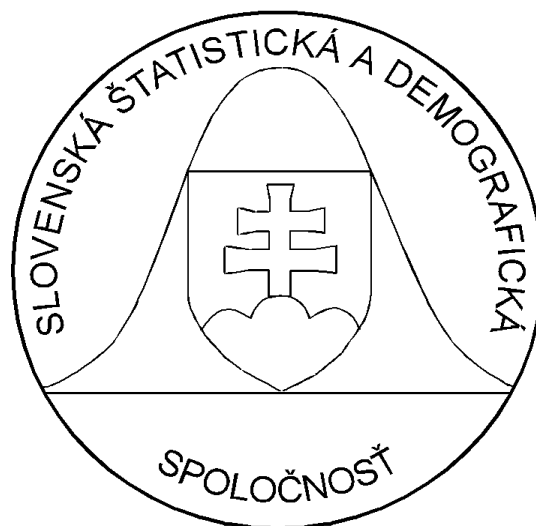


4/2011

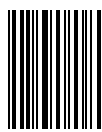
FORUM STATISTICUM SLOVACUM



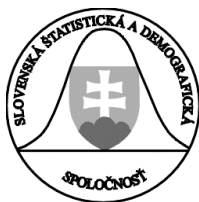
ISSN 1336-7420



9 771336 742001



20114>



**Slovenská štatistická a demografická
spoločnosť**
Miletičova 3, 824 67 Bratislava
www.ssds.sk



Naše najbližšie akcie:

(pozri tiež www.ssds.sk, blok Organizované akcie)

FERNSTAT 2011

6. – 7. 10. 2011, UMB Banská Bystrica

13. Slovenská demografická konferencia “Mesto a vidiek”

19. – 21. 10. 2011, Kaštieľ Mojmirovce pri Nitre

20. Medzinárodný seminár Výpočtová štatistika

1. – 2. 12. 2011, Infostat Bratislava

Prehliadka prác mladých štatistikov a demografov

1. 12. 2011, Infostat Bratislava

3. MedStat

20. – 22. 1. 2012, Ružomberok

Pohľady na ekonomiku Slovenska 2012

17. 4. 2012, Aula Ekonomickej univerzity v Bratislave

26. škola štatistiky Ekomstat 2012

27.5. – 1.6.2012, Trenčianske Teplice

16. Slovenská štatistická konferencia

september 2012, Banskobystrický kraj

Regionálne akcie

priebežne

ÚVOD

Vážené kolegyně, vážení kolegovia,

štvrté číslo siedmeho ročníka vedeckého recenzovaného časopisu Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti je zostavené z príspevkov, ktoré sú obsahovo orientované v súlade s tematikou konferencie Aplikácia metód na podporu rozhodovania vo vedeckej, technickej a spoločenskej praxi. Táto akcia sa uskutočnila 13. a 14. septembra 2011. Konferenciu organizovala Slovenská štatistická a demografická spoločnosť v spolupráci s Ústavom manažmentu STU. V časti programu sa prezentovali výsledky riešenia výskumnej úlohy VEGA č.1/0536/10 „Inovácia ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR“.

Akciu z poverenia Výboru SŠDS, zorganizoval Organizačný a programový výbor: doc. Ing. Jozef Chajdiak, CSc. – predseda, RNDr. Ján Luha, CSc. – tajomník, prof. Ing. Koloman Ivanička, CSc., doc. Ing. Marián Zajko, CSc., doc. Ing. Daniela Špírková, PhD., Wiesława Caputa, PhD., Kerstin Pezoldt, Prof. Dr. oec. Habil.

Na príprave a zostavení tohto čísla FORUM STATISTICUM SLOVACUM participovali: doc. Ing. Jozef Chajdiak, CSc., RNDr. Ján Luha, CSc.

Recenziu príspevkov zabezpečili: doc., Ing. Jozef Chajdiak, CSc., RNDr. Ján Luha, CSc., doc. Ing. Marián Zajko, CSc., RNDr. Samuel Koróny, PhD.

Výbor SŠDS

Vplyv inovácií služieb na konkurencieschopnosť firiem Influence of Service Innovation on Competitiveness of Companies

Tatiana Arbe

Abstract: The article is focused on the analysis of the service innovation effectiveness. We analyse statistical data about innovations. The basic tool of our analysis is program Excel. We describe relation between sales or labour productivity and number of employees. On the base of comparison of regression coefficient values we explore the differences between firms which innovate service and those which do not.

Key words: Service Innovation, Sales, Labour Productivity, Work Productivity, Scatter Graph, Regression Line

Kľúčové slová: inovácie služieb, tržby, produktivita práce, efektívnosť práce, bodový graf, regresná priamka

JEL classification: C1, O31, O32.

1. Úvod

Súčasťou Programu štátnych štatistických zisťovaní schváleného na roky 2006-2008 vydaného v Zbierke zákonov SR je aj **ŠTATISTICKÉ ZISŤOVANIE O INOVÁCIÁCH** za rok 2008, ktoré realizoval Štatistický úrad SR za účelom posúdenia stavu a vývoja ekonomiky a spoločnosti Slovenskej republiky. Výsledky sa využívajú i pre medzinárodné porovnávania.

Výkaz Inov 1-99 Štatistické zisťovanie o inováciách za rok 2008 obsahuje modul – 651 Inovačné aktivity a výdavky na inovácie produktu, služieb a procesu. Odpovede spravodajských jednotiek na otázky práve tohto modulu sú zdrojom v tomto príspevku analyzovaných údajov.

2. Konkurencieschopnosť inovácií pri službách

V tomto článku analyzujeme vplyv realizácie, resp. nerealizovania inovácií služieb, na konkurencieschopnosť podnikov. Všimnime si minimum a maximum tržieb i minimum a maximum zamestnancov vo firmách. Porovnáme percentuálne podiely inovujúcich a neinovujúcich podnikov s ich podielmi na počte zamestnancov a podielmi na tržbách. Budeme analyzovať vzťah inovácií k priemernému počtu zamestnancov na firmu – schopnosť vytvárať pracovné miesta, k priemerným tržbám a k produktivite práce firiem vyjadrenej ako pomer tržieb a počtu zamestnancov firmy.

Údaje v tabuľke 1 nám poskytujú informácie o tom koľko z 11 761 podnikov v rámci štatistického zisťovania o inováciách v rokoch 2006 – 2008 odpovedalo na otázku: „**Uviedol Váš podnik na trh v rokoch 2006 – 2008 nové alebo výrazne zdokonalené služby**“ kladne a koľko záporne.

Zoskupili sme ich podľa toho či odpovedali kladne - 1 046 podnikov, teda len 8,89% podnikov realizovalo inovácie svojich služieb alebo záporne 10 715 podnikov, t.j. 91,11% firiem svoje služby neinovovalo. V tabuľke sú uvedené sumy a percentá tržieb v oboch skupinách, počty a percentá zamestnancov a úroveň produktivity práce vyjadrená ako podiel tržieb a počtu zamestnancov v danej skupine podnikov.

Zaujímá nás, ako a či vôbec sa tieto ich inovačné aktivity premietli do výšky ich tržieb a do úrovne nimi dosahovanej produktivity práce.

Tab.1 Inovácie služieb

Údaje	Firmy	
	Inovujúce	neinovujúce
Počet firiem	1 046	10 715
% firiem	8,89	91,11
Úhrn tržieb	713 425 210	2 590 028 573
% tržieb	21,60	78,40
Tržby na firmu	68 205,086	2 417,199
Minimum tržieb	1 047	10
Maximum tržieb	120 491 926	192 582 941
Počet zamestnancov spolu	139 119	682 540
% zamestnancov	16,93	83,07
Počet zamestnancov na firmu	682	326
Minimálny počet zamestnancov	10	10
Maximálny počet zamestnancov	16 257	17 740
Produktivita práce Q/Z	5 128	3 795

Ako vidieť z tabuľky 1 podniky v štatistickom zisťovaní priznávajú v sledovanom období úhrnné tržby v objeme 3 303 453 783 €. Výška tržieb u inovujúcich firiem dosiahla 713 425 210 €, čo predstavuje 21,6% podiel. Tržby neinovujúcich firiem boli 2 590 028 573 € a teda 78,4 % podiel na celkových tržbách. Keď tieto údaje porovnáme s predchádzajúcimi údajmi uvidíme, že inovujúce firmy napriek tomu, že majú len 8,89% podiel na počte zamestnancov v podnikoch poskytujúcich služby, dosahujú až 21,6% podiel na tržbách všetkých podnikov. Neinovujúce firmy zamestnávajú až 91,11% zamestnancov, ale ich podiel na jeho tržbách je len 78,4%.

Priemerné tržby na firmu inovujúcu svoje služby sú 68 205,086 € a na služby neinovujúcu firmu 2 417,199 €. V priemere v služby inovujúcich firmách sú tržby vyššie o 65 787,887 €. V inovatívnych firmách konštatujeme priemerný počet zamestnancov na firmu 682 oproti 326 zamestnancom v firmách neinovujúcich služby, z čoho by sme mohli usudzovať, že aj v sektore služieb, sú inovatívne podniky schopné zabezpečiť vyššiu zamestnanosť. Rovnako lepšie výsledky inovatívnych podnikov pozorujeme porovnaním údajov o minime tržieb. Pri maxime tržieb aj maxime počtu zamestnancov zisťujeme, že tieto boli dosiahnuté vyššie v služby neinovujúcich firmách.

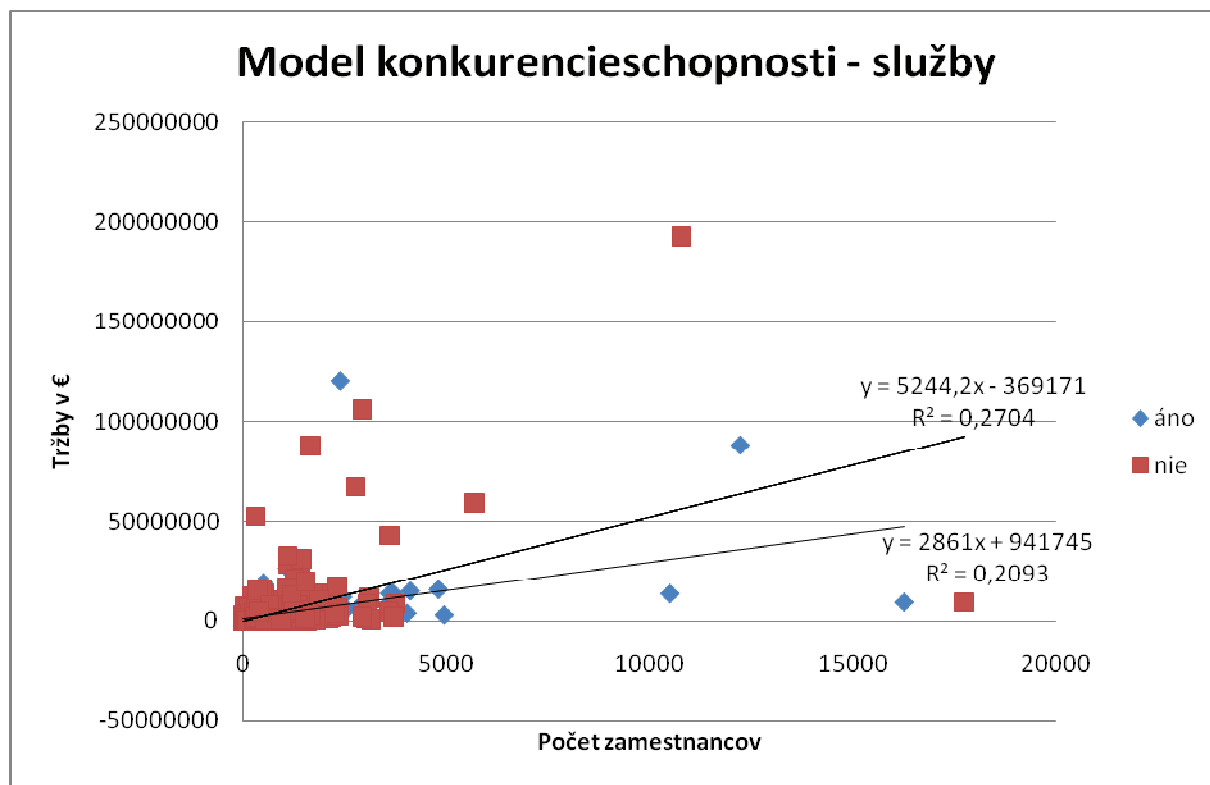
Nakoniec si všimnime vypočítané údaje o produktivite práce v oboch skupinách podnikov. Produktivitu práce sme vyjadrili ako podiel vážených tržieb a váženého počtu zamestnancov a dosiahli sme hodnoty 5 128 € na 1 zamestnanca v inovujúcich a 3 795 € na 1 zamestnanca v neinovujúcich firmách, čo predstavuje rozdiel 1 333 € na zamestnanca v prospech inovujúcich firiem.

3. Inovácie služieb - závislosť tržieb od počtu zamestnancov

Ako sme uviedli vyššie v štatistickom zisťovaní o inováciách v roku 2008 z celkového počtu 11 761 firiem odpovedalo kladne na otázku: „**Uviedol Váš podnik na trh v rokoch 2006 - 2008 nové alebo výrazne zdokonalené služby?**“ 8,89% firiem inovovalo služby a 91,11% firiem svoje služby neinovovalo. Na obr. 1 máme na osi x počty zamestnancov a na osi y dosahovanú produktivitu práce. Produktivitu práce sme vyjadrili ako podiel tržieb pripadajúcich na jedného zamestnanca v danom podniku.

Zisťovali sme či a aké budú rozdiely v prírastkoch tržieb na jedného zamestnanca v podnikoch, ktoré inovujú a ktoré neinovujú svoje služby.

Ako máme možnosť vidieť na obrázku 1 **závislosť tržieb od počtu zamestnancov** v oboch skupinách podnikov – s kladnou i zápornou odpoveďou sme opäť vyjadrili bodovým grafom a regresnou priamkou.



obr. 1 Inovácie služieb – závislosť tržieb od počtu zamestnancov

Odhady regresnej priamky a R^2 pre odpoveď áno vypočítaný programom Excel majú tvar:

$$y = 5244,2x - 369171$$

$$R^2 = 0,2704$$

a pre odpoveď nie majú tvar:

$$y = 2861x + 941745$$

$$R^2 = 0,2093$$

Modré kosoštvoce označujú inovujúce a červené štvorce neinovujúce firmy. Os x udáva počet zamestnancov, a os y tržby v €.

Regresné priamky, ktoré sú zobrazené spolu s odhadnutou rovnicou regresnej priamky a indexom determinácie sú preložené cez body inovujúcich, resp. neinovujúcich firiem.

Porovnaním priamok i množín bodov môžeme konštatovať vyššiu efektívnosť práce meranú tržbami **v služby inovujúcich organizáciách.**

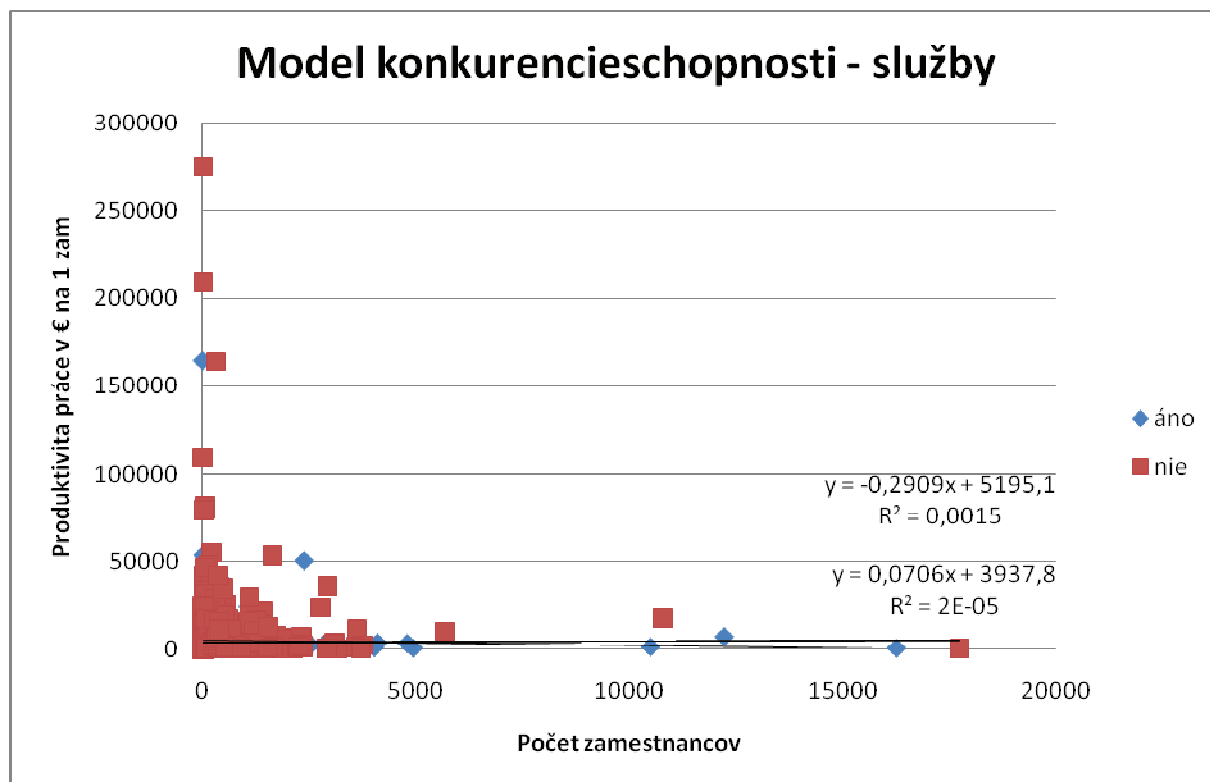
Regresná priamka pre inovujúce organizácie má tvar $y = 5244,2x - 369171$ pre neinovujúce organizácie má tvar $y = 2861x + 941745$, kde x predstavuje počet zamestnancov a y objem tržieb.

Regresný koeficient pri inovujúcich organizáciách znamená, že ak počet zamestnancov vzrastie o 1 zamestnanca, tak ročné tržby vzrastú o **5244,2 €**. Kým u neinovujúcich podnikov podľa regresného koeficientu zvýšenie počtu zamestnancov o 1 zamestnanca vyvolá nárast tržieb o **2861,- €**. To predstavuje rozdiel **2383,- €** na jedného zamestnanca v prospech inovujúcich firiem.

Hodnoty R^2 sú **0,27** a **0,21**, čo predstavuje malú mieru vysvetlenej variability tržieb v modeloch odpovedajúcich áno resp. nie.

4. Inovácie služieb - závislosť produktivity práce od počtu zamestnancov

Výsledky vyobrazené na obr. 2 zachytávajú odpovede 11 761 firiem na otázku: **Realizovala Vaša firma v rokoch 2006 - 2008 inovácie služieb?** Sledovali sme a ako sa ich ne/realizovanie prejavilo na vývoji produktivity práce. Kladne na danú otázku odpovedalo 8,89% firiem, záporne 91,11% organizácií.



Obr. 2 Inovácie služieb - závislosť produktivity práce od počtu zamestnancov

Odhady regresnej priamky a R^2 pre odpoveď áno vypočítaný programom Excel majú tvar:

$$y = -0,2909x + 5195,1$$

$$R^2 = 0,0015$$

a pre odpoveď nie majú tvar:

$$y = 0,0706x + 3937,8$$

$$R^2 = 2E-05$$

Bodovými grafmi s regresnými priamkami sme vyjadrili závislosť produktivity práce od počtu zamestnancov v oboch skupinách podnikov – s kladnou i zápornou odpoveďou. Výsledky sú na obr. 2. Zhluky bodov - modré kosoštvorce reprezentujú inovujúce a červené štvorce - neinovujúce podniky, pričom x-ovú súradicu predstavuje počet zamestnancov.

Cez body inovujúcich, resp. neinovujúcich firiem sú preložené regresné priamky, ktoré sú zobrazené spolu s odhadnutou rovnicou regresnej priamky a indexom determinácie.

Porovnaním rovníc priamok i množín bodov môžeme konštatovať vyššiu efektívnosť práce meranú produktivitou práce v produkty inovujúcich organizáciách.

Regresná priamka pre inovujúce organizácie má tvar $y = -0,2909x + 5195,1$ a pre neinovujúce organizácie má tvar, $y = 0,0706x + 3937,8$ kde x predstavuje počet zamestnancov a y produktivitu práce.

Regresný koeficient pri inovujúcich organizáciách znamená, že ak počet zamestnancov vzrastie o 1 zamestnanca, tak produktivita práce poklesne o 291 €. Kým u neinovujúcich podnikov podľa regresného koeficientu zvýšenie počtu zamestnancov o 1 zamestnanca vyvolá pokles produktivity práce o 76 €.

Hodnoty R^2 sú **0,0015** a **10-5**, čo predstavuje prakticky nezávislosť produktivity práce od počtu zamestnancov v oboch modeloch odpovedajúcich áno resp. nie. Tým vypovedacia schopnosť je žiadna.

5. Záver

Konkurencieschopnosť firiem vyjadrená produktivitou práce je v služby inovujúcich firmách vyššia ako v neinovujúcich firmách. Výsledky analýz dokazujú, že inovujúce firmy dosahujú lepšie ekonomické výsledky ako neinovujúce firmy, nielen vyššiu produktivitu práce, ale aj vyššie tržby.

6. Literatúra

- [1] Výkaz Inov 1-99 ŠTATISTICKÉ ZISŤOVANIE O INOVÁCIÁCH za rok 2008
- [2] Chajdiak Jozef, 2009: Štatistika v Exceli 2007. Bratislava: Statis, 304 s. ISBN 978-80-85659-49- 8.
- [3] Chajdiak Jozef, Arbe Tatiana a kol. Konkurencieschopnosť inovácií v SR, Bratislava: Statis, 2011. 154 s. ISBN 978-80-85659-66-5.

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0536/10 "Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR."

Adresa autora:

Tatiana Arbe, PhDr.

ÚM STU

Bratislava

tatiana.arbe@stuba.sk

Vzťah športového výkonu v plávaní a optimálnej úrovne kĺbovej pohyblivosti v spojení so silovým rozvojom 15 až 18 ročných plavcov
Relationship of optimal joint flexibility, strength development and sport performance at 15 – 18 years old swimmers

Peter Berlanský, Vladimír Psalman, Dagmar Ružičková

Abstract: This study is about finding relationship of joint flexibility, strength development and sport performance at 15 – 18 years old swimmers. Therefore the optimal training methods lead to better swim performances in this age category.

Key words: stretching, joint flexibility, strength development, swimming, swim performance

Kľúčové slová: strečing, kĺbová pohyblivosť, silový rozvoj, plávanie, plavecký výkon

JEL Classification: C1, C12, C14

1 Úvod

Kvalitný športový výkon v plávaní je podmienený vysokou úrovňou športovej techniky. Pre plavecký záber je potrebné dosahovanie vhodných nábehových uhlov a kvalitných záberových parametrov. Tie sú ovplyvňované úrovňou kĺbovej pohyblivosti v spojení s maximálnou možnou mierou rozvoja silových schopností.

Technika patrí k základným a najšpecifickejším faktorom športového výkonu. Technika sa riadi dvoma základnými princípmi — účelnosťou a ekonomickosťou. Účelnosť je zameranie všetkých prvkov techniky pohybovej činnosti na riešenie danej úlohy. Ekonomickosť pohybu hodnotí mieru energetickej hospodárnosti pri realizácii pohybu. Dokonalá technika je teda nielen vysoko účinná, ale aj hospodárna. Faktory techniky sa spolu s inými faktormi prejavujú v biomechanických charakteristikách pohybu plavca vo vode. Pre vonkajšie hodnotenie techniky sa v praxi najčastejšie používa plavecký krok. Ide o vyjadrenie veľkosti trajektórie, ktorú plavec prepláva plaveckou súhrou pohybov počas jedného záberového cyklu paží, t.j. záber pravej a ľavej hornej končatiny, (Hoch, (3); Jursík, (4)) nazývajú túto vzdialenosť plaveckým tempom. V zahraničnej literatúre sa takmer výlučne používa jeden termín - dĺžka záberu plavca. Medzi ďalšie dôležité charakteristiky podľa nášho názoru patria: nábehový uhol tela plavca a rúk počas záberu, rýchlosť pohybu rúk počas záberu. Všetky tieto charakteristiky sú závislé od komplexného pocitu plavca pre odpor vody (Turek, (8)).

Dosahovanie optimálnych nábehových uhlov a kvalitných záberových parametrov je značne podmienené práve optimálnou úrovňou kĺbovej pohyblivosti, ktorej optimalitu je možné pozitívne ovplyvňovať strečingom a tréningovými prostriedkami silového rozvoja. Úroveň kĺbovej pohyblivosti, silového rozvoja a športového výkonu v telesnej výchove a športe zisťujeme testovaním, ktoré je vedecky zdôvodnenou súškou a využívame ju na meranie určitých znakov jednotlivca. Výsledky testovania sú vyjadrené vo fyzikálnych, ale aj mimofyzikálnych jednotkách. Test sa od iných skúšok odlišuje štandardizáciou, teda takými vlastnosťami testu ako to uvádzajú Havlíček a Olejár (2):

- validita — platnosť testu pre daný účel
- reliabilita — spoľahlivosť a stabilita, určuje mieru presnosti testu v čase
- objektivita — potvrdenie miery zhody testových výsledkov dosiahnutých rôznymi examinátormi
- citlivosť — miere rozlišovacej úrovne testu

normy — usporiadané hodnoty daného znaku zaznamenané u zodpovedajúcej populácie

Z tejto charakteristiky a definície testov, môžeme vychádzať aj pri testovaní kĺbovej pohyblivosti. Podľa Kasu (5) pri meraní kĺbovej pohyblivosti je potrebné dodržať rad metodologických požiadaviek:

- meranie treba robiť v popoludňajších hodinách
- meraniu musí nevyhnutne predchádzať rozcvičenie
- nie je vhodné realizovať merania pri únave probanda

Je však zrejmé že, kĺbovú pohyblivosť ako ju chápe Štulrajter (7), nemožno merať ako úroveň pohybových schopností, ale len ako úroveň antropometrickej kategórie jednotlivca. Úroveň pohyblivosti zisťujeme testami: dotyk prstov za chrbtom, upaženie vzad, vzpaženie vzad v ľahu na bruchu, výkrut, predklon (v stojí v sede), most, úklon vpravo (vľavo). čelný sed roznožný, bočný sed roznožný, roznoženie v ľahu na chrbte, prednoženie pravou (ľavou). Pre testovanie úrovne silového rozvoja existuje množstvo dynamometrických testov, z ktorých sa vyberajú tie, ktoré majú najväčší súvis so športovým výkonom.

2 Metódy

2.1 Charakteristika súboru

V priebehu dvoj-mesačného experimentu bola sledovaná úroveň plaveckého výkonu, kĺbovej pohyblivosti a silových schopností 15 až 18 ročných plavcov Kúpele Piešťany. Dva súbory, kontrolný 14 probandov a 11 probandov experimentálny, boli testované na začiatku a na konci experimentu. Kontrolný súbor trénoval štandardným spôsobom, experimentálny súbor mal do tréningových jednotiek zaradené špeciálne strečingové cvičenia na rozvoj kĺbovej pohyblivosti pred plaveckým tréningom, počas neho a po jeho ukončení. Na optimalizáciu kĺbového rozvoja boli pridané dve tréningové jednotky týždenne, ktorých obsahom boli cvičenia na rozvoj silových schopností.

Ako experimentálny činiteľ na rozvoj kĺbovej pohyblivosti boli aplikované strečingové cvičenia Sölverbornovej metódy (6) postizometrického natáhovania. Celá experimentálna skupina sa počas celého experimentu venovala strečingovým cvičenkám pod vedením trénera.

2.2 Popis strečingových cvičení v tréningovej jednotke

2.2.1 Rozcvičenie – využitie strečingovej metódy postizometrického natáhovania

1.a – tlačíme rukami (dlaňami) proti sebe, horné končatiny môžu byť mierne pokrčené 20 – 30 sek., nasleduje fáza uvoľnenia (vypnutie antistrečingového reflexu) 3 – 5 sek.

1.b – fáza natiahnutia, chytíme sa obomi vystretými pažami za chrbtom, môžu byť aj spojené, steny, rebrín, sieťky bránky alebo partnera, ktorý pomáha dvíhať paže smerom hore po prah znesiteľnosti, pridržať aj druhou pažou a tým jej zabraňujeme v pohybe .

2.a – jednou pokrčenou pažou tlačíme proti stene, môžeme jej v pohybe brániť druhou pažou, pričom pokrčená paža je izometricky kontrahovaná. Fáza uvoľnenia trvá 3 – 5 sek

2.b – posúvame dlaň po chrbtici smerom dolu, vykonáme natiahnutie do krajnej polohy a vydržíme v nej 20 – 30 sek.

3.a – ľahneme si na chrbát, nohy sú pokrčené, zodvihnutou hlavou tlačíme smerom dolu, rukami v tyl bránime hlavu v pohybe smerom dolu 20 – 30 sek nasleduje fáza uvoľnenia 3 – 5 sek.

3.b – bradu zatlačíme pažami na hrudník a vydržíme v tejto polohe 20 – 30 sek.

4.a - kľakneme si na kolená, trup v miernom záklone je so stehnami v jednej osi, paže môžu byť vedľa trupu, alebo pred ním.

4.b – po fáze uvoľnenia nasleduje natiahnutie 20 – 30 sek., vzopretie sa pažami na päťach alebo na podložke a súčasné pretlačenie pánve smerom hore.

5.a – sed roznožný, predlaktia sú medzi kolenami, súčasne stláčame kolená k sebe 20 – 30 sek. Nasleduje fáza uvoľnenia 3 – 5 sek.

5.b – laktami zatlačíme kolená smerom k podložke pričom sa snažíme predkloniť trup a v tejto polohe vydržíme 20 – 30 sek.

2.2.2 Počas tréningu - ako súčasť jeho hlavnej časti – metóda striedavého natáhovania

Počas tréningu – metóda striedavého natáhovania.

1.a – kľak na kolenách, stehná a trup v miernom záklone 7 sek.

Nasleduje vzopretie pažami za trupom a pretlačenie pánve 7 sek. - 1.b. Toto zopakujeme 3 až 4 krát.

Nasledujúce cvičenia sú vo dvojiciach:

2.a – jeden z dvojice leží na chrbáte, paže vedľa tela, nohy pokrčené, chodidlá smerujú hore.

Druhý z dvojice sedí na chodidlách dolného cvičenca, vlastnou hmotnosťou mu kladie odpor. Táto fáza trvá 7 sek. V druhej časti cvičenia 2.b - ležiaci cvičenec vytlačí nohami sediaceho partnera do stoja. V tejto polohe vydržia 7 sek. Opakujú to 3 – 4 krát, potom si vymenia úlohy.

3.a – jeden z dvojice sedí na podložke v sede roznožnom a je v predklone. Druhý z dvojice mu sedí otočený na chrbáte. Poloha oboch trvá 7 sek. V druhej fáze 3.b - sediaci cvičenec vytlačí do sedu vzpriameného aj svojho partnera. Táto poloha trvá 7 sek. Všetko zopakujú 3 – 4 krát, potom sa vymenia.

Vo štvrtom cvičení 4.a – sedí jeden z cvičencov, paže má v tyl, zatlačí lakty vpred, partner mu kladie primeraný odpor 7 sek. Po uplynutí tohto časového úseku potiahne stojaci cvičenec lakty sediaceho cvičenca smerom vzad a drží 7 sek. – 4.b. Zopakujú všetko 3 – 4 krát a vymenia si úlohy.

2.2.3 Po tréningu (ukľudnenie) - metóda postupného natáhovania

1. – stoj, vystretými pažami sa pridriavame steny, sieťky na bránke, prípadne nám môže asistovať partner. Paže smerujú pod miernym uhlom šikmo dole 7 – 15 sek. Nasleduje zväčšenie uhla medzi trupom a pažami 7 – 15 sek. . V tretej fáze tvorí tento uhol maximálnu možnú mieru v trvaní 7 – 15 sek.

3 Výsledky

Športový výkon v plávaní je štatisticky významne ovplyvňovaný optimálnou úrovňou kĺbovej pohyblivosti, ktorá ale musí byť vhodne regulovaná rozvojom silových schopností. Práve ním je možné zabezpečiť nielen rozvoj sily ale aj optimálnu kĺbovú pohyblivosť, čo má vplyv na kvalitu športového výkonu. Výsledky ukazujú, že príliš malý kĺbový rozsah zhoršuje parametre športovej techniky v plávaní. Na druhej strane, priveľký kĺbový rozsah – hypermobilita už ďalej nezvyšuje športový výkon ale naopak, pôsobí kontra produktívne. V hypermobilnom kĺbe (najčastejšie ramennom) sa zvyšuje možnosť zranenia v dôsledku extrémnejších pozícií pri plaveckom zábere a veľmi náročnom pákovom mechanizme.

V posledných rokoch sa do tréningového procesu zavádzajú nové prístupy, metodiky a postupy. Rozvíjajú dynamicky výkonnosť a v tréningovom procese ak sú správne zvolené, plnia aj funkciu prevencie úrazovosti.

Výsledky nášho experimentu ukázali opodstatnenosť rozvoja kĺbovej pohyblivosti v spojení do silovým rozvojom a jej významný vzťah k plaveckému výkonu. Aplikáciou strečingových cvičení v rámci tréningových jednotiek experimentálnej skupiny plavcov sme zistili štatisticky významné rozdiely pri porovnaní s rovnako starými plavcami kontrolnej skupiny (tab.1,2,3 a 4).

Za dôležité tiež pokladáme aj správne vedenie tréningového procesu tak, aby sa v prípade potreby do športovej prípravy zaradili aj kompenzačné cvičenia rôzneho typu. Tým pôsobíme pri prevencii alebo odstraňovaní poškodení pohybového aparátu, pretože riziko natiahnutia alebo aj poškodenia svalu sa zvyšuje, ak sú svaly v dôsledku únavy stuhnuté a nepoddajné. To súvisí s tým, že sila a odolnosť šliach sa tréningovým procesom nevyvíja rovnomerne so svalovou hypertrofiou. Tým, že svaly môžu mať rôzny stupeň elasticity môže dôjsť k svalovej nerovnováhe svalovej disbalancii. Svalová nerovnováha negatívne ovplyvňuje držanie tela, zhoršuje koordináciu svalov, narúša kĺbovú pohyblivosť, ovplyvňuje aj dynamickú silu, čo sa prejavuje na výkonnosti organizmu. Optimálna kĺbová pohyblivosť zlepšuje mechanické podmienky pre vykonanie pohybu, na úrovni svalového vlákna, ale najmä rozsah pohyblivosti. To umožňuje pôsobenie sily po väčšej dráhe, čo sa prejavuje zrýchlením pohybu.

Zamerali sme sa na tie metódy strečingu, ktoré pozitívne pôsobia na pohybový aparát v rôznych častiach tréningovej jednotky. Do rozcvičenia sme zaradili metódu postizometrického naťahovania (Sölverborn, (6)), lebo má počiatočnú fázu napínanie, v ktorej sa tvorí teplo, ktoré bude potrebné pri práci svalov. Do hlavnej časti sme zaradili metódu PNF, lebo je časovo nenáročná. Do upokojenia na záver tréningovej jednotky, resp. po jej skončení metódu postupného naťahovania (Anderson, (1)), lebo má cvičenia, ktoré sa cvičia poležiačky, či posediačky, čo je po tréningovej námahe príjemné pre športovca a okrem toho sa pri tejto metóde smerom k upokojeniu dá využiť aj dýchanie.

Tabuľka 1 Kontrolná skupina – štatistické charakteristiky veku a športového výkonu

Štatistické	Kontr.skup.	Plávanie 800m VS (s)		
charakt.	Vek	Vstupný	Po 1 týždni	Po 4 týždňoch
aritm.pr.	16,63	779,6	777,6	776,9
smer.od.	0,895	99,73	98,70	96,21
medián	16,0	774,0	770,0	767,0
min.	15	605,5	608,9	612,4
max.	18	936	932	930
var.rozp.	3	330,5	323,1	317,6

Tabuľka 2 Kontrolná skupina – hodnoty párového t-testu

	t - test	Sign.
vstup - po 1týž.	0,999	
vstup - po 4týž.	1,888(*)	p < 0,10
1 týž. - 4 týždni	0,998	

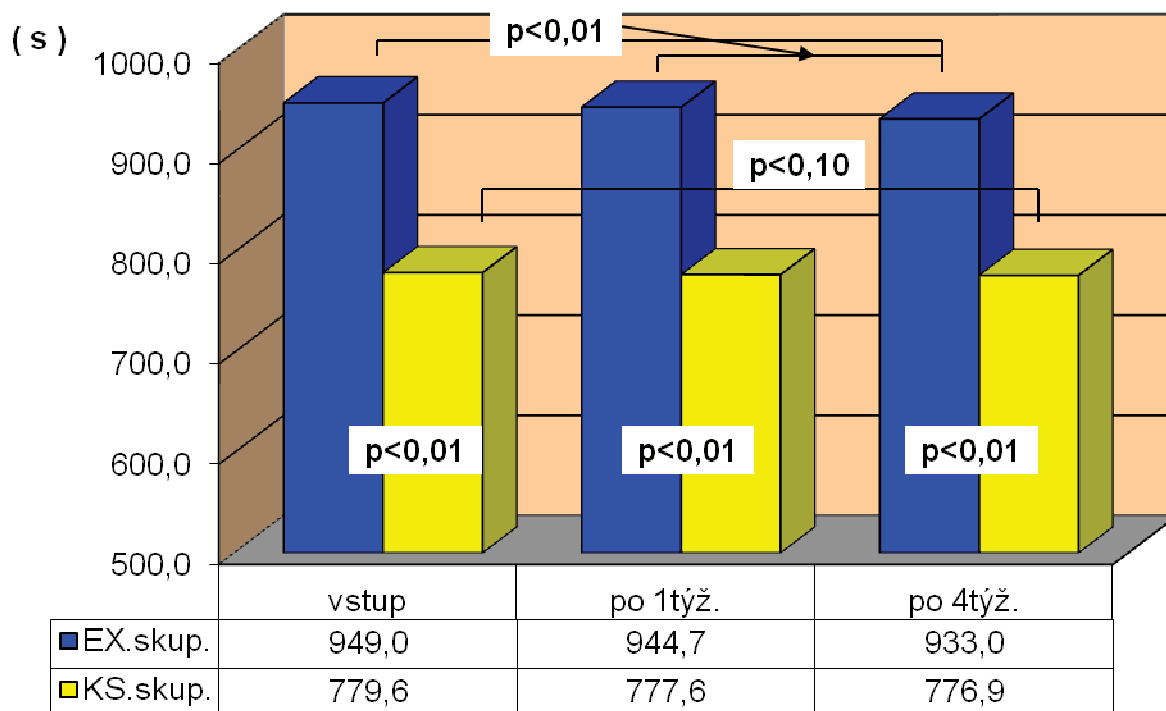
Tabuľka 3 Experimentálna skupina – štatistické charakteristiky veku a športového výkonu

Štatistické charakt.	Exp.skup. Vek	Plávanie 800m VS (s)		
		Vstupný	Po 1 týždni	Po 4 týždňoch
aritm.pr.	15,61	949,0	944,7	933,0
smer.od.	0,839	186,4	185,5	190,7
medián	15,0	933,0	930,0	909,0
min.	15	644,5	640	625
max.	17	1430	1427	1424
var.rozp.	2	785,5	787	799

Tabuľka 4 Experimentálna skupina – hodnoty párového t-testu

	t - test	Sign.
vstup - po 1týž.	0,758	
vstup - po 4týž.	2,828*	p < 0,05
1 týž. - 4 týždni	3,936**	p < 0,01

Plavecká vytrvalosť 800m voľný spôsob



4 Záver

Experiment potvrdil dôležitosť optimálneho rozvoja kĺbovej pohyblivosti v spojení so silovým rozvojom. Aplikovaním strečingových cvičení pred, počas a po tréningovej jednotke a prostriedkov silového rozvoja dva krát týždenne u 15 až 18 ročných sme potvrdili pozitívny vzťah rozvoja kĺbovej pohyblivosti, silového rozvoja a úrovne športového výkonu v plávaní.

