDP.

Positívnu závislosť medzi počtom absolventov VŠ a HDP vyjadrujeme i obmedzením počtu pozorovaní na 8 (obdobie 2002–2009), kedy z dôvodu absencie údajov o regionálnom HDP analyzujeme

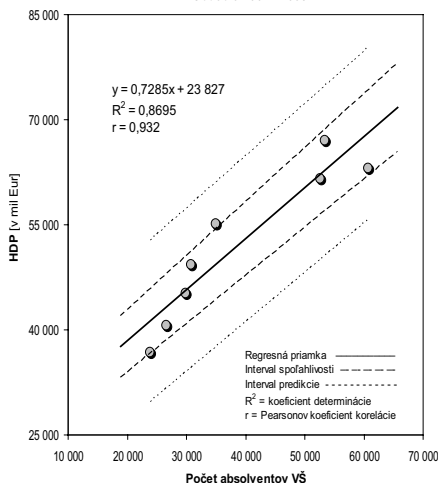
Obr. 5:

Regresný vzťah  
medzi HDP a počtom absolventov VŠ v regiónoch  
Obdobie 2002 - 2007



Obr. 6:

Regresný vzťah  
medzi HDP a počtom absolventov VŠ SR  
Obdobie 2002 - 2009



Zdroj Obr. 5 a 6: vlastné spracovanie



obidve kvantitatívne premenné za celé Slovensko. (Obr. 6). Koeficient determinácie 0,8695 a Pearsonov koeficient korelácie 0,932 vyčísľujú vysokú pozitívnu závislosť.

Na základe konštanty  $\beta_0$  regresnej funkcie  $y = 20,309x - 97364$  by sa dalo konštatovať, že rastom počtu absolventov VŠ o jednu jednotku vzrastie regionálne HDP o 20,309 mil. Sk a na základe intervalu predikcie vo vzťahu medzi prírastkom HDP a počtom absolventov VŠ, by znamenal prírastok absolventov VŠ o jednu jednotku nárast HDP o priemernú čiastku 43,9 milióna Sk, ktorá sa pohybuje v rozmedzí prírastkov od 20,4 do 67,5 miliónov Sk.

Uvedený výsledok vedie k úvahe, že pri skúmaní závislosti počtu absolventov VŠ a HDP sa dá uvažovať aj o *pseudokorelácii*, resp. o *zdanlivej korelácii*, teda situácii, kedy ju vieme matematicky vyjadriť a vypočítať silu vzťahov medzi danými javmi, avšak vyvodzovať jednoznačné závery o ich závislosti je dosť nelogické, nakoľko existujú ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú rast HDP v rámci dimenzie vzdelávania (znalosti) [41]. Uvedomujeme si tu potrebu skúmať iné vplyvy – parciálne premenné, čo však nie je cieľom tejto analýzy.

## 2.4 Významnosť závislosti dimenzie podnikania a vzdelávania a regionálneho rozvoja Slovenska

Záver z analýzy dimenzie podnikania a vzdelávania vo vzťahu k regionálnemu rozvoju na Slovensku je potrebné brať s rezervou s ohľadom na malý počet empirických dát. Pre potvrdenie platnosti záverov o lineárnej závislosti oboch skúmaných vzťahov treba urobiť test významnosti korelačných koeficientov.

Na potvrdenie štatistickej významnosti závislosti medzi skúmanými premennými (počtom podnikov v regiónoch SR a regionálnym HDP a počtom absolventov VŠ v regiónoch SR a regionálnym HDP v rokoch 2002–2007) sme každú usporiadanú dvojicu vyhodnotili pomocou Pearsonovho korelačného koeficientu a Spearmanovho koeficientu poradovej korelácie. Následne sme vypočítanú tesnosť vzťahu testovali na zvolenej hladine významnosti 0,05. Nesieme teda 5% riziko omylu, že výrok o existencii lineárnej závislosti založený na znalosti výberového korelačného koeficientu je nesprávny. K dispozícii sme mali údaje vo forme časových radov, preto naším cieľom bolo v zása-

de zistiť, či sa premenné v čase vyvíjali rovnakým smerom. Dĺžka časového radu bola pomerne nízka (7 pozorovaní = 7 rokov). Keďže ide v oboch prípadoch o časové rady, predpokladáme, že všetky premenné predstavujú stacionárne časové rady. Výsledky sú uvedené v Tab. 1.

