



HODNOTENIE EKO-INOVÁCIÍ NA SLOVENSKU EVALUATION OF ECO-INNOVATION IN SLOVAKIA

Erika LOUČANOVÁ – Ján PAROBK – Martina KALAMÁROVÁ – Hubert PALUŠ
– Mikuláš ŠUPÍN

Abstract: The paper deals with the evaluation of the eco-innovation situation in Slovakia. The situation is evaluated in terms of eco-innovation scoreboard which consists of five areas. Different eco-innovations influence environmental, economic and social growth of enterprises, so they positively influence sustainable development. Therefore, it is convenient to identify the eco-innovative performance of Slovakia and its favorable and critical areas through the analyses. Subsequently, the results point to the possibilities how to specifically the positive development of the eco-innovation.

Abstrakt: Príspevok sa zaoberá hodnotením stavu eko-inovačnej výkonnosti Slovenskej republiky. Hodnotí ju z pohľadu piatich oblastí, ktoré zahrňuje eko-innovation scoreboard. Eko-inovácie ovplyvňujú environmentálny, ekonomický a sociálny rast podnikov a tým pozitívne ovplyvňujú udržateľné hospodárenie. Preto je vhodné na základe analýzy eko-inovačnej výkonnosti Slovenska identifikovať jej priaznivé aj kritické oblasti v tomto smere. Zistené skutočnosti následne poukazujú na možnosti cielene ovplyvňovať pozitívny eko-inovačný vývoj.

Keywords: eko-innovation, innovation, evolution eco-innovation.

Kľúčové slová: eko-inovácie, inovácie, hodnotenie eko-inovácií.

Úvod

O ekonomickom raste pokrývajúcom potreby spoločnosti vo vzťahu k trvalo udržateľnému rozvoju pojednáva Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja Slovenskej republiky (NSTUR, 2014). V rámci jej princípov sa zameriava aj na ekologický princíp, kde prihliada na kritériá zachovania a podpory biodiverzity, vitality a odolnosti ekosystémov, optimalizácie priestorového usporiadania a funkčného využívania krajiny a zabezpečenie jej územného systému ekologickej stability, zachovania a podpory života zabezpečujúcich systémov, zachovania vysokej kvality zložiek životného prostredia, minimalizáci využívania neobnoviteľných zdrojov a prednostné využívanie obnoviteľných zdrojov, avšak v medziach ich reprodukčných schopností.

Ako uvádza Lešková (2009), eko-inovácie znižujú materiálové nároky, využívajú uzavreté materiálové toky alebo vytvárajú, resp. využívajú nové materiály. Zároveň sa zameriavajú na znižovanie energetických nárokov alebo vytvárajú, resp. využívajú alternatívne zdroje energie, znižujú celkové emisie do prostredia alebo existujúce environmentálne záťaže a zdravotné riziká pri celkovej podpore myšlienky zdravého životného štýlu a udržateľnej spotreby. Eko-inovácie preto podporujú najmä ekologický princíp Národnej stratégie trvalo udržateľného rozvoja v súčinnosti s jej efektívnym princípom, podporujúc tým samotnú eko-inovačnú výkonnosť Slovenska, ako aj jeho trvalo udržateľný rozvoj, ktorý je aj jednou z priorít Európskej únie a rovnako ho podporuje aj OSN, OECD a iný.



Eko-inovácie sú inovatívne produkty, procesy alebo organizačné inovácie, ktoré znižujú environmentálne náklady, zvyšujú akceptovanie spoločnosťou a prispievajú k udržateľnému rozvoju (Green Beings, 2015).

Eiadat a kol. (2008) a následne Hua (2011) poukazujú na to, že vzťah medzi ekologickými inováciami a výkonnosťou podniku predstavuje lineárnu závislosť a vzájomný prospech. Ako ďalej uvádza Picazo-Tadeo a kol. (2014) a Färe a kol. (1994), zmeny v environmentálnom výkone relatívne predstavovali aj zmeny v ekologickej účinnosti a environmentálnych technologických zmenách. Sú najlepšimi dostupnými environmentálnymi postupmi a ekologickými inováciami v pokroku environmentálnych technológií Kammerer (2009), Straka (2013). Vďaka ekologickým inováciám sa podniky snažia premeniť ekologické obmedzenia na príležitosti na zníženie nákladov, majú lepšiu povest' a získavajú nové trhy. Eko-inovácie podniky orientujú nielen na uspokojenie potrieb zákazníkov a podporu inovácií, ale aj pre zlepšenie uplatňovania inovácií v oblasti životného prostredia (Carillo-Hermossilla et al., 2010; Laperche, 2013; Repková-Štofková, 2013a, b.; Cisko et al., 2013; Dzian, 2014; Triznová, 2013).

