

# ANALÝZA VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV ROZVOJA INOVATÍVNEHO PROSTREDIA V SR A R

## THE ANALYSIS OF THE CHOSEN INDICATORS OF THE INNOVATIVE ENVIRONMENT DEVELOPMENT IN THE SLOVAK REPUBLIC AND IN THE CZECH REPUBLIC

ING. MARIANA DUBRAVSKÁ, PHD.

ING. ELENA TYRÁ, PHD.

Katedra ekonómie a ekonomiky Fakulta manažmentu Prešovská univerzita v Prešove ☒ Konštatná St. 16, 080 01 Prešov, Slovak republic E-mail: mariana.dubravska@unipo.sk, elena.sira@unipo.sk	Department of Economic Sciences and Economy Faculty of Management University of Prešov in Prešov
---	--

### Anotácia

Cieľom príspevku je posúdiť vybrané ukazovatele rozvoja inovatívneho prostredia v SR a R. Pomocou použitých vedecko-poznávacích metód, t.j. analýzy problematiky, syntézy získaných informácií, komparácie a dedukcie sú v príspevku hodnotené vybrané ukazovatele rozvoja inovatívneho prostredia v oboch krajinách definované metrikou OECD. Na základe zistení môžeme konštatovať, že Slovenská republika dosahuje veľmi slabé výsledky vo všetkých skúmaných indikátoroch. Situácia regionálnej inovatívnej štruktúry v R vykazuje lepšie výsledky, no aj napriek tomu ponúkajú priestor na zlepšenie vo všetkých hodnotených oblastiach.

### Key words

inovatívne prostredie, ukazovatele, rozvoj, Slovenská republika, česká republika

### Annotation

The aim of the proposed Paper is to review chosen indicators of the development of the innovative environment in the Slovak and Czech republic. By using scientific-cognitive methods, i.e. issue analysis, gained data synthesis, comparison and deduction chosen indicators of the development of the innovative environment of both countries according to OECD metrics were reviewed. Based on the results, we can state that Slovak republic has gained very poor results in all searched indicators. Situation of the regional innovative structure in Czech republic has shown better results, even though there is a place for improvement in the all rated areas.

### Key words

innovative environment, indicators, development, Slovak republic, Czech republic

**JEL classification:** I22, O31, R58

## Úvod

V súvislosti do popredia ostro vystúpil problém pomalého ekonomického rastu zaostalých regiónov Slovenska. Preto je potrebné poohliadnuť sa za novými myšlienkami a riešeniami hľadajúcimi v nových prístupoch a prepracovanejších koncepciách regionálnej politiky (Kotuli, Adamišin 2012). V regionálnej dimenzii je preto veľmi dôležité zamerať sa na regionálnu podporu vytvárania, zavádzania a rozptylu inovácií v regióne, čím sa zvyšuje jeho konkurencieschopnosť. Plánovanie takej

podpory je deklarované v regionálních inova ných strategiách, které predstavujú koordinovanie rozvoja v oblasti znalostnej ekonomiky (Babjaková ó Ji í ek 2013).

## 1. Cie a metódy

Cie om príspevku je posúdi vybrané ukazovatele inovatívneho prostredia v SR a R. V príspevku sú poufíté vedecko-poznávacie metódy, t.j. analýza problematiky, syntéza získaných informácií a dedukcia.

Nasledujúce indikátory sa poufívajú vo v-eobecnosti pre hodnotenie inova ného prostredia v krajinách OECD na národnej úrovni a slúfia ako kontrolný nástroj vyuffívania verejných i súkromných zdrojov v oblasti inovácií:

- výdavky na ťdské zdroje (celkové verejné výdavky na vzdelávanie) ako percentuálny podiel HDP; celkové výdavky na výskum a vývoj ó ako percentuálny podiel HDP;
- absolventi odboru veda a technika ó celkovo - absolventi tretieho stup a v odbore veda a technika na 1000 obyvate ov vo veku 20-29 rokov;
- absolventi odboru veda a technika ó absolventky - absolventky tretieho stup a v odbore veda a technika na 1000 obyvate ov vo veku 20-29 rokov;
- absolventi odboru veda a technika ó absolventi ó absolventi tretieho stup a v odbore veda a technika na 1000 obyvate ov vo veku 20-29 rokov;
- patenty EPO ó po et fíadosti o patent na Patentový úrad EÚ na milión obyvate ov;
- investície rizikového kapitálu ó v za iato nej fáze ó vzh adom k percentuálnemu podielu HDP, rozbor investí nými -tádiami;
- investície rizikového kapitálu ó expanzia a premiest ovanie ó vzh adom k percentuálnemu podielu HDP, rozbor investí nými -tádiami;
- výdavky na informa né technológie ako percentuálny podiel HDP;
- stupe dosiahnuté vzdelanie mladých ó celkovo ó percentuálny podiel populácie od 20 do 24 rokov, ktorý má ukon ený prinajmen-om druhý stupe vzdelania ó stredná -kola;
- export vysokej technológie ó export vysokej technológie ako podiel na celkovom exporte (MH SR 2008).

Pre potreby predkladaného lánku bolo hodnotených 6 z uvedených indikátorov.

## 2. Výsledky

### Výdavky na vzdelávanie

Nasledujúca tabuľka 1 obsahuje podiel verejných výdavkov na vzdelávanie ako % z HDP. Verejné výdavky na vzdelávanie v SR oscilujú okolo 4 % HDP.

Tab. 1: Výdavky na vzdelávanie v SR (% z HDP)

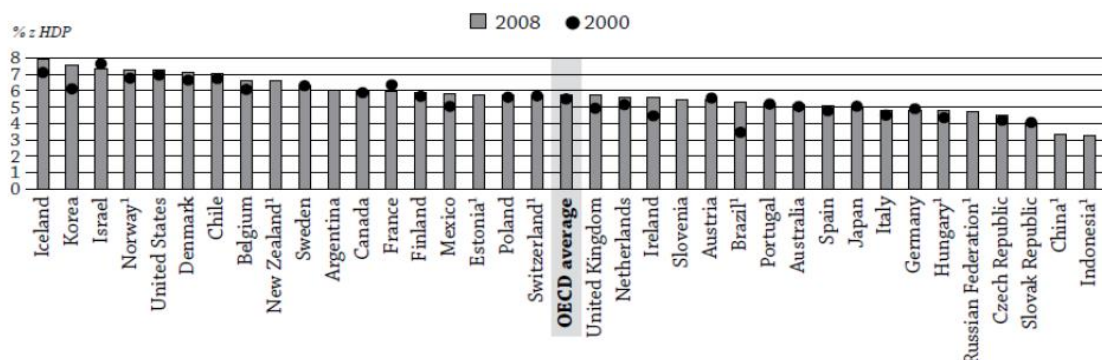
	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Vzdelávanie	3,9	4,0	3,7	3,9	3,5	4,3	4,5	4,0

Zdroj: M<sup>TW</sup>Va<sup>TMSR</sup> 2013

V porovnaní s priemerom šúspe-ných krajín dávame relatívne najmenej verejných prostriedkov práve na vzdelávanie. Vzdelávanie je tre ou relatívne najviac podfinancovanou oblanou verejných výdavkov (vi obrázokí ). Dokonca na vzdelávanie vynakládame z verejných zdrojov men-í podiel aj s priemerom krajín V3 (M<sup>TW</sup>Va<sup>TMSR</sup> 2013).