V tabuľkovom prehľade udávame hodnoty Pearsonovho a Spearmanovho korelačného koeficientu skúmaných závislostí, ako aj príslušné p-hodnoty, ktoré hovoria o významnosti korelačného koeficientu v jednotlivých krajoch Slovenska na zvolenej hladine významnosti.

Štatisticky významná až veľmi tesne pozitívna závislosť medzi skúmanými premennými, v Tab. 1 je vyznačená tučnā, bola identifikovaná:

- pri vzťahu medzi *počtom podnikov v regiónoch a regionálnym HDP* Pearsonovým koeficientom vo všetkých regiónoch SR okrem NSK a na základe Spearmanovho koeficientu poradovej korelácie vo všetkých regiónoch SR,
- pri vzťahu medzi *počtom absolventov VŠ v regiónoch a regionálnym HDP* Pearsonovým koeficientom v TNSK, NSK, ZSK, BBSK, PSK a Spearmanovým koeficientom poradovej korelácie v BSK, NSK, ZSK a BBSK. Prienik významnosti koeficientov závislosti je potvrdený obidvom koeficientmi v BSK, NSK, ZSK, BBSK.

Na základe jednorozmernej korelačnej analýzy môžeme konštatovať, že dimenzia podnikania je svojou produkčnou funkciou HDP vo všetkých regiónoch Slovenska významným faktorom ekonomickej výkonnosti a tým rozvoja regiónov. Pri analýze dimenzie vzdelávania sme náhodnosť skúmanej jednorozmernej závislosti medzi regionálnym HDP a počtom absolventov VŠ vylúčili v BSK, NSK, ZSK a BBSK. V ostatných regiónoch SR by nepotvrdenie nenáhodnosti mohlo poukazovať na nepripravenosť týchto regiónov SR absorbovať vytvorený intelektuálny kapitál, na nízky podiel technologicky náročných odvetví v regiónoch, alebo vyjadrovať určitú nadprodukciiu absolventov VŠ vo vzťahu k možnostiam regiónov, či poukazovať na nesprávnu štruktúru študijných odborov VŠ vo vzťahu k potrebám týchto regiónov, apod. [27]. Pri tejto závislosti by sa dalo aj uvažovať, že je tam iný, ako lineárny alebo monotónny vzťah, ktorý sa prejaví až neskôr. To znamená, že závislosť medzi HDP a počtom absolventov by sme nemali merať v rovnakých obdobiach, ale s oneskorením (napr. o jeden rok).

Tab. 1: Pearsonov a Spearmanov koeficient závislosti v regiónoch SR v rokoch 2002–2007

	absVŠ/ HDP	absVŠ/ HDP	P/HDP	P/HDP	absVŠ/ HDP	absVŠ/ HDP	P/HDP	P/HDP
	p-value	Pears	p-value	Pears	p-value	Spearm	p-value	Spearm
BSK	0,09273	0,73982	0,001578	0,96738	0,01667	0,94285	0,002778	1
TTSK	0,09781	0,73242	0,000724	0,97794	0,05833	0,82857	0,002778	1
TNSK	0,01621	0,89415	0,003563	0,95085	0,05838	0,82857	0,002788	1
NSK	0,04052	0,83079	3,999e-05	0,99523	0,01667	0,94285	0,002778	1
ZSK	0,00389	0,94863	0,002501	0,95887	0,01667	0,94285	0,002778	1
BBSK	0,01252	0,90717	0,044330	0,82277	0,00278	1	0,033333	0,88571
PSK	0,02056	0,88052	0,000215	0,98800	0,05833	0,82857	0,002778	1
KSK	0,14452	0,67101	0,000969	0,97447	0,4194	0,42857	0,002778	1