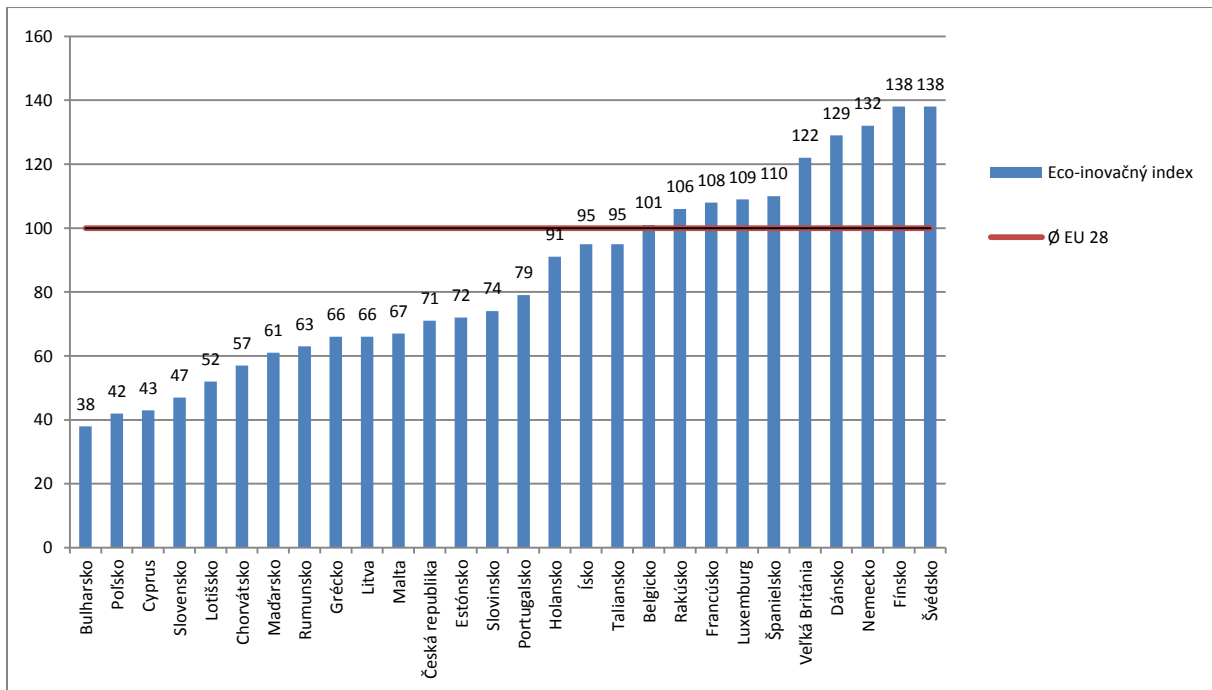
Metodika

Základný prístup pre spracovanie problematiky hodnotenia eko-inovácií na Slovensku je analýza pomocou eko-inovačného indexu podľa Eco-innovation Scoreboard Observatory (2015). A následne prostredníctvom deskriptívnej metódy sú analyzované vzájomné vzťahy oblastí a ich indikátorov, ktoré tento index ovplyvňujú. Eco-innovation Scoreboard je index vyjadrujúci eko-inovačnú výkonnosť oblasti. Eko-inovačný index je nástroj na posúdenie eko-inovačnej výkonnosti vo všetkých členských štátoch EÚ. Prostredníctvom porovnávacieho prehľadu sa zameriava na zachytenie rôznych aspektov ekologických inovácií s použitím 16 indikátorov zoskupených do piatich tematických oblastí: eko-inovácie vstupov, ekologické inovačné aktivity, eko-inovácie výstupov, zdrojov pre efektívne výstupy a sociálno-ekonomické výsledky. Eko-inovačný index sa počíta za jednotlivé krajiny, kde konkrétne čísla zo 16-tich čiastkových ukazovateľov spadajúcich do piatich tematických oblastí, sú vážené s podielom obyvateľov, aby sa vypočítal priemer EÚ. Priemer EÚ indikátorov, ktoré zobrazujú absolútne čísla je stanovený priamo sčítaním primárnych dát. Pre normalizovanie rôznych indikátorov sa používa metóda "Distance-to-Reference".