V-ety krajiny OECD vynakladajú na vzdelávanie pomerne zna nú as verejných zdrojov (vi obr. 1). OECD krajiny vynakladajú v priemere 6,1 % kolektívneho HDP na vzdelávanie v predprimárnom, primárnom, sekundárnom a terciárnom vzdelávaní. eská republika patrí medzi krajiny s níf-ou hodnotou podielu HDP ó 4,5 %. (Ústav pro informace ve vzd lávaní 2011)

Obr. 1: Výdavky na vzdelávanie ako % HDP v rokoch 2000 a 2008



Zdroj: [http://www.msmt.cz/file/23382\\_1\\_1/download/](http://www.msmt.cz/file/23382_1_1/download/)

Výsledky skúmaní naznačujú dynamické prepojenie medzi indikátormi vzdelávania a ekonomickými faktormi vo vybraných regiónoch sveta. Vysokoškolské vzdelávanie je silným motorom dlhodobého rastu v Európe a v strednej Ázii (Akhat et al. 2014).

### Výdavky na výskum a vývoj

Z hľadiska výdavkov na výskum a vývoj (ale aj VaV) je Slovensko charakteristické dlhodobým podfinancovaním. Jednou z príčin bola aj privatizácia veľkých podnikov a následné odlúčenie VaV pracovníkov od praxe. Podiel výdavkov na výskum a vývoj v Slovenskej republike dosahoval v rokoch 2002-2009 hodnotu oscilujúcu okolo 0,5 % HDP (tab.2). V roku 2010 nastal nárast výdavkov na výskum a vývoj a dosiahli hodnotu 0,63 % HDP. Nárast pokračoval aj v roku 2011 (0,68 %) HDP. Hodnota financovania výskumu a vývoja v SR patrí k najnižším v EÚ (merané percentami z HDP) (Veda a technika, 2013).

Tab. 2: Výdavky na výskum a vývoj v SR

Ukazovateľ	2008	2009	2010	2011	2012*
Výdavky na VaV spolu (v tis. €)	316 459	302 994	416 369	468 439	585 225
v tom kapitálové výdavky	29 261	31 137	63 073	94 799	109 337
bežné výdavky	287 198	271 857	353 296	373 641	475 889
Podiel výdavkov na VaV z HDP (%)	0,47	0,48	0,63	0,68	0,82

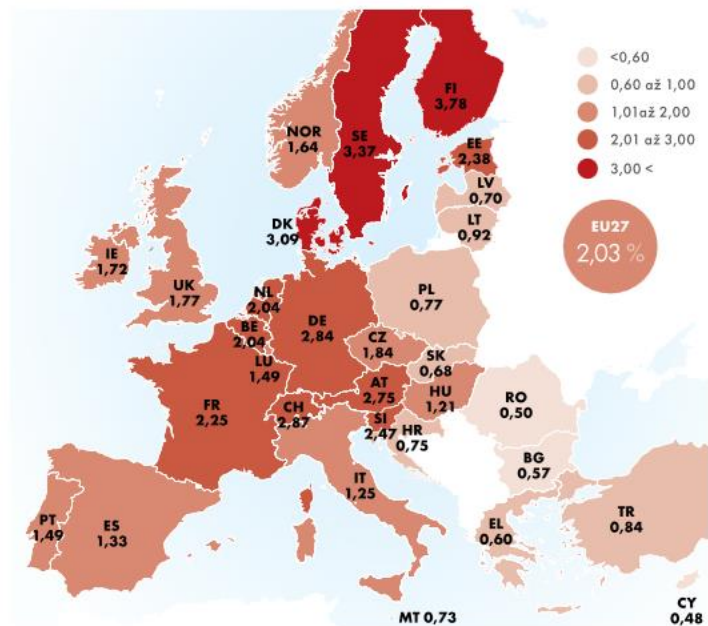
Zdroj: [https://www.vedatechnika.sk/SK/VedaATechnikaVSR/Rada%20o%20vldy/Rokovanie%20o%20vlady%20SR%2024.%209.%202013/Stav\\_VaV\\_uzpesnost/vlastny\\_material\\_12.pdf](https://www.vedatechnika.sk/SK/VedaATechnikaVSR/Rada%20o%20vldy/Rokovanie%20o%20vlady%20SR%2024.%209.%202013/Stav_VaV_uzpesnost/vlastny_material_12.pdf)

Môžeme konštatovať, že v porovnaní s ostatnými štátmi EÚ sú výdavky Slovenska na výskum a vývoj jedny z najnižších. Nižší relatívny objem výdavkov na výskum a vývoj vynakladalo v roku 2011 z členských krajín EÚ už len Bulharsko (0,57 %), Cyprus (0,48 %) a Rumunsko (0,5 %). V rámci EÚ výrazne vyšší percentuálny podiel výdavkov na výskum a vývoj z HDP ako je priemer vynaložilo: Fínsko (3,78 %), Švédsko (3,37 %), Dánsko (3,09 %), Nemecko (2,84 %) a Rakúsko (2,75 %) (Veda a technika, 2013).