Dzroj: vlastné spracované na základe údajov [45]

## Závery a odporúčania

Súčasnú postupu v oblasti regionálneho rozvoja a regionálnej konkurencieschopnosti sú orientované hlavne na skúmanie významných determinantov (faktorov) rozvoja a na hľadanie nástrojov ich rastu a rozvoja.

1. Hybnou silou v súčasnosti prebiehajúcich zmien v ekonomike a spoločnosti sa stávajú znalosti a inovácie, ktoré tak vytvárajú nové piliere znalostnej ekonomiky ako odpovede na budúce možnosti rozvoja. Kľúčovou prioritou sa stáva *veda, inovácie, technológie, vzdelanie a podnikavosť*.
2. Globalizácia a technologické zmeny posilnili potrebu a efekty sieťovania a zhlukovania aktérov rozvoja pri kapitalizácii a optimalizácii toku vedomostí. *Výskumné, vzdelávacie inštitúcie a podnikateľské subjekty* v rámci ich ekonomického priestoru budú tak tvoriť a využívať nové znalosti na základe ich participácie a kooperácie ako nevyhnutný spôsob na prežitie v globálnej konkurencii.
3. Koncept TH (*trojitá špirála*) predstavuje možnosť a schopnosť produkovať nové znalosti novými formami spolupráce a partnerstiev a zároveň zlepšovať šírenie a využívanie poznatkov pri zabezpečovaní trvalo udržateľného rozvoja krajín/regiónov a zároveň i všetkých jeho aktérov. V koncepte TH ide o *pozitívnu synergiu prelievania poznatkov* medzi tromi hlavnými aktérmi: "podnikmi –

univerzitami – samosprávou (regiónmi)" s cieľom *zvýšenia ich konkurenčnej výhody a tým ekonomického rozvoja*.

4. Predpokladom zavedenia prezentovanej stratégie regionálneho rozvoja je poznanie východiskového stavu. Za hlavné dimenzie rozvoja v znalostnej ekonomike sme vymedzili dimenziu podnikania a vzdelávania, ktoré z inštitucionálneho hľadiska prezentujú podniky a vysoké školy/univerzity, ktoré boli preto objektom regresnej a korelačnej analýzy.
5. Na základe regresného modelu za roky 2002–2007 sme koeficientom determinácie vysvetlili 77,6 % spoločnej variability HDP a počtu podnikov a za roky 2002–2009 v SR až 96,4 %, čo zároveň vylučuje v uvedenom rozsahu náhodnosť analyzovaného vzťahu. Veľmi významnú tesnosť závislosti jednorozmerného štatistického skúmania závislosti rastu HDP a rastu podnikov v regiónoch Slovenska identifikuje Pearsonov koeficient korelácie hodnotou 0,88. Testom významnosti Pearsonovho i Spearmanovho koeficientu korelácie na hladine  $< 0,005$  bola potvrdená štatistická významnosť analyzovaného vzťahu vo všetkých regiónoch SR. Uvedené výsledky vedú k záveru, že dimenzia podnikania je významným faktorom ekonomickej výkonnosti a rozvoja regiónov SR.
6. Využitie efektu dimenzie podnikania pre ekonomický rozvoj z úrovne štátu podmieňuje hlavne skvalitňovanie podnikateľského prostredia.