Takto realizovaný tréning prispieva nielen k zvyšovaniu plaveckej výkonnosti, ale pôsobí aj ako významná prevencia pred možnými zraneniami plavcov.

5 Literatúra

- (1) ANDERSON, B.: 1982. Stretching. Felicitas Hubner Verlag 1982, 186 s.
- (2) HAVLÍČEK, I. – OLEJÁR, M. 1982. K systémovej analýze skúmania športového výkonu. Teória a Prax tel. Vých., 30, 1982, č. 1, s. 29 – 36.
- (3) HOCH, M., et al. 1983. Plavání (teorie a didaktika). Praha: SPN, 1983.
- (4) JURSIK, D., 1995. Plavecká spôsobilosť. Plavecké tempo. In: Sýkora F. et al. Terminologický a výkladový slovník. Bratislava: 1995, s. 184
- (5) KASA, J. 2002 Športová antropomotorika. Bratislava: Vysokoškolská učebnica pre študentov telesnej výchovy a športu na VŠ v SR Univerzita Komenského, Bratislava: ISBN 80-968252-3-2
- (6) SOLVERBORN, S. A.: 1983. Das Buch von Stretching. Mnichov, Mosaik Verlag 1983, 120s.
- (7) ŠTULRAJTER, V.: Využitie strečingu v športe Bratislava SÚV ČSZTV 1991, 10 - 12 s.
- (8) TUREK, M. 1998. Pociť vody v plaveckej reflexii. In: Teoretické a didaktické problémy plávania a plaveckých športov. Zborník zo VI. ročníka vedeckého seminára s medzinárodnou účasťou. Bratislava: FTVŠ UK, 1998, s. 89-92.

Adresa autorov:

PaedDr. Peter Berlanský, HA Piešťany a IFBLR Piešťany, e-mail: berlansky.peter@post.sk, adresa: Winterova 40, 921 01, Piešťany

RNDr. Vladimír Psalman, PhD., FTVŠ UK Bratislava a A GYN Bratislava, e-mail: psalman@fsport.uniba.sk, adresa: Dlhá 31, 921 01, Piešťany

MUDr. Dagmar Ružicková, A GYN Bratislava, e-mail: ruzickova@agyn.sk, Tomášikova 10/A, 821 03, Bratislava

Cambridgeský technologický klaster a kľúčové piliere jeho úspechu Cambridge technology cluster and the key pillars of its success

Denisa Brighton

Abstract: The Cambridge technology cluster is one of the most successful and innovative clusters in the world. It has been developing for over fifty years, but people have been coming to Cambridge to gain knowledge for centuries now. The outset of the cluster in the 1960s was underpinned by the emergence of organisations like the Cambridge Consultants, now leading specialists in innovative product development, and Cambridge Science Park. The cluster brings together a strong research base and business, and attracts one of the highest levels of venture capital and foreign direct investment. It is a strong agglomeration of businesses, universities and other institutions. The Cambridge Phenomenon, as the cluster also gets referred to, covers a radius of approximately 40 kilometres around the city of Cambridge and continues to thrive despite the continuing global economic slowdown.

Key words: clusters, innovation, knowledge-based industry, enterprise development, technology transfer, spin-off companies, competitiveness, economic development, industrial collaboration

Kľúčové slová: klastre, inovácie, znalostná ekonomika, transfer technológií, firmy typu *spin-off*, ekonomický rozvoj, priemyselná spolupráca, konkurencieschopnosť, transfer technológií

JEL classification: O3

1. Úvod

Cambridgeský technologický klaster (označovaný aj ako „Technopole“ alebo „Cambridge Phenomenon“) je jedným z najinovatívnejších klastrov na svete a jeho rast a úspešnosť sú späté s obrovskou dynamikou celého prostredia. Geograficky sa rozprestiera v približne 40 kilometrovom okruhu mesta Cambridge, kde sú husto lokalizované rôzne inovatívne podniky, univerzity a iné organizácie, ktoré pomáhajú vytvárať podmienky pre transfer technológií a poznatkov do praxe. „Technopole“ priťahuje investorov rizikového kapitálu a priame investície zo zahraničia. Vytvára ideálne prostredie pre začínajúce firmy a poskytuje im nadštandardnú podporu, za čo pravidelne získava ocenenie od Európskej komisie¹.

Pomenovanie klaster sa bežne používa na označenie priemyselno-obchodného zhluku firiem, ktoré sa aktívne zapájajú do miestneho dodávateľského reťazca produktov či služieb, v rámci ktorého k produktom/službám pridávajú hodnotu. Firmy v klastru tiež vytvárajú miestny nákupný reťazec, v ktorom sa nakupujú vlastné tovary a služby. Rovnako sa používa na označenie firiem, ktoré sa špecializujú na podobné činnosti a firmy s podobným sektorovým zameraním a záujmami, pričom nemusia byť zapojené do nákupu a predaja. „Technopole“ zahŕňa celú aglomeráciu *high-tech* firiem a odborne zameraných skupín takýchto firiem. Firmy v klastru nie sú navzájom úzko prepojené a neparticipujú v miestnych dodávateľských reťazcoch. Reťazce, v ktorých sa pridáva hodnota sú medzinárodné a miestne prepojenia súvisiace predovšetkým so spoločným využívaním odbornej pracovnej sily a ich presunmi.

¹ <http://cordis.europa.eu/paxis/src/cambridge.htm>

V súčasnosti je v klastri asi 1300 *high-tech* firiem, ktoré poskytujú pracovné miesta pre vyše 41 tisíc ľudí. Počet firiem síce po roku 2005 mierne poklesol, ale zamestnanosť dosiahla maximum za posledných 20 rokov.

2. Vznik klastra, jeho rozvoj a štruktúra

„Technopole“ má svoj pôvod na University of Cambridge, ale od čias kedy zakladateľmi firiem boli len členovia univerzity sa podstatne rozrástol. Vytvorenie klastra sa spája so založením spoločnosti Cambridge Consultants (špičková poradenská firma v oblasti vývoja inovatívnych produktov a návrhu ich dizajnu) v roku 1960 a vybudovaním vedecko-technického parku pri Trinity college na University of Cambridge v roku 1970. V priebehu nasledujúcich ôsmich rokov sa podarilo do parku pritiahnuť 20 *high-tech* firiem, z ktorých sa niekoľko zaslúžilo o rozvoj priemyslu v oblasti mikropočítačov a atramentovej tlače.

„Technopole“ tvoria súkromné podniky, univerzity (University of Cambridge, Anglia Ruskin University a Open University) a iné verejné inštitúcie, ktoré sú navzájom prepojené rôznymi sieťami. Úlohou sietí je zvýšiť a zlepšiť interakciu medzi ich členmi. Najvýznamnejšími sieťami sú The Cambridge Network² a One Nucleus³.

The Cambridge Network umožňuje svojim členom spolupracovať a maximálne ťažiť z využívania spoločných zdrojov tak, aby sa zlepšili technologické výstupy a ich projektov a aby osožili aj ostatným zainteresovaným subjektom v cambridgeskom regióne.

One Nucleus je členskou organizáciou, ktorá združuje viac ako 500 medzinárodných spoločností (vrátane akademických a výskumných) zameraných na zdravotníctvo, biologické vedy a farmácie a spoločností, ktoré im poskytujú podporu. Jej cieľom je zvyšovať globálnu konkurencieschopnosť svojich členov – podporou komercializácie inovácií v zdravotníctve, ktoré zlepšujú kvalitu ľudského života a poskytovaním služieb zvyšujúcich výkon v organizáciách svojich klientov (odborné školenia, prístup do špičkových laboratórií, zabezpečenie prístrojového vybavenia, spolupráca na projektoch atď.).

V klastri „Technopole“ sa mimoriadne darí malým a stredným firmám zameraným na softvér, *life sciences*, elektroniku a polovodiče. Mnohé z nich sa rozvinuli na obrovské akciové spoločnosti, ktorých akcie sa obchodujú na hlavných burzách. Zastúpenie v klastri majú aj pobočky veľkých národných a medzinárodných spoločností, napr. Philips, Bayer, Citrix, Amgen, ktoré sídlia v Cambridgeskom vedecko-technickom parku⁴. „Technopole“ sa stal prítiaživým aj pre výskum a vývoj korporácií ako Microsoft, Unilever a Toshiba, ktoré sa rozhodli založiť si laboratóriá na jednej z univerzít alebo aj si prenajať priestory vo vedecko-technickom parku. Veľké firmy sú pre klaster nesmiernym prínosom, pretože celý región získava priame zahraničné investície a buduje si know-how a špecifické zručnosti. Ich prítomnosť je prospešná pre celkový ekonomický rozvoj kraja, pretože sa využíva miestna pracovná sila a miestni dodávatelia služieb.



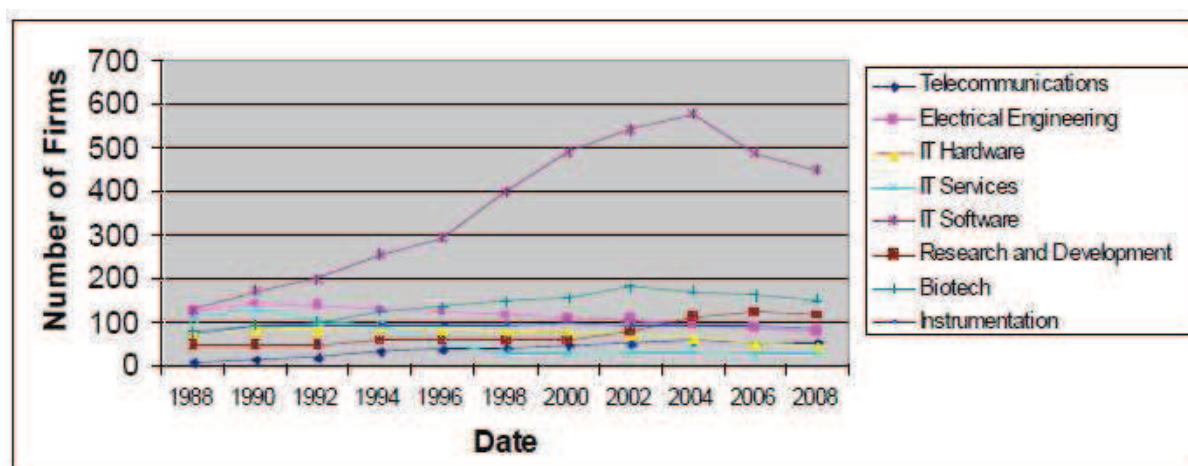
² <http://www.cambridgenetwork.co.uk/>

³ <http://www.onenucleus.com/>

⁴ <http://www.cambridgesciencepark.co.uk/>

Súčasťou „Technopole“ sú aj firmy, ktoré vznikli vďaka podpore rizikového kapitálu. V Cambridgeskom klastri je aktívnych 112⁵ takýchto firiem a je známe, že získali investície v hodnote približne 885 miliónov Eur. Väčšinu tvoria firmy podnikajúce v oblasti informačných a komunikačných technológií, zdravotníctva a *life sciences*. V súčasnosti však „Technopole“ združuje aj firmy zamerané na novšie disciplíny ako vývoj počítačových hier, rekuperačné lekárstvo, IT hardware a na environmentálne technológie (angl. *cleantech*) ako napr. obnoviteľné zdroje energie, recyklácia, IT, elektrické motory.

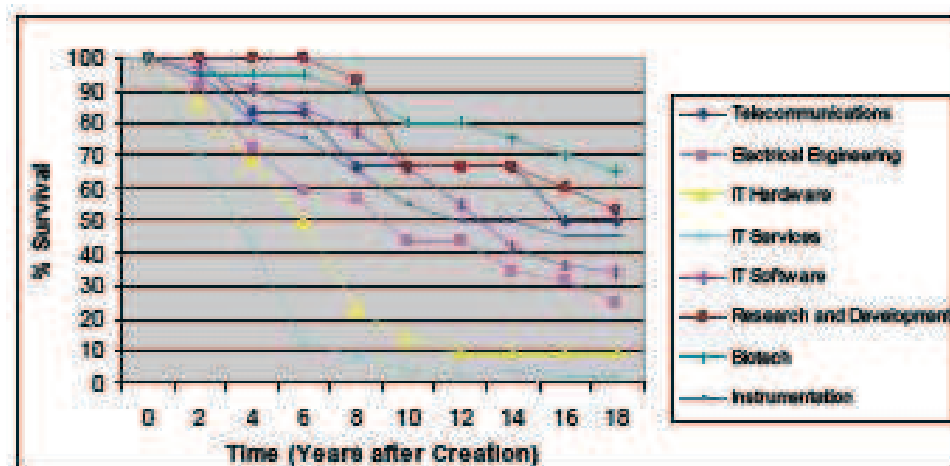
Graf 1 zobrazuje počet firiem v klastri „Technopole“ v jednotlivých sektoroch na konci roku 2008 a graf 2 znázorňuje aké percento firiem preživa po určitom období.



Graf 1: Počet firiem v Cambridgeskom klastri podľa sektorov.

Zdroj: The Cambridge High Tech Cluster on the Eve of the Financial Crisis (working paper No:2009/5), 2009

Najväčší nárast a potom mierny pokles v počte firiem bol v oblasti softvéru, firiem v ostatných sektoroch je približne 50 až 100, v biotechnológiách okolo 150. Počet IT softvérových firiem sa ustálil na úrovni z roku 1999. Miera prežitia je najvyššia v oblasti biotechnológií, až 80 percent po 10 rokoch, a najnižšia v oblasti IT hardvéru (10 percent po 10 rokoch) a softvéru (3 percentá po 10 rokoch).



Graf 2: Životnosť firiem v Cambridgeskom klastri podľa sektorov

Zdroj: The Cambridge High Tech Cluster on the Eve of the Financial Crisis (working paper No:2009/5), 2009

⁵ Competitive Advantage: The Cambridge Cluster Report – 2008, Library House, December 2008

High-tech firmy v „Technopole“ nie sú vo všeobecnosti vysoko-rizikové, ako sa o nich hovorí. V predchádzajúcich ekonomických cykloch sa ukázali byť odolné a majú oveľa vyššiu mieru prežitia ako low-tech firmy⁶. Najlepšie sú na tom firmy založené začiatkom 90. rokov v čase krízy vo Veľkej Británii.

Dôležitou skupinou firiem vznikajúcich v „Technopole“ sú firmy typu *spin-off*. Vznikajú hlavne na University of Cambridge a na konci roku 2008 bolo aktívnych 45 *spin-off* firiem. Technické konzultačno-poradenské firmy tiež prenášajú inovatívne projekty do nových *spin-off* firiem. *Spin-off* firmy sú často tvorcami ďalšej generácie *spin-off* firiem, takže sériovým *spin-off* javom sa pôvodná inovácia členov univerzity môže vyvinúť nečakaným spôsobom a dostať sa úplne mimo klastra. IFM (Institute for Manufacturing pri University of Cambridge) pri nedávnom prieskume zistil, že členovia univerzity priamo založili za uplynulých 10 rokov 349 firiem. Pri analýze metódou snehovej gule⁷ inštitút ďalej zistil, že z pôvodných firiem vzniklo 90 nových *spin-off* firiem druhej generácie a 47 *spin-off* firiem tretej generácie, ktoré sa odvinuli zo *spin-off* firiem druhej generácie. Následne vzniklo 76 firiem štvrtej a ďalších generácií.

V klastru „Technopole“ prevláda názor, že sú to práve osobné kontakty a siete, ktoré hrajú najdôležitejšiu úlohu pri výmene a vzájomnom využívaní informácií s cieľom vytvoriť inovatívne produkty, postupy a pri generovaní nových podnikateľských nápadov. Mnoho firiem v klastru riadia podnikatelia, ktorí ťažia zo vzťahov z predchádzajúcimi kolegami.

3. Ekosystém klastra „Technopole“

„Technopole“ je miestnym inovačným ekosystémom, v ktorom pulzuje život a zároveň je súčasťou medzinárodného inovačného systému, ktorý prepája výstupy výskumu a vývoja z univerzít s investičnými a rozvojovými záujmami priemyselných spoločností a finančných investorov. Inovačný ekosystém tvoria siete vzťahov (ľudí, spoločností a zámerov či politik ekonomického rozvoja), v ktorých sa pridáva hodnota v procese vývoja technológií. V ekosystéme klastra „Technopole“ zohráva významnú úlohu fakt, že ho nikto neorganizuje ani neriadi. Vznikajú nové iniciatívy a aktivity, niektoré z nich sú úspešné, niektoré sa nevydaria, ale celé prostredie je nabité podnikateľskou iskrou. Spoločenstvo klastra tvoria rozdielni ľudia, ktorí klaster vnímajú ako jedinečné prostredie na rozvoj obchodu a inovácií a sú väčšinou mimoriadne naklonení pomôcť jeden druhému.

Nestačí byť fyzicky blízko. Na to, aby sa zvýšila produktivita, musia existovať sociálne strategické siete, ktoré umožnia firmám získavať a využívať nové vedomosti za účelom tvorby inovácií. Vzájomná dôvera, pochopenie sa a možnosti/priestor spolupracovať významne prispievajú k odstraňovaniu neistoty a konštruktívnemu riešeniu problémov, a tiež k lepšej koordinácii práce. V rámci „Technopole“ funguje množstvo sietí rôznych veľkostí spájajúcich obchodné a technologické záujmy. Neustále vznikajú nové siete alebo sa spájajú a u niektorých sa určité aspekty programu prelínajú, a tak nie je možné jednoznačne určiť, kto sa čím zaoberá. Väčšina stabilných sietí funguje už viac ako desať rokov a ich predmetom je spájať talent, financie a partnerov a propagovať činnosť „Technopole“ za čo ich členovia platia členské príspevky. Prehľad najväčších sietí je v Tabuľke 1.

⁶ The Cambridge High Tech Cluster on the Eve of the Financial Crisis (working paper No:2009/5), 2009

⁷ http://en.wikipedia.org/wiki/Snowball_sampling (metóda využívaná v sociologickom a štatistickom výskume)

Tabuľka 1 – Prehľad kľúčových sietí v rámci klastra „Technopole“

Cambridge Network	– sieť prepájajúca zástupcov univerzít a podnikateľského sektora
Cambridgeshire Chamber of Commerce	– nezisková organizácia (obchodná komora) sprostredkujúca sieťovanie a tlmočenie miestnych záujmov na rôznych úrovniach vlády
Cambridgeshire High-tech Association of Small Enterprise	– sieť prepájajúca začínajúce a malé podniky v oblasti Cambridge
Connected Cambridge	– jeden z desiatich prepojených klastrov, ktoré sú rozmiestnené po svete a ktoré navzájom využívajú poznatky a osobné kontakty
Cambridge University Institute for Manufacturing	– prepája vedu, výskum, vzdelávanie a prax na úrovni tvorby technológií, vládnych stratégií a manažmentu
Business Leaders Network	– zameriava sa na poriadanie podujatí pre firmy a investorov
One Nucleus – najväčšia európska sieť v oblasti <i>life sciences</i>	– nezisková organizácia s pobočkami v Cambridge a Londýne spája predovšetkým firmy z oblasti <i>life sciences</i> a zdravotníctva (vrátane diagnostiky a lekárskeho prístrojového vybavenia)
Envirotech	– zoskupenie partnerských organizácií, ktoré sa orientujú na poskytovanie služieb a produktov inovátorom a investorom v oblasti energetiky a environmentálnych technológií. Skupina pomáha budovať dodávateľské reťazce pre veľké projekty, takže aj menšie firmy môžu participovať.

Nové siete a iniciatívy slúžia na podporu mladých inovátorov, ktorí potrebujú odborné poradenstvo, podnikateľské know-how, ďalšie kontakty a zdroje na realizáciu svojich objavov. Niektoré siete umožňujú výrobu prototypov.

V klastru „Technopole“ sa nachádza niekoľko vedecko-technických parkov, dva výskumné parky, inovačné centrum a inkubátory poskytujúce nielen kancelárske priestory, ale aj laboratória a poradenstvo. V priestoroch parkov sídlia aj investičné spoločnosti a skupiny, ktoré sa orientujú na rizikové investície do cambridgeských high-tech a biotechnologických projektov a podnikateľských zámerov. Univerzity tiež podporujú spoluprácu s praxou (napr. vzdelávacie programy v oblasti ochrany duševného vlastníctva a komercializácie, podpora začínajúcich podnikateľov, vytváranie tímov na generovanie nápadov, centrálne transferu technológií, odborná prax pre študentov, vytváranie partnerstiev podporujúcich spoluprácu absolventov a doktorandov s firmami za účelom vývoja nových technológií či produktov) a priamo investujú vlastné prostriedky do komercializačných projektov.

Štruktúra a dynamika vzťahov v jednotlivých sieťach či sub-klastroch, ktoré sa zameriavajú na konkrétnu priemyselnú sféru sa v niektorých aspektoch navzájom odlišujú, napr. environmentálne technológie zaznamenávajú prudký rozmach a sú aj finančne podporované prostredníctvom rôznych vládnych programov. Taktiež viac priťahujú záujem investorov, aj keď ekonomická kríza spôsobila, že súkromné investície sa hľadajú ťažšie. Odborno-konzultačné spoločnosti, ktoré pomáhajú inovátorom rozvíjať ich technológie a produkty, aby sa dostali na trh sú katalyzátorom pre vznik nových podnikateľských projektov a týchto v posledných rokoch najviac pribúda v oblasti *cleantech*. Odborníci odporúčajú, aby sa na zaistenie úspešného rozvoja *cleantech* sektora (maximalizáciu využitia vyvinutých technológií v rôznych oblastiach praxe) v „Technopole“ aktivity začali centrálnie strategicky koordinovať a riadiť.

V „Technopole“ sa pravidelne organizujú medzinárodné konferencie zamerané na inovácie, a tieto tiež vytvárajú priestor prepojenie súkromného, verejného a vzdelávacieho sektora. Niektoré podujatia sú zamerané na propagáciu technológií a komercializačných možností vonkajšiemu svetu, niektoré slúžia na sieťovanie medzi podnikateľmi, vedcami a investormi a iné sa snažia riešiť kľúčové problémy týkajúce sa riadenia inovácií a nastavovania účinných regionálnych politík.

4. Prenos technológií a poznatkov z univerzít v Cambridge do praxe

University of Cambridge a Anglia Ruskin University priamo podporujú podnikateľské aktivity a prostredníctvom svojich centier transferu technológií ponúkajú spektrum služieb pre výskumníkov, začínajúce i etablované firmy. Služby pre výskumníkov medziiným zahŕňujú podporu pri výskume a vývoji nových technológií/produktov, prieskume možností komercializácie nových technológií/produktov a pri riešení konkrétnych problémov. Aktívne pomáhajú podnikavým vedcom získať potrebné finančné zdroje na komercializáciu ich objavu, obchodné kontakty a nové technológie propagujú. Taktiež zabezpečujú laboratórne testovanie, vzdelávanie na zvýšenie produktivity, vedľa sprostredkovať výrobu prototypov a organizujú odborné podujatia/konferencie.

Okrem sprostredkúvania financií z externých zdrojov (napr. siete a syndikáty podnikateľských anjelov a investorov rizikového kapitálu, firmy, ktoré môžu danú inováciu využiť), univerzity disponujú vlastnými fondmi na podporu rozbehu inovatívnych projektov alebo ich ďalšieho rozvoja. University of Cambridge poskytuje v súčasnosti vybraným projektom do cca 12 tisíc Eur na zistenie hodnoty duševného vlastníctva, trhovej hodnoty a na prípravu marketingovej stratégie. Fondy do cca 68 tisíc Eur sú k dispozícii pre aplikovaný vývoj, na realizáciu funkčného prevedenia výrobku/technológie, zhodnotenie trhu atď. za predpokladu, že celý proces bude viesť k licencií univerzitného duševného vlastníctva. *Seed fond* až do výšky cca 285 tisíc Eur sa dá získať na založenie novej spoločnosti, v ktorej bude mať univerzita svoj vlastnícky podiel.

Tí, čo sa uchádzajú o finančnú podporu, musia vo výberovom procese preukázať aj porozumenie ekonomickej stránky projektu a pri zakladaní firmy aj podnikateľské schopnosti. Uchádzači musia medziiným načrtnúť, aký zisk a úžitok (nielen finančný) investícia prinesie, aké produkty môžu byť vyvinuté na základe rozvoja danej technológie, aké konkrétne potreby trhu budú pokryté, prípadne aký nedostatok či zlyhanie trhu projekt odstráni. V „Technopole“ však existuje viacero programov, ktoré sú navrhnuté tak, aby pomohli budúcim podnikateľom získať potrebné know-how a poskytujú skúsených mentorov, ktorí majú za sebou niekoľko úspešných podnikateľských projektov.

Univerzity prostredníctvom centier transferu technológií tiež ponúkajú odborné konzultácie a príjem University of Cambridge z konzultácií bol v minulom roku viac ako 2,8 milióna Eur. Z toho sa viac ako 2,6 miliónov Eur vyplátilo konzultantom a ich oddeleniam⁸. V minulom roku univerzita uzavrela 165 zmlúv na konzultácie a podala 124 patentových žiadostí. Celkový príjem University of Cambridge z konzultácií, predaja licencií a transakcií s majetkovými podielmi v *spin-off* firmách dosiahol v r. 2010 takmer 10 miliónov Eur a cca 7,5 milióna Eur sa vrátilo univerzite a jej vedcom⁹.

⁸ Cambridge Enterprise Annual Review 2010

⁹ Cambridge Enterprise Annual Review 2010

5. Úspech „Technopole“ a možnosti jeho ďalšieho rozvoja

"Technopole" je špičkovým vedecko-výskumným regiónom na svete a celkové investície do výskumu a vývoja vo Veľkej Británii predstavujú približne 3,9 % HDP krajiny (európsky priemer je 1,8%, na Slovensku je to 0,47%^[1] HDP). 43% ľudí v tomto regióne je zamestnaných v službách vyžadujúcich vysokú znalostnú úroveň, čo je viac ako 10% nad európskym priemerom.

„Technopole“ je veľkosťou zamestnanosti asi $\frac{1}{35}$ veľkosti Silicon Valley, ale tieto dva klastre sa často porovnávajú. „Technopole“ má vzhľadom na veľkosti a možnosti národných trhov oveľa silnejší medzinárodný záber, čo mu v minulosti pomohlo k rýchlejšiemu prekonaniu negatívnych dôsledkov ekonomickej krízy. Ak však bude globálna recesia pokračovať, medzinárodné zameranie už zrejme neposkytne cambridgeským firmám relatívnu výhodu.

Finančná kríza, ktorá začala v r.2008 iniciovala v Británii nové ekonomické priority – *life sciences*, progresívne materiálové technológie, progresívnu elektroniku, elektroniku využívajúcu vodivé plasty, telekomunikácie a *cleantech*. Tieto sektory tvoria v Cambridge a okolí viac ako dve tretiny ekonomiky zameranej na technológie. Kríza sa aj napriek tomu nepriaznivo podpísala na podnikanie v „Technopole“, pretože sa znížila úroveň investícií a predovšetkým do počiatočných fáz rozvoja. Skúsenosť z predchádzajúcich recesií však ukázala, že „Technopole“ má obrovskú kapacitu a silu vyzdraviť rýchlejšie ako iné regióny.

Už niekoľko rokov sa diskutuje o prepojení „Technopole“ s obdobnými klastrami v Oxfordskom a Londýnskom regióne a údolí Temže tak, aby vytvorili jeden veľký inovačný superklastre. Táto oblasť spoločne získava viac ako polovicu investícií rizikového kapitálu Veľkej Británie. „Silicon Triangle“ ako sa táto oblasť tiež označuje, má potenciál slúžiť ako brána do Európy pre podnikateľov z iných kontinentov. Bariéru predstavuje dopravná infraštruktúra, ktorá je na hraniciach svojej kapacity. Tri najväčšie siete organizácií v oblasti zdravotníctva a *life sciences* z týchto regiónov však už vytvorili úspešné partnerstvo „The Golden Triangle Partnership“.

Veľký význam majú iniciatívy ako „Silicon Valley comes to UK“, ktorá začne opäť v septembri 2011 (koná sa každoročne) a umocní vzťahy medzi pioniermi vedy a techniky z Cambridge, Oxfordu, Londýna a Silicon Valley. Jej hlavným cieľom je podnecovať ekonomický rast spočívajúci na inováciách a aktívne ju podporuje aj britský premiér. V rámci tejto iniciatívy budú špičkoví britskí a americkí podnikatelia diskutovať so zástupcami univerzít o možných príležitostiach spolupráce na najmodernejších technológiách a biznis modeloch. S tvorcami politík budú rokovať o možnostiach rozšírenia inovačnej kapacity Veľkej Británie.

6. Záver

Katalyzátorom rozvoja podnikania sú vzťahy. Inovačný ekosystém každej geografickej oblasti je postavený na vzájomných vzťahoch medzi ľuďmi, na firmách, organizáciách a zdrojoch, ktoré v ňom existujú. Ovplyvňujú ho technologické, ekonomické a politické zmeny a tiež zmeny súvisiace so životným prostredím.

Okolie mesta Cambridge má vysokú životnú úroveň a dlhoročná vysoká kvalita výskumno-vzdelávacích inštitúcií priťahuje široké spektrum záujemcov. Výhodou je značný záujem miestnych a regionálnych samospráv o ekonomický rozvoj oblasti, a tak vytvárajú strategické partnerstvá s rôznymi organizáciami, firmami a univerzitami, aby spoločne podporili aktivity

smerujúce k zlepšovaniu podmienok pre podnikanie v *high-tech* sfére. Snažia sa do regiónu pritiahnúť väčšie technologicky zamerané firmy, priame investície a pomáhajú a pomáhajú pri zabezpečovaní potrebnej infraštruktúry (vedecko-technické parky, inkubátory atď.).

Ďalším receptom na úspech je zameranie klastra na sektory, ktoré majú budúcnosť – sú predmetom záujmu investorov a prioritou vlády. Univerzity sú ambiciózne nielen vo výchove vynikajúcich študentov, ale chcú svojim výskumom tiež prispieť k celému rozvoju svojho regiónu. Prostredníctvom vlastných centier transferu technológií a projektov, ktoré vedú univerzitné pracoviská, inštitúty a iné pridružené organizácie sa im úspešne darí získať podporu a finančné prostriedky pre svojich vedcov a podnikateľov na ich ďalšie aktivity.

„Technopole“ je etablovaným klastrom s prvotriednou reputáciou a s množstvom investovaných peňazí. Ani kríza príliš neovplyvnila apetít ďalej investovať do perspektívnych komercializačných projektov, investori však vyhľadávajú také projekty, ktoré nesú nižšiu mieru rizika a vyššiu mieru zisku.

Vznik inovácií si vyžaduje, aby existovala infraštruktúra na rozvoj myšlienok a nápadov, na výskum a vývoj – ako výskumné ústavy, univerzity, vedecko-technické parky, technologické inkubátory, kvalitní odborníci, prístrojové vybavenie a finančné zdroje. Na realizáciu nových technologických objavov je nutné, aby existoval efektívny systém na podporu podnikania a dostatok financií na rozbeh sľubných projektov. Rozvíjajúce sa technologické firmy sú zdrojom zamestnanosti, prílivu kapitálu a teda ekonomického rastu.

Tento príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č.1/0536/10 „Inovácia ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR“.

Literatúra:

1. Cambridge Technopole Report, St. John's Innovation Centre Ltd, 2011
2. East of England Technopole Report - an overview of the UK's leading high-technology region, St. John's Innovation Centre Ltd ,2009
3. Competitive Advantage: The Cambridge Cluster Report – 2008, Library House, December 2008
4. Looking Inwards, Reaching Outwards - The Cambridge Cluster Report – 2007, Library House, November 2008
5. Evans, M; Garnsey, E: The Cambridge High Tech Cluster on the Eve of the Financial Crisis (working paper No:2009/5), Centre for Technology Management, Cambridge University, August 2009
6. Greater Cambridge Sub-Regional Economic Strategy 2009-2012
7. Innovation Insight: Innovation Performance of the East of England, East of England Development Agency, August 2010
8. International Insight: How the East of England Economy compares, East of England Development Agency, December 2009

Adresa autorky:

Ing. Denisa Brighton
doktorandka na Ústave manažmentu STU
Romanova 9, 851 02 Bratislava

Inovácia procesov v informačných systémoch pivovarov

Process innovations in the information systems of brewing enterprises

Wiesława Caputa

Abstract: Changes taking place in the environment of contemporary companies have induced the necessity of strategic market reorganization in companies and its effect is subordinating all activities and processes occurring in a company and the resources consumed to achieving customer satisfaction. A consequence of this is the requirement for creating such an innovation system that links the company with the customer by the chain of cause and effect relations. On one hand, such chain should allow to calculate customer satisfaction cost and on the other hand, identification of key links of value creation for the customer and company.

The key objective of the article is to indicate key changes that have been adopted in the company information systems by leaders of beer market in Poland and effects of their implementation.

Key words: innovation, satisfaction, cost account, process

Kľúčové slová: inovácie, spokojnosť, účtovanie nákladov, proces

JEL classification: M41, O31

1. Introduction

Each company that wants to survive and develop in the competitive market faces the necessity not only to gain, but also to grow equity systematically. The realization of this aim is not possible without gaining such customers who, due to products purchase offered by the company, supply the company with capital. In effect, each company on one hand, faces the necessity for creating, communicating and delivering value for a customer and on the other hand, delivering value for capital owner.

Value for a customer is non-economic category, most often defined in the marketing literature where we often find descriptive definitions as well as definitions appearing as formulas enabling to estimate value for a customer. [1] [2] Both of them connect the value for a customer with ability to fulfill not only economic but also emotional customer's needs due to product purchase and usage.[3] In effect, value for a customer is the sum of benefits perceived by a customer that he or she is willing to pay for. Consequently, there are two key components of the aforementioned value:

- values perceived by the customer being the derivative of the offer value, brand and company relations with customers,
- own cost of such values purchase, that is customer satisfaction cost.[4][5]

From the company's perspective the cost of customer satisfaction is the sum of: costs borne by the company according to delivering value for a customer, additional customer's costs and premium. The inseparable costs are connected with company's competence regarding resource obtaining and use for value creation in the company due to creating value for a customer. Premium is the income for the company appearing after costs covering. The amount of premium determines the level of economic added value and then in turn, company's value. In result, the higher premium delivered by the customer the higher return rate on invested capital and at the same time, the higher its value for company is. If we assume that the price is shaped on the market and it is the added value for company, then the premium shall depend on the abilities to reduce costs or on creating additional value for a

customer by the same costs level and this is connected with the necessity of launching economics of scale. Regardless of the adopted strategy for premium maximization, the provision of its effective and efficient realization undoubtedly is company's innovativeness.[6]

2. Innovations in the process of creating value for a customer

It is an undeniable fact that the process of company's value creation cannot be analyzed in terms of environment separation that company interacts with or must adapt to. A continually rising variability and complexity of the environment causes that value creation has a continuous character. This means that companies have to: analyze resources systematically, create their proper combination and organize all processes and activities in such a way that customer, among many various products offered on the market, would choose our company's products and the business would obtain a satisfying added value.

If the key capital supplier for the company is a customer, then the basis of company's value creation is thinking in the categories of net value for the customer, that is relation between the value perceived by the customer and customer satisfaction cost. This means that each process and each activity has to be taken in order to maximize benefits demanded by the customer and they have to be organized in a way that would secure benefits flow for the business.

In the view of changing customers' needs and priorities, rising expectations and customers' knowledge as well as pressure from the competition, businesses face the necessity to undertake actions directed on increasing the sum of customer satisfaction or/and minimizing the cost of customer satisfaction. Delivering additional benefits may occur in the following manners:

- value improvement, that is product enrichment, leading to creating the value breaking contemporary standard,
- value exceeding, by delivering added values for the contemporary customer which is the result of new solutions implementation,
- value expansion, which is connected with moving from solution to positive experience and its effect is supplementing countable factors with non-countable factors and offer enrichment with so called "soft" aspects.[7]

Leading to value maximization for the customer, businesses may also conduct actions leading to minimization of customer satisfactions cost, that is the price and/or customer costs. The following serve this purpose: savings strategies, value substitution and improvement. These are achieved due to:

- cost reduction and price decrease without value change for customer,
- benefits increase for customer with cost reduction at the same time,
- benefits increase for customer with the same costs structure.

Regardless of the kind of actions adapted, the company should be innovative which means it should have the ability to gain and use new technologies, as well as the ability to reorganize processes continuously, activities and actions creating value for the customer and in consequence, value for the business. Enriching the value perceived by the customer is equivalent to the necessity of implementing product innovations which results in the new or upgraded product. However, customer satisfaction costs maximization most often bases on process innovation concentrated on improving actions effectiveness directed on creating value for the customer and at the same time on more effective use of resources consumed by the innovations.

3. Changes in the area of cost account as the expression of process innovations in the brewing industry

As it was indicated previously, the minimization of customer satisfaction costs depends in a big extent on process innovations that have their expression, among others, in seeking and implementing new solutions supporting improvement of process effectiveness and the resources used by them. Such innovations gain a specific significance especially in businesses performing in the conditions of limited demand and strong, rising pressure from the competition. Such companies on the Polish market are beer producers currently.

After the period of dynamic growth of beer market, starting from year 2008, we deal with the decrease of beer consumption and sales which affected market behavior of all important beer producers. /Tab. 1/

Table 1 Beer sales and consumption in Poland in years 1995-2010

Years	Beer sales in Poland (in hl)	The increase of beer consumption in comparison with the previous year	Beer consumption (in liters per person)
1995	15 023 000	7.41%	39
1996	16 529 000	10.02%	43
1997	18 920 000	14.47%	49
1998	20 671 000	9.25%	53
1999	22 923 000	10.89%	59
2000	25 011 000	9.11%	65
2001	25 337 000	1.30%	66
2002	26 960 000	6.41%	71
2003	28 404 000	5.36%	74
2004	29 363 000	3.38%	77
2005	30 595 000	4.20%	80
2006	32 343 000	5.71%	85
2007	35 020 000	8.28%	93
2008	35 624 000	1.72%	93
2009	34 000 000	- 10.1%	89
2010	33 900 000	-0.3%	88

Source: own work based on ZPPP data and Piwochmiel, yearly enterprises reports

The beer market in Poland is currently controlled by three key players: Kompania Piwowarska, Żywiec Group SA and Carlsberg Okocim Group SA, currently Carlsberg Polska. The market share of indicated enterprises currently exceeds 80%.