Medzi najdôležitejšie faktory prispievajúce ku vývoju znalostnej ekonomiky sú práve výdavky na výskum a vývoj, po et univerzít, vedecké indexované časopisy a výskumné publikácie, ktoré sa následne môžu prejavovať patentmi, vývozom vysokej technológie a nakoniec HDP (Meo a Usmani, 2014).

Výdavky na vedu a výskum v EÚ 27 v roku 2011 ako podiel z HDP znázorňuje obrázok 2.

Obr. 2: Výdavky na vědu a výzkum v EÚ 27



Zdroj: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/c/2D00319FF4/\\$File/1804130324\\_25.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/c/2D00319FF4/$File/1804130324_25.pdf)

### Patenty EPO

Množstvo patentov je skôr indikátorom aplikovaného výskumu ako teoretického. Výsledky ukazujú, že Slovensko je na tom biedne.

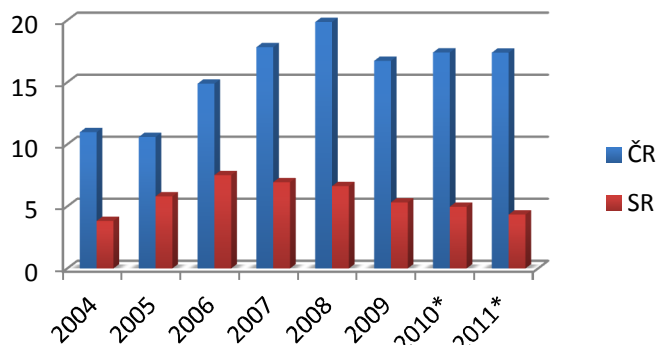
Tab. 3: Po ty predkladaných projektov vo vybraných krajinách, roky 2010 a 2011 sú odhad

as/Krajina	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
EU 27	55265,04	56904,82	57930,92	57716,45	56021,1	55673,57	54921,12*	53989,34*
esko	112,21	108,59	153,21	185,11	207,89	175,74	183,25*	182,63*
Slovensko	20,61	31,3	40,56	37,55	35,87	28,86	27*	23,48*
TMaj iarsko	3068,41	3201,44	3308,71	3244,84	3082,4	3051,94	2999,68*	2917,96*

Zdroj: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=pat\\_ep\\_ntot&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=pat_ep_ntot&lang=en)

Pre porovnanie, Slovensko malo v roku 2009 5,32 patentu na milión obyvateľov, čo je porovnateľné s nižším počtom ako v susednej SR 16,73 patentu na milión obyvateľov a takmer neporovnateľné s technologickým vodcom Európy – Nemeckom – 392 patentov na milión obyvateľov. Výrazný rozdiel v počte predkladaných patentov Slovenskou a českou republikou naznačuje graf 1.