7. Pomocou koeficientu determinácie sme vysvetlili 69,2 % variability regionálneho HDP od variability počtu absolventov VŠ v regiónoch Slovenska. Pearsonov korelačný koeficient hodnotou 0,832 potvrdzuje významnú silu závislosti medzi skúmanými javmi, čo zároveň potvrdzuje, že v regiónoch SR rastie počet absolventov VŠ a rastie i ekonomická výkonnosť regiónov meraná HDP. Pri interpretácii závislosti počtu absolventov VŠ a HDP uvažujeme aj o pseudokorelácii, resp. o zdanlivej korelácii, nakoľko si uvedomujeme, že existuje veľký počet iných faktorov z oblasti vzdelávania, vedy a výskumu, ktoré ovplyvňujú rast HDP (napr. výdavky na vedu a výskum, počet vedeckých pracovníkov, vytvorené a nakužené patenty, atď.). Štatistická významnosť Pearsonovho a Spearmanovho koeficientu korelácie počtu absolventov VŠ v regiónoch SR a regionálnym HDP na hladine  $< 0,05$  bola potvrdená v BSK, NSK, ZSK a BBSK.
8. V ostatných regiónoch SR potvrdenie náhodnosti korelácie počtu absolventov VŠ a HDP môže dokumentovať napr. ich nepripravenosť absorbovať vytvorený intelektuálny kapitál, nízky podiel technologicky náročných odvetví, určitú nadprodukciu absolventov VŠ vo vzťahu k možnostiam regiónov, nesprávnu štruktúru študijných odborov VŠ vo vzťahu k potrebám regiónov, apod.
9. Nevyhnutným sa stáva zo strany vlády a regiónov finančne i politicky podporiť oblasti vzdelávania, vedy a výskumu.
10. Pripravenosť na nové výzvy znalostnej ekonomiky preukázala dimenzia podnikania vo všetkých regiónoch Slovenska. Dimenzia vzdelávania túto výzvu musí ešte prijať. Zároveň obidve dimenzie na Slovensku by mali zmeniť kultúru izolovanosti ku kultúre partnerstva a spolupráce v prospech rozvoja a prosperity pre všetkých v rámci ideí konceptu Triple Helix. Zo strany univerzít ide najmä o optimalizáciu portfólia študijných programov vo vzťahu k požiadavkám praxe, zo strany podnikateľskej sféry najmä zmenu prístupu k aktívnemu podielu na realizácii výskumu na univerzitách (personálnym prepojením i finančne) a zo strany samosprávy iniciatívnejšou aplikáciou princípov regionálneho manažmentu v smere koordinácie aktivít aktérov regionálneho rozvoja.

*Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia projektu VEGA č. 1/0630/10 – „Regionálny trh práce v podmienkach hospodárskej recesie.“*

## Poznámky

Limitujúcim faktorom je dostupnosť aktuálnych dát, posledný údaj regionálneho HDP je za rok 2007.

6–8 dátových párov tvorí pomerne obmedzenú vzorku. Musíme byť preto opatrní pri posudzovaní výsledkov korelačnej a regresnej analýzy, kedy sa funkcia vysvetľujúca priebeh závislosti môže javiť ako veľmi dobrá (má vysokú tesnosť), pretože odchýlky empirických hodnôt od regresnej funkcie sú malé.

Ak je hodnota Pearsonovho a Spearmanovho koeficientu  $p$ -value  $< 0,05$  možno považovať závislosť za štatisticky významnú na zvolenej hladine.