In the initial period after the economy opening, the actions of beer producers concentrated on capital gain which could be directed on production capacities development. Such dynamic market increase was a good prognosis for the future financial results in the industry. In effect, the actions strategies of breweries were similar and they consisted of brew house modernization, purchase of new bottling lines, building new logistic-storing objects and new technology purchase. Additionally, there were actions observed directed on brand capturing what resulted in building three aforementioned capital groups. The actions leading to production capabilities increase were accompanied by a great interest in improvement of beer production technology and implementing systems of quality management. The selection of products offered is changing all the time too. Thus, we deal with investments as well as product and process innovations.[8] Nevertheless, it should be emphasized that the effect of technological changes and systems of quality management implementation have greatly decreased differences regarding the quality of the beer offered. In effect, product quality has

stopped to be a distinguishing element of a certain brand. Beginning from year 2007, beer consumption has been decreasing per one resident and it is the tendency retaining in Poland and in Europe. In such situation, the competitive fight between the breweries is becoming more severe. It is not enough to produce anymore, the customer must be persuaded to company's offer. Therefore, the rising pressure of breweries to improve the quality of customer service, create brand perception and new brands promotion. However, the actions in the view of economic crisis seem to be not enough either. This is because the sales of economical /cheap/ beer is rising, that is available in supermarkets. In result, the enterprises are more often willing to decrease the price of beer and use frequent price discounts. It is worth to emphasize, that in the analyzed period, the duty tax rate has been systematically rising. There also is the price increase in the resources used for production process. This in turn, directs the enterprises' actions on costs reduction by the improvement of undertaken processes and activities.

The realization of this aim would not be possible without such information system which is meant for not only systematic identification of values appreciated and perceived by the customer but also for:

- analyzing competitive potential of resources,
- resources allocation, allowing to create demanded values in changing conditions of environment,
- systematic reorganization of processes and actions in order to direct them on creating value for the customer with the value securing for capital owner,
- creating efficient communication system enabling information exchange about values in the scale of the company.[6]

Therefore, this system must allow the company to base its activity on economy of information and knowledge, which means, in the conditions of rising strategic discontinuation, the necessity of implementing systematic changes in the range of the system itself and in the information infrastructure that secures it. Thus, the enterprises described constantly seek and implement such procedures of cost account which would enable mostly: eliminating 'empty' activities, continuous recombination of processes and resources in order to adapt them to changes taking place in the environment, as well as the ones that would allow to introduce efficient motivation systems. The result of this are changes in the information system of described enterprises and in the technological infrastructure securing it. These changes should allow, in specific, to answer two key questions: how much is the product? And why does this product cost that much?

Leading to getting information of the highest quality parameters, the enterprises described develop the procedures of activity-based cost account and enrich their information infrastructure by implementing new SAP modules. The consequences of these are changes able to capture in the orientation regarding redirecting cost account from product orientation to process orientation. The current standard seems to be costs and effectiveness management due to improvement of process effectiveness and resources used for them.

Developing and implementing integrated system, based on process approach to cost account, would not be possible without the expenditures on securing and constant improvement of the proper technological infrastructure. In this direction also the actions of described subjects lead to. In 2006 Kompania Piwowarska S.A. implemented an integrated management system for 750 users that made business integration of people, information and business processes possible as well as lower total costs of maintenance and the SAP Beverage tool supporting production and supply management in the industry of beverage producers. This solution allowed to:

- mapping the whole supply chain and connecting the market with inner operations and contacts with partners outside,

- integrating all main processes into solid logistic chain, making it possible to optimize the main functions – starting from telephone sales, through direct deliveries to the shops (Direct Store Delivery - DSD), calculating routs, to the management of empty packages, discounts and contracts,
- making all operations visible, enabling at the same time a more detailed costs monitoring, securing products quality and supplying customers with services of the highest quality.

When implementing aforementioned systems, the process approach was used – creating value chain in the company.

It was decided to use process approach by the Żywiec Group S.A. too. The first implementations in the separate partnerships currently belonging to the Group took place in 1998 /Brewery in Elbląg – EB/ and gradually were spread to the other partnerships. In 2001 the preparations were started in order to introduce the corporation solution based on SAP system, with many functional extensions. Altogether, the implementation regarded 330 processes out of 387 describing brewery's activities in a standard corporation model. To adapt solution being far from the standard it was only decided in case of conditions appearance connected with the specificity of Polish regulations (e.g. taxes) or with the vital demands of Polish customers of the enterprises.

4. Summary

As it results from above, introducing procedures of activity-based cost account and SAP system by the leading beer producers coincides in time. Each of the analyzed groups have decided to implement solutions of a broad aspect of functionality, adapting it in the biggest possible range to the corporation solution what allowed among others to: adjust local organization to common model solutions, using a univocal evidence and reporting standards of economic occurrences, getting a uniform centralized device and system platform, data consistency by registering it once only but with a multi-variant use, the possibility of precise determination of product costs and their sales profitability in different market segments, access to full and current information about all the areas of company's performance.

Value for the customer is a dynamic category, dependant on place, time or circumstances, what results in a continuous processes reorganization and then in turn, the change in resources combination creating the value. Therefore, the first SAP system implementations were only a fundament for creating more effective evidence base and data processing. In the next few years, in each of the examined capital groups, there were further innovations implemented aiming to improve work quality and effectiveness. The example of such action may be one of the last implementations of Żywiec Group that took place in year 2011 in the Finance-Accounting Center of the Group and was concentrated on developing solution for efficiency monitoring and bonus counting for workers employed in the Center. The effect of the implementation, in company's management opinion is among others: easy access to current data on Center work effectiveness, ability to monitor currently and introduce correction actions in order to improve work effectiveness, possibility to use KPI rates in benchmarking research which helps to indicate areas needing improvement in comparison with the best financial centers in Europe and in the world, level increase of services, possibility to calculate unit costs of documents entered in the books, what constitutes the basis of calculating variable Finance-Accounting Center's salary.

5. Bibliography

- [1] BRILMAN, J. 2002, Nowoczesne koncepcje i metody zarządzania, PWE, Warszawa 2002, p. 95,
- [2] MEYER A., DULLINGER F. 2003, Leistungsprogram von Dienstleistungs-Anbietern, in.

- A Meyer, (Hrsg.): Hanbuch Dienstleistungs-Marketing, Band 1, Stuttgart, p.718
- [3] KOTLER P.1994, Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola. Gebethner i S-ka, Warszawa 1994, p. 345
- [4] CAPUTA W.2007, Koszt satysfakcji klienta jako wyznacznik siły konkurencyjnej przedsiębiorstwa, [w:] Marketing w gospodarce opartej na wiedzy, S. Figiel (red.) Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn 2007
- [5] RUST R.T., OLIVER R. 1994, Service Qualit:, New Directions in Theory and Practice, Thousand Oaks, CA. 1994
- [6] CAPUTA W., Strategiczna reorganizacja rynkowa a system informacyjny rachunkowości, [w:] Zarządzanie restrukturyzacją w procesach integracji i rozwoju nowej gospodarki, R. Borowiecki, A. Jaki (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków 2008, p. 129-139
- [7] HOROWITZ J.2006, Strategia obsługi klienta, PWE, Warszawa 2006, p. 37-40
- [8]CAPUTA W. 2009, Total Productive Maintenance w procesie budowania kapitału klienta, [w:] W. Caputa, D. Szwejca, Zarządzanie kosztami w warunkach dekonunktury, Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa 2009, p.230-248,

Author's address

Wiesława Caputa, PhD
ul. ZWM 9/3
44-100 Gliwice
caputa.w@wp.pl

Partnerstvo malých a stredných podnikov v inovačnom procese Partnership of small and medium-sized firms in the innovation process

Mária Ďurechová

Abstract: The development of the economically strong countries shows that small and medium – sized companies do not have sufficient potential, economic and personal background in order to be able to create a solid foundation for technology development and innovation. They have many advantages but also shortcomings. Typical shortcomings include low utilization so called economic quantity and scope. They are not able to employ specialists and their financial strength is often not interesting for banks and other investors.

These handicaps of small and medium-sized firms can, to some extent, even limit cooperation between various forms of business entities. In some cases, they can have the character of "pushing" by forging partnerships, but typically lead to different forms of association business, tracking a plan to act as a whole. Thus created structures are marked differently-business networks, clusters, associations, alliances etc.

Key words: innovation, business networks, clusters, spin-off companies, technology transfer

Kľúčové slová: inovácie, podnikateľské siete, klastre, spin-off podniky, transfer technológií

JEL classification: O3

1. Úvod

Proces tvorby inovácii je ovplyvnený rôznymi limitujúcimi faktormi. Už tradične sa na prvé miesto radí výška investícií do základných vstupov a inštitucionálny rámec inovácie. Inovácia vzniká na základe vzájomnej reakcie účastníkov vlastniacich komplementárne poznatky či už v rovine vertikálnej - vo vzťahu zákazník a dodávateľ, alebo v rovine horizontálnej kooperácie, v prípade vzájomne si konkurujúcich firiem. Vzájomné vzťahy, ako aj základné pravidla správania sa účastníkov musia byť jasne definované. Tento stav dosiahneme vytvorením vhodného inštitucionálneho prostredia.

Dôležitá je aj priestorová blízkosť účastníkov uľahčujúca ich vzájomnú komunikáciu. Len za týchto podmienok môže viesť vzájomná komunikácia ku presunu znalostí a stane sa základom tvorby vzťahov a dôvery v rámci priestorovo zakončených sociálnych sietí účastníkov vytvárajúcich podnety pre vzájomnú spoluprácu. Na základe organizovaných i neorganizovaných stretnutí vzniká neoficiálna pravidelne sa aktualizujúca databáza špecifických poznatkov, čo si väčšina zúčastnených v tomto štádiu vôbec neuvedomuje. Svojou neformálnou komunikáciou, výmenou skúsenosti a znalostí tak prispievajú do databázy poznatkov, ktoré v značnej miere prispievajú k tvorbe inovácií. Veľmi dôležitý je aj vstup informácií z vonkajšieho prostredia, ktoré rozširujú a obohacujú vnútorné poznatky účastníkov o nové podnety.

V mnohých slovenských podnikoch sa stretávame stále s nedostatočným pochopením dôležitosti výmeny informácií a znalostí. Na základe prieskumu, do ktorého bolo zapojených 268 podnikov z jednotlivých regiónov[13], je možné konštatovať, že podniky nedoceňujú význam znalostí a informácií z pohľadu konkurenčnej výhody. Naše podniky ešte stále výrazne uprednostňujú finančný kapitál pred intelektuálnym. Nehľadajú nové prístupy k efektívnejšiemu využívaniu znalostí a skúseností svojich zamestnancov, o ktoré sa nedokážu, a často ani nechcú, podeliť sa s tými, ktorí by ich dokázali využívať oveľa efektívnejšie. Ekonomika 21. storočia má charakter znalostnej, informačnej a inovačnej ekonomiky. Bude postavená na znalostiach a skúsenostiach, na tvorivej činnosti nás všetkých.

2. Partnerské formy koexistencie a spojenectva inováčných podnikov

Úvahy o vzájomnej výmene informácií v rámci podnikov i medzi nimi navzájom sa v praxi premietajú do rôznych druhov spolupráce, partnerstva a koordinácie. V prípade, že podniky začnú vzájomne spolupracovať, mali by zohľadňovať

- dôvody nadviazania či zapojenia sa do spojenectva,
- výber potencionálnych partnerov,
- výber formy partnerstva či spojenectva,
- určenie postupu (stratégie) vyjednávania,
- vypracovanie vhodných dohôd alebo zmlúv.

Inovačné podniky môžu vznikať niekoľkými spôsobmi

- a) podnikateľský zámer založený na výsledkoch výskumu a vývoja, patentovaného technologického postupu, financovaný bankou alebo „venture capital“,
- b) podnikateľský zámer vznikajúci podporou podnikateľského inkubátora,
- c) podnikanie vo vnútri (intrapodnikanie) v rámci veľkej spoločnosti, resp. corporate venture,
- d) spin-off firma (oddelenie časti organizácie od „matky“),
- e) sociálne podnikanie (inovácia vo forme úsilia o zmenu v spoločnosti), a pod.

Prvé dva varianty sú charakteristické pre podnikateľské individuality, ktoré hľadajú príležitosti, preberajú na seba zodpovednosť za nájdenie vhodného riešenia, neustále vyhľadávajú nové výzvy a nedokážu prijať neúspech. Snažia sa dopracovať objavené príležitosti, nápady či invencie až po konečnú komerčnú realizáciu. Používajú skôr intuíciu ako náročné a zdĺhavé analýzy. Zameriavajú sa na hlavné činnosti a rozhodovanie. Majú osobnostné vlastnosti, ktoré im umožňujú nadväzovať kontakty, tvoriť siete, získavať potrebné zdroje a využívať iných pre svoje ciele. Vzdelaním, praxou, tréningom a skúsenosťami môže každý človek nájsť v sebe podnikateľského ducha, toho však musí nielen objaviť, ale aj zobudiť a ďalej rozvíjať. V praxi už na prvý pohľad môže vidieť európsky prístup k podnikaniu, kde sa namiesto amerických individuálnych charakteristík pripomína úloha inštitucionálnej podpory a zdrojov.

Technologicky zamerané inovačné podnikanie je náročné na odbornosť. Do tejto skupiny podnikateľov môžeme vo väčšine prípadov zaradiť bývalých zamestnancov veľkých firiem, ktorí nemali možnosť sa ďalej rozvíjať vo vnútri materskej spoločnosti a zakladajú si spin-off podniky. Predchodcom, tohto typu podnikania často býva forma podpory inovačnej a podnikateľskej činnosti vo vnútri spoločnosti (intrapodnikanie). Znamená väčšiu mieru autonómie a zodpovednosti pre tím, ktorý taký zámer realizuje. Výhodou oproti spin-off podniku je väčší rozsah podpory od materskej spoločnosti, prístup k dodatočným zdrojom a menšie riziko neúspechu.

Corporate venture (interný podnik) je ďalšia forma vhodná pri hľadaní nového oboru činnosti alebo nového trhu. Vzniká zmenou firemnej štruktúry, v niektorých prípadoch akvizíciou fungujúcej firmy. Ďalšími dôvodmi tvorby takejto formy podniku sú [2]

- a) rast podniku,
- a) nevyužitý zdroj,
- b) zbavenie sa vedľajších aktivít,
- c) uspokojenie ambícií kľúčových zamestnancov,
- d) rozdelenie rizík a nákladov,
- e) diverzifikácia podnikania,

- f) vývoj diskontinuálnych technológií alebo podnikateľských modelov.

Corporate venture môže mať tiež podobu nasledujúcich foriem:

- a) priama integrácia (pracovníkov nieje možné z organizácie vyčleniť), napr. projektové tímy apod.,
- b) integrované obchodné tímy (pracovníci sú na určitú dobu uvoľnení pre daný projekt),
- c) nové podnikateľské oddelenie (skupina vyčlenená z bežnej líniovej štruktúry podniku,
- d) zaoberajúca sa svojou vlastnou nezávislou činnosťou),
- e) nová podnikateľská divízia,
- f) špeciálne podnikateľské jednotky,
- g) nezávislé podnikateľské jednotky,
- h) riadené odčlenenie,
- i) celkové odčlenenie (spin-off).

3. Dôvody a príčiny vzniku podnikateľských sietí

Siete sa zakladajú na formálnu aj neformálnu spoluprácu. Malé a stredné podniky využívajú rôzne formy medzinárodnej kooperácie predovšetkým na boj proti monopolizácii priemyslových gigantov a na zabezpečenie pozícií (prežitia) na medzinárodnom trhu. Následne na rad prichádzajú podsystémy, ktoré vznikajú na základe mechanizmu medzi podnikovej vzájomnej spolupráce. Podnikateľské a industriálnej siete sa tvoria na základe kooperačných dohôd práve medzi malými a strednými podnikmi.

Siete predstavujú dlhodobé, cieľavedomé dohody medzi vzájomne spriaznenými komerčnými organizáciami, ktoré im umožňujú získať a udržať si konkurenčné výhody vo vzťahu k podnikom, ktoré do tejto siete nepatria. Siet'ové dohody umožňujú podnikom dosahovať množstvo výhod, napr. znižovanie nákladov pri uzatváraní transakcií, znižovanie výrobných nákladov, rozširovanie prístupu k moderným technologickým postupom a informačným technológiám [2,4].

Subjekty siete môžu byť geograficky na malom území (napr. mikroregion), ale môžu byť od seba priestorovo značne vzdialené, vždy sú ale súčasne prepojené veľmi intenzívnymi a rýchlymi informačnými tokmi. Siete vytvárané na regionálnej, mikroregionálnej, či lokálnej úrovni sa vyznačujú väčšou intenzitou neformálnych vzťahov a sú tam častejšie osobné kontakty, ktoré vytvárajú väčšiu partnerskú dôveru . Úspech a rozvoj nie je primárne založený na širšom finančnom kapitále, ale na účinnom a plnom využití miestnej kultúrnosti ľudí, na ich osobných kvalitách, ich inovačných schopnostiach , predpokladov pružne a podnikavo spolupracovať. Viaceré podniky sú v súčasnosti práve vďaka svojmu spojenectvu úspešné pri zavádzaní novínok a pri rozvíjaní modernej technologickej výroby

Na vytváranie sietí a ich vzájomné prepájanie nie je jednotný recept. Potreba musí vychádzať od samotných podnikateľských subjektov, ktoré sa presvedčia o tom, že zapojením do siete získajú pre seba výhody, ktoré by pre nich boli celkom nedostupné. Pri vytváraní a rozširovaní podnikateľských sietí môžu významnou úlohu zohrať štát, regióny, mikroregióny, ale tiež obce. Úspech podnikateľských sietí závisí do určitej miery na tom, či podnikatelia nájdu vôľu spoločnej reči skôr, ako ich prinúti alebo zaskočí vývoj. Samotné spojenie však nie je samospasiteľné.

V oblasti prístupu k podnikaniu môžeme sledovať dva modely podnikateľského chovania

- *klasický*, orientovaný na čo najvyššiu rentabilitu zdrojov podniku,
- *inovačný*, využíva všetky možnosti rozvoja výroby.

Súčasne s podnikateľským konaním sa vyprofilovali aj dva typy podnikateľov, jeden so zameraním na zdroje a druhý so zameraním na možnosti

- *činnosť podnikateľa klasického typu*, ktorá sa rozvíja na základe schémy hodnotenia zdrojov, ktoré má k dispozícii → skúmanie možností ako dosiahnuť cieľ → využitie možností, ktoré zabezpečujú maximálnu rentabilitu zdrojov,
- *podnikateľ inováčného typu*, ktorý si vytýči cieľ, skúma vonkajšie prostredie, pričom hľadá alternatívne možnosti. Hodnotí svoje zdroje a porovnáva ich s danými možnosťami. V prípade, že nemá dostatok vlastných zdrojov, hľadá možnosti ako získať ďalšie. Hľadá ich vo vonkajšom prostredí podniku. Tento podnikateľský prístup sa realizuje prostredníctvom siete, ktorá združuje tých, ktorí potrebné zdroje majú.

Do popredia sa v súčasnosti dostala nová životná a podnikateľská filozofia podnikateľa druhého, zameraného na nové podnikateľské trendy, ktorá sa opiera o myšlienku partnerstva (spolupráce), čo sa prejavuje v tvorbe vzájomne výhodných vonkajších i vnútorných sietí angažovaných subjektov, a to nielen v ekonomickej oblasti. Tento princíp je považovaný za určujúci pre vývoj novej rozvojovej formy podnikania, ktorá býva označovaná ako „synergické podnikanie“. Príkladom podnikateľskej siete je klaster, čo je odvetvové (technologické) zoskupenie podnikov zdieľajúcich zdroje, vedeckú a technickú základňu a spoluprácu s odberateľmi.

4. Podnikateľské siete typu klaster

Nová fáza globalizácie paradoxne stále intenzívnejšie zvyšuje význam toho, čomu sa hovorí „domáca základňa“, čo znamená to nenahraditeľné, jedinečné, generáciami naakumulované množstvo schopností, poznania, odborných znalostí, dodávateľov a miestnych inštitúcií, ktoré určité lokality menia v inováčné centrá konkrétneho odboru. Zatiaľ čo pôvodne celé desaťročia platilo, že je dôležitá veľkosť firmy, dnes má stále väčší význam veľkosť príslušného zoskupenia – veľkosť jeho siete a infraštruktúry. Firma samotná môže byť aj menšia, ak má okolo seba dostatok dobrých dodávateľov a dostatok dobrých podporných podnikov a inštitúcií. Tento vývoj paradigmy globalizácie kladie však stále väčší dôraz na špecializáciu, na to, aby sa konkrétne veci, ktoré je možné robiť niekde najlepšie, robili v konkrétnych lokalitách, namiesto toho, aby sa v jednej lokalite robilo všetko.

Objavila sa tak nová paradigma konkurencie. Je založená nielen na inováciách a modernizácii, ale aj na špecializácii. Každá lokalita, každá krajina prosperuje v tej oblasti, v ktorej môže dosiahnuť jedinečnú špecializáciu a kritické množstvo. Nemôže sa snažiť o všetko. Tým sa zásadne mení tradičné poňatie konkurencie. Na turbulentne sa vyvíjajúcom trhu nie je možné presne určiť a jasne vymedziť hranice odboru a teda ani hranice podnikových dodávateľov, zákazníkov, konkurentov a spolupracovníkov. Philips a Sony sú konkurenti, zároveň však spolupracujú, sú vzájomnými dodávateľmi. Podobne aj IBM a Apple sú konkurenčné firmy a pritom spolupracujú[5].

Súperenie o budúcnosť znamená skôr súťaženie o podiel na príležitosti než o podiel na trhu. Nie je jednoduché hovoriť o podiele na trhoch, ktoré neexistujú, ktoré bude treba ešte len vytvoriť. Podobne nie je jednoduché nájsť odpovede na otázky typu

- 1) aký podiel budúcich príležitostí dokážeme využiť so svojim súčasným portfóliom rozhodujúcich kompetencií,
- 2) aké nové kompetencie si budeme musieť osvojiť, aby sme maximalizovali svoj podiel na týchto budúcich príležitostiach.

Pre takto chápané zoskupenia sa vo svetovej literatúre začal používať pojem klastre. Od vzniku knihy Michaela Portera (1990) *Konkurenčná výhoda národov* sa objavilo mnoho definícií klastrov, ale väčšina z nich si je navzájom podobná. (Porterov model je známy pod názvom „diamant konkurenčnej výhody“.) Porter poskytol v roku 1998 túto aktualizovanú definíciu v časopise Harvard Business Review v článku *Klastre a nová ekonomika súťaže*:

„Klastre sú miestne koncentrácie vzájomne prepojených firiem a inštitúcií v konkrétnom odbore. Klastre zahŕňajú skupinu previazaných priemyselných odvetví a ďalších subjektov dôležitých pre hospodársku súťaž. Obsahujú napríklad dodávateľov špecializovaných vstupov ako sú súčiastky, stroje, služby a poskytovateľov špecializovanej infraštruktúry. Klastre sa často rozširujú smerom vertikálne (smerom nadol) k odbytovým kanálom a zákazníkom a horizontálne k výrobcom komplementárnych produktov a k spoločnostiam v priemyslových odvetviach príbuzných z hľadiska schopností, technológií alebo spoločných vstupov. činnosťou klastrov sú prepojené vládne či iné inštitúcie – ako napríklad univerzity, normotvorné agentúry, výskumné tímy, či obchodné asociácie, ktoré poskytujú špecializované školenia, vzdelávanie, informácie, výskum a technickú podporu“ [6].

OECD zašla trochu ďalej špecifickým rozlíšením „sektorov“ od „klastrov“ [10]: „Klastre sú *siete* vzájomne závislých podnikov, inštitúcií produkujúcich znalosti, premostujúcich inštitúcií a zákazníkov prepojených do výrobného reťazca, ktorý vytvára pridanú hodnotu. Koncept klastrov ide ďalej než sieťová spolupráca firiem (networking), nakoľko zahŕňa všetky formy odovzdávania a výmeny znalostí . . . a ide tiež ďalej než tradičná sektorová analýza.“ Po posledných analýzach regionálnych klastrov v Európe definovala Európska komisia [11]: klastre ako „skupiny nezávislých firiem a pridružených inštitúcií, ktoré:

- a) spolupracujú a súťažia,
- b) sú miestne koncentrované v jednom či niekoľkých regiónoch, aj keď tieto klastre môžu mať globálny rozsah,
- c) sú špecializované v konkrétnom priemyselnom odvetví spoločnými technológiami a schopnosťami,
- d) sú buď znalostné alebo tradičné.“

Správa Európskej komisie konštatuje, že klastrovanie má kladný vplyv na inovácie a konkurencie schopnosť, vytváranie schopností a informácií, rast a dlhodobú podnikateľskú dynamiku.

Klastre zlepšujú konkurencie schopnosť, čo vedie k zlepšeniu výkonnosti podnikania tromi spôsobmi:

- a) zvýšenou produktivitou na základe lepšieho prístupu k špecializovaným dodávateľom, schopnostiam a informáciám,
- b) väčším dôrazom kladeným na inovácie, nakoľko je zdôrazňovaná potreba zdokonaľovania v procese výroby a firmy navzájom spolupracujúce môžu túto potrebu uspokojiť,
- c) prirodzeným rozrastaním sa klastra v dôsledku vytvárania nových firiem a príchodu nových dodávateľov.

Úspešné klastre ponúkajú zúčastneným spoločnostiam mnoho konkrétnych prínosov.

5. Regióny a klastre

Činný klaster je základom rastového programu a orientovaný na budovanie regionálneho blahobytu. Vytváranie klastrov neznamená len networking (vytváranie sietí). Napriek tomu, že skupina firiem všetky kritéria, vrátane miestnej blízkosti a určitých obchodných vzťahov, splnila v skutočnosti nemôže vytvoriť klaster bez sociálnych sietí a dôvery, ktorá charakterizujú úspešné klastre. V takom prípade ide iba o „zhluk“ firiem a nie o klaster, pretože ten poskytuje fórum pre dialóg medzi kľúčovými aktérmi v regióne so zameraním na rast. Umožňuje a uľahčuje vedenie priebežných strategických dialógov v danej komunite. Dialóg vo vnútri klastra sa môže týkať všetkého a je založený na spolupráci. Poskytuje mechanizmus efektívneho partnerstva s podpornými a terciálnymi inštitúciami pre väzby s malými a strednými podnikmi. Vo svojej podstate sa stáva „neutrálnou pôdou“, kde sa firmy stretávajú za konkrétnym účelom.

Náklady na poskytovanie špecializovaných služieb podnikom môžu byť nižšie, pretože je na danom mieste vyššia koncentrácia podobných firiem. V súhrne to znamená, že aktívne klastrovanie zvyšuje schopnosť vytvárať bohatstvo v komunite, uľahčuje účasť na hospodárskom rozvoji tých, ktorí sú v nevýhode a vytvára konkurenčnú výhodu a dosah miestnych firiem, čo má za následok väčší príjem a viac pracovných miest pre komunitu. To zasa zvyšuje prestíž a zviditeľnenie lokality, čo vedie k vytváraniu zamestnanosti a k ekonomickému rastu. A tak iniciatívy podniknuté klastrom môžu vytvárať prínosy nielen pre klaster samotný, ale aj pre miestnu ekonomiku ako celok. Rastúca povest' a šírenie pozitívneho obrazu klastra priťahuje špecializované priame zahraničné investície, dopĺňa kapacitné medzery, prehľbuje a rozširuje existujúci klaster.

Pri plánovaní, resp. zrode klastra je potrebná počiatočná analýza, ktorá má podobu len o teoretickej schémy pre spustenia ďalších aktivít. Stratégia, ktorá vyplynie z tohto procesu, musí byť vhodná pre tých, ktorí ju vytvorili a tiež pre danú lokalitu. Musí vyhovovať podmienkam danej lokality a klastra. Akčná stratégia je pružnejšia než tvorba plánov. Dôraz sa tu kladie na identifikáciu prekážok rozvoja, ktoré by mohli byť výhodne riešené spoločne, zapojením účastníkov klastra do spoločnej aktivity. Osou celého prístupu je vytvorenie dôvery medzi účastníkmi klastra.

Vznik klastra je dlhodobý proces a často v jeho počiatočnej fáze napomáha procesu tzv. facilitátor, ktorý vyvíja činnosť smerujúcu k naštartovaniu a rozvoju spolupráce medzi potenciálnymi členmi klastra s cieľom doviest' klastrovú iniciatívu do fázy jeho založenia. Tento proces sa preto spravidla začína pravidelným organizovaním „okrúhlych stolov“ s príslušnými regionálnymi aktérmi. Výsledok spoločných stretnutí by mal viesť k vypracovaniu analýzy o silných a slabých stránkach, príležitostiach a ohrozeniach v danej oblasti ekonomickej činnosti v regióne na základe ktorej sa môže vypracovať scenár utvárania budúcnosti v tejto oblasti s programom aktivít, ktoré by sa realizovali s finančnou podporou regiónu, ale tiež aj s využitím napr. zdrojov zo štrukturálnych fondov.

6. Záver

Pre ekonomický rast každej krajiny sú dôležité dve veci:

- 1) celkové vnútorné prostredie, napr. legislatíva, banky, dopravná infraštruktúra, a pod. (minimálne na úrovni okolitých štátov, resp. konkurenčných krajín),
- 2) úroveň lokálneho prostredia - podpora a rozvoj v rámci regiónov a rozvoj podnikateľského prostredia.

Práve tieto lokálne schopnosti a znalosti sú v dnešnom globálnom svete kľúčové. Súčasťou tohto prostredia sú univerzity a miestna (regionálna) samospráva, ktoré môžu pomáhať pri

rozvoji miestnych (regionálnych) špecifik. Naviac, oproti predchádzajúcemu trendu vertikálnej integrácie izolovaných firiem, sa v tomto prostredí podniky skôr spájajú do sietí – klastrov. Takto prepojený podnik je pružnejší, môže sa lepšie sústrediť na svoje silné stránky, pretože aktivity mimo jadra podnikania zabezpečuje formou subdodávok. Súčasne ale spolupracuje s ďalšími firmami v oblastiach, kde je to efektívne, napríklad v podpore exportu.

Podľa M. Portera (2004) „stimulovanie klastrov by malo tvoriť základ stratégií regionálneho rozvoja“. Podľa OECD „problémom malých firiem nie je ich veľkosť, ale ich izolácia“. Preto sa spoločnosti spájajú lokálne, aby rástli globálne.

V nasledujúcich rokoch sa pravdepodobne budú zvyšovať rozdiely v ekonomickej výkonnosti jednotlivých regiónov. Tie regióny, ktoré dokážu identifikovať svoje špecifiká a tiež na nich stavať a ktoré budú podporovať tímovú spoluprácu za účasti podnikateľov, univerzít a ďalších inštitúcií, budú najlepšie pripravené k tomu, aby oslovili zahraničné trhy.

7. Literatúra:

- [1] BATHELT, H., MALMBERG, A., MASKELL, P Clusters and knowledge: local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. Progress in Human Geography. 2004, Vol. 28, Iss. 1, s. 31-56. ISSN 0309-1325.
- [2] GRUBEROVA, E., Managent změn a inovací. Olomouc 2010. ISBN 978-80-87240-82-3
- [3] KOŠTURIÁK, J., CHÁL, J. Inovace vaše konkurenční výhoda!. 1. vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2008. 164 s. ISBN 978-80-251-1929
- [4] KOŠTURIÁK, J., FROLÍK, Z. Štíhlý a inovativní podnik. 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- [5] MIKOLÁŠ, Z. Jak zvýšit konkurenceschopnost podniku. Praha: Grada Publishing, 2005. 200 s. ISBN 80-247-1277-6.
- [6] PITRA, Z. Management inovačních aktivit. Praha: Professional Publishing 2006, s.438. ISBN 80-86946-10-X.
- [7] TOMEK, G., VÁVROVÁ, V. Jak zvýšit konkurenční schopnost firmy. Praha: C
- [8] TIDD, J., BESSANT, J., PAVITT, K. Řízení inovací : zavádění technologických, tržních a organizačních změn. 1. vyd. Brno : Computer Press, c2007. 549 s. ISBN 978-80-251-1466-7.
- [9] VEBER, J., SRPOVÁ, J. a kol. Podnikání malé a střední firmy. 2. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN: 80-247-2409-6.
- [10] Oslo manuál, české vydání 2. revize, Český statistický úřad [on-line]. Dostupné na WWW: <[http://www.czso.cz/csu/2001edicniplan.nsf/t/1300329ED9/\\$File/kap1.doc](http://www.czso.cz/csu/2001edicniplan.nsf/t/1300329ED9/$File/kap1.doc)>
- [11] Oslo manuál, 3. revize, Eurostat [on-line]. Dostupné na WWW: <http://epp.eurostat.cec.eu.int/cache/ITY_PUBLIC/OSLO/EN/OSLO-EN.PDF>
- [12] Setting Innovation Metrics, Futurethink [on-line]. Dostupné na WWW: <http://www.getfuturethink.com/innovation/includes/local/ft/pdf/sample_strategy_t_setting_innovation_metrics.pdf?osCsid=4263>

[13] Čiastkové výstupy projektu 6.RP EÚ „Rozvoj a implementácia regionálnej inovačnej stratégie v trenčianskom regióne“, skratka: RIS Trenčín (<http://ris.instit.sk>).

Riešený v rámci úlohy VEGA č.1/0536/10 “Inovácia ako strategický základ zvyšovania konkurencie schopnosti SR“.

Adresa autorky:

Ing. Mária Ďurechová, PhD.

Vazovova 5

Institute of Management

Slovak University of Technology

812 43 Bratislava

Slovak republic

maria.durechova@stuba.sk

www.stuba.sk

Inovačná stratégia SR a jej plnenie¹ **Slovakia's innovation strategy and its implementation**

Ľudmila Fabová

Abstract: Until 2000, in Slovak Republic there had been very little focus on innovations. The situation changed after Slovakia joined Lisbon treaty when science, research and innovations have become one of the most important areas. In March 2007 the Slovak government passed the Innovation Strategy for period 2007 – 2013 which main objective is to make innovations one of the main drivers of knowledge economy development, economic growth and convergency to developed economies of the European Union. Innovation Strategy priorities are focused on eliminating weak sides of innovation processes in Slovakia and their mission is to: enable quality infrastructure for innovation development, secure quality human resources able to apply innovation methods and useful tools to provoke innovation activity of entrepreneurs.

Key words: innovations, innovation strategy, innovation policy, innovation support, financing innovation.

Kľúčové slová: inovácie, inovačná stratégia, inovačná politika, podpora inovácií, financovanie inovácií.

JEL classification: O38

1. Úvod

Inovačné aktivity sú vo všeobecnosti považované za hybnú silu rozvoja ekonomiky, pretože zvyšujú jej efektívnosť a konkurencieschopnosť, pomáhajú vytvárať nové pracovné miesta a zvyšovať kvalitu života obyvateľstva. Na Slovensku sa s proinovatívnymi opatreniami začalo až v rámci prípravy na vstup do Európskej únie. Keď sa v roku 2002 podpora inovácií a podnikania stala jednou z priorít Európskej únie, boli k spolupráci prizvané aj kandidátske krajiny, vrátane Slovenska. V Stratégii rozvoja konkurencieschopnosti Slovenska do roku 2010, čo je vlastne aplikácia Lisabonskej stratégie na podmienky Slovenska z roku 2005 sa už za jednu zo štyroch najdôležitejších rozvojových oblastí v Slovenskej republike považuje veda, výskum a inovácie. Za hlavné ciele v tejto oblasti sa vytýčili: výchova a podpora kvalitných vedcov, výskum medzinárodnej kvality s adekvátnym prepojením na podnikateľskú sféru a účinná verejná podpora podnikateľských aktivít zameraných na vývoj a inovácie.

V rámci podpory podnikateľských aktivít, zameraných na vývoj a inovácie „by mal štát vytvárať také prostredie a nástroje, ktoré bude podporovať vznik a úspešné fungovanie nových firiem a motivovať existujúce firmy, aby zvyšovali aktivity zamerané na vývoj a inovácie smerom k ekonomickému optimu.“ [8]

Ciele síce boli vytýčené, v tom čase však absentovala ucelená inovačná stratégia a neexistoval ani žiadny centrálny orgán, ktorý by problematiku inovácií zastrešoval.

2. Inovačná stratégia SR

¹ Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0536/10 "Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR."

Tento nedostatok bol odstránený v marci 2007, keď bola vládou SR prijatá Inovačná stratégia SR na roky 2007 až 2013, ktorej hlavným cieľom je, aby sa inovácie stali jedným z hlavných nástrojov rozvoja znalostnej ekonomiky a zabezpečovania hospodárskeho rastu a konvergencie na úroveň najvyspelejších ekonomík Európskej únie. Inovačná stratégia by mala predovšetkým zabezpečiť vhodnejšie podmienky pre inovačné procesy, vytvorením priaznivejšieho inovatívneho prostredia a inovačnej infraštruktúry. Priority inovačnej stratégie sa orientujú na odstránenie slabých stránok inovačných procesov v Slovenskej republike, ktorými sú najmä slabá inovatívnosť firiem a nízke súkromné investície do výskumu a vývoja. Priority Inovačnej stratégie SR sú tri a majú za cieľ zabezpečiť:

1. Vysoko kvalitnú infraštruktúru a efektívny systém pre rozvoj inovácií – zámerom je vytvoriť transparentný a účinný mechanizmus, zabezpečujúci stimuláciu a rozširovanie inovácií tretej generácie. Pôjde najmä o vytvorenie vhodných podmienok pre rast inovačných aktivít malých a stredných podnikov.
2. Kvalitné ľudské zdroje – podnikateľský sektor ako nositeľ inovácií potrebuje na rozvoj inovačných aktivít odborne pripravené tvorivé ľudské zdroje, schopné aplikovať inovačné metódy, realizovateľné v praxi.
3. Účinné nástroje pre inovácie – cieľom je dosiahnuť, aby sa inovácie stali súčasťou podnikateľských aktivít malých a stredných podnikov, k čomu možno využívať priame aj nepriame nástroje, podnecujúce rozvoj inovačných aktivít. [5]

Inovačná stratégia bola rozpracovaná na konkrétne opatrenia a úlohy vo forme Inovačnej politiky na roky 2008 až 2010 a na roky 2011 až 2013. „Plnením stanovených úloh budú vytvorené priaznivé podmienky pre tvorbu a implementáciu podporných mechanizmov pre vznik a rozvoj regionálnych inovačných štruktúr, inovatívnych podnikov, partnerstva a spolupráce podnikov a univerzít v oblasti výskumu, vývoja a inovácií.“ [4] Prostredníctvom inovačnej politiky sa má v Slovenskej republike do roku 2013 vytvoriť národný inovačný systém.

Pod národným inovačným systémom sa rozumie súhrn všetkých organizácií a inštitúcií, zabezpečujúcich inovačné aktivity v určitej krajine, ako aj vzájomné vzťahy medzi nimi. Národný inovačný systém SR by mal obsahovať aj regionálne inovačné štruktúry (inkubátory, inovačné a poradenské centrá), čím sa podporné aktivity čo najviac priblížia podnikateľom najmä z malých a stredných podnikov. Na základe vybudovania efektívne fungujúceho inovačného systému sa do roku 2013 predpokladá dosiahnuť:

- pozitívny trend rozvoja inovačných procesov, ovplyvňujúcich úroveň hospodárstva aj sociálnej oblasti,
- nárast počtu úspešne zrealizovaných projektov,
- prírastok hrubého domáceho produktu v roku 2013 z 25 % zabezpečený inováciami (v roku 2008 to bolo iba 8%),
- viac ako 50 % podnikov priemyslu a služieb, najmä MSP, bude mať inovatívny charakter, (v roku 2008 uviedlo na trh nové produkty 13 % MSP),
- zlepši sa konkurencieschopnosť najmä MSP,
- viac ako 5 % námetov na podnikové inovácie má byť výsledkom vysokoškolského výskumu, rezortného výskumu a SAV (v roku 2008 bol tento podiel menší ako 1 %). [5]

Potrebné dokumenty na podporu inovácií v Slovenskej republike boli vypracované a schválené a aká je ich realizácia v praxi, ako sa plnia hlavné priority Inovačnej stratégie? [9]

3. Plnenie inovačnej stratégie SR

Prioritou č. 1 je vytvorenie kvalitnej infraštruktúry a efektívneho systému pre rozvoj inovácií, čo sa má dosiahnuť pomocou nasledovných opatrení.