Graf 1: Počet predložených projektov na milión obyvateľov v SR a ČR



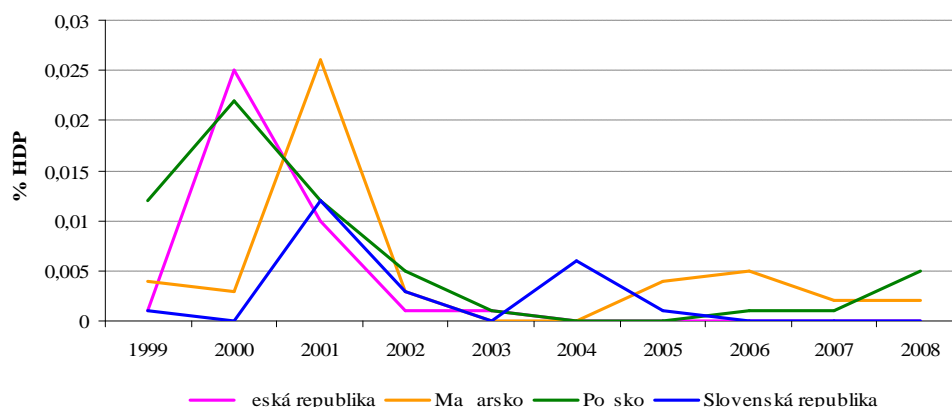
Zdroj: vlastné spracovanie podľa údajov TMÚ SR (2014) a SÚ (2014), \*odhad

### Investície rizikového kapitálu v za iato nej fáze

Porovnanie dlhodobého vyuffívania rizikového kapitálu v jednotlivých fázach vývoja podniku v priebehu rokov 1999 - 2008 ilustrujú dva grafy (Obr. 3 a Obr. 4), na ktorých je zachytený percentuálny podiel rizikového kapitálu na HDP vo vybraných –tyroch krajinách ó v eskej republike, v Ma arsku, v Po sku a v Slovenskej republike.

Vývoj vyuffívania rizikového kapitálu v zárodo nej (seed) a –tartovacej (start-up) fáze existencie podniku bol v priebehu celého sledovaného obdobia takmer rovnaký vo v–etkých –tyroch krajinách. Najvy–í percentuálny podiel na HDP bol pozorovaný v roku 2000 alebo 2001 a od tohto obdobia hodnota ukazovate a vo v–etkých krajinách výrazne poklesla.

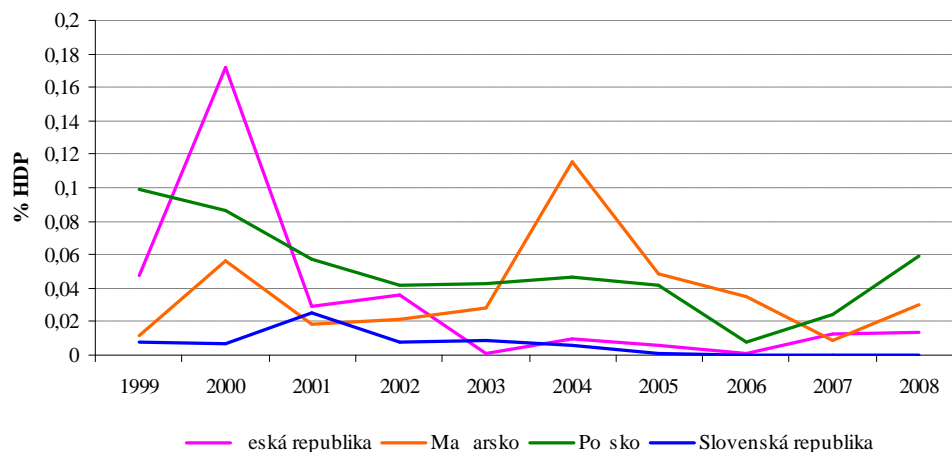
**Obr. 3: Podiel rizikového kapitálu slúfťaceho na financovanie zárodo nej a –tartovacej fázy podniku na HDP krajiny (HDP v befhých cenách)**



Zdroj: Spi–iaková 2011

Rizikový kapitál sa tief vyuffíva na podporu podnikových aktivít v neskor–ích fázach jeho vývoja, a to vo fáze roz–irovania (development) a prefinancovania dlhu (replacement). Podiel rizikového kapitálu na HDP sa v ostatných krajinách vyvíjal rôzne a zaznamenalo sa nieko ko výkyvov. Napr. v roku 2000 hodnota ukazovate a eskej republiky výrazne vzrástla na 0,172% HDP a predstihla dokonca aj Po sko. V roku 2004 sa Ma arsku podarilo predbehnú Po sko. Na poslednom mieste vo vyuffívání rizikového kapitálu vo fáze rozvoja podniku alebo prefinancovania dlhu bola v priebehu celého sledovaného obdobia Slovenská republika, v ktorej podniky od roku 2006 rizikový kapitál vôbec nevyuffívajú (Spi–iaková 2011).