## Literatúra

- [1] AMSTRONG, H., TAYLOR, J. *Regional Economics and Policy*. 3rd ed. Oxford: Blackwell, 2000. ISBN 0-631-21713-4.
- [2] BACHTLER, J., YUILL, D. *Policies and Strategies for Regional Development: a Shift in Paradigm?* 2001. In: *Regional and Industrial Policy Research Paper*, No 46. Glasgow: EPRC, University of Strathclyde, 2001.
- [3] BOK, D. *Universities in the Marketplace: The Commercialization of Higher Education*. 1st ed. Princeton: Princeton University Press, 2003. 256 s. ISBN 0691114129.
- [4] BOSCHMA, R. *Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective*. *Regional Studies*. 2004, Vol. 38, Iss. 9, s. 1001–1014. ISSN 0034-3404.
- [5] COOKE, P., PICCALUGA, A. *Regional development in the knowledge economy*. London: Routledge, 2006. 279 s. ISBN 0-415-36553-8.
- [6] COURNOT, A. A. *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*. Augustus M. Kelly Pubs, 1971. 243 s. ISBN 0678000662.
- [7] DRUCKER, P. F. *Věk diskontinuity. Obraz měnící se společnosti*. Praha: Management Press, 1994. ISBN 80-85603-44-6.
- [8] DUNNING, J. (ed). *Regions, Globalisation and the Knowledge-based Economy*. Oxford: Oxford University Press, 2000. ISBN 9780199250011.
- [9] ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L. *Universities in the Global Knowledge Economy: a Co-evolution of University-Industry-Govern-*

- ment Relations (London: Cassell Academic). 1997; OECD: Universities could play a greater role in regional development, says OECD [online]. OECD [cit. 2009-09-19]. Dostupné z: <[http://www.oecd.org/document/25/0,3343,en\\_2649\\_37455\\_39329177\\_1\\_1\\_1\\_1,100.html](http://www.oecd.org/document/25/0,3343,en_2649_37455_39329177_1_1_1_1,100.html)>.
- [10] ETZKOWITZ, H., LEYDESDORFF, L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and „Mode 2“ to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Research Policy*. 2000, Vol. 29, Iss. 2, s. 109–123. ISSN 0048-7339.
- [11] ETZKOWITZ, H. Innovation in Innovation: The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *Social Science Information*. 2003, Vol. 42, Iss. 3, s. 293–337. ISSN 1461-7412.
- [12] ETZKOWITZ, H. The evolution of the entrepreneurial university. *Technology and Globalisation*. 2004, Vol. 1, Iss. 1, s. 64–77. ISSN 1476-5667.
- [13] HANDY, CH. *The Age of Unreason*. London: Business Books, 1989. ISBN 0-09-954831-3.
- [14] HAYEK, F. A. *The Use of Knowledge in Society. Individualism and Economic Freedom*. Chicago: The University of Chicago Press, 1980.
- [15] HINDLS, R. a kol. *Statistika pro ekonomy*. 7. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. ISBN 80-86946-16-9.
- [16] HIRSHLEIFER, J., RILEY, J. G. *The Analytics of Uncertainty and Information*. New York: Cambridge University Press, 1992. 465 s. ISBN 05212395677.
- [17] HUGGINS, R., JONES, M., UPTON, S. Universities as drivers of knowledge-based regional development: a triple helix analysis of Wales. *Innovation and Regional Development*. 2008, Vol. 1, Iss. 1, s. 24–47. ISSN 1753-0660.
- [18] CHESBROUGH, H. *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Cambridge: Harvard Business School Press, 2003. 272 p. ISBN 1578518377.
- [19] JIRÁNKOVÁ, M. Ataky na „tradiční“ funkce národních států v globálních ekonomických procesech. *Ekonomický časopis*. 2009, roč. 57, č. 1, s. 41–56. ISSN 0013-3035.
- [20] KADERÁBKOVÁ, A., BENEŠ, M. *Význam znalostního sektoru pro konkurenceschopnost*. Praha: CES VŠEM, Working Paper No 9/2007. ISSN 1801-2728.
- [21] KASSAY, Š. *Podnik a podnikanie. Prvý zväzok*. Bratislava: VEDA, 2006. 671 s. ISBN 80-224-0775-5.
- [22] KEATING, M. *The New Regionalism in Western Europe. Territorial Restructuring and Political Change*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Ltd., 1998, 242 s. ISBN 978-1-85898-527-5.
- [23] KIRZNER, I. M. *Discovery and the Capitalist Process*. Chicago: The University of Chicago Press, 1985. 192 p. ISBN 0226437779.
- [24] KITSON, M., MARTIN, R., TYLER, P. Regional Competitiveness: An Exclusive yet Key Concept? [online]. *Regional Competitiveness. Association of Regional Observatories*. 2004. [cit 2010-11-25]. Dostupné z: <<http://www.region-observatories.org.uk>>.
- [25] KOGAN, M. *Evaluating Higher Education*. Higher Education Policy Series 6. London: Jessica Kingsley Publishers, 1990. ISBN 1-85302-510-0.
- [26] KUZMIŠIN, P. Kvalita podnikateľského prostredia a jej vplyv na konkurencieschopnosť podniku. *Journal of Competitiveness*. 2009, č. 1, s. 42–55. ISSN 1804-1728.
- [27] KUZMIŠIN, P., KUZMIŠINOVÁ, V. Terciárne vzdelávanie jako komponent regionálneho rozvoja. *Ekonomický časopis*. 2010, roč. 58, č. 7, s. 725–741. ISSN 0013-3035.
- [28] KUZMIŠINOVÁ, V. *Podniky-univerzity-samospráva (regióny)*. Košice: EF TU. 2009. 249 s. ISBN 978-80-553-0297-3.
- [29] LEIBENSTEIN, H. Entrepreneur an Development. *American Economic Review. Papers and Proceedings*. 1968, Iss. 2. ISSN 0002-8282.
- [30] LEIBENSTEIN, H. *X-Efficiency: From Concept to Theory*. Lexington Books, 1979.
- [31] LUNDEVALL, B. A. *Innovation System, National Learning Pattern and Economic Development*. Paper presented at 3rd Globelics Conference. Pretoria, November 2005.
- [32] MAIER, G., TÖDTLING, F. *Regionálna a urbanistická ekonomika – Regionálny rozvoj a regionálna ekonomika*. Bratislava: Elita, 1998, 320 s. ISBN 80-7169-644-7.
- [33] MARTIN, R. L. *A Study on the Factors of Regional Competitiveness* [online]. Cambridge: University of Cambridge, 2003. [cit 2010-11-25]. 184 s. (PDF). Dostupný z: <[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/3cr/competitiveness.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/3cr/competitiveness.pdf)>.
- [34] MISES, L. *Economic Calculation in the Socialist Commonwealth: a Treatise on Economics*. Auburn, AL: Ludwig von Mises Institute, 1990, 74 s. ISBN 0945466072.