1. Finančná podpora vzniku inovačných centier – malo ísť najmä o budovanie regionálnych inovačných centier, ktoré by mohli zabezpečiť zintenzívnenie spolupráce medzi

súkromnými podnikmi, univerzitami a výskumnými ústavmi. Na realizáciu tohto opatrenia bolo na roky 2008-2010 vyčlenených 110 mil eur, z ktorých sa vyčerpalo iba 5,1 mil. eur. Ministerstvá, zodpovedné za jeho plnenie (MH, MŠ, MPSVR) sa nedohodli, opatrenie bolo zrušené a pre roky 2011-2013 bolo prijaté nové opatrenie na podporu inovatívnych priemyselných klastrových² organizácií, na ktoré boli vyčlenené zo štátneho rozpočtu 4 mil. eur. [6] Na Slovensku už v roku 2010 existovalo 14 klastrov (9 technologických a 6 v cestovnom ruchu), ich základným problémom je však nedostatok financií, keďže sú financované najmä zo zdrojov svojich členov, pretože podpora zo strany štátu je zatiaľ nedostatočná. Napriek deklarovanej podpore zatiaľ inovačné centrá v regiónoch neexistujú. Existujú len Regionálne poradenské a informačné centrá (RPIC) a podnikateľské inovačné centrá (BIC), ktoré koordinuje Národná agentúra pre rozvoj MSP (NARMSP), ich cieľom je podpora malých a stredných podnikov v jednotlivých regiónoch SR, ale inováciami sa zatiaľ nezaoberajú.

2. Zriadenie centrálneho informačného portálu, zameraného na podporu inovatívnosti v podnikateľskej sfére. Splnením tohto opatrenia sa má zabezpečiť maximálna dostupnosť komplexných informácií o inováciách. Centrálny informačný portál pre výskum, vývoj a inovácie (www.vedatechnika.sk), ktorý bol uvedený do prevádzky v roku 2008 by mal poskytovať informácie o všetkých programoch, aktivitách a výsledkoch projektov z oblasti vedy, výskumu a inovácií, podporovaných z verejných zdrojov. Súčasťou portálu by mali byť aj príklady inovatívnych stratégií a popis získavania zdrojov. Správcom portálu je MŠ SR, prevádzku zabezpečuje CVTI SR. Informácie o inováciách však na stránke CIP nenájde – odkáže nás na stránku MH SR a tam informácií o inováciách tiež nie je veľa. [2] Sú tam len základné vládne dokumenty, týkajúce sa inovácií.

3. Vytvorenie kvalitnej legislatívy pre rozvoj, podporu a vyhodnocovanie inovácií, t.j. vypracovať jasné pravidlá pre podporu inovačných aktivít z verejných zdrojov. Návrh zákona o inováciách, vypracovaný MH SR nebol schválený okrem iného aj kvôli odmietavému postoju MF SR k požiadavke účasti štátneho rozpočtu na priamej podpore inovácií nad rámec schválených výdavkov v ŠR. Za čiastočné riešenie uvedeného opatrenia možno považovať prijatie Zákona o stimuloch pre výskum a vývoj (Zákon č. 185/2009 Z.z.), ktorý určuje pravidlá pre poskytovanie stimulov pre výskum a vývoj, uskutočňovaný podnikateľmi. Stimuly majú formu dotácií zo štátneho rozpočtu a úľavy na dani z príjmov. Prvé stimuly získalo v roku 2009 5 žiadateľov v sume 1,28 mil. eur (celkovo do r. 2012 6,5 mil. eur.), v roku 2010 ďalších 10 žiadateľov – celkovo je pre všetkých do roku 2013 vyčlenená suma 25,76 mil. eur. [2]

4. Zavedenie pravidelného hodnotenia prostredníctvom ukazovateľov rozvoja inovatívneho prostredia, čím by sa dala jasne zdokumentovať účinnosť podpory inovácií. MH vypracovalo systém hodnotenia pomocou ukazovateľov, vyjadrujúcich účinky štátnej podpory v oblasti inovácií. Zatiaľ sa však uvedený systém na hodnotenie inovácií nevyužíva.

5. Vytvorenie implementačnej agentúry na podporu a rozvoj inovácií, ktorá by sa stala garantom rozvoja inovácií a bola vybavená dostatočnými kompetenciami. Splnenie tohto opatrenia sa zrealizovalo transformáciou dovtedajšej Slovenskej energetickej agentúry na Slovenskú inovačnú a energetickú agentúru (www.siea.sk). K jej základným úlohám patrí koordinácia inovačného rozvoja na Slovensku, zároveň je sprostredkovateľským orgánom pre Operačný program konkurencia a hospodársky rast a výkonným orgánom pre realizáciu podpory projektov v rámci štátnych inovačných programov, zabezpečuje tiež implementáciu strategických vládnych dokumentov z oblasti inovácií. V skutočnosti ide len o formálne

² Klastre predstavujú geografickú koncentráciu vzájomne prepojených firiem a inštitúcií (napr. univerzity, obchodné zväzy) v určitej oblasti (sektore), ktoré si konkurujú, ale aj spolupracujú.

splnenie úlohy, pretože uvedená agentúra iba prebrala inovačnú agendu od NARMSP a sama sa podpore inovácií veľmi nevenuje

Priorita č. 2 - kvalitné ľudské zdroje sa má zrealizovať pomocou dvoch opatrení:

1. Podpora komunikačných nástrojov, zameraných na propagáciu inovatívnosti. Cieľom tohto opatrenia je spopularizovať inovácie, zabezpečiť propagáciu inovačných aktivít a zvýšiť informovanosť odbornej a laickej verejnosti o aktivitách v oblasti inovácií v Slovenskej republike. Inovačné aktivity sa majú propagovať formou súťaže, zameranej na ocenenie kvalitných výsledkov v oblasti inovácií, podporou medzinárodnej výmeny poznatkov a skúseností z oblasti inovácií formou seminárov a konferencií a využívaním masovokomunikačných prostriedkov na propagáciu inovačných aktivít. Opatrenie sa plní najmä organizovaním súťaže „Inovatívny čin roka“, ktorú od r. 2008 zabezpečuje MH SR v spolupráci so Slovenskou inovačnou a energetickou agentúrou. Súťaží sa v troch kategóriách: inovácia produktu, inovácia procesu a inovácia v oblasti služieb. [7]

2. Podpora rastu kvality ľudského kapitálu prostredníctvom vzdelávacích aktivít, mobilít a prenosu vedomostí, s cieľom zabezpečiť efektívnu podporu získavania skúseností a nových poznatkov v oblasti aplikovaného výskumu a inovácií. Podpora by sa mala zamerať najmä na podnikateľov, výskumníkov a študentov, ktorí by vďaka nej mohli získavať nové poznatky o inováciách a osvojovať si nové inovačné metódy. Malo by ísť o spolufinancovanie vzdelávacích aktivít a mobilít zo strany štátu. V rámci plnenia tohto opatrenia bol prijatý Zákon o odbornom vzdelávaní (Zákon č. 184/2009 Z.z.), s cieľom prispôsobiť stredné odborné školstvo požiadavkám praxe a umožniť zamestnávateľom a súkromnému kapitálu zapojiť sa do procesu prípravy a realizácie odborného vzdelávania na Slovensku. Zákon umožňuje využívať aj daňové stimuly pre zamestnávateľov, zúčastňujúcich sa na vzdelávacom procese. Slovenské stredné a vysoké školstvo však napriek tomu produkuje absolventov, ktorí si nevedia nájsť uplatnenie na trhu práce – žiadalo by sa zaviesť do vzdelávania prvky inovatívnosti a do vzdelávacieho procesu predmety, súvisiace s inováciami. Špeciálny program na podporu zahraničných mobilít, súvisiacich s inováciami zatiaľ v SR neexistuje, využívajú sa iba možnosti v rámci programu Erasmus.³

Od priority č. 3 – účinné nástroje pre inovácie sa očakáva podpora inovačných aktivít, vrátane transféru moderných technológií a rizikového kapitálu z verejných zdrojov, zdrojov EÚ a zdrojov súkromného sektora. Inovačné aktivity možno podporovať prostredníctvom priamych aj nepriamych nástrojov. K priamym nástrojom patria najmä dotácie na podporu aplikovaného výskumu a inovácií, ale môže ísť aj o dotácie napr. na nákup licencií, technológií, ochranu a registráciu duševného vlastníctva, podporu inovatívnych služieb a pod. K nepriamym nástrojom patria pôžičky, záruky, zárodkový a rizikový kapitál, ako aj iné nástroje, umožňujúce podnikom (najmä MSP) lepší prístup k finančným zdrojom. V rámci priority č. 3 sa vytýčili tri opatrenia:

1. Inovácie a technologické transféry majú zabezpečiť zvýšenie inovačných aktivít podnikateľských subjektov na úroveň vyspelých krajín Európskej únie, k čomu je ale potrebné v prvom rade zvýšiť objem finančných zdrojov smerujúcich na podporu inovácií na úroveň týchto vyspelých krajín. Zatiaľ sa tieto aktivity financujú najmä zo zdrojov Operačného programu konkurencieschopnosť a hospodársky rast. Využívanie rizikového kapitálu na podporu inovačných procesov je na Slovensku minimálne a prakticky neexistuje jeho podpora z verejných zdrojov. Súkromný sektor sa zatiaľ v týchto aktivitách zúčastňuje iba prostredníctvom podnikateľských anjelov, t. j. súkromných investorov, ochotných financovať inovatívne podnikateľské nápady MSP.

Jednou z možností, ako sa dostať k ďalším finančným zdrojom, resp ako využiť zdroje zo štrukturálnych fondov na rozvoj inovačných aktivít MSP je iniciatíva JEREMIE. V r. 2009

³ Erasmus je program Európskej únie na podporu projektov v oblasti vzdelávania a vedy.

bol na tento účel založený Slovenský záručný a rozvojový fond s objemom zdrojov 100 mil. eur, ktorý spolu s Európskym investičným fondom (EIF)⁴ tvorí holdingový fond, prostredníctvom ktorého sa majú implementovať nástroje finančného inžinierstva v rámci iniciatívy JEREMIE na Slovensku. Ide o nepriamu štátnu pomoc, ako sú napr. záručné fondy, úverové fondy, rizikové kapitálové fondy a fondy rozvoja miest. Poskytnuté návratné prostriedky bude rozdeľovať na národnej úrovni profesionálny sprostredkovateľ. Prostredníctvom tejto iniciatívy na rozdiel od grantového systému môžu byť podporení aj podnikatelia, ktorí nemajú žiadne finančné zdroje, výhodou je aj to, že získané prostriedky budú mať MSP ihneď k dispozícii. V Slovenskej republike už boli v rámci tejto iniciatívy spustené dve výzvy na podávanie žiadostí. Prvá sa týka záruk na úvery v hodnote 33 miliónov eur, pričom tieto záruky by mali podporiť vytvorenie úverového portfólia pre MSP vo výške viac ako 200 miliónov eur. Druhá výzva sa týka fondov rizikového kapitálu, s dôrazom na poskytnutie investícií pre technologicky zamerané spoločnosti v počiatočnom štádiu rozvoja. Spustenie tretej výzvy je plánované v polovici roka 2011. [3]

2. Podpora spoločných služieb pre podnikateľov – cieľom tohto opatrenia je zlepšenie inovatívneho prostredia prostredníctvom podpory aplikovaného výskumu a vývoja a inovačných aktivít v podnikoch a rozvoj spolupráce podnikov, univerzít a výskumno-vývojových pracovísk. Súčasťou tohto opatrenia je aj podpora vzniku a rozvoja inovatívnych priemyselných klastrov, ktoré by v rámci odvetví a regiónov vytvárali priaznivé podmienky pre spoluprácu inovatívne zameraných subjektov. Avšak ako už bolo uvedené, aj existujúce klastre majú problém s nedostatkom financií, pretože podpora zo strany štátu je nedostatočná. Navrhnutá je aj podpora vzniku tzv. hneďých priemyselných parkov, ktoré vznikajú revitalizáciou nevyužitých bývalých priemyselných a podnikateľských lokalít a môžu okrem iného plniť aj funkciu inkubátorov pre vznikajúce malé inovatívne podniky. Nenávratnú finančnú podporu z Európskej únie môžu až do výšky 95 % oprávnených výdavkov (max. 10 mil. eur) získať obce, alebo nimi zriadené organizácie.

3. Podpora inovačných aktivít v podnikoch má za cieľ urýchliť zavádzanie inovácií do praxe, čím sa zároveň zvýši konkurencieschopnosť inovujúcich podnikov. Pri zavádzaní inovácií do praxe môžu podniky využiť aj nenávratnú finančnú pomoc z Európskej únie, na ktorú je celkovo vyčlenených pre Slovensko viac ako 51 mil. eur. Pomoc možno použiť na úhradu nákladov, súvisiacich s priemyselným výskumom a experimentálnym vývojom, prijímatelia pomoci sa však musia spolupodieľať na financovaní, čo môže byť niekedy najmä pre malé a stredné podniky problém.

Spoluprácu medzi podnikmi, výskumnými ústavmi a univerzitami majú stimulovať aj Inovačné vouchery – je to ďalšia z možností, ako môžu inovujúce podniky získať finančné prostriedky z EÚ. Inovačné vouchery sú finančné poukážky, ktoré môže inovujúci podnik použiť na nákup služieb od oprávnenej výskumno-vývojovej organizácie. Poskytovanie inovačných voucherov sa však zatiaľ na Slovensku nerozbehlo, čo je možno na škodu, pretože v Českej republike, konkrétne v Juhomoravskom kraji sa tento systém podpory realizuje už 3. rok a za toto obdobie podporili mnohých nádejných inovátorov. V roku 2011 poskytlo Juhomoravské inovačné centrum poukážky dokonca aj 5 zahraničným firmám, medzi ktorými boli aj slovenské. Inovačné šeky môžu získať inovujúce podniky z Bratislavského a Trnavského kraja aj v rámci projektu centroe_tt⁵. Nenávratná podpora v sume 5000 eur je určená inovujúcim MSP na financovanie medzinárodnej spolupráce s univerzitami a vedecko-

⁴ Hlavnou úlohou EIF je podpora MSP v EÚ, pričom využíva najmä nástroje rizikového kapitálu a rôzne formy záruk, čím napomáha plneniu cieľov EÚ v oblasti podpory inovácií, výskumu a vývoja, podnikania, rastu a zamestnanosti.

⁵ Centroe je stredoeurópsky región, ktorý tvoria prihraničné oblasti Maďarska, Rakúska, Českej republiky a Slovenska a hlavným cieľom projektu centroe_tt je podpora nadnárodnej spolupráce a transfer vedomostí medzi ich nositeľmi v regióne Centroe.

výskumnými inštitúciami prihraničných regiónov zúčastnených krajín. To je však tiež iniciatíva susedného Rakúska. Slovenské štátne inštitúcie takéto aktivity zatiaľ nepodporujú.[1]

4. Záver

V Slovenskej republike, podobne ako v Európskej únii sú už v súčasnosti pripravené všetky potrebné dokumenty a inštitúcie, ktoré majú urýchliť zavádzanie inovácií do praxe, na merateľných výsledkoch sa to však zatiaľ veľmi neprejavuje a v dokumentoch vytyčené ciele sa stále nedarí plniť. Existujúce podporné nástroje pre inovácie sú totiž nedostatočné, s malým objemom finančných zdrojov a ich účinnosť je preto veľmi nízka. Aj plnenie väčšiny opatrení a cieľov Inovačnej stratégie SR naráža predovšetkým na nedostatok financií a pri financovaní z Európskej únie sa konštatuje nedostatočné čerpanie zdrojov kvôli prílišnej byrokracii zo strany štátnych inštitúcií, ktoré projekty schvaľujú. Prioritnou úlohou pre splnenie cieľov Inovačnej stratégie SR je preto zabezpečiť pre inovácie dostatok financií, pretože história najúspešnejších inovujúcich krajín ukazuje, že na začiatku ich úspechov bolo zvýšenie objemu financií do tejto oblasti.

5. Literatúra

- [1] <http://www.centrope.com/sk>
- [2] <http://www.vedatechnika.sk>
- [3] Malé podniky majú ďalšiu možnosť financovania. <http://openiazoch.zoznam.sk/>
- [4] Návrh Inovačnej politiky SR na roky 2008 až 2010. MH SR, Bratislava 2008.
<http://www.economy.gov.sk>
- [5] Návrh Inovačnej stratégie SR na roky 2007 až 2013. MH SR Bratislava 2007.
<http://www.economy.gov.sk>
- [6] Prehľad plnenia opatrení Inovačnej politiky SR na roky 2008-2010.
<https://lt.justice.gov.sk>
- [7] Správa o naplňaní Inovačnej stratégie SR na roky 2007 až 2013. <https://lt.justice.gov.sk>
- [8] Stratégia rozvoja konkurencieschopnosti Slovenska do roku 2010. MF SR, Bratislava 2005. <http://www.finance.gov.sk>
- [9] Výskum realizácie opatrení Inovačnej stratégie SR na roky 2007 až 2013 z hľadiska MSP. <http://www.nadsme.sk/content/analyzy-podnikatelskeho-prostredia>

Adresa autora:

Ľudmila Fabová, Ing., PhD.
Ústav manažmentu STU
Vazovova 5
812 43, Bratislava
ludmila.fabova@stuba.sk

Usporiadanie cieľov inovačných aktivít produktu alebo procesu podľa dôležitosti

The arrangement of aims of product's or process's innovation activities according to importance

Jozef Chajdiak

Abstract: Based on data from the statement Inov 1-99 surveys on innovation in 2008, 653rd Module objectives formulated for each calculated average degrees of importance. The objectives are organized by level of importance and presented in an ordered sequence.

Abstrakt: Na základe údajov z výkazu Inov 1-99 **ŠTATISTICKÉ ZISŤOVANIE O INOVÁCIÁCH** za rok 2008, 653. Modulu sa pre jednotlivé sformulované ciele vypočítali priemerné stupne dôležitosti. Ciele sme usporiadali podľa stupňa dôležitosti a prezentovali v usporiadanom poradí.

Key words: product innovation activities, goals, degree of importance, a weighted average, cluster analysis, centroid method.

Kľúčové slová: inovačné aktivity produktu, ciele, stupeň dôležitosti, vážený priemer, zhluková analýza, centroidná metóda.

1. Úvod

V 653. Module „Ciele možných aktivít produktu alebo procesu“ výkazu Inov 1-99 Štatistické zisťovanie o inováciách za rok 2008 sú sformulované ciele inovačných aktivít:

- ID1 Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb
- ID2 Nahradenie zastaralých produktov alebo procesov
- ID3 Vstup na nové trhy
- ID4 Zvýšenie podielu na trhu
- ID5 Zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb
- ID6 Zvýšenie *pružnosti* výroby výrobkov
- ID7 Zvýšenie *kapacity* výroby výrobkov alebo poskytovania sľužieb
- ID8 Zvýšenie ochrany zdravia a bezpečnosti
- ID9 Zníženie mzdových nákladov na jednotku produkcie

Jednotlivé ciele respondenti hodnotili Stupňom dôležitosti:

- vysoký (1),
- stredný (2),
- nízky (3),
- nevýznamný (4).

2. Vážený stupeň dôležitosti

Pre jednotlivé ciele sme vypočítali vážený priemer stupňa dôležitosti príslušného cieľa. Ako váhy sme použili váhy určené počtom podnikov, objemom tržieb a určené počtom zamestnancov pre jednotlivé stupne dôležitosti cieľa inovácií.

V tab.1 sú pre jednotlivé ciele vypočítané ocenenia. V tab.1 sú ciele usporiadané podľa usporiadania vo výkaze Inov 1-99. V tab. 2 sú ciele usporiadané podľa poradia priemerného stupňa ocenenia dôležitosti. V tab.3 sú ciele usporiadané podľa výsledkov zhlukovej analýzy.

Tab. 1 Priemerné ocenenie dôležitosti Cieľov inovačných aktivít podľa jednotlivých početností - Usporiadané podľa Inov 1-99

ID	Ciele	počet	tržby	zam
ID1	Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb	1,875	1,862	1,777
ID2	Nahradenie zastaraných produktov alebo procesov	2,190	2,139	1,951
ID3	Vstup na nové trhy	2,434	2,558	2,380
ID4	Zvýšenie podielu na trhu	2,093	2,122	1,965
ID5	Zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb	1,708	1,461	1,514
ID6	Zvýšenie pružnosti výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,055	1,818	1,722
ID7	Zvýšenie kapacity výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,233	2,093	2,069
ID8	Zvýšenie ochrany zdravia a bezpečnosti	2,364	1,995	2,144
ID9	Zníženie mzdových nákladov na jednotku produkcie	2,491	2,143	2,240

Tab. 2 Priemerné ocenenie dôležitosti Cieľov inovačných aktivít podľa jednotlivých početností - Usporiadané podľa intenzity priemerného ocenenia (z počtu)

ID	Ciele	počet	tržby	zam
ID5	Zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb	1,708	1,461	1,514
ID1	Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb	1,875	1,862	1,777
ID6	Zvýšenie pružnosti výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,055	1,818	1,722
ID4	Zvýšenie podielu na trhu	2,093	2,122	1,965
ID2	Nahradenie zastaraných produktov alebo procesov	2,190	2,139	1,951
ID7	Zvýšenie kapacity výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,233	2,093	2,069
ID8	Zvýšenie ochrany zdravia a bezpečnosti	2,364	1,995	2,144
ID3	Vstup na nové trhy	2,434	2,558	2,380
ID9	Zníženie mzdových nákladov na jednotku produkcie	2,491	2,143	2,240

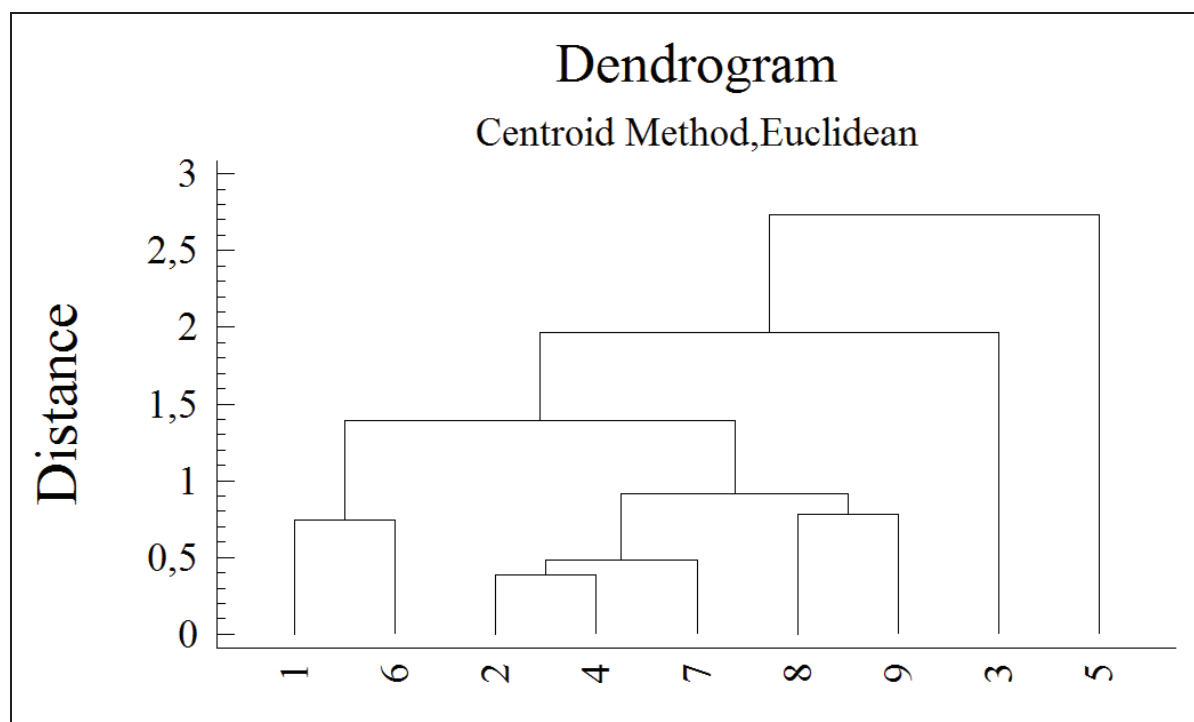
Najvýznamnejším cieľom inovačných aktivít podľa štatistického zisťovania a použitia váh tak na báze počtu podnikov, objemu tržieb aj počtu zamestancov je cieľ ID5 „Zvyšovanie kvality výrobkov a služieb.“

3. Zhluková analýza

Posledné tri stĺpce tab.1 alebo 2 môžeme použiť na zoskupenie cieľov inovačných aktivít metódami zhlukovej analýzy. Použijeme všetky tri spôsoby určenia vážených priemerných hodnotení dôležitosti cieľa a centroidnú metódu zhlukovania. Budeme požadovať vytvorenie 5 zhlukov. V tab.3 sú tieto zhluky oddelené dvojitou čiarou. Celkovú schému zhlukov môžeme sledovať na dendrograme na obr.3.

Tab. 3 Priemerné ocenenie dôležitosti Cieľov inovačných aktivít podľa jednotlivých početností - Usporiadané podľa centroidnej metódy zhlukovania

	Ciele	počet	tržby	zam
ID5	Zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb	1,708	1,461	1,514
ID1	Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb	1,875	1,862	1,777
ID6	Zvýšenie <i>pružnosti</i> výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,055	1,818	1,722
ID2	Nahradenie zastaraných produktov alebo procesov	2,19	2,139	1,951
ID4	Zvýšenie podielu na trhu	2,093	2,122	1,965
ID7	Zvýšenie <i>kapacity</i> výroby výrobkov alebo poskytovania služieb	2,233	2,093	2,069
ID8	Zvýšenie ochrany zdravia a bezpečnosti	2,364	1,995	2,144
ID9	Zníženie mzdových nákladov na jednotku produkcie	2,491	2,143	2,24
ID3	Vstup na nové trhy	2,434	2,558	2,38



Obrázok 1 Dendrogram cieľov zhľukovania

Prvý zhľuk predstavuje cieľ 5 „zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb“.

Druhý zhľuk je tvorený cieľmi 1 a 6 „Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb“ a „Zvýšenie pružnosti výroby výrobkov alebo poskytovania služieb“.

Stred predstavuje tretí zhluk tvorený cieľmi 2,4 a 7

„Nahradenie zastaralých produktov alebo procesov“, „Zvýšenie podielu na trhu“ a „Zvýšenie kapacity výroby výrobkov alebo poskytovania služieb“.

Menej dôležitú časť predstavuje štvrtý zhluk tvorený cieľmi 8 a 9 „Zvýšenie ochrany zdravia a bezpečnosti“ a „Zníženie mzdových nákladov na jednotku produkcie“.

V piatom zhluke máme najmenej dôležitý cieľ 3 „Vstup na nové trhy“.

4. Záver

Za najdôležitejšie ciele respondenti považujú ciele 5, 1 a 6. „Zvýšenie kvality výrobkov alebo služieb. „Rozšírenie sortimentu výrobkov a služieb“ a „Zvýšenie pružnosti výroby výrobkov alebo poskytovania služieb“ vyjadrujúce orientáciu inovačných cieľov na zákazníka.

5. Literatúra

[1] CHAJDIK, J. – ARBE, T. – NOVOTNÁ, E. 2011. KONKURENCIESCHOPNOSŤ INOVÁCIÍ V SR. BRATISLAVA STATIS. 2011. 154 s. ISBN 978 – 80 – 85659-66-5.

Adresa autora (-ov):

Jozef Chajdiak, Doc., Ing., CSc.

ÚM STU

Vazovova 5

81100 Bratislava

chajdiak@statis.biz

Inovácie vo vodcovstve a manažmente Innovation of leadership and management

Lubomír Jemala

Abstract: Innovation and Innovation management are the key strategic factor of organizations development and competitive growth. The primary function of an innovation process is in Innovation management. Prominent world experts claim boldly that management is going to change radically over the next 10 to 15 years ("Break" of the century). In the future, the main source of long-term success of new industries and businesses will be in radical innovation of a model, respectively of methods, tools, techniques and Technology management, including Human resource management.

Key words: Innovation of management, Radical change management, Innovation, Instrumentarium and Model change management, Innovation of management and etics, Pre-produktion stages, processes and innovation.

Kľúčové slová: inovácie vo vodcovstve a manažmente, radikálna zmena manažmentu, inovácie, zmeny modelu a inštrumentária riadenia, inovácie v manažmente a etika, predvýrobné etapy, procesy a inovácie.

JEL classification: M10, M31, O30, O31.

1. Úvodom

Inovácie manažmentu zásadného charakteru, ktorých reálny nástup sa očakáva o 10 až 15 rokov, už istý čas vo vyspelom svete avizujú profesori a experti na vodcovstvo a manažment. Určitú navigáciu myslenia v tejto oblasti smerom k manažmentu novej generácie sme už s istotou pokorou vykonali aj my v niektorých našich skromných publikovaných prácach (pozri literatúru). Jadrom tohto príspevku je predovšetkým cieľové navigovanie inovačného myslenia a konania subjektu manažmentu vzhľadom na očakávané zásadné zmeny v oblasti riadenia, vedenia ľudí, ale aj v marketingu a podnikaní vôbec, resp. v oblasti rozvoja vysokých technológií, environmentalistiky, ekológie, bezpečnosti procesov a produktov atď.

Futurológovia, teda vedci, ktorí sa zaoberajú budúcnosťou našej civilizácie, však tvrdia aj to, že sa už zhruba o rok **zmení celý svetový ekonomický systém**. Aktuálna kríza totiž nie je ani tak cyklickou krízou, ako skôr krízou transformačnou. A v nej boli v SR zle stanovené priority a postupy. Napr. vychádzalo sa z toho, že naša lacná pracovná sila je konkurencieschopná bez ohľadu na vzdelanie a pod. **SR však potrebuje takú víziu informačnej či poznatkovej ekonomiky a spoločnosti, ktorá je založená na výraznom raste vzdelanostnej úrovne a kreativity širokých vrstiev obyvateľstva.** To logicky znamená oveľa viac investovať do celého školského systému, pozdvihnúť spoločenský status učiteľov, vedcov, výskumníkov, technológov atď. Oveľa viac pozornosti treba venovať zaostávajúcim spoločenským vedám vrátane ekonomickej teórie, manažmentu, marketingu a vedenia ľudí. Všetko je to teda v prvom rade o zodpovednosti a kompetentnosti politikov, lídrov a manažérov na všetkých úrovniach.

K zvyšovaniu spoločenskej zodpovednosti a kompetentnosti lídrov a manažérov organizácií všetkého druhu má slúžiť po roku 2010 aj nová **norma ISO 26 000**. Dosahovanie tu a v tomto periodiku načrtnutých a ďalších významných trajektórií spoločenského napredovania je zvlášť determinované novým myslením a vysokou motiváciou a stimuláciou tvorivosti (kreativity). To je aj báza rozvoja predvýrobných a inovačných procesov a následného konkurovania inováciami produktov.

Tu sa však akoby zabúda, že **inovácie výrobkov a služieb sú výstupom či produktom vysokokreatívnych predvýrobných, prípravných procesov a ich múdreho strategického riadenia**. Preto je také nevyhnutné obzvlášť zodpovedne rozvíjať všetky zmysluplné edukačné, výskumno-vývojové a ostatné prípravné a predvýrobné procesy. Inými slovami – **efektívnosť, kvalita a konkurencieschopnosť podnikania, ekonomiky a manažmentu inovácií sa má/musí začínať v predvýrobných etapách**. Podrobnejšie sme túto mimoriadne významnú oblasť rozvoja ekonomiky a spoločnosti rozobrali napr. aj v monografii *Stratégia a systém manažmentu predvýrobných procesov. Výzva pre lídrov a manažérov organizácií a štátu po roku 2000* [4]. Teda vysoko kreatívna, sofistikovaná riadiaca aj výkonná práca erudovaných konštruktérov, technologov, projektantov, programátorov, organizátorov, marketérov a tak ďalej vyúsťuje do viac či menej konkurencieschopných inovácií výrobkov a služieb doma i vo svete. K tvorbe takejto pridanej hodnoty je nevyhnutné, aby aj študenti technických fakúlt – mnohí aj budúci **technici-manažéri** – zvládli tiež najnovšie trendy, metódy a nástroje v rozvojových technológiách manažmentu [5].

2. Z aktuálnych trajektórií a inovačných trendov v rozvoji manažmentu

V súčasnosti možno spolu s G. Hamelom a B. Breenom konštatovať, že táto „**technológia manažmentu** sa v jednotlivých firmách líši len nepatrne. (...) Šokové zmeny, prchavé výhody, technologické zlomy, dotierajúci konkurenti, roztrieštené trhy, všemocní zákazníci, svojhlaví akcionári – tieto výzvy 21. storočia preverujú koncepčné medze organizácií po celom svete a obnažujú obmedzenia modelu riadenia, ktorý nedokáže držať krok s dobou. (...) **Manažment je zastaralý**. (...) Manažment – schopnosť organizovať zdroje, vypracovávať plány, programovať prácu a podnecovať úsilie – má ústredný význam pre dosiahnutie ľudských zámerov. (...) To, čo najviac obmedzuje výkonnosť vašej organizácie, nie je ani jej prevádzkový model, ani jej podnikateľský model, ale model jej riadenia. (...) Preto **inovácia manažmentu** má jedinečnú schopnosť zabezpečiť vašej firme dlhodobú výhodu, a načrtnúť kroky, ktoré musíte urobiť, aby ste si najprv mohli predstaviť a potom **vytvoriť budúcnosť manažmentu**“ [2, 21].

V pokore hľadania sa aj tu usilujeme dostať do myšlienkových pochodov v systéme tvorby – niektorými autormi tak označovaného – **manažmentu M 2.0**, teda **manažmentu druhej generácie** a kreovania niektorých východísk pre formulovanie jeho nových stratégií pre nasledujúce dekády 21. storočia. Tieto náročné cieľové zámery však nemožno dosiahnuť ani bez významných poučení z histórie, z minulosti, z vývoja manažmentu. O nich sme už písali aj v minulých číslach periodika FSS. Istú syntézu vývoja vybraných prvkov v rámci systému manažmentu – v trajektórii od prvej k druhej generácii – ponúka aj nasledujúca spresnená a doplnená tabuľka. Ide o rozhodujúce rozdiely v dožívajúcom a novo sa rodiacom riadení a vedení ľudí.

Výber z rozhodujúcich diferencií medzi prvou a druhou generáciou manažmentu

	Manažment 1.0	MANAŽMENT 2.0
A	Hierarchická byrokracia, „papierové“ kancelárie, neplodné schôdzovanie, slabá ekonómia času atď.	Eliminovanie byrokratickej pyramídy – tlakom inovácií, využívaním IKT najnovších generácií.
B	Formálne štruktúry, centralizácia riadenia, strohé príkazy zhora, vojenský štýl vedenia ľudí, riadenia.	Neformálne štruktúry, decentralizácia manažmentu, sieťová organizácia. Participatívny, tímový štýl vedenia.
C	Vertikálne riadenie a kontrolovanie zhora nadol. Oslabené modely a stimuly podnikania.	Horizontálny manažment, nové podnikateľské modely, stimuly, akcent na výskum, inovácie!
D	Tzv. tvrdé nástroje/prostriedky riadenia. HW, dôraz len na IQ.	Tzv. mäkké manažérske prostriedky. IQ+EQ+MQ! Goodwill, imidž, dobré meno, etika, dôvera.
E	Krátkodobé a strednodobé horizonty plánovania. Tradičné riadenie.	Dlhodobé vízie a stratégie, foresight. Procesné riadenie.
F	Orientácia marketingu a obchodu najmä na lokálne trhy (prevažne bez IKT).	Globálny marketingový i komerčný záber, využívanie IKT, BI = Business Intelligence atď. Relokalizácia.
G	Klasické modely a podnikania a komercie (na báze dát, informácií).	E-commerce a e-business, knowledge modely riadenia, znalosti, múdrosť.
H	Bez internetu, resp. web 1.0.	Internet 2.0, resp. 3.0 (rozvojová báza – spintronika a iné vedné disciplíny).
I	Manažment = prevažne ekonómia, politika, (irelevantné) financovanie, postupne absencia etiky.	Manažment = inter- a multi-disciplinárna veda – etika aj právo, sociológia, psychológia atď.
J	Postupné odlúčenie etiky, sociológie aj ekológie od ekonomie a riadenia. Znalosti = vonkajší faktor vývoja.	Integrovanie aj etiky, ekológie, sociológie atď. Znalosti = interný faktor rastu č.1! Trvalo udržateľný konkurencieschpný rozvoj.
K	Väzby najmä na cudzie zdroje v modeli financovania.	Akcent na vlastné zdroje na bežné i investičné financovanie.
L	Útlm zodpovednosti vlastníkov, lídrov a manažérov. Orientácia len na práva. Značný pokles kompetentnosti a autority v riadení vôbec.	Posilnenie zodpovednosti, práv aj povinností. Nárast znalostí, kompetentnosti v manažovaní počnúc edukáciou, výskumom, vývojom atď.
M	Lojalita zamestnancov k firme sa postupne oslabovala aj pre neúctu k nim (zamestnanec sa začal považovať za „číslo“...).	Posilňovanie vzťahov manažéri vs. zamestnanci. Zamestnanec je de facto aj vnútropodnikový zákazník! Vysoko vzdelaný a tvorivý zamestnanec!
N	Orientácia zvlášť na krátkodobé, najmä ekonomické riziká, hrozby.	Včasné holistické identifikovanie dlhodobých rizík a prevencia!
O	Menej kvalitné SWOT analýzy bez prevencie hrozieb. Pohľad zvnútra organizácie navonok.	Od SWOT k TOWS analýzám a dôslednému preventívnemu riadeniu. Pohľad aj zvonku podniku dnu a anticipácia hrozieb a rizík!

P	Dominantný je/bol prakticismus vodcov a manažérov. Nedoceňovanie: vedy o manažmente, marketingu, systému výchovy manažérov. Klientelizmus, korupcia...	Integrovať novú teóriu/vedu manažmentu so skúsenosťami z praxe. Sústavná edukácia politikov, lídrov, manažérov!!! Znalostno-skúsenostný a etický manažment.
R	Zanedbávanie IKT, internetu a iných hi-tech v riadení, marketingu, v príprave výroby, komercii, biznise.	Integrovanie manažmentu 2. generácie s webom II. aj inými najnovšími generáciami IKT.
S	Globálna kríza sa považovala len za cyklickú ekonomicko-finančnú záležitosť. Chýbali: celostné pohľady, išlo o nekomplexné poznanie a irelevantné riadiace postupy.	Globálna kríza je aj etický, morálny, sociálny, ekologický, bezpečnostný, politický a iný fenomén. Dominujú: tímová múdrosť, zhukové inovácie. Ide o závažnú transformačnú krízu!
T	Orientácia na rýchle výnosy, tržby a zisky za každú cenu. Evidentný egoizmus, sebeckosť vodcov!	Postupné dosahovanie ziskov, resp. rentability atď. Trvalo udržateľný komplexný rozvoj v súlade s etikou.
U	Klasická konkurencia najmä na lokálnych trhoch. Podceňovanie kreativity, sofistikácie, finalizácie.	Super- či hyperkonkurenčné tlaky nielen na lokálnych, ale aj na globálnych trhoch.
V	Dlhé inovačné cykly, najmä inkrementálne inovácie zvlášť výrobkov. Slabší manažment zmien, inovácií, výskumu. Rezervy v projektovom manažmente a v podnecovaní k tvorivosti.	Krátke inovačné cykly aj výrobkov aj služieb, aj procesov, technológií atď. Dôraz na etický manažment predvýrobných procesov – výskumu, vývoja, komplexnej prípravy výroby. Vysoká motivácia kreativity.
Z	Ostatné rozdiely (politické, mocenské, demografické, bezpečnostné, iné deficity) negatívne vplývali na riadenie.	Odklon od bipolarnosti sveta. Presun mocenských centier sveta (Čína, India...). Boj o eliminovanie zla, terorizmu, zbrojarských tlakov atď. Bázou nového manažmentu a vedenia ľudí musia byť etické princípy a Dekalóg [18].