Získané údaje popisujú stav v oblasti eko-inovácií na Slovensku v roku 2013 (najaktuálnejšie údaje evidované v databáze Eco-Innovation Observatory) a zisťujú kauzality a súvislosti jeho vývoja.

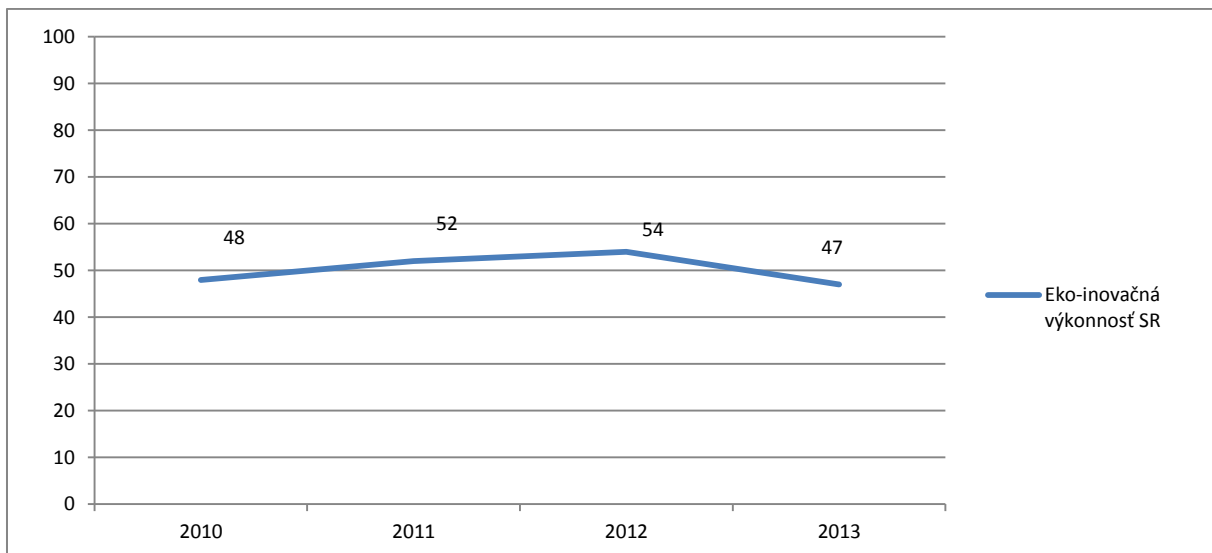
Hodnotenie eko-inovácií na Slovensku

V roku 2013 Slovensko, vzhľadom na hodnotenie výkonnosti v oblasti eko-inovácií, sa nachádza v skupine ekonomík, ktoré nedosahujú vysokú úroveň eko-inovačného indexu. Medzi najlepšie umiestnené krajiny patria Švédsko, Fínsko, Dánsko a Nemecko. Slovensko je v poradí štvrtá krajina s najnižšou hodnotou eko-inovačného indexu.



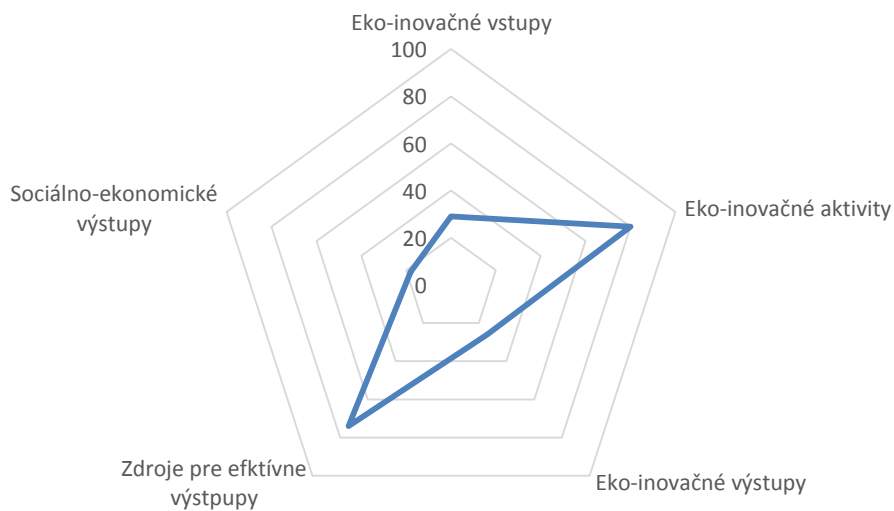
Obr. 1 Výkonnosť eko-inovácií členských štátov EÚ spracované podľa databázy Eco-Innovation Observatory Database (2015)

Eko-inovácie na Slovensku z pohľadu vývoja za posledné štyri roky mali stúpajúcu tendenciu, až na posledný sledovaný rok 2013, kedy ich hodnota klesla na 47, vid' obrázok 2.