- [35] NONAKA, I., TAKEUCHI, H. *The Knowledge-Creating: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*. Oxford: Oxford University Press, 1995. 304 s. ISBN 0195092694.
- [36] PORTER, M. E. The Role of Location in Competition. *International Journal of the Economics of Business*. 1994, Vol. 1, Iss. 1, pp. 35-40. ISSN 1357-1516.
- [37] REICHERT, S. *The Rise of Knowledge Regions: Emerging Opportunities and Challenges for Universities*. Brussels: European University Association, 2006. ISBN 9789081069854.
- [38] RIMARČÍK, J. Dvozmerná deskriptívna štatistika – číselné premenné [online]. [cit 2010-11-25]. Dostupné z: <<http://rimarcik.com/navigator/ds2i.html>>.
- [39] SHANE, S. *Academic Entrepreneurship: University Spinoffs and Wealth Creation*. Northampton, MA, USA: Edward Elgar, 2004. 352 s. ISBN 184542221X.
- [40] SCHUMPETER, J. A. *Theory of Economic Development*. Cambridge Mass: Harvard University Press, 1934.
- [41] SOUČEK, E. *Štatistika pro ekonomy*. Praha: VŠEM. 2007. ISBN 978-80-86730-06-6.
- [42] STORPER, M. The regional World. *Territorial Development in a Global Economy*. London: The Guilford Press. 1997. 338 s. ISBN 1572303158.
- [43] SVEIBY, K. E. *Creating Knowledge Focused Strategies – Good and Bad Practices*, Knowledge Management Forum, 2nd Annual Conference, 11.-12.6.2002 Henley Management College, Henley on Thames, UK. 2002.
- [44] ŠIKULA, M. Konkurencieschopnosť ekonomiky v súradniciach globálnej krízy. In: PRIBULA, M. a kol. *Skutočnosť a hodnoty*. Prešov: VŠMP ISM Slovakia v Prešove. 2009, 158 s. ISBN 978-80-89372-21-8.
- [45] Štatistický úrad SR [online]. Bratislava: Štatistický úrad SR, c2010 [cit 2010-11-25]. Dostupné z: <[www.statistics.sk](http://www.statistics.sk)>.
- [46] TOFFLER, A. *The Third Wave*. New York: Bantam Books, 1984. 560 s. ISBN 0553246984.
- [47] TRUNEČEK, J. *Znalostní podnik ve znalostní společnosti*. Praha: Professional Publishing, 2003. ISBN 80-86419-67-3.
- [48] TRUNEČEK, J. *Management znalostí*. Praha: C. H. Beck, 2004. 131 s. ISBN 80-7179-884-3.
- [49] VAN ZON, H. The Knowledge Economy, Information Society and the Less Favoured Regions in Europe. In: KUKLINSKI, A. (ed.) *The Knowledge-based Economy. The European Challenges of the 21st Century*. Vol. 5. Warsaw: KBN, 2000, 334 p. ISBN 83-85557-67-9.
- [50] ZELENÝ, M. *Autopoiesis (sebaorganizace) v sítích malých a středních podniků*. [online]. [cit. 2010-11-20]. Dostupné z: <[www.darius.cz/ag\\_nikola/beseda40.html](http://www.darius.cz/ag_nikola/beseda40.html)>.