Alfou a omegou inovácií v oblasti vodcovstva a manažmentu v lokálnom aj v globálnom zábere teda má a musí byť implantovanie etiky a morálky do všetkých riadiacich procesov.

3. Vodcovská, manažérska a podnikateľská etika – prvotný základ aj inovácií v riadení pre nasledujúce dekády 21. storočia

Súčasný vývoj globálnej spoločnosti opäť raz dospel k bodu zvratu. Medzi kľúčové fenomény vývoja ekonomiky a spoločnosti jasne patria predovšetkým **humánnosť, etika, morálka, resp. potom pozitívna kreativita, racionalizácia a inovácie**. Z histórie poznáme, že viaceré tzv. etické spôsoby riadenia a podnikania sa zakladali na individualizme, egoizme, nenásytnosti, resp. na maximalizácii zisku za každú cenu a

minimalizácii človečenstva. A práve toto sú sprievodné atribúty aj dnešnej globálnej, ekonomickej a finančnej krízy. Za jednu z jej rozhodujúcich príčin sa považuje práve morálne a etické zlyhanie predovšetkým mocenských, bankových, finančných, vodcovských, manažérskych a podnikateľských štruktúr! Ako to svojho času vystihol T. Baťa ***mravná bieda je príčina, hospodársky úpadok je následok***. Z uvedeného vyplýva nielen rozpoznanie kľúčového znamenia tejto doby, ale aj jasný impulz pre vodcov a manažérov. ***Prikaz doby: implementovať princípy etiky do praxe manažmentu, vedenia ľudí a podnikania!!!***

Kríza má však nielen úpadkovú, ale aj druhú stránku. Dochádza tiež k istej katarzii, prečisťuje sa trh, ozdravujú sa vzťahy, vytvára sa nový priestor aj na presadenie inovácií vyšších rádov atď. Teda poctivý výskum, vývoj, originálna tvorivosť v prospech človeka, objavy, vynálezy, zlepšovacie návrhy, komplexná príprava výroby a iné “parkety technického ihriska” – a teda aj STU – v rámci spoločnosti majú stále väčší význam.

Súčasný svet teda naliehavo potrebuje **nový spoločenský a ekonomický poriadok a ľudí potrebujú novú či staronovú formáciu a (pre)výchovu**. Rozvoj a integrovanie etiky a morálky do celého spoločenského organizmu, ale zvlášť do ekonomiky, manažmentu a podnikateľských aktivít má teda mimoriadny význam z hľadiska novej kvality revitalizácie všetkých hospodárskych a spoločenských procesov. Ako vidno, nielen technicko-technologické inovácie, ale predovšetkým manažérsko-sociálne inovácie smerujú aj k posilňovaniu spoločenskej zodpovednosti vodcov a manažérov v záujme dosahovania vytýčených cieľov – rast konkurencieschopnosti, kvality života atď.

Prof. Gary Hamel, profesor strategického a medzinárodného manažmentu na London Business School a riaditeľ konzorcia Management Innovation Lab napísal aj tieto závažné vety: „**Manažéri (...) si neuvedomujú vážnosť situácie**, nevedia ako sa zachovať. (...) Celé ortodoxné manažérské inštrumentárium (plány, kalkulácie, vedenie ľudí, finančné analýzy, organizácia) nevedú k dosahovaniu nových cieľov. (...) **Je to najväčší nárok na vodcov a manažérov za ostatných sto rokov...**“ [2]. Ako sa s tým vysporiadať v podnikoch? Komplexná manažérska príprava na obdobie najbližších 10 až 20 rokov má mať de facto trojakú podobu: príprava na obdobie po súčasnej globálnej kríze, príprava na novú krízu a príprava na radikálnu zmenu manažmentu. Uvedené tri prípravné procesy sa navzájom prelínajú, dopĺňajú a ovplyvňujú. Skvalitnenie manažmentu ľudského kapitálu je teda výzva číslo jeden. Celé osadenstvo firmy sa musí trvalo vzdelávať a vychovávať smerom k etike, kreativite, tímovosti, inovatívnosti, kvalite, efektívnosti, disciplíne atď. A platí to aj pre MSP.

Inovácie sú však výstupom či produktom vysokokreatívnych predvýrobných procesov a ich múdreho riadenia. Preto je také nevyhnutné obzvlášť zodpovedne rozvíjať všetky zmysluplné edukačné, výskumno-vývojové a ostatné prípravné a predvýrobné procesy. Inými slovami – **efektívnosť, kvalita a konkurencieschopnosť podnikania, ekonomiky a manažmentu inovácií sa má/musí začínať v predvýrobných etapách**. Podrobnejšie sme túto mimoriadne významnú oblasť rozvoja rozobrali v monografii ***Stratégia a systém manažmentu predvýrobných procesov*** [4]. Teda kreatívna riadiaca aj výkonná práca erudovaných konštruktérov, technologov, projektantov, programátorov a tak ďalej vyúsťuje do viac či menej konkurencieschopných inovácií výrobkov a služieb. Preto ***má aj STU v Bratislave a osbitne jej Ústav manažmentu nezastupiteľnú úlohu vo výchove svojich absolventov technikov, z ktorých mnohí budú aj manažérmi v oblasti technicko-technologických***

procesov a odborov zvlášť vo výrobných podnikoch.. Výchova manažérov-technikov aj v oblasti ekonomiky, podnikania a manažmentu inovácií pre technologické a iné firmy, v oblasti IKT, biotechnológií aj v ďalších high-tech oblastiach je teda značnou garanciou rastu konkurencieschopnosti celej ekonomiky. V tomto smerovaní má svoje opodstatnenie aj kvalitatívne nový inovatívny rozvoj odvetvových a prierezových ekonomík.

4. Výzvy na záver

Zhruba 70. miesto SR v rebríčku konkurencieschopnosti štátov je varovným signálom... Ak chce **SR inováciami konkurovať vyspelému svetu**, musí teda investovať do edukácie, vedy, výskumu, vývoja, nových technológií aspoň toľko prostriedkov ako napr. v Ázii a iných vyspelých krajinách sveta! Z toho potom môžu profitovať – **na etickej báze** – aj podniky, firmy a celá naša ekonomika.

Keď v roku 2008 vznikla štúdia – v rámci veľkého futurologického projektu Milénium – superprioritou sa stal aj tam práve pojem **etika!** A v súčasnosti, keď globálny systém riadenia narazil na svoje limity, by sa práve etika mala stať čo najskôr rozhodujúcim elementom nového ekonomického poriadku a riadenia podnikov, organizácií i štátov.

V tomto smere je preto nevyhnutne **trvalou výchovou a vzdelávaním meniť najprv myslenie politikov, lídrov, manažérov** atď. Nevyhnutné je pre tieto kategórie, ale **aj pre študentov technických univerzít – budúcich manažérov technicko-technologických odborov – absolovovať moderné manažérske edukačné kurzy a finálne časti univerzitného štúdia**. Novú kvalitu si preto predovšetkým vyžaduje jednak múdre vedenie, výrazné stimulovanie a motivovanie ľudí smerom ku vysokej kreativite, inovatívnosti, sofistikácii a finalizácii produktov a jednak kreovanie nových študijných programov a odborov tohto cieľového zamerania. Takáto cesta môže byť napokon aj značnou garanciou rastu konkurencieschopnosti našich firiem a podnikov a koniec koncov aj veľmi potrebnej kvality života obyvateľov SR v rámci systému EÚ.

5. Literatúra

- [1] BAŤA, T.: Úvahy a projevy. Praha, Institut řízení 1990.
- [2] HAMEL G. – BREEN, B.: Budoucnost managementu. Praha, Management Press 2008, 248 s. ISBN 9788072611881.
- [3] Global Trends 2025: A Transferred World 2025 (www.dni.gov/nic/NIC_2025_project.html).
- [4] JEMALA, Ľ.: Stratégia a systém manažmentu predvýrobných procesov. *Výzva pre lídrov a manažérov učiacich sa organizácií i štátu po roku 2000*. Bratislava, vydal Ľubomír Jemala 1998, 332 s. ISBN 80-900467-1-1.
- [5] JEMALA, Ľ.: Podnikateľský manažment a marketing. Bratislava, Vydavateľstvo STU 2008, 312 s. ISBN 978-80-227-2860-7.
- [6] JEMALA, Ľ.: Souřadnice rozvoje managementu. Moderní řízení, XLV., 2010, č. 5, s. 52 – 53.
- [7] JEMALA, Ľ.: O 10 až 15 rokov sa očakáva nová kríza aj prevrat storočia v oblasti manažmentu. Zrno, XXI., 2010, č. 16, s. 14 – 17 (úvod do diskusie).

- [8] JEMALA, Ľ.: Základné inovačné trendy v rozvoji manažmentu a diferencie medzi druhmi/generáciami manažmentu I. a II. Forum Statistikum Slovakum, VI., 2010 č. 4, s. 92 – 98 a FSS, VI., 2010, č. 5, s. ... - ... ISSN 1336-7420.
- [9] JEMALA, Ľ.: Základné inovačné trendy v rozvoji manažmentu a diferencie medzi druhmi/generáciami manažmentu I. a II. Forum Statistikum Slovakum, VI., 2010 č. 4, s. 92 – 98 a FSS, VI., 2010, č. 5, s. ... - ... ISSN 1336-7420.
- [10] JEMALA, M.: Vstup do metodológie foresightu a príčiny možných procesných nedostatkov. Studia commercialia Bratislavensia. Ročník/Volume 3, Číslo/No. 9 (1/2010). ISSN 1337-7493, s. 44 – 49.
- [11] JEMALA, M.: Foresight v druhej a tretej fáze globalizácie. Ekonomický časopis, 58., 2010, č. 8, s. 838 – 855. ISSN 0013-3035.
- [12] JEMALA, M.: Foresight v druhej a tretej fáze globalizácie. Ekonomický časopis, 58., 2010, č. 8, s. 838 – 855. ISSN 0013-3035.
- [13] JEMALA, M.: Innovative Methodics of Technology Management Assessment and its Criteria. Ekonomika a management organizácií – výzkum, výuka a praxe. Recenzovaný zborník príspevků mezinárodní vědecké konference. Brno, 9, září 2010, s. 124 - 132. CD-ROM, ISBN 978-80-210-5273-4.
- [14] JIRÁSEK, J. A.: Management budoucnosti (řízení z prvního sledu). Praha, Professional Publishing 2008. ISBN 978-80-86946-82-5.
- [15] JIRÁSEK, J. A.: Na obzoru převrat managementu? Moderní řízení, XLV., 2010, č. 2, s. 16 až 18. [11] KISLINGEROVÁ, E.: Je třeba najít novou strategii. Moderní řízení, XLV., 2010, č. 2, s. 19.
- [16] KISLINGEROVÁ, E.: Podnik v čase krize. Praha, Grada Publishing 2009.
- [17] KISLINGEROVÁ, E.: Je třeba najít novou strategii. Moderní řízení, XLV., 2010, č. 2, s. 19.
- [18] Sväté písmo starého i nového zákona. Trnava, Spolok sv. Vojtecha 1998, 2 624 s. ISBN 80-7162-236-2.
- [19] ZAJKO, M. – CHODASOVÁ, Z. – JEMALA, Ľ. – MATERÁK, M.: Riadenie malých a stredných podnikov. Bratislava, Vydavateľstvo STU 2010, 277 s. ISBN 978-80-227-3344-1
- [20] ZELENÝ, M. – KOŠTURIK, J.: Do východiskového bodu krízy sa nikdy nemôžeme vrátiť. Zrno, XXI., 2010, č. 9, s. 10 – 14.
- [21] ZELENÝ, M.: Všetchno bude jinak. *Z nového světa podnikání*. Bratislava, Karmelitánske nakladatelství 2011, 175 s. ISBN 978-80-89231-83-6.

Adresa autora:

Ľubomír JEMALA, Doc., Ing., PhD.
Oddelenie ekonomiky a manažmentu podnikania
Ústav manažmentu STU
Vazovova 5, 812 43 Bratislava
lubomir.jemala@stuba.sk

Príspevok sa viaže na grantovú úlohu OEMP ÚM STU – VEGA č. 1/0536/10: “Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR. Smerovanie, meranie a podpora inovačných procesov”.

Názory študentov LF UK a FaF UK na pasívne fajčenie Opinion of students LF UK and FaF UK on passive smoking

Erika Macháčová, Ján Luha

Abstract: In this article we present results from survey about opinion young people, university students, on questions concerning passive smoking. We present answers from university students Faculty of Medicine and Faculty of Pharmacy.

Key words: opinion, university students, passive smoking, comparison, Fisher's exact test.

Kľúčové slová: názory, univerzitní študenti, pasívne fajčenie, porovnanie, Fisherov exaktný test.

JEL Classification: C1, C12, C14, J10, J11.

1. Úvod

V príspevku uvádzame ďalšiu časť výsledkov vlastného prieskumu názorov mladých ľudí, univerzitných študentov, ktorí odpovedali na 43 otázok o fajčení. Výskum sme realizovali pomocou štandardizovaného dotazníka zameraného na študentov medicíny, ošetrovateľstva, zubného lekárstva a farmácie používaného v projekte „GLOBAL HEALTH PROFESSIONAL STUDENTS SURVEY“.

Príspevok nadväzuje na dva predchádzajúce príspevky [8, 9], v ktorých sme vyhodnocovali odpovede na otázky študentov, či už experimentovali s fajčením, veku ich prvej skúsenosti s cigaretou a ich názorov na fajčenie študentov v priestoroch fakulty.

Dotazník, okrem demografických znakov (fakulta, forma štúdia, ročník štúdia, pohlavie a vek), obsahoval 40 meritórnych otázok zameraných na niektoré problémy ohľadne fajčenia.

V tomto príspevku hodnotíme názory na otázky, ktoré sa týkali pasívneho fajčenia a uplatňovania zákazu fajčenia v rôznych priestoroch.

Výsledky odpovedí respondentov sú závažnou výpoveďou, pretože ide o študentov fakúlt, ktorí v rámci štúdia sú oboznamovaní s dôsledkami fajčenia na zdravie.

Základom štatistickej analýzy sú frekvenčné tabuľky a pri komparáciách kontingenčné tabuľky a Fisherov exaktný test a Chí-kvadrát test.

2. Základné charakteristiky prieskumu

Základné parametre výskumu sú podrobne rozvedené v práci Macháčová E., Luha J. (2011a). Táto štúdia sa uskutočnila v období od novembra 2009 do decembra 2010. Do prieskumu bolo zaradených 1215 študentov, a to 981 z Lekárskej fakulty Univerzity Komenského v Bratislave (LF UK) a 234 študentov z Farmaceutickej fakulty UK Bratislava (Fa F UK).

Z 981 študentov LF UK bolo 930 poslucháčov všeobecného lekárstva a 51 študentov zubného lekárstva. Z FaF UK - 234 študentov boli všetci z tretieho ročníka programu farmácia. Z 981 študentov LF UK zaradených do prieskumu študovalo v prvom ročníku 345 študentov, v treťom 309 a v piatom ročníku 327 poslucháčov všeobecného lekárstva. Z 51 študentov zubného lekárstva bolo 24 z prvého ročníka a 27 z tretieho ročníka.

V dotazníku odpovedali študenti na 5 otázok, ktoré priamo súvisia s pasívnym fajčením:

Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti v mieste kde bývate? (Škála odpovedí: 1=0 dní, 2=1 až 2 dni, 3=3 až 4 dni, 4=5 až 6 dní a 5=všetkých 7 dní).

Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti mimo miest kde bývate? (Škála odpovedí: 1=dní, 2=1 až 2 dni, 3=3 až 4 dni, 4=5 až 6 dní a 5=všetkých 7 dní).

Má byť fajčenie zakázané v reštauráciách? (Škála odpovedí: 1=áno, 2=nie).

Má byť fajčenie zakázané na diskotékach, v baroch a krčmách? (Škála odpovedí: 1=áno, 2=nie).

Má byť fajčenie zakázané vo všetkých uzavretých verejných priestoroch? (Škála odpovedí: 1=áno, 2=nie).

3. Názory študentov LF UK

Za LF UK udávame výsledky odpovedí študentov z troch ročníkov. Výsledky za 3. ročník FaF UK uvedieme pri komparácii s 3. ročníkom LF UK. V mieste bývania nebolo vystavených pasívnemu fajčeniu 52,6% študentov LF UK a mimo miesta bývania nebolo vystavených pasívnemu fajčeniu iba 23,4% študentov LF UK.

Tabuľka 1: Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti v mieste kde bývate?

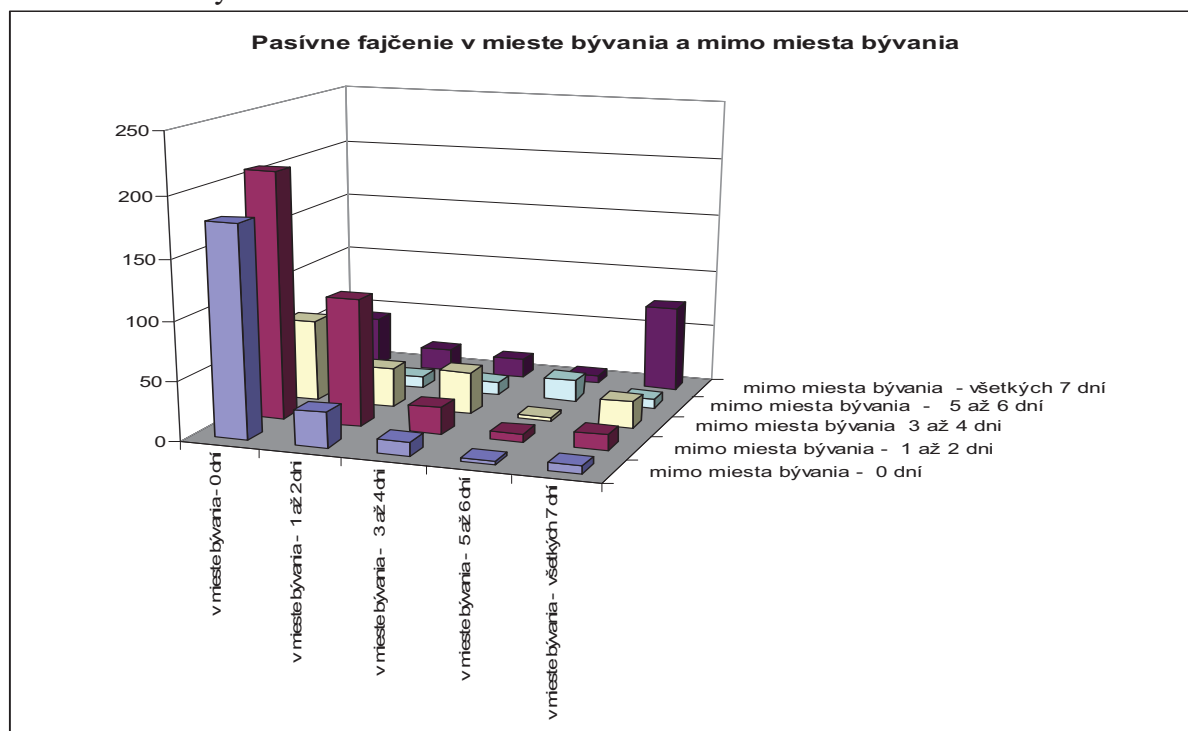
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 0 dní	515	52,5	52,6	52,6
	2 1 až 2 dni	202	20,6	20,6	73,2
	3 3 až 4 dni	98	10,0	10,0	83,2
	4 5 až 6 dní	41	4,2	4,2	87,3
	5 všetkých 7 dní	124	12,6	12,7	100,0
	Total	980	99,9	100,0	
Missing		1	,1		
Total		981	100,0		

Tabuľka 2: Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti mimo miest kde bývate?

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1 0 dní	229	23,3	23,4	23,4
	2 1 až 2 dni	360	36,7	36,8	60,3
	3 3 až 4 dni	166	16,9	17,0	77,3
	4 5 až 6 dní	63	6,4	6,4	83,7
	5 všetkých 7 dní	159	16,2	16,3	100,0
	Total	977	99,6	100,0	
Missing		4	,4		
Total		981	100,0		

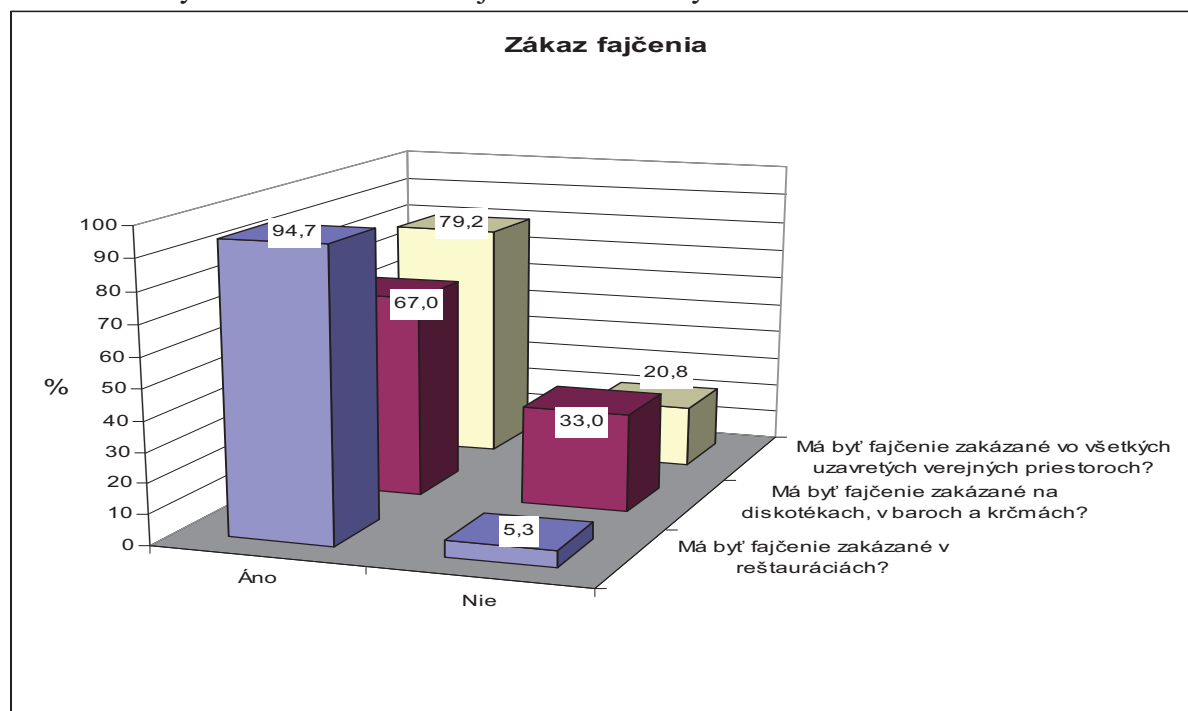
Z 515 študentov, ktorí neboli vystavení pasívnemu fajčeniu v mieste bývania, nebolo 178 vystavených pasívnemu fajčeniu aj mimo miesta bývania. Mimo miesta bývania nebolo vystavených pasívnemu fajčeniu 229. Teda pasívnemu fajčeniu nebolo vystavených spolu 566 (515 + 229 - 178) študentov, čo je 57,8% z 980 študentov (graf. 1.).

Graf 1: Kontingenčný graf spoločného rozdelenia pasívneho fajčenia v mieste bývania a mimo miesta bývania študentov LF UK



Ďalšie tri otázky mapujú názory študentov na zákaz fajčenia v reštauráciách, na diskotékach, baroch a krčmách a vo všetkých verejných priestoroch. Výsledky sú prezentované v grafe 2. 94,7% študentov LF UK si myslí, že by sa malo zakázať fajčenie v reštauráciách, 79,2% je za zákaz fajčenia vo všetkých verejných uzatvorených priestoroch a 67,0% študentov má kladný názor na zákaz fajčenia na diskotékach, v baroch a krčmách.

Graf 2: Názory študentov na zákaz fajčenia na rozličných miestach



4. Komparácia názorov študentov všeobecného lekárstva LF UK podľa ročníkov

V ročníkoch 1., 3., a 5. bol výskum realizovaný u študentov všeobecného lekárstva LF UK, preto budeme komparovať výsledky podľa ročníkov iba u nich. Na komparáciu výsledkov podľa ročníkov štúdia sme vypočítali kontingenčné tabuľky a Chí-kvadrát test. Rozdiely v odpovedi na otázku o pasívnom fajčení v mieste bývania podľa ročníkov štúdia sú signifikantne odlišné $P=0,002$. Z výsledkov (tabuľka 3.) vyplýva napríklad, že podiel študentov LF UK bez vplyvu pasívneho fajčenia sa zvyšuje s ročníkom štúdia. V prvom ročníku nebolo 44,5% študentov vystavených vplyvu pasívneho fajčenia v mieste bývania, v treťom až 56,6% a v piatom 57,2%. Rozdielnosť v odpovediach na otázku o pasívnom fajčení mimo miesta bývania je tiež štatisticky signifikantná, $P=0,000$, ako vidno v tabuľke 4. Túto rozdielnosť spôsobuje ale "účasť" na pasívnom fajčení, pretože rozdiely v percentách študentov bez pasívneho fajčenia mimo miesta bývania sú blízke. V prvom ročníku bolo percento študentov LF UK bez pasívneho fajčenia mimo miesta bydliska 23,9%, v druhom 23,4% a v treťom 23,0%.

Tabuľka 3. Komparácia pasívneho fajčenia v mieste bývania podľa ročníkov štúdia.

			Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti v mieste kde bývate?					Total
			0 dní	1 až 2 dni	3 až 4 dni	5 až 6 dní	všetkých 7 dní	
V ktorom ročníku študujete?	1 Prvý	Count	153	70	43	19	59	344
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	44,5%	20,3%	12,5%	5,5%	17,2%	100,0%
	3 Tretí	Count	175	69	20	11	34	309
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	56,6%	22,3%	6,5%	3,6%	11,0%	100,0%
	5 Piaty	Count	187	63	35	11	31	327
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	57,2%	19,3%	10,7%	3,4%	9,5%	100,0%
Total		Count	515	202	98	41	124	980
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	52,6%	20,6%	10,0%	4,2%	12,7%	100,0%

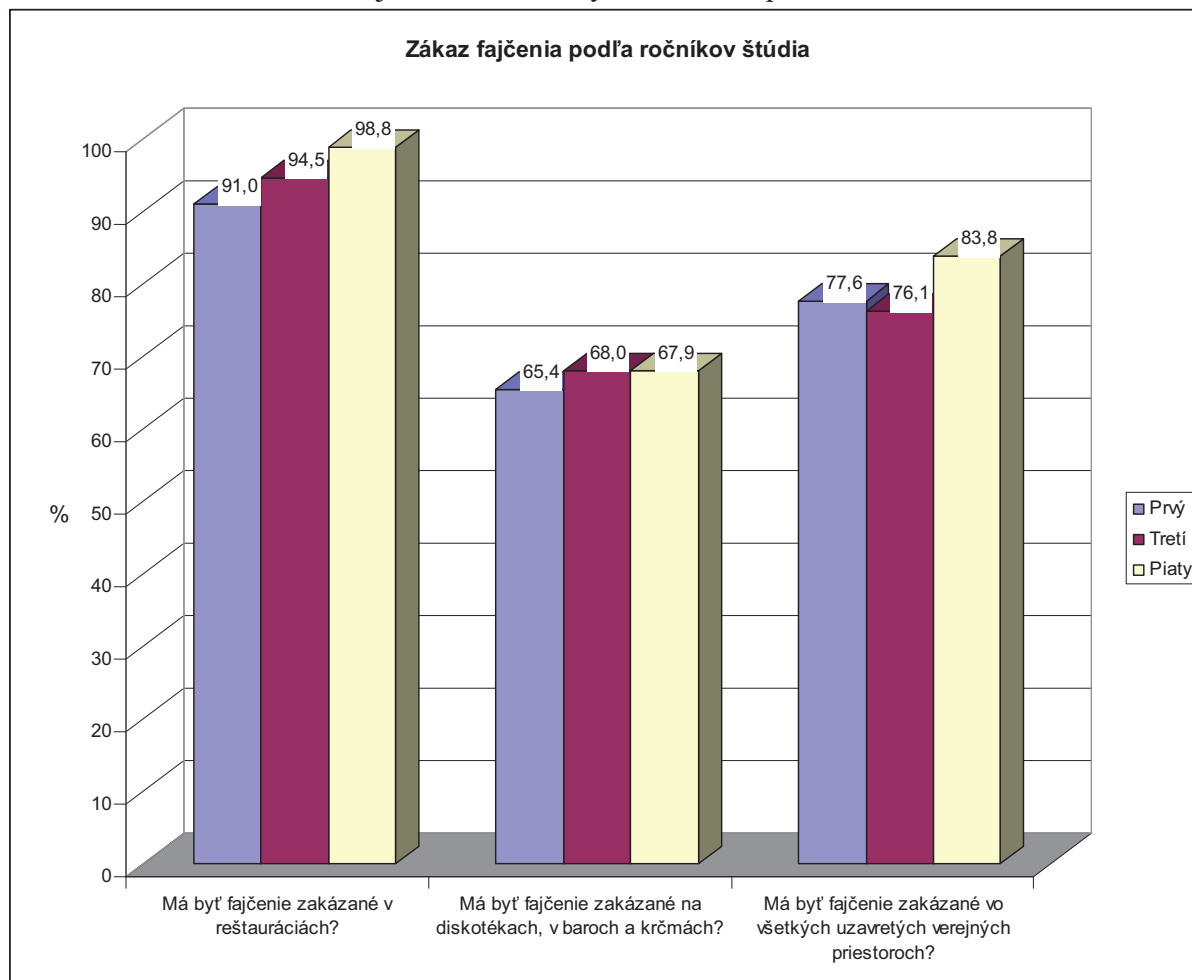
Tabuľka 4. Komparácia pasívneho fajčenia mimo miesta bývania podľa ročníkov štúdia

			Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti mimo miest kde bývate?					Total
			0 dní	1 až 2 dni	3 až 4 dni	5 až 6 dní	všetkých 7 dní	
V ktorom ročníku študujete?	1 Prvý	Count	82	87	71	24	79	343
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	23,9%	25,4%	20,7%	7,0%	23,0%	100,0%
	3 Tretí	Count	72	134	41	19	42	308
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	23,4%	43,5%	13,3%	6,2%	13,6%	100,0%
	5 Piaty	Count	75	139	54	20	38	326
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	23,0%	42,6%	16,6%	6,1%	11,7%	100,0%
Total	Count		229	360	166	63	159	977
	% within o43 V ktorom ročníku študujete?		23,4%	36,8%	17,0%	6,4%	16,3%	100,0%

Diferenciáciu názorov na zákaz fajčenia na rozličných miestach prezentujeme v grafe 3. Súhlasný názor na zákaz fajčenia v reštauráciách je vysoký a s rastom ročníka signifikantne

rastie $P=0,000$. V prvom ročníku súhlasilo so zákazom fajčenia v reštauráciách 91,0% študentov LF UK, v treťom 94,5% a v piatom až 98,8%. Súhlas so zákazom fajčenia na diskotékach, baroch a krčmách je najnižší a podľa ročníkov sa nelíši signifikantne $P=0,726$. Súhlas so zákazom fajčenia vo všetkých uzavretých verejných priestoroch prevyšuje 75%. Kladne odpovedalo 77,6% študentov prvého ročníka, 76,1% tretieho a 83,8% piateho ročníka.

Graf 3: Súhlas so zákazom fajčenia na rozličných miestach podľa ročníkov štúdia



5. Komparácia názorov študentov zubného lekárstva LF UK podľa ročníkov 1. a 3.

Na rovnaké otázky odpovedali aj študenti zubného lekárstva prvého a tretieho ročníka. Výsledky komparácie nie sú štatisticky signifikantné, hoci faktické rozdiely sa nájdu. Vzhľadom na malý rozsahy súborov (24 a 27) sme použili na testovanie Fisherov exaktný test. Pri otázke na pasívne fajčenie v mieste bývania je P-hodnota Fisherovho exaktného testu $P=0,111$, a pri otázke o pasívnom fajčení mimo miesta bývania je $P=0,077$, ale keď by pri rovnakej štruktúre odpovedí bol rozsah súborov dvojnásobný, tak by rozdiel bol štatisticky signifikantný $P=0,005$, resp. $P=0,001$. Komparácia výsledkov odpovedí na otázku pasívneho fajčenia v mieste bývania študentov prvého a tretieho ročníka sú uvedené v tabuľke 5. Bez vystavenia vplyvu pasívneho fajčenia bolo 25,0% študentov prvého a až 44,4% študentov tretieho ročníka zubného lekárstva. Výsledky odpovedí na otázku pasívneho fajčenia mimo miesta bývania podľa prvého a tretieho ročníka sú uvedené v tabuľke 6. Bez vplyvu pasívneho fajčenia bolo 16,7% študentov prvého a až 26,9% študentov tretieho ročníka.

Tabuľka 5. Komparácia pasívneho fajčenia v mieste bývania podľa ročníkov štúdia.

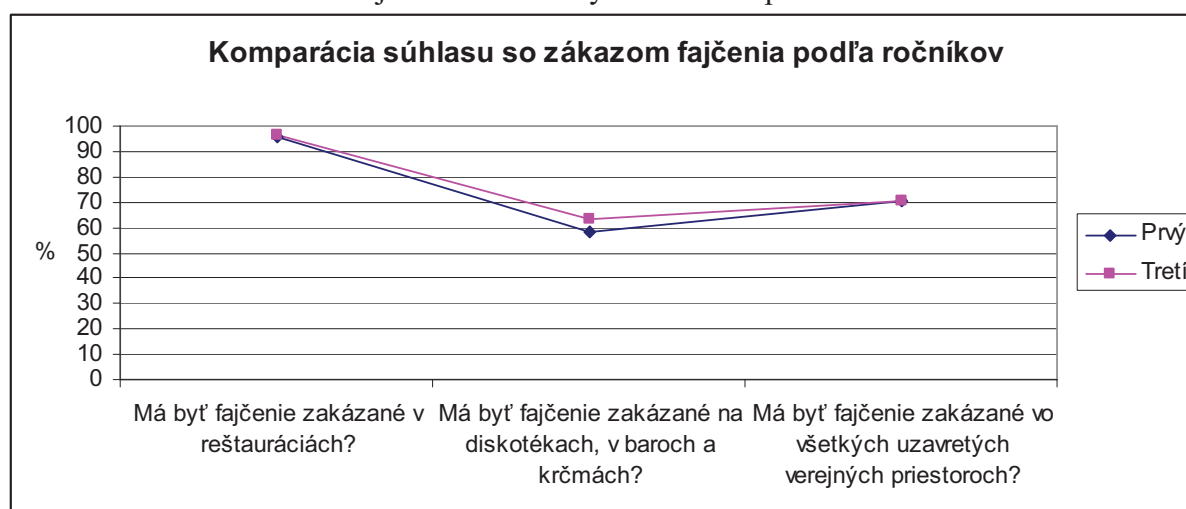
			Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti v mieste kde bývate?					Total
			0 dní	1 až 2 dni	3 až 4 dni	5 až 6 dni	všetkých 7 dní	
V ktorom ročníku študujete?	1 Prvý	Count	6	5	3	1	9	24
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	25,0%	20,8%	12,5%	4,2%	37,5%	100,0%
	3 Tretí	Count	12	7	4	2	2	27
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	44,4%	25,9%	14,8%	7,4%	7,4%	100,0%
Total	Count		18	12	7	3	11	51
	% within o43 V ktorom ročníku študujete?		35,3%	23,5%	13,7%	5,9%	21,6%	100,0%

Tabuľka 6. Komparácia pasívneho fajčenia mimo miesta bývania podľa ročníkov štúdia

			Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti mimo miest kde bývate?					Total
			0 dní	1 až 2 dni	3 až 4 dni	5 až 6 dni	všetkých 7 dní	
V ktorom ročníku študujete?	1 Prvý	Count	4	9	3	0	8	24
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	16,7%	37,5%	12,5%	,0%	33,3%	100,0%
	3 Tretí	Count	7	9	4	4	2	26
		% within o43 V ktorom ročníku študujete?	26,9%	34,6%	15,4%	15,4%	7,7%	100,0%
Total	Count		11	18	7	4	10	50
	% within o43 V ktorom ročníku študujete?		22,0%	36,0%	14,0%	8,0%	20,0%	100,0%

Pri otázkach o zákaze fajčenia na rozličných miestach sme nezistili signifikantne významné rozdiely v súhlase so zákazom fajčenia na danom mieste podľa ročníkov štúdia u študentov zubného lekárstva (Graf.4.).

Graf 4: Súhlas so zákazom fajčenia na rozličných miestach podľa ročníkov štúdia



Súhlas so zákazom fajčenia v reštauráciách deklarovalo 95,8% študentov prvého ročníka a 96,2% študentov tretieho ročníka, súhlas so zákazom fajčenia na diskotékach, baroch a krčmách deklarovalo 58,3% študentov prvého ročníka a 63,0% tretieho a nakoniec

súhlas so zákazom fajčenia vo všetkých uzavretých verejných priestoroch vyjadrilo 70,8% študentov prvého a 70,4% študentov tretieho ročníka zubného lekárstva.

6. Komparácia názorov študentov 3. ročníka LF UK a študentov 3. ročníka FaF UK

Na Farmaceutickej fakulte odpovedali na otázky štandardizovaného dotazníka iba študenti tretieho ročníka, preto komparujeme ich odpovede so študentmi 3. ročníka LF UK. Na komparáciu znovu použijeme kontingenčné tabuľky a Fisherov exaktný test. Pri otázke na pasívne fajčenie v mieste bývania sme zistili signifikantne odlišné výsledky ($P=0,039$) podľa fakúlt, čo spôsobujú najmä odpovede na variant „3 až 4 dni“, pri ktorom bolo percento študentov 3. ročníka LF UK 6,5% a 12,4% FaF UK (Tab.7.). Výsledky na otázku o pasívnom fajčení mimo miesta bývania nie sú podľa fakúlt signifikantne odlišné ($P=0,678$), (Tab. 8.).