**Obr. 4: Podiel rizikového kapitálu slúfťaceho na financovanie fázy rozvoja a fázy prefinancovania dlhu podniku na HDP krajiny (HDP v befhých cenách)**

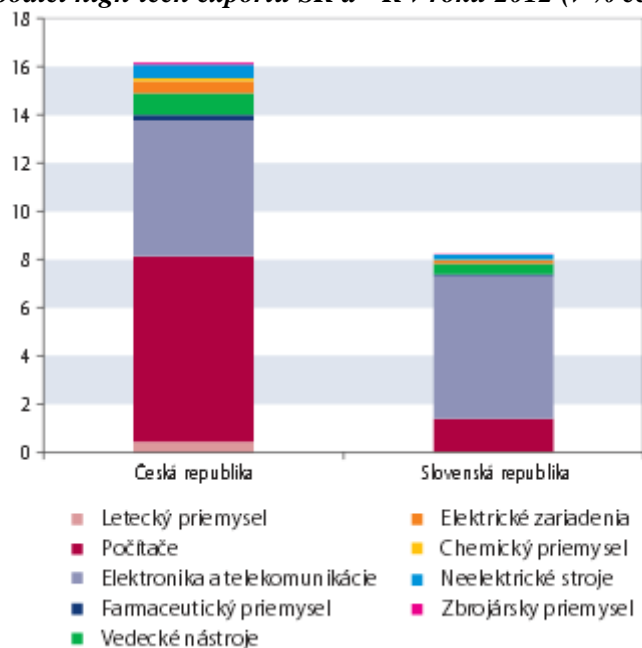


Zdroj: Spi–iaková 2011

### Vývoz vysokej technológie

Z porovnania odvetvovej štruktúry vývozu vyplýva, že Slovensko zaostáva vo vývoze high-tech výrobkov a služieb. V roku 2012 mali v Českej republike komodity tejto skupiny dvojnásobne vyšší podiel na celkovom vývoze (8% v SR oproti 16% v ČR). Najväčšiu časť (72%) slovenského high-tech exportu tvorili elektronické a telekomunikačné zariadenia. Takmer polovicu českého high-tech vývozu tvorili výrobky a služby patriace do skupiny počítačov, nasledované skupinou elektronických a telekomunikačných zariadení s podielom 35%.

Obr. 5: Štruktúra a podiel high-tech exportu SR a ČR v roku 2012 (v % celkového exportu)



Zdroj: [http://www.nbs.sk/\\_img/Documents/\\_PUBLIK\\_NBS\\_FSR/Biatec/Rok2013/09-2013/02\\_biatic\\_13-09\\_peter-lalinsky.pdf](http://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec/Rok2013/09-2013/02_biatic_13-09_peter-lalinsky.pdf)

## Záver

Súčasný stav v regionálnej inovačnej štruktúre možno na základe zistení považovať za nevyhovujúci. Slovenská republika dosahuje veľmi slabé výsledky vo všetkých skúmaných indikátoroch. Situácia regionálnej inovačnej štruktúry v ČR vykazuje lepšie výsledky, no aj napriek tomu ponúkajú priestor na zlepšenie vo všetkých hodnotených oblastiach. V súčasnosti možno inovácie považovať za jeden z hlavných nástrojov rozvoja znalostnej ekonomiky, zabezpečenia vysokého hospodárskeho rastu a tým dosiahnutia úrovne najvyspelejších ekonomík EÚ. Naplnenie cieľov a priorit Inovačnej stratégie SR do roku 2013 s dôslednou kontrolou prispieva ku vytvoreniu predpokladov pre pozitívny rozvoj inovačných procesov.