**Ing. Viera Kuzmišinová, PhD.**

Vysoká škola medzinárodného podnikania ISM  
Slovakia v Prešove  
Katedra ekonomiky, manažmentu a marketingu  
kuzmisinova@ismpo.sk

**doc. Ing. Peter Kuzmišin, DrSc.**

Technická univerzita v Košiciach  
Ekonomická fakulta  
Katedra ekonomických teórií  
Peter.Kuzmisin@tuke.sk

Doručeno redakci: 17. 1. 2011  
Recenzováno: 1. 3. 2011, 7. 6. 2011  
Schváleno k publikování: 20. 9. 2011

**ABSTRACT****DIMENSIONS OF BUSINESS AND EDUCATION AND THEIR IMPLICATIONS IN ECONOMY OF SLOVAKIA****Viera Kuzmišinová, Peter Kuzmišin**

*Paper focuses on role and influence of business and tertiary education into economic development and analyzes selected aspects of the problem in conditions of the regions of the Slovak economy.*

*The theoretical part is focused on knowledge as products of educational and scientific research institutions which are transformed into innovations in enterprises and this way are becoming a driving force of regional development and society. On the background of theoretical generalizations of essential parts of the subject and using an appropriate range of statistical methods (correlation and regression analysis) article examines especially how a dimension of business and dimension of education affects regional development of Slovakia measured by GDP, with the regions of Slovakia as an object of analysis and studied statistical figures are dimension of business, education and the regional performance. Statistical evidence was drawn from a database of Slovak Statistical Office.*

*The specific result of the analysis is to identify readiness for new challenges of the knowledge economy, as demonstrated by business dimension in all regions of Slovakia. Dimension of education has not taken the challenge yet. At the same time both dimensions in Slovakia should change culture of isolation to culture of partnership and cooperation in favour of development and prosperity for everybody within the concept presented by Triple Helix.*

**Key Words:** *knowledge economy, knowledge, doing business, education, regional development, Triple Helix.*

**JEL Classification:** *O15, O47, R11, R15.*