Tabuľka 7. Komparácia výsledkov na otázku o pasívnom fajčení v mieste bývania podľa fakúlt

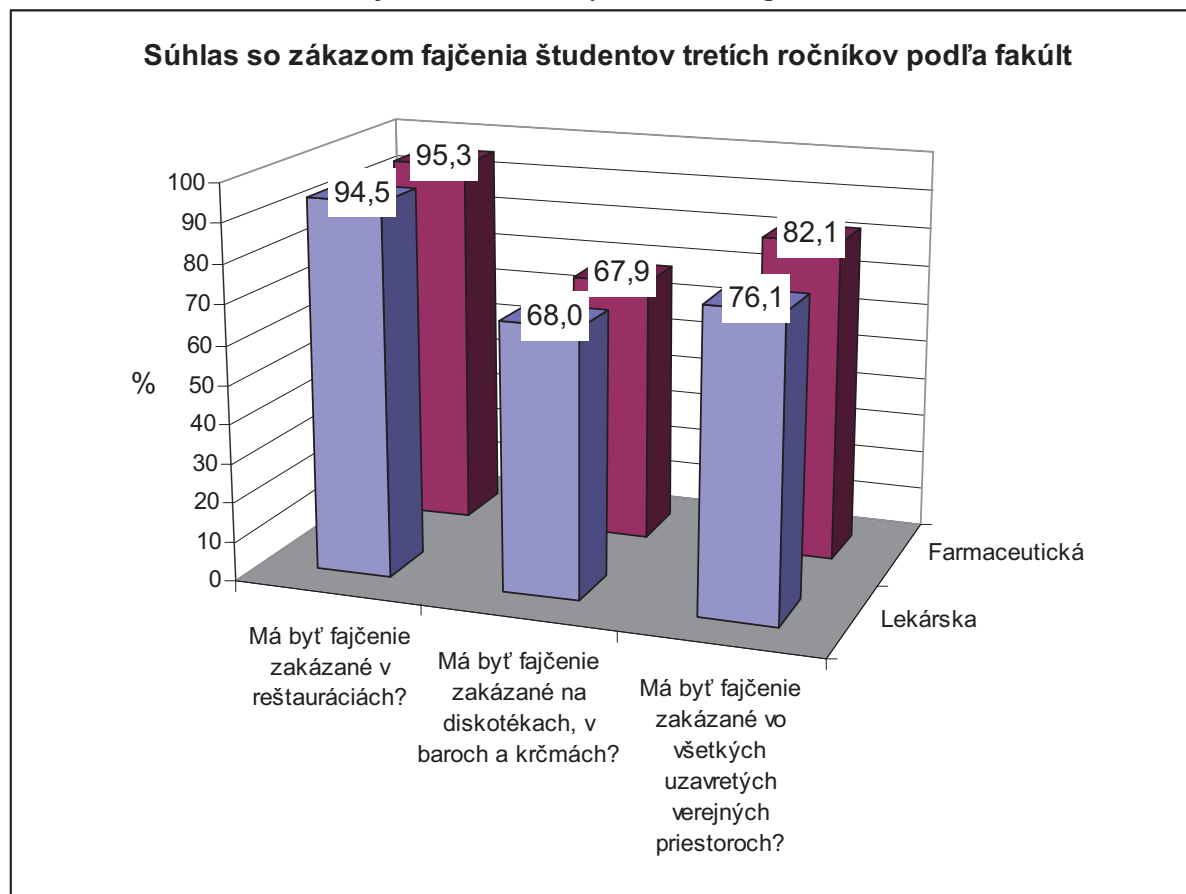
				Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti v mieste kde bývate?					Total
				0 dní	1 až 2 dni	3 až 4 dni	5 až 6 dní	všetkých 7 dní	
fakulta Fakulta	Lekárska	Count	175	69	20	11	34	309	
		% within fakulta Fakulta	56,6%	22,3%	6,5%	3,6%	11,0%	100,0%	
	Farmaceutická	Count	114	46	29	16	28	233	
		% within fakulta Fakulta	48,9%	19,7%	12,4%	6,9%	12,0%	100,0%	
Total		Count	289	115	49	27	62	542	
		% within fakulta Fakulta	53,3%	21,2%	9,0%	5,0%	11,4%	100,0%	

Tabuľka 8. Komparácia výsledkov na otázku o pasívnom fajčení mimo miesta bývania podľa fakúlt

			Počas posledných 7 dní, koľko dní fajčili iní ľudia vo vašej prítomnosti mimo miest kde bývate?					Total
			1 0 dní	2 1 až 2 dni	3 3 až 4 dni	4 5 až 6 dní	5 všetkých 7 dní	
fakulta Fakulta	Lekárska	Count	72	134	41	19	42	308
		% within fakulta Fakulta	23,4%	43,5%	13,3%	6,2%	13,6%	100,0%
	Farmaceutická	Count	50	93	37	20	31	231
		% within fakulta Fakulta	21,6%	40,3%	16,0%	8,7%	13,4%	100,0%
Total		Count	122	227	78	39	73	539
		% within fakulta Fakulta	22,6%	42,1%	14,5%	7,2%	13,5%	100,0%

Komparáciu súhlasu študentov tretieho ročníka so zákazom fajčenia na niektorých miestach prezentujeme v grafe 5. Výsledky nie sú štatisticky signifikantné, čo dokumentujú percentá v grafe. Študenti Lekárskej fakulty UK podporujú zákaz fajčenia v reštauráciách v 94,5% prípadoch a študenti Farmaceutickej fakulty UK v 95,3%. Takmer rovnako podporujú zákaz fajčenia na diskotékach, baroch a krčmách študenti oboch fakúlt - LF UK v 68,0% a FaF UK v 67,9%. Najviac sa líšia v súhlase s fajčením vo všetkých uzavretých verejných priestoroch študenti LF UK v 76,1% a študenti FaF UK v 82,1% prípadoch.

Graf 5: Súhlas so zákazom fajčenia na rozličných miestach podľa fakúlt



7. Záver

Výsledky prieskumu ukázali, že vysoké percento študentov sa pozitívne stavia k zákazom fajčenia najmä v reštauráciách a v uzavretých priestoroch. U poslucháčov medicíny sa percento tohto pozitívneho postoja zvyšuje s ročníkom štúdia. Uvedomenie si závažnosti zdravotných následkov fajčenia a pasívneho fajčenia je pravdepodobne dôsledok získavania informácií počas štúdia o škodlivých účinkoch tabaku na ľudské zdravie ako aj riziku vzniku závislosti. Fajčenie budúcich lekárov a farmaceutov je preto tým závažnejšie, že vo svojej budúcej praxi by mali byť pozitívnym príkladom v systematickej primárnej prevencii detí a dospelých, pričom sami niektorí nerešpektujú aj zákon 406/2009 o ochrane nefajčiarov.

8. Literatúra

- [1] Kozák J.T (2000): Mezinárodní konference SZO o tabáku a zdraví, Čas. Lék. čes., 139, 5, pp.158, 2000.
- [2] Glantz S. A., Parmley W. W. (1995): Passive Smoking and Heart Disease. Mechanisms and Risk, Jama, 273, pp.1047-1053, 1995.
- [3] Baška T. (2008): Prevencia užívania tabaku u školskej mládeže. Národná koalícia pre kontrolu tabaku v SR v spolupráci s Jesseniovou lekárskou fakultou v Martine, UK v Bratislave. 1. vydanie, Martin 2008. 64 s. ISBN: 978-80-969767-1-3.
- [4] Kanji G. K. (2006): 100 Statistical Tests. 3rd Eddition. SAGE 2006.
- [5] Luha, J. (1985): Testovanie štatistických hypotéz pri analýze súborov charakterizovaných kvalitatívnymi znakmi. STV Bratislava 1985.

- [6] Luha J. (2009): Matematicko-štatistické aspekty spracovania dotazníkových výskumov. FORUM STATISTICUM SLOVACUM 3/2009. SŠDS Bratislava 2009. ISSN 1336-7420.
- [7] Luha J. (2010): Metodologické zásady záznamu dát z rozličných oblastí medicíny a zásady ich kontroly. FORUM STATISTICUM SLOVACUM 1/2010. SŠDS Bratislava 2010. ISSN 1336-7420.
- [8] Macháčová E., Luha J. (2011a): Názory študentov LF UK a FaF UK na fajčenie. FORUM STATISTICUM SLOVACUM 2/2011. SŠDS Bratislava 2011. ISSN 1336-7420.
- [9] Macháčová E., Luha J. (2011b): Názory študentov LF UK a FaF UK na fajčenie v priestoroch fakulty. FORUM STATISTICUM SLOVACUM 3/2011. SŠDS Bratislava 2011. ISSN 1336-7420.
- [10] Macháčová E., Ševčíková L., Baráková A. (2000): Fajčenie ako jeden z rizikových faktorov kardiovaskulárnych ochorení. In: Profesionalita & Progres & Podpora zdravia. Fragment z dejín LFUK, Bratislava, E & J s.r.o. 2000, s. 121-124. ISBN 80-968419-1-2.
- [11] Redhamer R.: Fajčenie a zdravie. Slovak Academic Press, spol. s r.o., Bratislava, 2007, 158 s. ISBN 978-80-8095-017-0.
- [12] Riffenburg R. H.: Statistics in Medicine, Second Edition. Academic Press 2005.
- [13] Ševčíková L., Argalášová L., Liu YH., Jurkovičová J., Štefaniková Z., Macháčová E., Rosinský J., Gregušová A., Karpatová E., Kuruc Š., Majzonová M., Zajacová M., Salamonová M., Šimko G., Zenka M., Weitzman M. : Ohrozenie zdravia školských detí vystavených pasívnemu fajčeniu. In: Szárazová, M., Kavcová, E., Janušová, T.: Podpora zdravia, prevencia a hygiena v teórii a praxi – VII. Martin: Jesseniova lekárska fakulta Univerzity Komenského v Martine, 2011, s. 17-23 , ISBN 978-80-88866-93-0.

Adresa autorov:

Erika Macháčová MUDr., PhD.
Ústav epidemiológie LF UK, Bratislava
erika.machacova@fmed.uniba.sk

Ján Luha, RNDr., CSc.
Ústav lekárskej biológie, genetiky a klinickej
genetiky LF UK a UNB, Bratislava
jan.luha@fmed.uniba.sk

Práca bola podporená grantom VEGA 1/0135/09.

Internetové vyhľadávače a ich postavenie v e-marketingovej stratégii podniku

Search engines and their role in e-business marketing strategy of the company

Branislav Mišota ¹

Abstract: In this article we will try to bring the possibility of Internet search engines and their role in e-business marketing strategy. The whole process of introducing new technology to optimize campaigns and runs continuously. Even one could say that this process does not end, because the search engine algorithms are constantly changing and improving, so that search engines offer users to their questions as possible relevant results.

Key words: Internet search engines, e-marketing, e-commerce, Search Engine Optimization (SEO)

Kľúčové slová: Internetové vyhľadávače, e-marketingu, e-commerce, optimalizácia stránky pre vyhľadávanie

JEL classification: M11, M15,.

1. Úvod

Masovejšie rozšírenie internetu sprístupnilo firmám lacný a rýchly komunikačný kanál v rámci integrovaného marketingu na internete, ktorým môžu komunikovať s verejnosťou [3]. E-marketing pomáha pri vytváraní povedomia o produktoch a službách, ktoré firmy ponúkajú svojim potenciálnym zákazníkom.

S problematikou e-marketingu úzko súvisí elektronické obchodovanie tzv. e-commerce, ktorý pomáha predávať produkty a služby s minimálnymi nákladmi vo virtuálnom svete internetu. Keďže e-commerce si stále udržuje stabilný rast, mnoho súčasných obchodníkov sa zaoberá využitím internetu ako alternatívneho predajného kanálu k tradičnému predaju prostredníctvom tzv. kamenných predajní.

Až 85% svetovej online populácie využilo internet k nákupu a až 40% internetovej populácie v posledných dvoch rokoch nakúpilo prostredníctvom internetu. Tento typ reklamy sa výrazne odlišuje od iných typov reklamy umiestňovanej v dovtedy tradičných komunikačných médiách. Tieto odlišnosti sú charakterizované tým, čo manažéri marketingových oddelení firiem vždy požadovali:

- reklama na internete môže byť pomerne presne cielená
- internetovú reklamu je možné spoľahlivo merať
- reklamu na internete možno rýchlo vyhodnocovať

Internetová reklama je oproti ostatným formám reklamy efektívnejšia hlavne z pohľadu zacielenia sa na cieľového zákazníka, pretože určitý typ stránok navštevuje špecifický typ návštevníkov, a takto sa osloví presne ten okruh potenciálnych zákazníkov, akých chce

¹ Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0536/10 Inovácie ako strategický základ konkurenčnej schopnosti SR (Smerovanie, meranie a podpora inovačných procesov).

inzerent osloviť. Oproti tomu iné druhy reklamy sa snažia osloviť oveľa širšie a hlavne heterogénnejšie publikum. Avšak tento prístup býva zväčša menej efektívny.

2. Internetové vyhľadávače a ich postavenie pri budovaní povedomia o webe

Ak chceme na firemné internetové stránky prilákať návštevníkov aby sme ich mohli premeniť na potenciálnych zákazníkov, musíme sa zaoberať zvyšovaním povedomia o webe a jeho propagácii medzi internetovou komunitou. Využívajú sa na to všetky formy e-marketingových kampaní.

Z historického pohľadu spolu s rozširovaním internetu rástla aj obľúbenosť internetových vyhľadávačov a ich význam pri získavaní informácií z internetu. Internetové vyhľadávače výrazne uľahčili návštevníkom orientáciu v rozsiahlom virtuálnom priestore poznatkov a informácií umiestnených na webe. Mohutnosť virtuálneho sveta internetu a počítačových sietí neustále exponenciálne narastá. Preto sa internetové vyhľadávače stali nevyhnutnosťou pre používateľov, ktorí hľadajú požadované informácie v spleťtom svete poznatkov a dát na webe.

Na druhej strane možno povedať, že aj vďaka možnosti okamžite získať požadované informácie prostredníctvom vyhľadávačov, počet používateľov internetu rýchlo a výrazne narástol. Problematike tvorby marketingových kampaní v internetových vyhľadávačoch sa venuje samostatný odbor - marketing vyhľadávacích služieb. Poznatky z tejto oblasti firme zabezpečia čo najlepšie využívanie možností vyhľadávacích služieb pre účely integrovaného internetového marketingu.

Poznáme dva základné druhy internetových vyhľadávačov:

- katalógový vyhľadávač
- fulltextový vyhľadávač

Najznámejším predstaviteľom katalógového vyhľadávača bol v minulosti Yahoo.com. Ten v súčasnej dobe rovnako rozvíja svoje aktivity aj na poli fulltextového vyhľadávania. Vyhľadávač Google patrí v súčasnosti k najväčším celosvetovým fulltextovým vyhľadávačom s trhovým podielom pohybujúcim sa okolo 70%. Do prevádzky bol vyhľadávač spoločnosti Google uvedený koncom roka 1999 a v súčasnosti jeho zaindexovaná databáza obsahuje viac ako 25 miliárd internetových stránok.

Kvôli názornosti uvádzame trhové podiely internetových vyhľadávačov prostredníctvom nasledujúcej tabuľky, ktorá približuje použitie jednotlivých vyhľadávačov na českom a slovenskom trhu. Údaje pochádzajú z internetových stránok, ktoré sú monitorované prostredníctvom služieb Toplist.cz a Toplist.sk v období jedného týždňa (v čase od 10.5.2011 do 16.5.2011). Tieto dáta sú prístupné na internetovom odkaze pre Globálne štatistiky Toplistu.cz [1].

Tabuľka 1 Použitie jednotlivých vyhľadávačov Zdroj: Globálne štatistiky Toplistu.cz [1]

Vyhľadávač	Deň							
	10.5.2011	11.5.2011	12.5.2011	13.5.2011	14.5.2011	15.5.2011	16.5.2011	Priemer
1. Seznam (Fulltext)	37.7%	38.3%	36.8%	38.6%	38.1%	39.2%	38.6%	38.19%
2. Google.CZ	34.2%	33.5%	35.5%	32.7%	34.0%	33.5%	34.0%	33.92%
3. Google.SK	11.7%	11.6%	11.0%	11.9%	11.7%	11.9%	11.4%	11.59%
4. Google.com	5.4%	5.5%	5.5%	5.8%	5.8%	5.2%	5.2%	5.49%
5. Zbozi.cz (Seznam)	2.0%	1.9%	2.0%	1.9%	1.9%	2.1%	2.0%	1.97%
6. Seznam	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.4%	1.3%	1.4%	1.40%
7. Firmy.cz (Seznam)	0.7%	0.7%	0.6%	0.5%	0.2%	0.3%	0.7%	0.52%
8. Google.PL	0.4%	0.4%	0.4%	0.5%	0.4%	0.5%	0.4%	0.44%
9. Centrum (Google)	0.2%	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.3%	0.26%
10. Google.DE	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.16%
11. Google.CO.UK	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.13%
12. Google.ES	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.05%
13. Seznam katalog	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.03%
14. TOPlist	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.03%
15. Bing.com	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.03%

Z vyššie uvedenej tabuľky vyplýva, že pri optimalizácii webových stránok a tvorbe mediálneho mixu pre umiestnenie reklamy, sa treba prioritne zaoberať internetovým vyhľadávačom Google a následne vybratými zástupcami lokálnych vyhľadávačov. Ak chce firma predávať svoje produkty alebo ponúkať poskytované služby prostredníctvom svojho webu, je pre ňu nesmierne dôležité dobré umiestnenie vo výsledkoch vyhľadávania. Umiestnenie sa na vysokých pozíciách vo výsledkoch vyhľadávania si môže firma zabezpečiť dvoma spôsobmi. Buď prostredníctvom optimalizácie svojich stránok pre vyhľadávače tzv. SEO (Search Engine Optimization), alebo využitím kontextovej reklamy umiestnenej vo výsledkoch vyhľadávania.

Poradie umiestnenia firemných stránok vo výsledkoch vyhľadávania môžu ovplyvňovať viaceré aspekty:

- počet konkurentov v danom sektore podnikania
- popularita kľúčových slov používaných pri vyhľadávaní
- úroveň optimalizácie konkurenčných stránok pre vyhľadávače
- vek konkurenčných webových stránok

Vo fáze plánovania a návrhu marketingu vo vyhľadávačoch sa spoločnosti snažia aplikovať jednotlivé metódy marketingu vyhľadávacích služieb, aby prostredníctvom ich realizácie dosiahli zaradenia odkazov na firemnú stránku medzi prvé výsledky vyhľadávania potenciálnych zákazníkov.

V prvom kroku musí firma identifikovať relevantné platené aj neplatené katalógové vyhľadávače a zaregistrovať v nich svoje webové stránky. Ak sa jedná o platené katalógy, ktoré tvoria rozvetvené stromy kategórií, môžeme zaplatením určitého poplatku za prednostné umiestnenie dosiahnuť, že odkaz na internetové stránky bude zaradený medzi najvyššie výsledky vyhľadávania. Odkaz na internetové stránky možno umiestniť aj do viacerých kategórií naraz. Týmto krokom zabezpečíme hneď na začiatku aj minimálne množstvo spätných odkazov na firemný web, ktoré sú nevyhnutné kvôli optimalizácii stránok pre vyhľadávače (SEO). Optimalizačné procesy SEO by sa dali zaradiť do dvoch základných typov. Sú to:

- 1) Metódy aplikované na stránke - on page faktory
- 2) Metódy aplikované mimo stránky - off page faktory

Po vykonaní úspešnej SEO optimalizácie bude potom zaručený stály prírastok počtu návštevníkov na firemnej internetovej stránke.

5. Záver

Prostredie, v ktorom marketingová komunikácia na internete prebieha, podmieňuje aj výber správneho typu internetovej reklamy. Odlišnosť internetu od iných komunikačných médií kladie špecifické požiadavky na vytváranie internetových kampaní. To býva aj častou príčinou málo úspešných kampaní v dôsledku nesprávnej voľby mediálneho mixu už pri samotnom návrhu kampane.

Aby sme zabezpečili vyššie šance na úspech internetovej kampane je potrebné vhodne zvoliť druh reklamy vzhľadom na účel použitia. Proces nasadenia nových postupov zameraných na marketing vo vyhľadávačoch vo dlhodobej marketingovej stratégii spoločnosti je „beh na dlhé trate“. Dokonca by sa dalo povedať, že tento proces nemá koniec, pretože vyhľadávacie algoritmy sa neustále menia a vylepšujú, aby mohli internetové vyhľadávače ponúkať používateľom na ich otázky čo možno najrelevantnejšie výsledky.

6. Literatúra

- [1] Globálne štatistiky Toplistu.cz <http://vyhledavace.chose.cz>
- [2] Kubíček, M. Velký průvodce SEO: Jak dosáhnout nejlepších pozic ve vyhledávacích. Computer Press, 2008. 320 s.
- [3] Stuchlík, P., Dvořáček, M.: Marketing na Internetu. Praha, Grada Publishing 2000.
- [4] Thomason, L. Design Tip: Web Site Usability Checklist . Dostupné na Internetě: http://www.netmechanic.com/news/vol7/design_no4.htm
- [5] Nielsen, Jacob. Web.Design. Praha : SoftPress s.r.o., 2002, 382 s.
- [6] Nielsen, Jakob, Loranger, Hoa. 2006. Prioritizing Web Usability. Berkeley CA : New Riders Press, 2006, 406 s.
- [7] Polzer, J. : 333 tipů a triků pro Drupal, Computer Press, Brno, 2010
- [8] Lednár, M. 2009, Průručka programátora - Aplikujeme DOM s jazyky XHTML, CSS a JavaScript. Bratislava: MLD Group, 2009, 207 s.
- [9] Welling L., Thompson L. : PHP a MySQL - rozvoj webových aplikací, SoftPress, Praha, 2002.

-
- [10] Ledford, J. SEO Bible. Indiana, Indianapolis: Wiley Publishing, Inc. 2007.
- [11] Veselý, V.: Metriky a metodologie pro Internet reklamu.
URL: http://www.park.cz/vypis.asp?kod_cl=61
- [12] Fusco, P.J. Site Maps and SEO
<http://www.clickz.com/showPage.html?page=3588136>
- [13] Naj.sk <http://www.naj.sk>

Branislav Mišota, Ing, PhD.
ÚM STU – OEMP
Vazovova 5
812 43 Bratislava
branislav.misota@stuba.sk

Otvorené inovácie- nová príležitosť pre malé a stredne veľké podniky

Open innovation – a new opportunity for small and medium sized enterprises

Kerstin Pezoldt, Katharina Buettner

Abstract: Open Innovation (OI) is a phenomenon that has become increasingly important for many companies within the last years to succeed in today's competitive environment. The reasons are to be found primarily in globalization, social developments, shorter innovation cycles as well as in the fast rapidly, technical progress. Under these conditions, small and medium sized enterprises (SMEs) reach their limits with the generation of innovations. To secure a long-term success, SMEs need to open up their innovation process across company boundaries. The core idea of OI is the integration of external partners in the entrepreneurial innovation process. By applying the approach of open innovation SMEs can increase their innovation potential and reduce uncertainties as well as market risks. Our results indicate the potential of open innovation for SMEs.

Key words: Open innovation, innovation process, customer's need, paradigm shift, external partners, customer integration, SMEs, entrepreneurship development

JEL classification: O32

1. Introduction

The ability to innovate is becoming a key component for strategic differentiation and maintaining growth in any branch. SMEs in particular quickly reach their limits within the context of the complex innovation generation. Increasingly saturated markets, new customer demands as well as growing competitive pressure, combined with more complex development processes, however, shorter product life cycles are creating new challenges for SMEs (Gassmann/ Enkel 2004, p. 1; Herstatt/ Verworn 2007, p. 4). However, due to limited resources SMEs are rarely able to fulfill the complexity of innovation. Still the innovative processes of many SMEs are inefficient. They lack systematization and thereby prevent the fast and consequent implementation of innovative ideas in marketable products and services. The consequences are that the market chances stay unexplored and an integral innovation strategy cannot be followed (Spitzley et al. 2007).

Reflecting that, there is an urgent need for action to recognize growth -and employee potentials and to implement them successfully. To guarantee the survival of the SMEs the opening of the innovation process across company boundaries is an important requirement. In this way, additionally to internal resources knowledge, experiences, skills and technologies from external sources can also be used (Hempe 2008, p. 1).

In order to ensure a high degree of market acceptance for new products and services, innovation activities have to be arranged efficiently and effectively. The implementation of this requires a consistent orientation of all development activities towards the needs and requirements of customers. In the sense of a paradigm shift, from closed innovation to open innovation, this also implies a stronger, especially early involvement of external partners and their knowledge in the innovative process. The customer as a source of new innovations is therefore even more important (Herstatt/ Verworn 2007, p. 6).

The positive impact of early customer integration in the innovation process on the innovation success has already been proven (Cooper 1988, p. 237; Gales/ Mansour-Cole,

1995, p. 347; Gruner/ Homburg 2000, p. 1; Pitta et al. 1996, p. 57). As a result, on the business side a successful product portfolio and thereby a profitable growth in the market could be observed (Meyer et al. 2000, pp. 52 - 56; Prahalad/ Ramaswamy 2000, pp. 80 - 83).

The purpose of this paper is to describe the new phenomenon of open innovation and what methods and instrument are suitable to integrate external partners in the entrepreneurial innovation process. In addition, opportunities and chances of OI for SMEs are shown.

2. Position within the literature

To generate innovation through the integration of external sources is not a new topic and has been considered from different perspectives in the literature. As early as in the late seventies, Hippel (1978) laid the foundation stone with his publication of the Customer-Active Paradigm (CAP). He was the first one, who explicitly stands for integration users in the idea development process. Hakansson (1980) coins the term "customer integration" at the beginning of the 80s. Numerous studies with investigations into the integration of customers in all phases of product development followed (Biemans 1991; Gruner/ Homburg 2000; Lüthje 2007). The main focus of these articles is on exploitation of existing knowledge, methods and procedures for customer integration.

A review of existing research reveals the significance of customer involvement for successful product development. Maidique and Zirger (1985) show in a study of 40 products that the customer integration is a fundamental requirement for the success of a product. Similar results were obtained in an analysis of new product development in networks from Gemünden et al. (1992). They find that almost half of all regarded companies hold the opinion that establishing good relationships to customers is a must, in order to be able to create successful innovations. Research of Callahan/ Lasry (2004), Ciccantelli/ Magidson (1993), Rothwell et al. (1974), Hippel (1976) also provide a clearly indication that successful product development correlates significantly with relationship to the customer.

The majority of the literature has been focusing on analysis of large, multinational firms on their exploitation of OI framework. However, only a few numbers of studies have explored implication of adaption of OI in the SMEs context (West et al. 2006). For example, Henkel (2006) investigates both small and large firms but concentrates only on companies that develop open source software. Christensen et al. (2005) examine the role of small firms over the technology life cycle. They also point out that the firm size does influence the innovation strategy of firms. The study by Van de Vrande et al. (2009) was one of the first explorative studies that focus on SMEs and OI practices from different industries in particular. Nevertheless, previous studies have not attempted specifically analyze the effects of OI practices on firms' innovation performance or competitiveness.

3. Paradigm shift from closed innovation to open innovation

3.1 Classical way of thinking

First mention of the term innovation is attributed to Schumpeter. He comprehends innovation as the implementation of new combinations of production means, which appear spontaneously and intermittently (Schumpeter 1964, p. 100). The novelty of an innovation is that ends and means are combined in a yet unknown form (Hauschildt/ Salomo 2007, pp. 7f). Inventions only become an innovation if they are successfully introduced on the market and used economically (Stern/ Jaberg 2010, p. 7).

Within the classical innovation process described by Chesbrough as "closed innovation" companies rely completely on their own skills by generating their own product ideas within their boundaries. Companies are in accordance with the motto: "If you want something done

right, you've got to do it yourself." (Chesbrough 2003, p. xx). External sources of innovation are hidden, so the internal research and development (R&D) plays a significant role as a strategic factor.

In past, companies succeeded in generating profitable developments and offering them on the market as very first vendor by investing in in-house research. For this reason, companies were interested in protecting their own intellectual property against insights of competitors. Furthermore, external business factors involve high risks relating to their quality. Therefore, successful innovation requires control. The consequence of such a purely internal focused innovation approach is that many promising product ideas technologies do not get a chance (Chesbrough 2003, p. 36).

3.2 The new way of thinking of open innovation

"Open Innovation" is the collaboration between customers and companies in terms of value-creation activities within the innovation process which aims to develop novel products and services to a greater clientele. The customer should not be here as a passive recipient of a performance but rather as an active value chain partner involved in the complete product development process (Reichwald/ Piller 2009, p. 9).

Chesbrough (2008, p. 1), who coined the term of open innovation, formulates this approach as "(...) the use of purposive inflows and outflows of knowledge to accelerate internal innovation, and expand the markets for external use of innovation, respectively. Open innovation is a paradigm that assumes that firms can and should use external as well as internal ideas, and internal and external paths to market, as they look to advance their technology".

In contrast to the traditional paradigm of closed innovation, the open innovation approach transforms a company's solid boundary into a "semi-permeable membrane" by which knowledge and innovations can be move more easily between the company's internal innovation process and the external environment. Sources of external information for the innovative process are ample, including market actors like competitors, suppliers, customers, research institutes as well as competing undertaking (Gassmann/ Enkel 2004, pp. 1f).

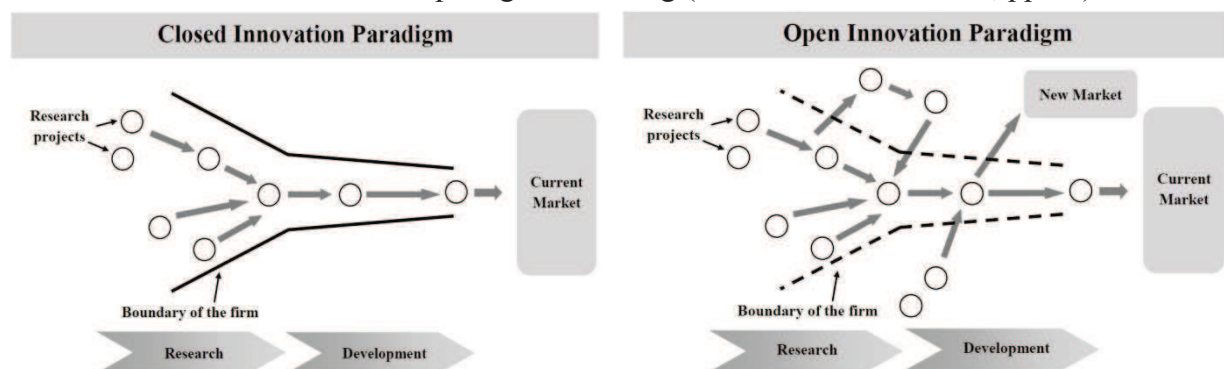


Fig. 1: Closed Innovation and Open Innovation (based on Chesbrough 2003, pp. 36f).

Figure 1 illustrates the classic view as so-called "closed innovation" process as well as the procedure for "open innovation" process.

The opening of the company's boundary for external influences and the outsourcing of activities to actors who have special knowledge creates many new, previously untapped potentials (Rigby/ Zook 2002, pp. 82f). Tasks that were previously performed internally by employees are distributed to a large, undefined network of customers in the form of an open call. Open call means that the tasks to be solved will be announced. Due self-selection, the external problem solver decide whether they participate or rather not. In this way customer

activities and customer know-how into particular phases of the innovation process will be integrated systematically (Reichwald/ Piller 2009, p. 51).

It is not the intention to replace the own R&D department in the company: the main focus is rather on the intention, on the one hand to reduce the risk of innovation activities and on the other hand to commercialize unused technologies systematically. The collaboration with external actors develops new sources of knowledge, increases the innovative ability of the company and may reduce uncertainties and market risks (Reichwald/ Piller 2009, pp. 117f).

3.3 Three core process archetypes of open innovation

In the context of OI, the entrepreneurial boundaries both internally and externally become more versatile and more successful as well as much more complex. Consequently the locus where knowledge is created does not necessarily always equal the locus of innovation. Practice has furthermore shown that neither the locus of innovation nor commercial exploitation need lie within the company's own boundaries.

For structuring possible business strategies concerning the processes for exchanging knowledge Gassmann and Enkel (2006, pp. 134ff) identify three core processes:

- (1) The outside-in process integrates external ideas and solutions of customers, suppliers or other business partners in the innovation process to enrich the company's own knowledge base. This process can increase company's innovativeness.
- (2) The inside-out process supports the external marketing of unused in-house knowledge and innovative ideas through licensing or creation of technology spin-offs. Firms that rely on this process, focus on externalizing their knowledge and innovation in order to bring ideas to market faster than they could through internal development.
- (3) The coupled process is a coupling of the previous two processes: internalization of external ideas (outside-in) combined with the externalization of internal knowledge (inside-out) by working in alliances with complementary partners. This process focuses on setting standards and the establishment of new markets.

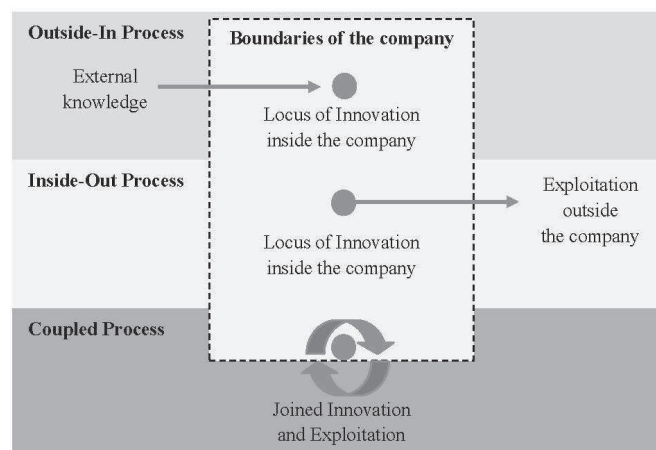


Fig. 2: De-coupling the locus of innovation process (based on Gassmann/ Enkel 2004, p.6).

The coupled process seems to be suitable for SMEs because in this way they can efficiently integrate external knowledge from other external sources. With the help of start-ups or spin-offs in-house generated innovation within company boundaries can be realized. The

cooperation with complementary partners in joint ventures and strategic alliances also promotes developments that can be inadequately achieved with their own resources.

3.4 Instruments and methods for customer integration in open innovation

Basically, there are a number of different instruments and methods to integrate external partners in the corporate innovation process. The four instruments of open innovation, which are briefly introduced below, aim to involve innovative customers actively and purposefully in the innovation process to develop a new problem solving together with them.

The **lead user method** aims at the active involvement of selected customers in order to generate together ideas and concepts for new product innovations. Thus, information about both needs and solutions from the leading edges of the target market and from analogue markets could be collected. The core of this method is a so-called lead user workshop to encourage the creative customer potential by group-dynamic effects (Reichwald/ Piller 2009, p. 156). Lead users can be characterized by two features: First, they face needs that will be general in a marketplace but face them months or years before the bulk of that marketplace encounters them and second, they are positioned to benefit significantly by obtaining a solution to those needs. Although lead user workshops are often a very successful, in practice companies are faced with the problem to identify appropriate lead users. In addition, the lead user method is quite costly and expensive (Urban/ Hippel 1988, p. 569).

A new instrument is a **toolkit**. Hippel (2005, p. 147) describes it: "Toolkits for user innovation and design are integrated sets of product design, prototyping, and design-testing tools intended for use by end users. The goal of a toolkit is to enable non-specialist users to design high-quality, producible custom products that exactly meet their needs". Toolkit for OI is a web-based tool that support user for transferring their own needs into new product concepts. The advantage of this instrument is that customers can quickly design products that address their unmet needs. Companies receive in return information about their customers such as color preferences, materials, etc. which can be used also in future developments. Furthermore, toolkits allow companies to include a large number of customers in the innovation process (Daecke 2009, p. 37). However, disadvantages are the high costs associated with initial construction and maintenance of a toolkit (Hippel 2005, p. 150).

A further instrument to integrate external partners in the innovation process is an **innovation competition**. Innovation competitions aim at generating input for the early phases of the innovation process and encourage innovative ideas through a competition between different users. The competitive character should stimulate the creativity and quality of the contributions of the participants. The advantage of implementing an innovation competition for companies is that this is very simple to implement, to evaluate and cost-effective. In addition, this instrument presents an opportunity to identify particularly innovative customers (Reichwald/ Piller 2009, pp. 156, 173).

Online communities for OI take into account that innovation is mostly the result of a collaborative teamwork of several actors. This instrument aimed at the evaluation, but also at the generation of new ideas in a virtual community. Communities may regress spontaneously and develop very rapidly. Often there is a strong bond between the members of a community because they share common interests (Reichwald/ Piller 2009, p. 156; Walcher 2007, p. 36). The benefit for SMEs in cooperation with online communities is the direct speech of an entire community (Daecke 2009, p. 164). Customers take an active part and intensively exchange information with other like-minded people within the community (Walcher 2007, p. 36).

Innovation competition as well as online communities seem to be suitable for SMEs, because they are cost-effective and simple to implement. In addition, with these instruments SMEs can address many users simultaneously and thus identify innovative customers.

4. Potential of open innovation for SMEs

Many SMEs disregard the topic innovation because they lack of qualified employees and there are capacity and financial constraints. Market chances are not pursued and often there is no innovation strategy available. Moreover, the skill to transform promising ideas into new successful marketable products is not very distinctive. This is made more serious by the fact that many SMEs have limited possibilities to finance innovation by themselves on the basis of the low equity ratio (Spitzley et al. 2007, p. 9).

Contrary to large companies SMEs have, if at all, only a small R&D area to develop new technology. For this reason, SMEs are predestined to an open and collaborative innovation process. An SME can adapt its innovation process quickly and flexibly to new object conditions.

OI practices can offer several advantages for SMEs (Van de Vrande et al. 2009, pp. 29 - 32): with the help of the instruments like innovation competition or online communities to integrate external sources as part of OI, SMEs can develop cross-border networks for accessing missing knowledge. In the sense of a value-adding partnership, a common problem-solving capacity will be built and used. Customers concretize their implicit knowledge of new product ideas and concepts. Therefore, an important benefit for SMEs is that they will have access not only to need information, but also to solution information. Another aspect is that in the context of the innovation process the costs of early development to launch the product could be reduced and that the period of development could be considerably shortened. In addition, through OI the market acceptance of new products can be increased and a positive customer purchase decisions can be achieved.

Therefore, if SMEs are able to integrate und utilize OI practices, they can catch-up large firms and drive their innovation outcomes.

5. Conclusion

Finally, it should be noted that the integration of users and other external knowledge carriers in the innovation process within the framework of OI offers SMEs great potential to assure and improve their innovativeness and thus the success of SMEs in the long term. The direct involvement of market needs as well as proposals for solutions for potential products not only decline the time and costs for new innovation but also reduce the risk of failure. And thus OI can best be used in SMEs because they are directly at the market and have shorter decision paths.

6. References

- [1] Biemans, W. G. (1991): User and third-party involvement in developing medical equipment innovations, in: *Technovation*, Vol. 11, No. 3, pp. 163 - 182.
- [2] Callahan, J.; Lasry, E. (2004): The importance of customer input in the development of very new products, in: *R&D Management*, Vol. 34, No. 2, pp. 107 - 120.
- [3] Chesbrough, H. (2003): The Era of Open Innovation, in: *MIT Sloan Management Review*, Vol. 44, No. 3, pp. 35 - 41.
- [4] Chesbrough, H. (2008): Open Innovation: A new paradigm for Understanding Industrial Innovation., in: Chesbrough, Henry William (Hrsg.): *Open innovation. Researching a new paradigm*, Oxford, pp. 1 - 14.
- [5] Christensesn, J. F.; Olesen, M. H.; Kjaer, J. S. (2005): The industrial dynamics of open innovation: Evidence from the transformation of consumer electronics, in: *Research Policy*, Vol. 34, No. 10, pp. 1553 - 1549.