Obr. 2 Výkonnosť eko-inovácií na Slovensku spracovaná podľa databázy Eco-Innovation Observatory Database (2015)

Túto skutočnosť najviac ovplyvnili, už spomínané ukazovatele oblasti sociálno-ekonomický výstupov a eko-inovačné vstupy ako znázorňuje obrázok 3.

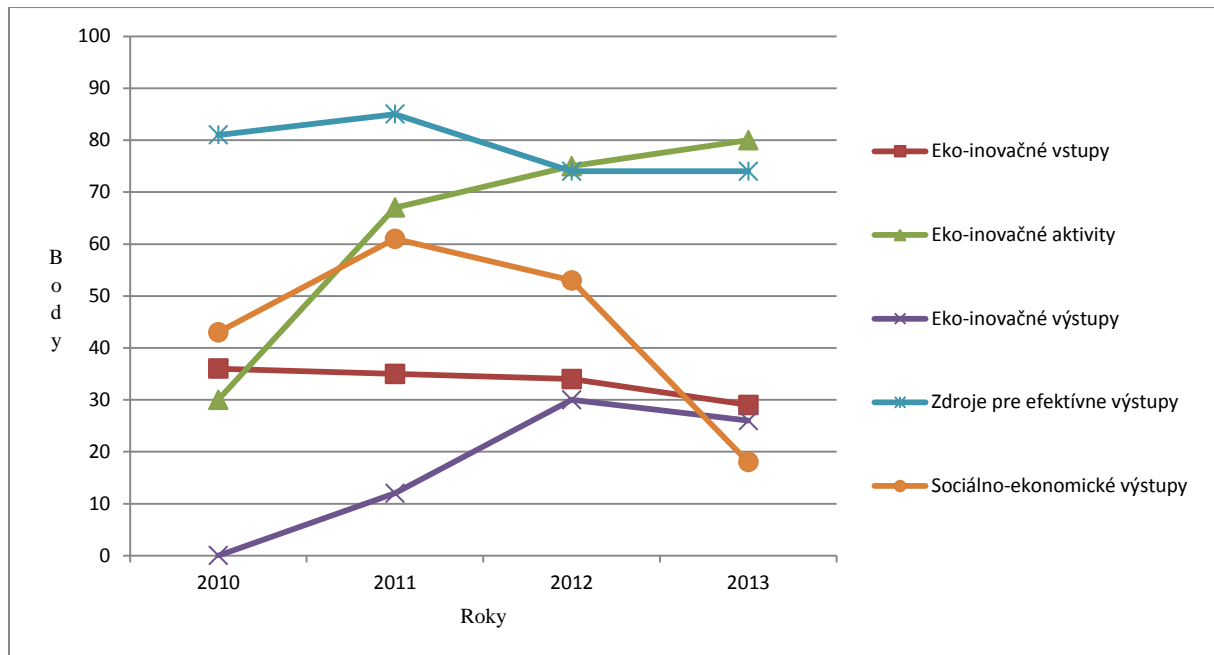


Obr. 3 Eko-inovačný profil Slovenska podľa Eco-Innovation Observatory v roku 2013

Túto skutočnosť najviac ovplyvnili, už spomínané ukazovatele oblasti sociálno-ekonomický výstupov, u ktorých sledujeme markantné zníženie oproti minulým rokům na čo poukazuje obrázok 4. Zníženie hodnoty indexu oblasti sociálno-ekonomických výstupov zapríčinili klesajúce hodnoty percentuálneho podielu vývozu produktov z ekologických priemyselných odvetví, zamestnanosť v ekologických priemyselných odvetviach a obrat v ekologických odvetviach.

Opačný, teda pozitívnejší vplyv na eko-inovačný index v poslednom sledovanom období, má oblasť eko-inovačnej aktivity, ktorá jediná má rastúci trend. Túto skutočnosť ovplyvňuje najmä realizácia inovačných aktivít na zníženie materiálových vstupov na jednotku produkcie v podnikoch, zavádzania inovačných aktivít na zníženie energetických vstupov na jednotku výkonu v podnikoch a systémové environmentálne orientované riadenie v podnikoch.