## Literatura

- [1] AKHMAT, G., ZAMAN, K., SHUKUI, T.; et al., (2014). Educational reforms and internationalization of universities: evidence from major regions of the world. *Scientometrics*, vol. 98, iss. 3, pp. 2185-2205.
- [2] BABJAKOVÁ, B., JIŘÍEK, P., (2013). Regional innovation strategies and its financing. In *16th International Colloquium on Regional Sciences. Conference Proceedings*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 187-197. ISBN 978-80-210-6257-3. DOI 10.5817/CZ.MUNI.P210-6257-2013-23.
- [3] *České kolství v mezinárodním srovnání*, (2014). [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [http://www.msmt.cz/file/23382\\_1\\_1/download/](http://www.msmt.cz/file/23382_1_1/download/).
- [4] KOTULI, R., ADAMIČEK, P., (2012). Economic effects of the foreign direct investments management on the development of Slovak regions. In *15th International Colloquium on Regional Sciences. Conference Proceedings*. Brno: Masarykova univerzita. pp. 288-297. ISBN 978-80-210-5875-0.



- [5] MEO, S. A., USMANI, A. M., (2014). Impact of R&D expenditures on research publications, patents and high-tech exports among european countries. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, vol. 18, iss. 1, pp. 1-9.
- [6] MH SR, (2008). *Upravené nové znenie návrhu Inova nej stratégie SR na roky 2007afl 2013*[online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [http://www.siea.sk/oldweb/inovacie/subory/inovacna\\_strategia.pdf](http://www.siea.sk/oldweb/inovacie/subory/inovacna_strategia.pdf) .
- [7] M<sup>TM</sup>Va<sup>TM</sup>SR., (2014). *Správa o stave kolstva na Slovensku na verejnú diskusiu* [online]. 2014 [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: <http://www.minedu.sk/data/att/4761.pdf>.
- [8] *Patent applications to the EPO by priority year at the national level*, (2014). [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=pat\\_ep\\_ntot&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=pat_ep_ntot&lang=en).
- [9] PETER, R., LALINSKÝ, T., (2014). *Slovensko versus esko: 20 rokov po rozvoe*. [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [http://www.nbs.sk/\\_img/Documents/\\_PUBLIK\\_NBS\\_FSR/Biatec /Rok2013/09-2013/02\\_biatic13-09\\_peter-lalinsky.pdf](http://www.nbs.sk/_img/Documents/_PUBLIK_NBS_FSR/Biatec /Rok2013/09-2013/02_biatic13-09_peter-lalinsky.pdf).
- [10] SPIŠAKOVÁ, E., (2011). Vyuffvovanie investícií rizikového kapitálu a obchodných anjelov v krajinách V4. *Finan né trhy* vol. VIII, iss. 1. ISSN 1336-5711.
- [11] *Správa o stave výskumu a vývoja v SR za rok 2012 s vyhodnotením úspe nosti a efektívnosti grantových schém na podporu výskumu a vývoja financovaných z verejných zdrojov* [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [https://www.vedatechnika.sk/SK/VedaATechnikaVSR/Rada%20vldy/Rokovanie%20vlady%20SR%2024.%209.%202013/Stav\\_VaV\\_uspesnost/vlastny\\_material\\_12.pdf](https://www.vedatechnika.sk/SK/VedaATechnikaVSR/Rada%20vldy/Rokovanie%20vlady%20SR%2024.%209.%202013/Stav_VaV_uspesnost/vlastny_material_12.pdf).
- [12] *Výdaje na v du a výzkum v EU27 a R*, (2014). [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: [http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/c/2D00319FF4/\\$File/1804130324\\_25.pdf](http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/c/2D00319FF4/$File/1804130324_25.pdf).
- [13] *Výdavky na výskum a vývoj*, (2014). [online]. [cit. 2014-3-28]. Dostupné z: <http://portal.statistics.sk/showdoc.do?docid=17334>.

**Príspevok bol spracovaný v rámci grantu KEGA 032PU-4/2013.**