-
- [6] Ciccantelli, S.; Magidson, J. (1993): From experience: Consumer idealized design: Involving consumers in the product development process, in: *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 10, No. 4, pp. 341 - 347.
- [7] Cooper, R. G. (1988): Predevelopment activities determine new product success, in: *Industrial Marketing Management*, Vol. 17, No. 3, pp. 237 - 247.
- [8] Daecke, Julia (2009): Nutzung virtueller Welten zur Kundenintegration in die Neuproduktentwicklung. Eine explorative Untersuchung am Beispiel der Automobilindustrie, Univ. Bamberg, Wiesbaden.
- [9] Gales, L.; Mansour-Cole, D. (1991): User involvement in innovation projects: A reassessment using information processing, in: *Academy of Management Best Papers Proceedings*, pp. 347 - 351.
- [10] Gassmann, O.; Enkel, E. (2004): Towards a Theory of Open Innovation: Three Core Process Archetypes, St. Gallen.
- [11] Gassmann, O.; Enkel, E. (2006): Open Innovation. Die Öffnung des Innovationsprozesses erhöht das Innovationspotenzial, in: *Zeitschrift Führung und Organisation*, No. 3, pp. 132 - 138.
- [12] Gemünden, H. G.; Heydebreck, P.; Herden, R. (1992): Technological interweavement: a means of achieving innovation success, in: *R&D Management*, Vol. 22, No. 4, pp. 359 - 376.
- [13] Gruner, K. E.; Homburg, C. (2000): Does Customer Interaction Enhance New Product Success? In: *Journal of Business Research*, Vol. 49, No. 1, pp. 1 - 14.
- [14] Hakansson, H. (1980): Marketing Strategies in Industrial Markets, in: *European Journal of Marketing*, Vol. 14, No. 5/6, pp. 365 - 376.
- [15] Hauschildt, J.; Salomo, S. (2007): *Innovationsmanagement*, München.
- [16] Hempe, E. (2008): *Innovationskommunikation als Erfolgsfaktor für KMU im Open-Innovation-Prozess*, Saarbrücken.
- [17] Henkel, K. (2006): Selective revealing in open innovation processes: The case of embedded Linux, in: *Research Policy*, Vol. 35, No. 7, pp. 953 - 969.
- [18] Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.) (2007): *Management der frühen Innovationsphasen. Grundlagen - Methoden - Neue Ansätze*, Wiesbaden.
- [19] Hippel, E. v. (1976): The dominant role of users in the scientific instrument innovation process, in: *Research Policy*, Vol. 5, No. 3, pp. 212 - 239.
- [20] Hippel, E. v. (1978): A customer-active paradigm for industrial product idea generation, in: *Research Policy*, Vol. 7, No. 3, pp. 240 - 266.
- [21] Hippel, E. v. (2005): *Democratizing innovation*, Cambridge.
- [22] Lüthje, C. (2007): Methoden zur Sicherstellung von Kundenorientierung in den frühen Phasen des Innovationsprozesses, in: Herstatt, C.; Verworn, B. (Hrsg.): *Management der frühen Innovationsphasen. Grundlagen - Methoden - Neue Ansätze*, Wiesbaden, pp. 39 - 60.
- [23] Maidique, M. A.; Zirger, B. J. (1985): The new product learning cycle, in: *Research Policy*, Vol. 14, No. 6, pp. 299 - 313.
- [24] Meyer, A.; Blümelhuber, C.; Pfeiffer, M. (2000): Der Kunde als Co-Produzent und Co-Designer - oder: die Bedeutung der Kundenintegration für die Qualitätspolitik von Dienstleistungsanbietern, in: Bruhn, M. (Hrsg.): *Dienstleistungsqualität. Konzepte – Methoden - Erfahrungen*, Wiesbaden, pp. 49 - 70.
- [25] Pitta, D. A.; Franzak, F.; Katsanis, L. P. (1996): Redefining new product development teams: learning to actualize consumer contributions, in: *Journal of Product & Brand Management*, Vol. 5, No. 6, pp. 48 - 60.
- [26] Prahalad, C. K.; Ramaswamy, V. (2000): Co-opting Customer Competence, in: *Harvard Business Review*, Vol. 78, No. 1, pp. 79 - 87.

- [27] Reichwald, R.; Piller, F. (2009): *Interaktive Wertschöpfung. Open Innovation, Individualisierung und neue Formen der Arbeitsteilung*, Wiesbaden.
- [28] Rigby, D.; Zook, C. (2002): Open-Market Innovation, in: *Havard Business Review*, Vol. 80, No. 10, pp. 80 - 89.
- [29] Rothwell, R.; Freeman, C.; Horlsey, A.; Jervis, V. T. P.; Robertson, A. B.; Townsend, J. (1974): SAPPHO updated - project SAPPHO phase II, in: *Research Policy*, Vol. 3, No. 3, pp. 258 - 291.
- [30] Schumpeter, J. (1964): *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, Berlin.
- [31] Spitzley, A.; Rogowski, T.; Garibaldo, F. (2007): Open Innovation for small and medium sized Enterprises, <http://wiki.iao.fraunhofer.de/images/studien/open-innovation-for-small-and-medium-sized-enterprises.pdf>.
- [32] Stern, T.; Jaberger, H. (2010): *Erfolgreiches Innovationsmanagement. Erfolgsfaktoren - Grundmuster - Fallbeispiele*, Wiesbaden.
- [33] Urban, G. I.; Hippel, E. v. (1988): Lead user analyses for the development of new industrial products, in: *Management Science*, Vol. 34, No. 5, S. 569 - 582.
- [34] Van de Vrande, V.; De Jong, J. P. J.; Vanhaverbeke, W.; De Rochemont, M. (2009): Open Innovation in SMEs: Trends, motives and management challenges, in: *Technovation*, Vol. 29, No. 6-7, pp. 423 - 437.
- [35] Walcher, D. (2007): *Der Ideenwettbewerb als Methode der aktiven Kundenintegration. Theorie, empirische Analyse und Implikationen für den Innovationsprozess*, Wiesbaden.
- [36] West, J.; Vanhaverbeke, W.; Chesbrough, H. (2006): Open Innovation: A Research Agenda, in: Chesbrough, H.; Vanhaverbeke, W.; West, J. (Hrsg): *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford, pp. 285 - 308.

Address of the authors:

Kerstin Pezoldt, Prof. Dr. oec. habil.
Helmholtzplatz 3
98693 Ilmenau
kerstin.pezoldt@tu-ilmenau.de

Katharina Buettner, Dipl. Wirtsch.-Inf.
Helmholtzplatz 3
98693 Ilmenau
katharina.buettner@tu-ilmenau.de

Trh s emisnými povolenkami ako nástroj podpory technologických inovácií The market for emission allowances as a tool for promoting technological innovation

Jana Plchová¹

Abstract: The purpose of this article is to describe the creation of the market of emission allowances as an instrument of environmental policy. The article summarizes basic information about the meaning and use of market trading to combat global warming. At the same time it pointed out the shortcomings encountered in the first years after the creation of emissions allowances market in Europe. These deficiencies significantly reduced the effectiveness of using this tool. In the end of the article there are described the experiences from outside the Europe area that would become the impetus for future periods to improve the emissions trading in the European area too.

Key words: environmental policy, environmental policy instruments, emission windfall profits

Kľúčové slová: environmentálna politika, nástroje environmentálnej politiky, zisky z nadalokácie emisných povoleniek

JEL classification: Q54

1. Úvod

Súčasťou spoločenského vývoja sú takmer vo všetkých štátoch sveta aj environmentálne problémy. Ďalší ekonomický vývoj sa spája s neistotou, že nie sme schopní úplne kvantifikovať dôsledky na životnom prostredí, ktoré z neho vyplynú pre budúce generácie.

Riešenie problému spočíva v zmene prístupu k životnému prostrediu, k jeho ochrane a zachovaniu. Spoločnosť si musí uvedomiť, že nadmerné využívanie zdrojov a znečisťovanie životného prostredia vedie k jeho nevratnému poškodzovaniu s negatívnymi sociálno-ekonomickými dopadmi, ktoré znižujú tempo ďalšieho ekonomického rastu.

Jednou z úloh štátu v tomto procese je preto postupná modifikácia trhov z ich neregulovanej formy na vyššiu formu, ktorá zohľadní otázky životného prostredia. Tento prechod by sa bez intervencie štátu nikdy neuskutočnil, pretože do ekonomického systému je nutné vniesť prvky, ktoré v počiatočnej fáze vzniku trhov presahovali úroveň poznania spoločnosti a preto s nimi trhový mechanizmus vôbec nepočítal.

Súčasťou hospodárskej politiky všetkých vyspelých štátov sa od 70. rokov min. storočia postupne stala aj environmentálna politika. Cieľom environmentálnej politiky je vstúpiť do výrobných a spotrebných rozhodnutí subjektov na trhu produktov so zámerom dosiahnuť zmenu „vzorca spotreby“. Táto zmena predpokladá uplatnenie nástrojov a metód, ktoré zabezpečia vysokú environmentálnu účinnosť pri dosahovaní požadovanej ekonomickej účinnosti.

¹ Príspevok je čiastkovou prezentáciou výsledkov riešenia výskumnej úlohy VEGA č. 1/0713/11 „Odborná, spoločenská a environmentálna zodpovednosť technológa a manažéra v podmienkach globálnej ekonomickej a ekologickej krízy“, ktorú rieši Oddelenie manažmentu chemických a potravinárskych technológií ÚM STU.

2. Právne predpisy a nástroje v oblasti ochrany životného prostredia

Štát vo všeobecnosti používa na zabezpečenie ochrany životného prostredia tri základné skupiny nástrojov:

2.1 Administratívne nástroje (command and control) - t.j. právne normy určujúce všeobecné pravidlá správania sa vo vzťahu k ochrane životného prostredia. Pomocou týchto nástrojov zasahuje štát a samosprávne orgány do správania hospodárskych subjektov vydávaním príkazov, zákazov, noriem, štandardov, plánovaním ochrany životného prostredia, zmenami vlastníckych práv a pod.

Spoločným menovateľom uplatnenia týchto nástrojov je priama regulácia správania znečisťovateľov životného prostredia.

Príkazy sa vyskytujú v najrôznejších formách. Od požiadaviek obmedzenia znečistenia na úroveň prípustného (limitného) znečistenia, až po úplný zákaz určitých výrobov.

Uplatnením príkazov a zákazov v ekologickej politike možno v krátkom čase dosiahnuť zlepšenia životného prostredia – čo je nesporne ich prednosťou. Naopak ich nedostatkom je ich ekonomická neefektívnosť. Príkaz a zákaz ako všeobecne platný predpis nevedie totiž k minimalizácii národohospodárskych nákladov a kvantifikácia ich dopadov na ekonomiku je značne problematická. [2]

2.2 Ekonomické nástroje

Využívanie ekonomických nástrojov vychádza z pravidla, že užívateľ životného prostredia musí zaplatiť za to, že určité časti životného prostredia používa ako vstupy pre svoju činnosť (suroviny, voda, ...) alebo musí využiť určité služby, ktoré sú s užívaním životného prostredia spojené (likvidácia odpadov, ...). Ďalej užívateľ platí za to, že do určitej spoločnosťou tolerovanej miery životné prostredie znehodnocuje a že sa niekedy dopúšťa spoločnosťou netolerovaného poškodzovania životného prostredia (napr. prekračuje prípustné miery znečistenia a pod.)

Podľa účelu jednotlivých opatrení sa ekonomické nástroje rozdeľujú:

1. Ekonomické nástroje limitujúce čerpanie prírodných zdrojov a postihujúce narušenie prostredia

Do tejto podskupiny sa zaraďujú napr. platby, poplatky, pokuty, ekologické dane a clá.

2. Ekonomické nástroje podporujúce činnosť smerujúcu ku zlepšovaniu kvality životného prostredia.

Funkčnosť týchto nástrojov je spätá s finančnou stimuláciou k ochrane životného prostredia, pričom znečisťovateľ životného prostredia si môže dobrovoľne zvoliť optimálnu mieru naplnenia zámerov jeho ochrany. [4]

Do tejto podskupiny patria napr.:

- investičné dotácie a subvencie na akcie starostlivosti o životné prostredie z centrálnych zdrojov rôznej úrovne,
- výhodnejšie daňové podmienky v prípade realizácie opatrení starostlivosti o životné prostredie,
- výhodné úvery na akcie starostlivosti o životné prostredie, prevzatie záruk za takéto úvery a pod.,
- obchodovanie s emisnými kvótami.

2.3 Voľné nástroje (suasive instruments)

Pre túto najnovšiu podskupinu nástrojov je charakteristická snaha začleniť ekologické povedomie a zodpovednosť do rozhodovacích procesov riadiacich subjektov – ide o nástroje stimulujúce proaktívny prístup podnikov k ochrane životného prostredia. Významnými nástrojmi z tejto skupiny sú napr.: EIA, EMS, EMAS, Ecolabeling.

Rozlišovanie medzi jednotlivými spomenutými podskupina nástrojov ekologickej politiky nemusí byť vždy jednoznačné. Niekedy nemožno presne určiť, či je konkrétny nástroj administratívny, voľný alebo ekonomický. Uplatnenie normatívnych nástrojov môže napr. viesť k zmene ekonomického správania subjektov, čo je typické pre nástroje ekonomické. . [5]

3. Emisné kvóty ako nástroj environmentálnej politiky

Medzinárodné spoločenstvo sa už viac ako dve desaťročia snaží hľadať spôsoby ako spoločne riešiť problém zmeny klímy. Väčšina odborníkov sa zhoduje na tom, že jedným z najvýznamnejších faktorov ovplyvňujúcim tieto nepriaznivé zmeny sú rastúce množstvá emisií tzv. skleníkových plynov. Koncentrácia plynov, ktoré spôsobujú skleníkový efekt v atmosfére sa ľudskou činnosťou neustále zvyšuje, dôsledkom čoho je ďalšie otepľovanie planéty.

Na konferencii OSN o životnom prostredí a rozvoji v Rio de Janeiro v roku 1992 bol prijatý základný právny nástroj na riešenie tejto otázky - Rámcový dohovor o zmene klímy. V roku 1997 bol v japonskom Kjóte podpísaný ďalší významný dokument, ako doplnok k dohovoru o zmene klímy - Kjótsky protokol. Podpísaním Kjótskeho protokolu v roku 1997 sa priemyselné štáty zaviazali k percentuálnemu zníženiu svojich emisií skleníkových plynov. Jeden z nástrojov, ktoré pre tento účel medzinárodné spoločenstvo vytvorilo je obchodovanie s emisnými kvótami. [5]

Obchodovanie s emisnými kvótami vychádza z predpokladu, že trh zabezpečí nižšie náklady na redukciu emisií skleníkových plynov v porovnaní s priamou štátnou reguláciou výroby a spotreby. Kľúčovým bodom Kjótskeho protokolu sú tzv. flexibilné mechanizmy. Tento mechanizmus predpokladá, že krajina dosahujúca nižšie emisie ako požaduje protokol, môže rozdiel – t.j. ušetrené emisie predať, a že naopak krajina, ktorá nedokáže plniť svoje stanovené kvóty emisií ich môže na trhu s emisnými kvótami kúpiť. [4]

Krajiny, ktoré podpísali Kjótsky protokol prijali záväzky znížiť emisie skleníkových plynov na konkrétnu úroveň, ktorá je vyjadrená v tzv. pridelených množstvách. Európska únia si dala za cieľ znížiť do roku 2020 celkové množstvo emisií skleníkových plynov oproti roku 1990 o 20 %. Konečné povolené množstvo emisií je následne rozdelené do pridelených množstevných jednotiek. [4]

Štáty, ktoré podpísali Kjótsky protokol a spĺňajú dohodnuté pravidlá, môžu teda obchodovať (predávať/nakupovať) emisné povolenky. Podľa Kjótskeho protokolu za takéto obchodovanie zodpovedá štát, ktorý touto úlohou poverí právnickú osobu - buď niektorú vládnu agentúru alebo registrovanú obchodnú spoločnosť. [3]

Kjótsky protokol umožňuje vytvárať aj ďalšie schémy obchodovania na národnej a regionálnej úrovni a určovať si vlastné ciele. Na základe toho vytvorila Európska únia vlastný mechanizmus – Európsku schému obchodovania s emisnými kvótami (EU ETS) s cieľom umožniť krajinám EÚ splniť záväzky podľa Kjótskeho protokolu.

Prideľovanie európskych kvót skleníkových plynov tzv. EUA (European Union Allowances) sa realizuje prostredníctvom Národných alokačných plánov (NAP). Tieto plány určujú celkové množstvo emisií CO₂, ktoré členské štáty poskytnú svojim spoločnostiam a ktoré potom tieto spoločnosti môžu samy predať, alebo kúpiť.

Členské krajiny EÚ môžu teda súčasne využívať dva mechanizmy na obchodovanie s emisiami – na úrovni štátov v rámci Kjótskeho protokolu a na úrovni podnikov v rámci EU ETS. [6]

Aby bol tento umelo vytvorený trh s emisnými povolenkami funkčný, musí byť počet emisných povoleniek nastavený reálne a podnecujúco pre predávajúcich aj kupujúcich. Mnoho štátov však týmto spôsobom nadobudlo vďaka tomu lukratívny obchodný artikel, čo negatívne ovplyvnilo celý trh s emisiami skleníkových plynov..

3.1 Špecifiká obchodovanie s emisnými kvótami v SR

Ako jednotná referenčná hodnota pre všetky krajiny sa určili emisie vyprodukované v roku 1990. Začiatkom deväťdesiatych rokov však v postkomunistických krajinách mnohé podniky z odvetvia ťažkého priemyslu skrachovali, čo malo priamy dopad na podstatné zníženie objemu emisií. Okrem toho v dôsledku zmeny vlastníckych vzťahov po veľkej privatizácii začali byť v niektorých podnikoch staré neefektívne investičné celky nahradzované novými technológiami s menej negatívnymi dopadmi na životné prostredie. Slovensko tak svoj záväzok z Kjótskeho protokolu o 8-percentnom znížení emisií do roku 2012 značne prekročili, keď už v prvých piatich rokoch sa znížil objem emisií o zhruba 30%. Slovensko tak bez akejkoľvek ucelenej klimateckej politiky a cieľavedomých investícií do znižovania emisií skleníkových plynov získali lukratívny obchodný artikel – emisné kvóty.

V prvom obchodovateľnom období (2005-2007) podniky na území SR zaradené do schémy obchodovania dostali pridelených 91,4 mil. ton CO₂. V období 2005-2007 sa takmer všetky povolenky rozdávali zadarmo (grandfathering) formou Národných alokačných plánov (NAP), a keďže vlády nadhodnotili potreby svojho priemyslu, trh s emisnými povolenkami, ktorých bol nadbytok nefungoval (cena EUA klesla v 2007 na nulu).

Až v druhom období (NAP II) sa vďaka reálnejšej alokácii trh s emisnými povolenkami napokon naštartoval. [6]

V rámci druhého obchodovateľného obdobia 2008 až 2012, má Slovenská republika pridelených pre podniky a zariadenia, ktoré sú súčasťou schémy obchodovania 162,7 mil. ton CO₂. Od začiatku ETS Slovensko konštantne prideľuje podnikom viac povoleniek ako reálne potrebujú. V druhom období je dokonca priebežná nadalokácia najvyššia v Európskej únii a blíži sa k 40 %. [1]

Zpochybňovanie funkčnosti trhu s emisnými povolenkami na Slovensku má niekoľko príčin.

Z neodovzdaných emisných povoleniek plynú pre firmy neočakávané zisky. Podľa odhadov Ministerstva financií SR by celkové výnosy firiem z nadalokácie emisných povoleniek mohli za celé obdobie rokov 2008 – 2012 dosiahnuť až 666 mil. eur, pričom v rokoch 2011 a 2012 by to mohlo byť až 231,6 mil. eur. (Pri prognóze na roky 2010 – 2012 sa vychádzalo z fixnej ceny EUA a predpokladu plného obnovenie výroby na predkrízovú úroveň, čo je však vzhľadom na súčasný vývoj svetovej ekonomiky otázne). [1]

Tabuľka č.1: Prehľad pridelených emisných povoleniek na Slovensku v rámci NAP II

	2008	2009	2010*	2011*	2012*
Alokované povolenky (počet)	32 166 094	32 476 719	32 710 319	32 668 649	32 668 649
Nadalokácia povoleniek (počet)	7 148 382	12 032 537	7 564 849	7 523 179	7 523 179
Nadalokácia povoleniek (%)	29%	59%	30%	30%	30%
Priemerná cena povolenky (€)	22,35	13,14	15,39	15,39	15,39
Výnosy z nadalokácie (mil. €)	159,8	158,1	116,4	115,8	115,8

Zdroj: IFP pri MF SR

Pozn.: hodnoty označené * sú predikované na základe predpokladov o vývoji hospodárstva v budúcom období

Ďalšia kritika celého systému je spojená aj s faktom, že emisné povolenky neboli firmám rozdelené rovnomerne. Ministerstvo financií tvrdí, že o množstve pridelených povoleniek sa pre mnoho prevádzok rozhodovalo na základe individuálnych rokovaní s ministerstvom životného prostredia. Firmy tak vo forme pridelených emisných kvót získali lukratívny obchodný artikel. Podľa ministerstva financií SR 133 zo 144 slovenských firiem zapojených do ETS dostalo viac povoleniek ako v skutočnosti potrebujú. Okrem silného lobingu veľkých spoločností v čase schvaľovania pridelených objemov povoleniek sa na takto výraznej nadalokácii podieľala samozrejme aj hospodárska kríza, ktorá sa naplno prejavila v roku 2009, kedy sa vďaka zníženiu objemu výroby ušetrilo až 60% kvóty ako aj to, že rozdelenie povoleniek podnikom sa realizovalo v čase očakávania rozvoja priemyslu a hospodárskeho rastu. [1]

Výsledkom tohoto stavu bolo v konečnom dôsledku rozhodnutie vlády SR o ich zdanení dočasnou daňou z emisných kvót vo výške 80% v rokoch 2011 a 2012, čo by mohlo podľa predbežných prepočtov priniesť do štátneho rozpočtu až dodatočných 75 mil. eur. ročne. Táto neštandardná reakcia vyvolala odozvu v podnikateľských aj politických kruhoch a momentálne sa návrh tohto daňového zákona nachádza na ústavnom súde SR. Hlavnou námietkou proti prijatiu tohto zákona je jeho retroaktivita, pretože nemožno vylúčiť, že viaceré podniky majú prebytočné kvóty len z dôvodu investícií do ekologizácie výroby a predajom emisných povoleniek chceli tieto investície vykryť a tým vlastne naplniť zámer celého systému emisných kvót, ktorým je znižovanie objemu vypúšťaných emisií.

Trh s emisnými povolenkami v SR sa veľmi negatívne zviditeľnil v druhom obchodovateľnom období, keď sa vláda SR pokúsila na globálnom trhu predat' časť nadbytočných emisných povoleniek prostredníctvom súkromnej firmy za cenu podstatne nižšiu, než za akú sa v tej dobe s touto komoditou obchodovalo na svetových trhoch.

Problémy sa prejavili aj v Európskej schéme obchodovania s emisnými kvótami, keď začiatkom roka musela dokonca Európska komisia na určitý čas zablokovať transakcie na európskom spotovom trhu s emisnými povolenkami z dôvodu krádeží a opätovného predaja povoleniek ako aj viacerých útokov hackerov na celý systém. [6]

4. Záver

Aktuálny stav na trhu s emisnými povolenkami ukazuje, ako pôvodne dobrý zámer naráža na administratívne prekážky, korupciu vo sfére politického rozhodovania a zlé hospodárenie s verejnými prostriedkami - to nielen na Slovensku. Aj keď množstvo rozdeľovaných emisných kvót pre jednotlivé krajiny bolo predmetom náročných výpočtov a vyjednávania medzi vládami jednotlivých štátov a Európskou komisiou, konečný výsledok ukazuje, že niektoré podniky získali oveľa viac povoleniek než skutočne mohli spotrebovať a to na úkor celkového znižovania emisií skleníkových plynov. Nadmerná alokácia emisných povoleniek v rámci Európskej schémy obchodovania s emisnými kvótami vyústila do stavu, že mnohé firmy z tejto schémy profitujú bez toho, aby významne investovali do ekologizácie svojej výroby, čo by malo byť zámerom celého systému emisných kvót.

Napriek množstvu nedokonalostí tohto systému sa do budúcnosti neplánuje jeho zrušenie, ale celosvetovo sa hľadajú nové cesty na jeho zefektívnenie. Do tohto systému sa v najbližších rokoch plánuje zapojiť viacero krajín, ktoré sú významnými svetovými producentmi skleníkových plynov – napr. Čína, India alebo Japonsko. Veľmi výrazne v tejto súvislosti zarezonovalo pripravované spustenie tzv. austrálskeho systému obchodovania s emisiami, pri ktorom budú najväčšie austrálske firmy od roku 2012 platiť za každú vypustenú tonu CO₂ uhlíkovú daň v prepočte vo výške asi 17 eur a v roku 2015 by táto daň mala byť nahradená obchodovaním s emisiami. [6]

Od roku 2013, teda od začiatku tretieho obdobia obchodovania s emisiami v rámci Národných alokačných plánov sa predbežne počíta s tým, že emisné povolenky nebudú podnikom pridelované zadarmo, ale podniky si ich budú musieť vydražiť. Povolenky by mali byť od tohto obdobia pridelované na tzv. „úrovni kritéria najčistejšej dostupnej technológie“, takže podniky, ktoré toto kritérium nespĺnia budú musieť potrebné množstvo povoleniek dokupovať na trhu.

Tieto zmeny spolu s opatreniami, ktoré vyplynú z poučenia sa z minulých chýb – teda zmysluplne nastaveného „stropu“ celkového počtu emisných kvót, stimulujúceho systému alokácie povoleniek, inicializácie postupov pre benchmarking v tejto oblasti ako aj zabezpečenia bezpečnosti celého systému by mohli do celého systému vniesť poriadok a zabezpečiť, že začne plniť svoj prvotný účel – celosvetovo znižovať množstvo vypúšťaných emisných plynov.

5. Literatúra

- [1] KIŠŠ, Š.- HALUŠ, M. :Rozdané miliardy In: Inštitút finančnej politiky MF SR č.2010/5, (online). Dostupné na www.finance.gov.sk/ifp, cit. 8/2011
- [2] PAVEL, J.-SLAVÍKOVÁ, L.-JÍLKOVÁ, J.: Ekonomické nástroje v politice životního prostředí: drahé daně a nízká účinnost, 2009, In: Ekonomický časopis 57/2009, č.2
- [3] ROZHODNUTIE KOMISIE z 29. novembra 2006, ktoré sa týka národného alokačného plánuridelovania emisných kvót skleníkových plynov oznámeného Slovenskou republikou v súlade so smernicou Európskeho parlamentu a Rady 2003/87/ES
- [4] SUHÁNYIOVÁ, A.: Ekonomické aspekty emisných kvót u podnikateľských subjektov, In:Vedecká konferencia – Ekonomická fakulta TU v Košiciach, Katedra financií, Košice, 2007
- [5] ŠEBO, J.-ŠEBOVÁ, M.-KRÁLIKOVÁ, R.: Ekonomické nástroje environmentálnej politiky a možnosti ich hodnotenia, In: Acta mechanica Slovaca, Košice, Ročník 9., 2005
- [6] http://www.europskaunia.sk/system_obchodovania_s_emisiami, cit. 8/2011

Adresa autora :

Jana Plchová, Ing., PhD.
ÚM STU
Vazovova 5, Bratislava 811 07
jana.plchova@stuba.sk

Inovačná paradigma¹ Paradigm of innovation

Milan Potančok

Abstract: The article analyses the problem innovation and paradigm of innovation connected with conception critical thinking. Discussion arising from the principles of paradigm of innovation have helped somewhat to clarify the new perspectives human creative activity.

Key words: innovation, invention, newness, paradigm of innovation, change, critical thinking.

Kľúčové slová: inovácia, invencia, nóvum, inovačná paradigma, zmena, kritické myslenie.

JEL classification: C18

1. Pojem inovácia

Pojem inovácia má mnoho významov – stal sa už súčasťou bežného jazyka. Je predmetom intenzívnych rokovaní medzi rôznymi stranami zainteresovaných inštitúcií. Tým, že ponúka prísľub nádeje na lepšiu budúcnosť, môže nadobúdať až mystický rozmer. Inováciu bežne považujeme za prospešnú, ale konkrétny príklad reprezentovaný napr. vynálezom gilotíny vo Francúzsku, umožňujúci väčšiu efektivitu pri popravovaní ľudí, ukazuje, že nie všetky inovácie sú spoločensky akceptovateľné. Prevládajú však asociácie pozitívne. Neinovovať sa dnes považuje za konzervativizmus a cesta k strate dynamiky.

Na vymedzenie podstaty a obsahu inovácie sa používajú termíny tvorivosť, intuícia a invencia. Tvorivosť je úzko prepojená, tak s invenciou ako aj inováciou, pretože je podmienkou ich existencie a má dominantný vplyv na ich obsahovú náplň a implementáciu. Tvorivosť je v podstate schopnosť človeka utvárať určité hodnoty a ďalej ich rozvíjať. Intuícia je potom nenahraditeľná v poznávacej a realizačnej činnosti, pretože ide o momentálnu myšlienku, ktorá pomáha preniknúť k jadrú problému a odhaliť jeho vhodné riešenie. Invencia je zas charakteristickým rysom samotnej inovácie. V nej sa uplatňuje vynaliezavosť, dôvtip, nové nápady a je veľmi úzko spojená s tvorivosťou. Bez nej by totiž invencia mohla sklznúť k mechanickému opakovaniu zavedeného. *Samotným zmyslom invencie je implementačné vyústenie v inováciu.* Bartes označuje invenciu ako „kvalitatívnu zmenu štruktúry poznatkov vedenia“ ([1], 11).

Podľa niekoľko popredných svetových expertov na inovácie sú inovácie výrobou nových znalostí, ktoré vytvárajú hodnotu. Ich podstatou sú svieže myšlienky, ktoré dávajú vzniknúť novátorským výrobkom, službám a procesom, novým metódam riadenia, originálnym konštrukciám a vynálezom, ktoré prinášajú väčšie zisky firmám, regiónom i štátom.

¹ Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0536/10 „Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR.“

2. Inovačná paradigma

I napriek rozdielnosti v chápaní pojmu inovácie je možné vytvoriť všeobecnú paradigmu. Táto všeobecná paradigma alebo konkrétnejšie „paradigma inovácie“, ktorú prijímajú krajiny Európskej únie je utvorená zo štyroch hlavných myšlienok: myšlienka nového a neobvyklého; myšlienka oslovenia nenaplnených sociálnych potrieb a hodnôt; myšlienka problému moci; myšlienka zmeny.

Myšlienka nového a neobvyklého je pre inovácie kľúčovým pojmom. Často sa polemizuje o tom, nakoľko je daná vec nová, či daná problematika nie je iba inak pomenovaná. Zmysel novosti je práve v tom, že sa odlišuje od pôvodného a ukazuje nové možnosti smerovania. Inovácia je teda nové, tvorivé riešenie, nová myšlienka, v ktorej človek opúšťa rutinu, aby riskoval a objavil nové bytie. Novosť hrá kľúčovú rolu pri definovaní inovácie, i napriek tomu, že niektorí ľudia pochybujú o tom, ako často sú inovácie skutočne pôvodné, alebo či sú dokonca vôbec nutné. Myšlienka nového a neobvyklého obsahuje tiež tvorivý proces, ktorý znamená odklon od zavedených paradigiem a predpokladá vytváranie prostredia, ktoré stimuluje a povzbudzuje slobodu jednotlivca, tvorivosť a konštruktívnu kritiku. Inovácie sú pravdepodobnejšie tam, kde sa možno vzpierať obmedzeniam a autoritám, kde jednotlivci i skupiny smú ignorovať konvencie, kde je povolené a podnecované miešanie myšlienok, ľudí a kultúr a kde metódy riadenia umožňujú firmám a priemyslovým odvetviam čo najrýchlejšie si uvedomovať a identifikovať chyby a brať si z nich ponaučenie.

Myšlienka oslovenia nenaplnených sociálnych potrieb a hodnôt je spojená s konkrétnou realizáciou inovácie. Napríklad inovácia je založená na rovných príležitostiach k vzdelaniu, princípoch demokratizácie, apod. Inovácia tak zdokonaľuje to, čo už existuje a optimalizuje stanovené ciele vzdelávacích systémov. Väčšina krajín EU vidí inováciu ako aktivizujúcu hodnotu. Len menšia časť z nich vyjadrila pochybnosti, či už všeobecne o pozitívnych asociáciách pojmu alebo o skutočnom efekte inovácii. V Rakúsku je napr. stabilita a harmónia vysoko cenená, na rozdiel od reformy a zmeny, pre ktoré sú príznačné potenciálne konflikty a majú latentnú negatívnu konotáciu. To je i prípad Nemecka, čo je vysvetľované tým, že väčšina inovácií (zmien) je diktovaná „zhora“ so snahou ich normovať a tým utlmiť akékoľvek pokusy o zmeny „zdola“.

Myšlienka moci. To, že inovácie sú podporované hodnotami a vzdelávacími cieľmi, neznamená, že všetky ciele sú konzistentné. Konflikty hodnôt sú spojené s konfliktami moci. Dokonca sa niekedy hovorí, že prostredníctvom vzdelávania je vedený boj za historickú vernosť, to znamená za kultúrne riadenie národa. Pokiaľ ide o vzdelávanie a dôveryhodnosť vlád je táto myšlienka spojená s presvedčením, že ten kto má primát nad vzdelávaním, má v rukách aj moc a riadi krajinu. Vytvára rozhodujúce hodnoty, ktoré by nemali byť narušované a destabilizované menšinovými prúdmi. Inovácia nie je ani vlastníctvom tých, ktorí stáli u jej zrodu, ani vlády. Môže byť definovaná ako inteligentný výsledok dohôd a rozhodnutí, ktoré vzišli z jednaní a pribiehajú viac-menej hladko, podľa charakteru tej ktorej krajiny. Existuje avšak široko rozšírená zhoda, že inovácie prinášajú neistotu do vzťahov medzi centrom a perifériami.

Myšlienka zmeny je veľmi dôležitá. Podľa názorov získaných vo väčšine európskych krajín inovácia vyžaduje zmeny chovania, vzťahov, prístupov a spôsobov myslenia. Je to tiež proces trvalej evolúcie na základe kontinuity spojený s rozvojom a pozdvihnutím systému.

Vo všetkých európskych krajinách panuje zhoda, že inovácia je zmena, ale že táto zmena nemôže byť kontinuálna, kvôli nebezpečenstvu syndrómu „burn out“ (vyhorenie). Existuje možnosť, že proces, ktorý už ďalej nie je inovačný, sa stane rutinou. Forma inovácie sa zrodí, žije a umiera, rozšíri sa na celok alebo zostane na okraji, udrží sa alebo zmizne. Ak

hovoríme o trvalej inovácii, myslíme tým zrod mnohých inovácií prinášajúcich zdokonalenie spoločne s ich rozšírením alebo inštitucionalizáciou. Niektoré krajiny v Európe nepoužívajú slovo inovácia vôbec, lebo ju berú ako výzvu. Niektorí experti išli tak ďaleko, že navrhli, že inovácia môže byť spôsobom zavádzania typickej európskej formy riadenia. Ako príklad možno uviesť nemecky hovoriace krajiny a Dánsko, ktoré hovorí o inovácii ako novom koncepte v dánskom kontexte, ktorý Európa zaviedla, a Rakúsko, kde je slovo inovácia chápaná ako termín používaný vo výskumnej oblasti alebo ako anglický termín prenikajúci do nemčiny prostredníctvom medzinárodných organizácií, ako je napr. OECD.

3. Záver

Inovácie budú predovšetkým prekvítať všade tam, kde sa uznáva otvorenosť voči fyzickému i myšlienkovému svetu, kde všetci sú pripravení na neistotu, lebo žiadna firma, žiadny proces a nijaký vynález nemá zaručenú budúcnosť. Stručne povedané inovácie sa skutočne rozvinú len pochopením toho, že svet sa rýchle mení, že je mimoriadne dynamický a rozkolísaný a že budúcnosť nemožno predvídať.

Len pomocou kritického a kreatívneho myslenia môžu ľudia objavovať nové myšlienky, odfiltrovať neobhájiteľné myšlienky, či už nové alebo staré. Ak chce človek čokoľvek zdokonaľiť potrebuje kriticky útočiť na dogmy a predsudky minulosti a odmietat populárne dezilúzie prítomnosti. Taktiež nemôže akceptovať žiadne konečné intelektuálne authority. Žiadny jedinec, žiadna inštitúcia, žiadna kniha a žiadny jednotlivý princíp nemôže slúžiť ako zdroj alebo štandard pravdy. Všetky presvedčenia môžu mať svoju chybu a preto musia byť otvorené neustálemu testovaniu. Najväčší dôraz preto treba klásť na dôvod, to však neznamena, že sa odmieta emócia a intuícia. Tieto môžu vnieť dôležitú informáciu a hrať dôležitú rolu v myslení a zavádzaní inovácií, ale nemožno ich považovať za nespochybniteľné authority. Považujú sa iba za nevedomé spracovanie informácií, ktorých správnosť je neistá. Iba *kritické myslenie* dokáže nájsť objektívnu pravdu a dopracovať sa k objektívnym vedomostiam a byť zdrojom prospešných a produktívnych inovácií. Len na základe kritického myslenia možno pochopiť realitu a pomocou vedy môže človek progresívne obísť svoje vlastne kognitívne a zmyslové nedostatky a spoznať svet taký aký je a zdokonaľiť ho.

Literatúra

- [1] BARTES, F.: Inovace v podniku. Brno: Vysoké učení technické, 2005.
- [2] FLUSSER, V.: Do universa technických obrazu. Praha: OSVU, 2001.
- [3] RÝDL, K. Inovace školských systémů. Praha: ISV, 2003.
- [4] TONDL, L.: Věda, technika a společnost. Praha: Filosofía, 1994.

Adresa autora

Milan Potančok, Ing. Mgr. PhD.
ÚM STU, OEMP: Vazovova 5
812 43 Bratislava
milan.potancok@stuba.sk

Plánovanie zdrojov v inovačných procesoch Resource planning in innovation processes

Tatjana Šimanovská¹

Abstract: In our article we are dealing with the methodology of resource planning, which is only one aspect of planning. We focused on the parts of it, such as inputs planning, facilities and equipment planning, personnel planning and financial planning. We also pay attention to the impact of power structures, the role of education and ethical and humanity aspects of planning.

Key words: methodology of resource planning, inputs planning, facilities and equipment planning, personnel planning, financial planning, education, ethics.

Kľúčové slová: metodológia plánovania zdrojov, plánovanie vstupov, prevádzkové prostriedky a zariadenia, personálne plánovanie, finančné plánovanie, vzdelávanie, etika.

JEL classification: B40, B49, C60, C88, O20, O30

1 Úvod

V článku sa zameriame na metodológiu plánovania zdrojov v inovačných procesoch a súvisiacim problémom v oblasti plánovania vstupov, plánovania prevádzkových prostriedkov a zariadení, personálneho plánovania a finančného plánovania. Plánovanie v turbulentnom environmente a v čase globálnej krízy ovplyvňujú tiež mocenské štruktúry a politika štátu. Náročná situácia kladie vysoké nároky na vzdelanosť, erudíciu a osobnostné kvality plánovačov, manažérov a všetkých zúčastnených, preto treba prehodnotiť vzdelávacie procesy. Poukážeme aj na význam vysokej humánosti, etiky a hodnotových systémov.