Ostatné oblasti eko-inovačnej výkonnosti (eko-inovačné vstupy, eko-inovačné výstupy a zdroje pre efektívne výstupy) ovplyvňujúce eko-inovačnú výkonnosť Slovenska majú klesajúci trend, aj keď v oblasti eko-inovačných výstupov sa tento trend prejavil iba v poslednom sledovanom období. Vývoj hodnôt indexu oblasti eko-inovačných výstupov ovplyvňujú ukazovatele zahrňujúce vládne investície do ochrany životného prostredia a energetického výskumu a vývoja, zelené investície v raných fázach a počet zamestnancov v oblasti vedy a výskumu, tak ako to uvádza Eco-Innovation Observatory. Oblasť zdrojov pre efektívne výstupy je ovplyvňovaná ukazovateľmi produktivity pri spotrebe materiálu, spotrebe energie a využívania vody, ako aj produkcii skleníkových plynov.



Obr. 4 Vývoj hodnotenia eko-inovácií na Slovensku z pohľadu jednotlivých hodnotených oblastí podľa Eco-Innovation Observatory v rokoch 2010 až 2013

Na základe údajov z Eco-Innovation Observatory (2015) o komplexnom hodnotení eko-inovačnej výkonnosti Slovenska môžeme konštatovať nízku úroveň eko-inovácií. Slovensko v tejto oblasti zaostáva aj za susednými krajinami, ako je Česká republika, Maďarsko a Rakúsko, okrem Poľska. Priaznivý vývoj eko-inovačnej výkonnosti Slovenska ovplyvňujú hlavne aktivity zo strany podnikov, ktoré realizujú inovačné aktivity na zníženie materiálových vstupov na jednotku výkonu, na zníženie energetických vstupov na jednotku produkcie a environmentálny manažment. Avšak aj tu je ešte priestor pre zlepšovanie, keďže eko-inovačný index Slovenska je podpriemerný v rámci EÚ. Pre jeho zlepšenie je vhodné sa hlavne zamerať na podporu exportu produktov eko-priemyslu, zamestnanosti v ekologických priemyselných odvetviach, výskumu a vývoja v oblasti životného prostredia a energetického výskumu a vývoja.

Záver

Eko-inovácie vo svojej podstate predstavujú výber vhodných materiálov, procesov a distribučných metód, ktoré používame s menšou spotrebou energie, s nižšou spotrebou prírodných zdrojov a komplexne s nižšou záťažou na životné prostredie. V súčasnosti eko-inovácie predstavujú pre podniky, vzhľadom na zvyšujúci sa záujem o ne zo strany zákazníkov, požadované inovácie a nie nevyhnutné, čím sa stávajú nástrojom konkurencieschopnosti podnikov. Túto skutočnosť si uvedomujú vo významnej miere aj podniky na Slovensku, keďže aktivity súvisiace s eko-inováciami realizované v podnikoch majú najväčší priaznivý podiel na eko-inovačnej výkonnosti Slovenska. Negatívny vplyv v poslednom sledovanom roku eko-inovačnej výkonnosti Slovenska je najmä v oblasti sociálno-ekonomických výstupov, ale aj ostatné oblasti nemajú naň priaznivý vplyv. Pre zvrátenie tohto stavu je vhodné podporovať export eko-priemyslu, zamestnanosť v ekologických priemyselných odvetviach, výskum a vývoj v oblasti životného prostredia



a výskum a vývoj v rámci otvoreného systému inovácií, ako aj ostatných oblastí spojených s environmentálnou politikou Slovenska.

Pod'akovanie

Autori ďakujú agentúre VEGA MŠ SR za finančnú podporu pri riešení projektu 1/0387/13 „Komplexný model komparatívnych výhod drevospracujúceho reťazca“, v rámci ktorého vznikol uvedený príspevok.

Použitá literatúra

- [1] CARRILLO-HERMOSILLA, J., DEL RÍO GONZÁLEZ, P., KÖNNÖLÄ, T., 2010. Diversity of eco-innovations: reflection from selected case studies. *Journal of Cleaner Production* 4, 1073–1083.
- [2] CISO Š. et al. 2013. *Ekonomika podniku*. 1. vyd. - Žilina : Žilinská univerzita, 2013. - 468 s.
- [3] DZIAN, M. 2014. Prostredie šírenia WOM na Slovensku v rámci generácie Y. Globalizácia a jej sociálno-ekonomické dôsledky '14: recenzovaný zborník z medzinárodnej vedeckej konferencie, 89-95.
- [4] ECO-INNOVATION OBSERVATORY DATABASE, 2015. [online] [cit. 09.03.2015] Available from: <http://database.eco-innovation.eu/#view:scoreboard/indicators:269/countries:250,15,22,34,55,57,58,59,68,73,74,81,84,99,105,108,121,127,128,136,155,176,177,181,200,201,206,212,232/rScales:/chartType:BarGraph/year:2013/indicatorTabs:269,270,271,272,273,274/order:269>
- [5] ECO-INNOVATION OBSERVATORY, 2015. [online] [cit. 09.03.2015] Available from: http://www.eco-innovation.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=2&Itemid=34
- [6] EIADAT, Y., KELLY, A., ROCHE, F., EYADAT, H., 2008. Green and Competitive An Empirical Test of the Mediating Role of Environmental Innovation Strategy. *Journal of World Business* 43, 131-145.
- [7] GREEN BEINGS, 2015. Eco Innovations - how eco ideas become a reality. (n.d.). [online] [cit. 10.03.2015] Available from: <http://www.greenbeings.com.au/tips/eco-innovations.aspx>
- [8] HUA, Z., 2011. Research on the Evaluation of China's Provincial Eco-innovation Capability. *ScienceDirect, Energy Procedia* 5, 647-653.
- [9] KAMMERER, D., 2009. The Effects of Customer Benefit and Regulation on Environmental Product Innovation: Empirical Evidence from Appliance Manufacturers in Germany. *Ecological Economics* 68, 2285-2295.
- [10] LAPERCHE, B., PICARD, F., 2013. Environmental constraints, Product-Service Systems development and impacts on innovation management: learning from manufacturing firms in the French context. *Journal of Cleaner Production* 53, 118–128.
- [11] LEŠKOVÁ, A., 2009. Politika eko-inovácií a jej prejavy v automobilovom priemysle. TU, Košice. Pp. 40. [online] [cit. 20.5.2014] Available from: <http://www.sjf.tuke.sk/transferinovacii/pages/archiv/transfer/13-2009/pdf/037-040.pdf>
- [12] NSTUR, 2014. Národná stratégia trvalo udržateľného rozvoja. [online] [cit. 12.03.2015] Available from: <http://www.google.sk/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CB8QFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.minzp.sk%2Ffiles%2Fdokumenty%2Fstrategicke-dokumenty%2Fnarodna-strategia-trvalo-udrzatelneho-rozvoja-slovenskej-republiky-cast->



- 1.rtf&ei=IrgCVdmaGovuUu2Wg6AL&usg=AFQjCNHl6XjxXoEciOOqEXRJVYP5j4Pkng&bvm=bv.88198703,d.ZWU
- [13] PICAZO-TADEO, A., J., CASTILLO-GIMÉNEZ, J., BELTRÁN-ESTEVE, M., 2014. An intertemporal approach to measuring environmental performance with directional distance functions: Greenhouse gas emissions in the European Union. *Ecological Economic* 100, 173-182.
- [14] REPKOVÁ ŠTOFKOVÁ, K. 2013a. Siet'ové podnikanie. In: *Manažment a siet'ové podnikanie vo vedomostnej ekonomike*. - Žilina: Žilinská univerzita, 2013, 25-60.
- [15] REPKOVÁ ŠTOFKOVÁ, K. 2013b. Využitie znalostného manažmentu na podporu konkurencieschopnosti. In: *Manažment a siet'ové podnikanie vo vedomostnej ekonomike*. - Žilina: Žilinská univerzita, 2013, 7-24.
- [16] STRAKA, M., 2013. *Logistika distribúcie, Ako efektívne dostať výrobok na trh*. EPOS, Bratislava.
- [17] TRIZNOVÁ, M. 2013. Current approaches to customer relationship management. *Intercathedra* 29/2, 89-95.

Kontakt

Ing. Erika Loučanová, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
e-mail: loucanova@tuzvo.sk

Ing. Martina Kalamárová, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
e-mail: martina.kalamarova@tuzvo.sk

Ing. Ján Parobek, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
e-mail: parobek@tuzvo.sk

doc.Ing. Hubert Paluš, PhD.

Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
e-mail: palus@tuzvo.sk

Dr.h.c. prof. Ing. Mikuláš Šupín, CSc.

Technická univerzita vo Zvolene, Drevárska fakulta, Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva, T.G. Masaryka 24, 960 53 Zvolen, Slovensko
e-mail: supin@tuzvo.sk