2. Plánovanie zdrojov

Súčasťou procesu plánovania a projektovania artefaktov a ich inovácií je plánovanie zdrojov, ktoré sa pravdepodobne rozvíja zo všetkých fáz plánovania najviac. V mnohých organizáciách je plánovanie zdrojov alebo jeho súčasť - finančné plánovanie, prakticky všetko, čo sa plánuje. Túto skutočnosť potvrdzuje fakt, že mnohé organizácie umiestňujú plánovacie jednotky do finančných oddelení. Avšak plánovanie zdrojov je len jedným aspektom plánovania a nie je dôležitejšie, než iné časti. Ovpľyňuje, alebo je ovplyvňované ostatnými aspektmi plánovania. Navyše, finančné plánovanie je len jedna časť plánovania zdrojov, lebo peniaze nie sú jediným, ani najdôležitejším zdrojom. Často sa nesprávne predpokladá, že ak by bolo k dispozícii dosť peňazí, dali by sa získať všetky ostatné zdroje.

Podľa R.L Ackoffa treba brať do úvahy *štyri typy zdrojov*: 1) vstupy - materiály, dodávky, energie a služby, 2) prevádzkové prostriedky a zariadenia - kapitálové investície, 3) personálne zdroje a 4) peniaze. Peniaze možno považovať za metazdroje, lebo ich hodnota spočíva v tom, že sa používajú na získanie iných zdrojov [1, s. 211 - 212]. V súčasnosti sa považujú za najvýznamnejší zdroj informácie, ktorý si však vyžaduje odlišné zaobchádzanie. Každý projekt systému riadenia by mal obsahovať projekt informačného systému, ktorý môže poskytnúť akékoľvek potrebné informácie. Spôsoby vytvárania tohto systému sa selektujú v plánovaní prostriedkov a nimi vyžadované zdroje sa potom riešia v plánovaní zdrojov.

V procese plánovania vstupov sa obvykle musíme zamerať na riešenie *dvoch typov problémov*. Po prvé, budúca dostupnosť vstupov môže byť neistá, ako napr. ropa. Po druhé, aj

¹ Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0536/10 Inovácie ako strategický základ konkurenčnej schopnosti SR (Smerovanie, meranie a podpora inovačných procesov).

keď sú vstupy dostupné, ich očakávané náklady sa môžu zvýšiť takou mierou, ktorá vytvorí vážne problémy. Podnikateľská prax ukazuje, že potenciálne nedostatky a vysoké náklady sa často vyskytujú spolu. Podľa Ackoffa existujú *tri spôsoby*, ktorými systém môže reagovať na nedostatok zdrojov a ich vysoké náklady: substitúcia inými vstupmi (vykurovací olej za zemný plyn), vertikálna integrácia a preprojektovanie produktov a procesov [1, s. 213]. V prípade, že nedostatky alebo vysoké náklady nemožno jednoznačne predpokladať, je vhodné použiť *plánovanie pre všetky prípady* (contingency planning), t.j. plánovanie každej identifikovateľnej možnosti tak, aby sa na ňu mohlo odpovedať rýchlo a efektívne, keď nastane. Toto plánovanie je známe vo vojenstve. Výstupom plánovania vstupov je množina odhadov nákladov požadovaných vstupov za jednotku času počas periódy pokrytej plánom prostriedkov. Predpoklady, na ktorých sa tieto odhady zakladajú, by sa mali formulovať explicitne, aby ich bolo možné starostlivo monitorovať.

V *plánovaní prevádzkových prostriedkov a zariadení* môžeme využiť matematické modely a procedúry na získanie riešení problémov, ktoré umožňujú určiť napr. veľkosť produkčných jednotiek, ich umiestnenie, čas spustenia do prevádzky. Matematické procedúry však nie sú dostatočné pre rozhodovanie v plánovaní, lebo využité modely zriedka obsahujú relevantné premenné, najmä kvalitatívne. Zvyčajne sa žiada určité usudzovanie a hodnotenie, aby sa upravil výstup matematických procedúr. Rozhodnutia o prevádzkových prostriedkoch a zariadeniach vždy závisia od odhadov budúcich potrieb. Keďže odhady potrieb sú takmer vždy chybné, je žiadateľné sa poistiť proti chybám. Jednou z najefektívnejších ciest je získať výrobu alebo zariadenie, ktoré možno konvertovať. Flexibilita, konvertibilita, rozpínateľnosť a zmršťovateľnosť sú najlepšie poistky proti neistote. Hoci sú tieto vlastnosti nákladné, treba zvážiť, či nie sú menej nákladné, než náklady za chyby v odhadoch potrieb.

Personálne plánovanie je veľmi dôležitý, a podľa nášho názoru aj eticky najchúlostivejší, aspekt plánovania zdrojov. Obyčajne sa vykonáva na báze extrapolácie z minulosti pri odhadovaní budúcich požiadaviek. Takáto procedúra môže v najlepšom prípade zabezpečiť pokračovanie efektívnosti dosahovanej v minulosti. Podľa Ackoffa efektívne personálne plánovanie vyžaduje vyvinúť vstupno-výstupné funkcie, ktoré ukazujú kauzálny vzťah medzi počtom a typom pracovníkov určených na plnenie príslušnej úlohy a ich výstupom. Vývoj takýchto funkcií si obyčajne vyžaduje experimentovanie, ktoré sa môže realizovať bez vážneho prerušenia normálnej prevádzky. Efektívne využitie pracovníkov môže vyplynúť z aplikovania vhodne projektovaných motivačných systémov [1, s. 216].

Myslíme si, že problém zamestnanosti a hodnoty človeka a jeho práce je v súvislosti s globálnou krízou neuralgickým bodom vývoja spoločnosti a jej budúcnosti. Systém, ktorý nedokáže zabezpečiť ľudskej bytosti dôstojnú existenciu najmä prostredníctvom práce adekvátnej schopnostiam človeka, ktorý sa udržiava strachom z nejistej budúcnosti, nedostatkom dobrých vízií a neustálym tlakom na „uťahovanie opaskov“ vďaka nezodpovedným rozhodnutiam a nekompetentnému riadeniu, napr. aj v SR, je chorý, lebo devastácia ľudských bytostí je nenapraviteľná a nehumánna. Maximalizácia zamestnanosti je dôležitá funkcia podnikov, ale bez dôslednej humanistickej politiky štátu sa nemôže úspešne realizovať. Treba brať do úvahy aj fakt, že zamestnanie je spoločensky užitočné a individuálne uspokojujúce len v prípade, že je produktívne a zmysluplné. Plytvanie ľudskou prácou je produktom úpadkového myslenia, ktoré vedie k rozkladu celého sociálneho systému

M. Jackson poukazuje na dva kľúčové problémy v súvislosti s plánovaním a politikou. Jedným problémom je, že plánovanie na úrovni podniku môže mať ťažkosti pri riešení vlastnej situácie v jestvujúcej sociálnej štruktúre moci. V tejto záležitosti je problémom najmä nerovnosť v politickej moci všetkých zúčastnených strán, čím vznikajú tzv. "neriešiteľné konflikty". Upozorňuje, že v súčasnej mocenskej štruktúre je nemysliteľná taká situácia, aby bolo možné dohodnúť ideál spoločenského systému na základe konsenzu. Druhý problém súvisiaci s vyššie uvedeným je, že nie všetky zúčastnené strany sa budú môcť vždy podieľať

na realizácii plánovacieho procesu či z hľadiska jeho validnosti, alebo etických záujmov zúčastnených [5, s. 244-246]. Podľa nášho názoru sú skutočne rozhodujúce etické a hodnotové systémy, ktoré sú neraz úplne protichodné.

V súčasnosti sa venuje tiež zvýšená pozornosť personálnemu plánovaniu menšín. Hľadanie podielu a rovnováhy menšinových zamestnancov pravdepodobne neposkytuje riešenie s tým súvisiacich sociálnych problémov. Mnohé organizácie robia viac, než by zodpovedalo ich férovému podielu, hoci mnohé iné nechcú alebo nemôžu splniť svoju časť. Plánovači by sa mali zaoberať humánnym využitím ľudských bytostí so slobodnou vôľou, ktoré môžu plán buď zničiť, alebo zvýšiť jeho prínosy. V tejto súvislosti je dôležitá najmä dobrá koordinácia individuálnych cieľov a cieľov organizácie.

Výstupy z predchádzajúcich troch typov plánovania zdrojov poskytujú nevyhnutné vstupy pre *finančné plánovanie*. Finančné plánovanie tvorí východiskovú základňu plánovania spoločnosti, lebo plán nemôže byť dobrý, pokiaľ jeho očakávané finančné následky nie sú prinajmenšom uspokojujúce. Finančné plánovanie významne uľahčuje použitie finančného modelu organizácie, ktorý umožňuje rýchly finančný prieskum a hodnotenie následkov širokej rozmanitosti alternatívnych prostriedkov a environmentálnych podmienok. Užitočnosť modelu sa výrazne zvyšuje využitím moderných informačných technológií. Tento model obsahuje podľa Ackoffa *štyri vzájomne závislé submodely*: model kapitálových požiadaviek (požiadavky na investície), model nákladov a výdavkov, model tržieb a model dostupnosti kapitálu. Tieto modely možno využiť na skúmanie finančnej uskutočniteľnosti a žiadateľnosti alternatívnych plánov a indikovanie možných požadovaných zmien na zdokonaľovanie plánov. Možno ich tiež použiť pri skúmaní finančnej citlivosti plánov na široký rozsah možných zmien v podnikateľskom environmente [1, s. 232].

V inovačných procesoch a ich plánovaní je nevyhnutné využívať vedecké metódy, techniky a nástroje, napríklad experiment, matematické modely a algoritmy, simuláciu, a pod. V súčasnej dobe sa venuje veľká pozornosť výskumu, vývoju a inovácii počítačnych nástrojov pre rôzne oblasti spoločenského života a ľudskej činnosti. L. Andrášik [3] analyzuje a navrhuje možnosti, ktoré ponúkajú Systémová dynamika, Komplexita a Synergetika pomocou IKT, Internetu, aplikovanej informatiky, počítačnej inteligencie a ďalších prostriedkov pri riešení problémov a úloh v oblasti ekonómie, manažmentu a plánovania prostredníctvom experimentovania vo virtuálnych laboratóriách.

Málokedy si uvedomujeme, že spoločnosť sa môže rozvíjať iba vtedy, keď rastie jej schopnosť a túžba zdokonaľiť kvalitu života nielen vlastných účastníkov, ale aj účastníkov iných organizácií. Plánovači by mali byť schopní poskytovať širokú rozmanitosť potrebných poznatkov. Preto by v útvaroch plánovania mali byť okrem expertov na plánovanie aj výskumní a vedeckí pracovníci, ktorí ovládajú experimentálne projektovanie, aplikovanú štatistiku a matematické modelovanie. Tiež sú dôležití experti s hlbokými znalosťami o riadení a spoločnosti s osobitným dôrazom na finančný systém spoločnosti. Z uvedeného vyplýva, že spoločnosť musí venovať mimoriadnu pozornosť výberu, príprave a udržiavaniu vysokokvalifikovaných pracovníkov plánovacieho útvaru.

Plánovanie všeobecne by malo byť flexibilné a adaptabilné a nemôže sa vykonávať v každej situácii rovnakým spôsobom. Každá jeho aplikácia je adaptáciou všeobecnej verzie na podmienky konkrétnej organizácie a jej meniaceho sa environmentu. Problém spočíva v tom, že skúšať niečo nové je viac záležitosťou osobnosti, než dôkazom o správnosti nového.

Mnohé veľké osobnosti venujú veľkú pozornosť výchove a vzdelávaniu odborníkov v oblasti plánovania a projektovania sociálnych systémov, čo je aj podľa nášho názoru zásadná otázka. V tejto súvislosti zdôrazňujeme, že projektovo orientovaný plánovač musí byť zároveň humanistom aj vedcom. Výchova vzdelaných a zručných profesionálov vyžaduje nové formy a obsah vzdelávania, preto treba preprojektovať vzdelávací proces. Podľa Ackoffa majú akadémie rozvíjať adekvátnu metodológiu projektovania a logiku kreativity, ktorá musí

byť zásadne odlišná od konvenčnej logiky tried, pretože musí byť logikou jedinečného, individuálneho. Nemôže to byť indukčná alebo dedukčná logika, ktorá je adekvátna pre klinické alebo vedecké usudzovanie. Musí to byť logika intuície, z ktorej pramení kreativita [2, s. 53].

Hľadanie spôsobov a ciest kultivovania zručností, schopností a kreativity človeka a ich využitie riešia mnohé manažérske a ekonomické teórie, ktoré využívajú poznatky kognitívnych vied. Pozornosť zameriavajú na ľudský mozog a jeho hemisféry – pravú a ľavú. Orientácia manažérov na pravú hemisféru sa považuje v súčasnosti za rozhodujúcu pri dosahovaní prosperity a ziskov. Daniel Pink [6] dokazuje, že mozog s prevládajúcou ľavou hemisférou, ktorú charakterizuje lineárne, analytické a počítačové myslenie, nahrádza mozog s dominantnou pravou hemisférou, ktorý vystihuje empatia, vynaliezavosť a porozumenie a tieto zručnosti a schopnosti potrebuje podnikanie najviac. Poznamenávame, že Inovácie sú obzvlášť citlivé voči nemúdreému zníženiu nákladov v ťažkých časoch, lebo analytici myslitelia majú tendenciu osekávať projekty a nevhodne znížovať náklady.

Podľa nášho názoru a osobných skúseností z pedagogickej praxe súčasná škola neposkytuje dostatočne všeobecné vzdelanie, aby budúci inžinier mohol zvládnuť náročné úlohy, ktoré vyžadujú systémový prístup a o synergickom efekte naučeného poznania a množstva dostupných informácií nehovoriac. Určite sa zhodneme na tom, že život a vesmír tvoria vnútorne komplexnú jednotu, ktorú treba aj takýmto spôsobom interpretovať. Myslíme si, že škola nespĺňa požiadavky efektívneho vzdelávania, lebo napriek tomu, že istou unikátnosťou vesmíru je život a najcennejšou špecifickosťou ľudský intelekt, tak vedy o živote, človeku a spoločnosti hrajú v systéme vzdelávania inžinierov často druhoradú úlohu.

3. Záver

V článku sme sa zamerali na metodológiu plánovania zdrojov v inovačných procesoch a s ním súvisiace problémy v oblasti plánovania vstupov, plánovania prevádzkových prostriedkov a zariadení, personálneho plánovania a finančného plánovania. Plánovanie v turbulentnom environmente a v čase globálnej krízy kladie vysoké nároky na vzdelanosť, erudíciu a osobnostné kvality plánovačov, manažérov a všetkých zúčastnených, a preto vyžaduje preprojektovanie vzdelávacích procesov.

4. Literatúra

- [1]ACKOFF, R. L. 1981. Creating The Corporate Future. New York 1981.
- [2]ACKOFF, R. L.1993. The Art and Science of Mess Management. In: Managing Change. The Open University, London 1993.
- [3]ANDRÁŠIK, L. 2010. Aplikovaná systémová dynamika a synergetika. STU v Bratislave 2010. 311 s. ISBN 978-80-227-3360 -1.
- [4]HOLOMEK, J., ŠIMANOVSKÁ T. 2002. Úvod do metodológie praktických vied. Bratislava 2002.163 s. ISBN 80-8054-249-X.
- [5]JACKSON, M.C. 2000. Systems approaches to management. Kluwer, N.Y. 2000. ISBN: 0306474654.
- [6]PINK, D. 2005. A Whole New Mind: Moving from the Information Age to the Conceptual Age, Riverhead Hardcover, 2005, 272pp., ISBN 9781573223089.

Adresa autora:

Tatjana Šimanovská, PhDr., PhD.
ÚM STU, OEMP
Vazovova 5, 812 43, Bratislava
tatjana.simanovska@stuba.sk

**Závery skúmania inovácií ako strategického faktora rozvoja
slovenskej ekonomiky**
**Conclusions on investigation of innovations as a strategic factor of
development of the Slovak economy**

Marián Zajko

Abstract: The global competitive ability of Slovakia has slipped down by 23 positions in the annual World Economic Forum rankings from 2008 up till now. Besides the growing corruption, nepotism, deficiencies in legislation, transport infrastructure and functioning of the state authorities stated in the WEF reports shortcomings in important innovation factors driving the performance of the Slovak economy received much less attention. Comprehensive solutions of these issues appear to be very difficult to reach due to the current political instability and lack of unity among the Slovak government coalition in key economic issues. The conclusions and recommendations stated in the international monograph: „Innovations: management, evaluation, support, financing and transfer“ and summarized in this paper might provide positive impulses in addressing these burning issues of competitive ability of the Slovak economy.

Key words: Innovations, knowledge transfer, technology transfer, competitiveness, commercialisation, intellectual property, knowledge economy, university to businesses collaboration, entrepreneurial university, start-up business

Kľúčové slová: Inovácie, prenos poznatkov do praxe, technologický transfer, konkurenčná schopnosť, komercializácia, duševné vlastníctvo, znalostná ekonomika, spolupráca univerzít s priemyselnou praxou, začínajúce podniky

JEL classification: I23, O32, O33.

Úvod

Podľa správ Svetového ekonomického fóra o globálnej konkurenčnej schopnosti krajín sveta za roky 2008 až 2011 Slovensko v tomto období stále zhoršovalo svoju pozíciu v globálnej konkurenčnej schopnosti: zo 46. miesta (2008/2009) na 47. miesto (2009/2010), aklz na 60. miesto (2010/2011) až po súčasný ďalší pokles na 69. miesto (2011/2012). Najnovší rebríček konkurenčnej schopnosti krajín sveta Svetovým ekonomickým fórom priniesol ľadovú sprchu aj pre súčasnú slovenskú vládu. Za hlavné príčiny tohto vývoja sa v správach a v slovenskej tlači označujú: nezvládnutá korupcia a narastajúci klientelizmus, obmedzenia v regulácii trhu práce, nedostatky v dopravnej infraštruktúre a vo fungovaní verejných inštitúcií. Menej pozornosti sa venuje pretrvávajúcim nedostatkom Slovenska v oblasti ukazovateľov sofistikovanosti podnikania a inovácií v medzinárodnom kontexte. Osobitne v ukazovateľoch hodnotenia inovácií dosahuje Slovensko ešte podstatne nižšiu výkonnosť: od 74. miesta v dostupnosti potrebných vedcov a technikov po 129. miesto v štátnych zakázkach na technologicky vyspelé produkty. [1], [2].

Problematika rastu inovačnej výkonnosti a jej prostredníctvom aj konkurenčnej schopnosti Slovenska úzko súvisí s udržateľnosťou priaznivého ekonomického a sociálneho rozvoja krajiny a jej občanov. Nie je to záležitosť zvládnuteľná v rámci jedného volebného obdobia, vyžaduje si na kontinuálne a kooperované úsilie vládnych a opozičných politických strán o priaznivejšie podnikateľské prostredie a proinovačnú klímu nielen v podnikoch, ale aj vo vedecko-výskumných a vzdelávacích inštitúciách.

Cieľom by mali byť:

- priaznivejšie podmienky pre udržanie, stimuláciu, skvalitnenie a podstatne vyššie zhodnotenie intelektuálneho kapitálu v týchto zložkách našej spoločnosti zo strany celoštátnych a regionálnych riadiacich orgánov,
- manažment podnikov, ktorý vidí a s dôraznou flexibilitou presadzuje podnikovú stratégiu na relevantnom trhu a vytvára kreatívnu klímu nielen pre tímy podnikových inovátorov, ale aj pre inovačné medzipodnikové siete v duchu modelov otvorených, používateľských a participatívnych inovácií.
- takýto manažment by svojou vysokou odbornosťou, morálnymi vlastnosťami a neformálnou autoritou mohol spĺňať vysoké nároky na uznávaných podnikových vodcov;
- kvantifikovateľné a nekvantifikovateľné efekty - nielen **vyššia konkurenčná schopnosť našej ekonomiky a nové pracovné miesta, medzi inými aj s vyššou pridanou hodnotou**, ale najmä stabilizácia mladej generácie intelektuálneho kapitálu organizácií na Slovensku a **viac radosti a uspokojenia výskumníkov, vývojárov a podnikateľov z plodnej tímovej spolupráce**, ktorou sa invencie rýchlo a efektívne transformovali na komerčne úspešné inovácie na slovenskom alebo zahraničnom trhu.

Skúmanú problematiku sme rozčlenili na tieto hlavné tematické oblasti:

- problematika inovácií z hľadiska ochrany a zhodnocovania duševného vlastníctva podnikov, vysokých škôl a vedecko-výskumných inštitúcií, inovačných stratégií a riadenia inovácií v podnikoch;
- prístupov k hodnoteniu inovačnej výkonnosti ekonomík a podnikov s dôrazom na situáciu v SR;
- analýza podnikateľského prostredia v SR pre rozvoj podnikových inovácií, možností podpory a financovania inovácií;
- stav a možnosti transferu poznatkov, inovácií a technológií medzi vysokoškolskými vzdelávacími a výskumno-vývojovými inštitúciami na jednej strane a podnikmi v SR a v zahraničí na druhej strane.

Zmyslom skúmania spektra tém spadajúcich do vyššie uvedených oblastí bolo **sformulovať kvalitatívne odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu v SR**, ktoré by poslúžili ako impulzy na vytvorenie všestranných predpokladov v slovenskom podnikateľskom prostredí a jeho legislatívnom rámci pre stimuláciu akcelerácie inovačnej výkonnosti predovšetkým v malých a stredných podnikoch, a tým pre zvýšenie celkovej konkurenčnej schopnosti slovenskej ekonomiky [3].

1. Odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu vychádzajúce z 1. kapitoly „Inovácie, duševné vlastníctvo a riadenie inovácií“

1.1 Modely inovačných procesov odzrkadľujú vývoj inovácií vo vyspelých industriálnych a postindustriálnych svetových ekonomikách. Medzi najznámejšie patria modely piatich generácií inovácií R. Rothwella. Tieto modely berú do úvahy tiež tvorcovia politik riadenia inovácií v ekonomike. Inovačná politika SR sa orientuje na uplatňovanie koncepcie 3. generácie inovácií. Pre ďalší priaznivý vývoj proinovačného podnikateľského prostredia je účelné čerpať aj z koncepcií vyšších generácií inovácií. V tejto súvislosti považujeme za mimoriadne podnetný cyklický inovačný model A. J. Berkhouta, ktorý nepopisuje reťazec, ale kruh štyroch prepojených uzlov: vedecké objavy, technický výskum, vývoj produktov a zmeny na trhu, s ktorými interaguje ako centrálna sila - podnikateľstvo.

1.2 Stratégia podniku a v jej rámci inovačná stratégia patrí medzi slabé miesta slovenských malých a stredných podnikov. Inovačná stratégia je pritom kľúčovou zložkou, lebo inovačné aktivity sú jediným potenciálne účinným konaním podniku hľadajúceho a nachádzajúceho nové podnikateľské príležitosti v globálnej ekonomike. Implementácia tejto stratégie v podniku si vyžaduje vytvoriť v ňom vhodnú sociálnu klímu, ktorá podporuje uskutočňovanie opatrení vyplývajúcich z inovačnej stratégie. Proinovačná klíma v podniku umožňuje účinnejšie využívať intelektuálny kapitál spoločnosti chápaný ako kombinácia ľudských, organizačných a vzťahových zdrojov a činností organizácie. Zahrňuje znalosti, zručnosti, skúsenosti a schopnosti zamestnancov, vedecko-výskumné a vývojové činnosti, organizačné postupy, procedúry, systémy, databázy a práva duševného vlastníctva spoločnosti a tiež všetky zdroje súvisiace z externými vzťahmi podniku, so zákazníkmi, dodávateľmi a partnermi vo výskume a vývoji, a pod. Úroveň intelektuálneho kapitálu organizácie sa prejavuje v schopnosti vedenia organizácie správne stanoviť stratégiu jej rozvoja, tvorivo využívať zdroje organizácie na získanie nových podnikateľských príležitostí a tomu prispôsobovať jej podnikateľské procesy. Rastová podnikateľská stratégia, úroveň intelektuálneho kapitálu podniku, proinovačná sociálna klíma v ňom - to sú kľúčové predpoklady rozvoja inovačných aktivít v podniku. Užitočným nástrojom manažmentu na posudzovanie inovačných a konkurenčných schopností organizácií, najmä tých s rozsiahlymi výskumnými a vývojovými činnosťami môže byť metodika analýzy a hodnotenia intelektuálneho kapitálu - výstup Európskej implementačnej skupiny pre intelektuálny kapitál zriadenej Európskou komisiou.

1.3 V oblasti tvorby inovačných stratégií považujeme za podnetné pre podniky využívať závery a odporúčania z dostupných prác o riadení inovačných aktivít od Joe Tidda, Merle C. Crawforda, Vadima Kotelnikova a spomedzi českých a slovenských autorov Zdeňka Pitru, Radima Vlčka (manažment hodnotových inovácií) a Jána Košturiaka.

1.4 Slabou stránkou slovenských malých a stredných podnikov je rozpracovanie a realizácia ich stratégií podnikania a nízka úroveň internacionalizácie ich podnikania. Z toho vyplýva aj slabá úroveň ich inovačných stratégií, ktoré by sa z ich podnikateľských stratégií mali odvíjať. Pozitívna zmena v tejto oblasti predpokladá preto najmä posun myslenia manažmentu týchto podnikov od priorít operatívneho riadenia podnikania smerom k strategickým prioritám a k vyššej orientácii na trh EÚ.

1.5 Špecifickým problémom Slovenska je nízka úroveň podnikových investícií do inovácií, ktorá je ovplyvnená aj obmedzenou dostupnosťou finančných prostriedkov pre podniky na tieto účely. Východiskom v takýchto podmienkach môže byť vyššia orientácia malých a stredných podnikov na služby s vysokou náročnosťou na znalosti (knowledge-intensive services), ktoré sú relatívne menej náročné na podnikové investície, ako aj na spoluprácu v rámci podnikových partnerstiev a aliancií, ktoré pomáhajú prekonať personálne, materiálne a finančné a obmedzenia zdrojov pre výskumné a vývojové činnosti a tiež snahy preniknúť na relevantné trhy v rámci EÚ. Je to osobitne aktuálne v súvislosti s dynamickým rozvojom využívania IKT a technológií web 2.0 v podnikaní malých a stredných podnikov.

1.6 Na zvýšenie dostupnosti finančných prostriedkov pre inovačné aktivity podnikov je potrebné vytvoriť priame a nepriame podnikateľské stimuly pre tieto činnosti a tiež pre činnosť organizácií rozvojového kapitálu, rizikového kapitálu a podnikateľských anjelov na Slovensku.

1.7 V oblasti ochrany duševného vlastníctva zostáva dlhodobou rezervou podnikov a výskumno-vývojových inštitúcií nielen zvýšenie počtu prihlasovaných patentov, úžitkových

vzorov a ochranných známk, ale najmä ich komerčné zhodnotenie formou predaja licencií. V slovenskom podnikovom spektre chýbajú organizácie zamerané na transfer poznatkov a inovácií v národnom a medzinárodnom merítke do priemyselnej praxe. Východiskom pre vyššiu intenzitu inovácií môže byť aj orientácia na využívanie investične menej náročných foriem inovácií, napr. dizajnov.

1.8 Pre vysokoškolské inštitúcie a poradenské organizácie je vysoko aktuálne sprístupňovať problematiku významu a rozvoja intelektuálneho kapitálu organizácií pre ich inovačné aktivity, najmä v súvislosti s výskumnou činnosťou a dokumentmi Európskej implementačnej skupiny pre intelektuálny kapitál zriadenej Európskou komisiou.

1.9 Ďalšou šancou na prekonávanie podnikových obmedzení inovačných aktivít je využívanie otvorených inovácií, osobitne participatívnych a používateľských inovácií, čo je osobitne aktuálne v súvislosti s dynamickým rozvojom využívania IKT a technológií web 2.0 v podnikaní.

2. Odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu vychádzajúce z 2. kapitoly „Hodnotenie inovácií a inovačnej výkonnosti“

Podľa výsledkov Európskeho bodovacieho systému EIS 2009 zvýšili v rámci EÚ 27 Slovensko, Maďarsko a Poľsko svoju inovačnú výkonnosť meranú súhrnným inovačným indexom (SII) a postúpili zo skupiny dobiehajúcich krajín **medzi miernych inovátorov**. V rámci tejto skupiny si Slovensko udržalo predstih voči Maďarsku a Poľsku a výraznejší rozdiel voči Litve. V skupine dobiehajúcich krajín zostali Lotyšsko, Bulharsko a Rumunsko, z nečlenov EÚ: Chorvátsko, Srbsko a Turecko. Slovensko však naďalej zaostáva za všetkými svojimi susedmi v štyroch dimenziách SII: Ľudské zdroje, Financie a podpora, Práva z duševného majetku a príjmy z nich a Inovátori.

V hodnotení krajín sveta podľa ukazovateľov znalostnej ekonomiky (index znalosti a index znalostnej ekonomiky) za r. 2009 a 2008 obsadilo Slovensko 36. mesto zo 140 krajín. Index znalostí je údaj o celkovom potenciáli rozvoja vedomostí v danej krajine vyjadrený ako jednoduchý priemer z normalizovaného skóre výkonnosti danej krajiny v troch skupinách kľúčových premenných znalostnej ekonomiky: vzdelanie a ľudské zdroje, inovačný systém a informačné a komunikačné technológie. Index znalostnej ekonomiky hodnotí ďalší aspekt - priaznivosť prostredia pre vedomosti, ktoré majú byť efektívne využité pre hospodársky rozvoj. Výrazný pokles však Slovensko zaznamenalo v inovačnom systéme, najmä v porovnaní s východiskovým rokom 1995. Patrí medzi najslabšie krajiny aj v rámci celej V4. Hodnotenie inovačného systému podľa metodiky Svetovej banky za roky 2008 a 2009 poskytuje o tejto oblasti odlišný a zdá sa, že aj menej komplexný obraz ako hodnotenie EIS pomocou súhrnného inovačného indexu SII.

2.1 Slovensko zaostáva za Českou republikou a Rakúskom najmä:

- inštitucionálnym vývojom inovačnej infraštruktúry (nedostatočná a fragmentovaná),
- vývojom kapitálového trhu (slabé štruktúry rizikového kapitálu a jeho nedostatok),
- legislatívou na podporu inovácií (vysoká volatilita legislatívy, od r. 2005 sa pripravuje zákon o inováciách a súvisiaca legislatíva) a podnikania (vysoké odvodové zaťaženie podnikateľov),
- chronickým nedostatočným, ba až klesajúcim podielom investícií do vedy, výskumu a do vzdelávacieho systému, napriek opakovaným proklamáciám všetkých slovenských vlád po r. 2000 o potrebe obratu vývoja v týchto oblastiach.

2.2 Výsledky analýz v EIS 2009 ukazujú, že inovácie výrobkov a procesov prebiehali iba asi u 30% podnikov v EÚ 27, avšak viac ako 50% týchto inovujúcich podnikov využilo pri inovovaní modifikácie produktov a procesov, ktoré najprv vykonali ich používatelia

(podniky alebo osoby). Využíva sa tiež priame zapojenie používateľov do vývoja inovácií (user involvers). Vedie to však k pomerne obmedzenému zapojeniu pracovníkov podnikového výskumu a vývoja do týchto inovácií na báze modifikácií, ale k rozsiahlemu zapojeniu podnikových výrobných inžinierov a manažérov do inovačných aktivít. Takto konajú podstatne častejšie veľké podniky ako malé podniky.

2.3 Výsledky prieskumu poukazujú na dôležitosť internacionalizácie a inovácie pre ekonomickú výkonnosť krajiny. Z toho vyplýva požiadavka, aby vládne orgány a inštitúcie zodpovedné za tvorbu a realizáciu hospodárskej politiky a podporu inovácií zosúladiли politiky zamerané na podporu inovácií s politikami na podporu medzinárodných aktivít firiem.

2.4 V podmienkach nedostatočných vlastných a cudzích finančných zdrojov pre rozvoj podnikov preferovať finančne menej náročné formy inovácií, napr. dizajny a inovácie služieb a im adekvátne formy ochrany duševného vlastníctva podnikov. Popri podpore registrácie patentov sa zameriavať zároveň na podporu prípravy licencií a ich marketing a predaj v SR a v zahraničí.

2.5 Štatistický úrad Slovenskej republiky zaviedol štatistiku inovácií v rámci procesu harmonizácie a implementácie metodiky EÚ v národných štatistických zisťovaniach. Na základe tretej edície Oslo manuálu z roku 2005 bolo v SR pripravené a vykonané šieste štatistické zisťovanie o inováciách Inov 1-99 za rok 2008, kompatibilné s CIS 2008 krajín EÚ. Bolo realizované na súbore 3 239 jednotiek (26,6 % výberovej vzorky z celkového počtu podnikov v daných odvetviach a veľkostných skupinách podnikov zahrnutých do základného súboru), miera návratnosti predstavovala 70,9 %). Poprvé sa do celkového počtu inovujúcich podnikov započítali aj podniky, ktoré realizovali organizačné inovácie alebo marketingové inovácie. Kvôli kontinuite a porovnateľnosti údajov s predchádzajúcimi obdobiami sa naďalej sa vo výstupných informáciách uvádzajú okrem súhrnu aj samostatne technologické a netechnologické inovácie. Výsledky štatistických analýz ukazujú:

- v hodnotení úspešných inovácií v r. 2006 až 77,3% podnikov nevykázalo inovačné aktivity. Najviac podnikov bez inovácií bolo v stavebníctve (87,6%), potom v službách (77,4%) a ešte menej v priemysle (77,2%). V r. 2008 v hodnotení úspešných inovácií nastali zlepšenia: 66,4% podnikov nevykázalo inovačné aktivity, z nich opäť najviac v stavebníctve (78,2%), potom v službách (64,9%) a ešte menej v priemysle (62,9%).
- celkove sa viac inovovalo v priemysle (26,8% podnikov v r. 2006, 37,1% podnikov v r. 2008) ako v službách (22 % podnikov v r. 2006, 35,1% podnikov v r. 2008), pričom podniky služieb dobiehajú priemysel,
- z hľadiska veľkosti podnikov došlo v období 2006 - 2008 k zvýšeniu inovačných aktivít vo všetkých kategóriách podnikov: malé podniky: nárast zo 17,4% na 29,3%, stredné podniky: nárast u 31,8% na 46,6% a veľké podniky: nárast z 56,6% na 67,9%.

2.6 V malých slovenských podnikoch je intenzita inovačných zmien veľmi nízka. Sú to najmä postupné inkrementálne zlepšenia produktov a procesov. Prebiehajú často príležitostne, náhodne alebo pod tlakom úbytku podnikových „strategických“ aktív len do takej miery, aby si podnik udržal alebo mierne zvýšil svoju konkurencieschopnosť. Možno predpokladať, že rozsah inovácií v malých podnikoch, v porovnaní so strednými je minimálne taký rozdielny, ako sú rozdielne ich vzájomné parametre. V malých podnikoch, na rozdiel od stredných a veľkých, nie je inovačný proces plánovaný. V mnohých prípadoch môžeme hovoriť o náhodnom procese. Pri porovnávaní miery inovácií, keď sa porovnávajú inovačné úrovne podnikov (počet patentov, výdavky na výskum a vývoj a pod.), sú v malých podnikoch spomínané metriky nepoužiteľné, pretože v skutočnosti nepreukazujú ani objem, ani povahu inovačných aktivít.

Napriek obmedzeniam vo finančnej a vedecko-výskumnej oblasti sa malé podniky snažia hľadať cesty zvyšovania vlastnej konkurencieschopnosti prostredníctvom inovácií. Svoje aktivity v súčasnosti orientujú:

- najmä na produktové inovácie (viac ako na procesné),
- na produkty, ktoré sú pre veľkých výrobcov neefektívne, čím vyplňajú medzery na trhu,
- na inkrementálne inovácie svojich výrobkov a služieb tak, aby čo najlepšie splnili požiadavky väčších výrobcov a mohli v čo najväčšej miere vstupovať do subdodávateľských vzťahov,
- na získavanie externých väzieb s rôznymi vedeckými, technickými a odbornými skupinami,
- na zvyšovanie obratu, zvyšovanie zamestnanosti, ale nie zisku,
- na kľúčových zákazníkov.

Silný dôraz na kľúčových zákazníkov kladú predovšetkým podniky, ktoré sa venujú službám, ale aj obchodné spoločnosti. Tlak na znižovanie nákladov ich núti hľadať nové cesty pri inovácii svojich tovarov a služieb v spolupráci so zákazníkmi napr.:

- vytváraním online laboratórií na internete, kde môže zákazník priamo vyjadriť svoj názor na pripravovaný produkt, sám môže dať návrh na inováciu už ponúkaného produktu, alebo poskytnúť spätnú väzbu,
- vytvorením poradenskej skupiny, ktorú tvoria buď náhodne vybratí zákazníci, alebo najväčší zákazníci, ktorí ako prví dostanú informácie o nových koncepciách a nových resp. inovovaných produktoch. Za spoluprácu môžu získať rôzne bonusy a zľavy na odobraté výrobky a služby,
- inováciou „Knihy sťažností“ na „Knihu nápadov“, ktorá môže mať podobu fyzickú i virtuálnu, ale v oboch prípadoch môže jej zavedenie prispieť k vytvoreniu otvoreného priestoru pre komunikáciu so zákazníkom a tiež pre nové podnety a nápady z druhej strany.

2.7 Výsledky analýzy štatistického zisťovania o činnostiach ochrany duševného vlastníctva vo vzťahu k produktivite práce podnikov Štatistickým úradom SR ukazujú, že:

- najviac podnikov si registrovalo ochranné známky, ale pri registrácii ochrannej známky je najnižšia produktivita práce (najmä kvôli ich vyššiemu počtu); podanie prihlášky OZ vyvoláva síce náklady na jej registráciu a udržiavanie, ale zároveň môže priaznivo vplyvať na rast tržieb organizácie,
- najmenej podnikov požiadalo o patent, ale podniky, ktoré si podali patentové prihlášky vykazujú najnižšie tržby (najmä kvôli ich nízkemu počtu); podanie patentovej prihlášky vyvoláva náklady na jej registráciu a udržiavanie, nemá vplyv na zvyšovanie tržieb organizácie, ten má až predaj licencie na základe patentu;
- najvyššia produktivita práce je v podnikoch, ktoré si uplatnili autorské práva, v SR to môže súvisieť najmä s podnikmi vyvíjajúcimi softvér, ktoré sú skôr menšie, ale dosahujú vysokú PP.

2.8 Zatiaľ čo inovatívne podniky v EÚ predstavujú viac ako 42% všetkých podnikov v EÚ, v Poľsku je to iba 25% z celkového počtu podnikov. Napr. v Nemecku, ktoré patrí medzi inovačných lídrov je to 65% zo všetkých podnikov. Poľské inovatívne podniky sa sústreďujú predovšetkým na procesové inovácie, potom na produktové a organizačné inovácie. Marketingové inovácie dosahujú najnižší podiel, čo potvrdzuje fakt, že poľské podniky majú najväčšie problémy s propagáciou a distribúciou svojich produktov.

2.9 Na celoštátnej a regionálnej úrovni je potrebné prijať čo najskôr účinné opatrenia:

- na inštitucionálne dobudovanie inovačnej infraštruktúry v súlade s už rozbehnutým projektami regionálnych inovačných stratégií,

- na zlepšenie podmienok rozvoja kapitálového trhu, hlavne sietí rizikového kapitálu a podnikateľských anjelov,
- legislatívou na veľkorysejšiu podporu inovácií (aj na základe zdĺhavo pripravovaného zákona o inováciách a súvisiacej legislatívy) a podnikania (zjednodušenie administratívneho a nezvyšovanie odvodového zaťaženia podnikateľov),
- stabilizovať a zvýšiť každoročne klesajúci podiel investícií do vedy, výskumu a do vzdelávacieho systému na HDP, napriek opakovaným proklamáciám všetkých slovenských vlád po r. 2000 o potrebe obratu vývoja v týchto oblastiach.

Rozdiely v regionálnej inováčnej výkonnosti na Slovensku vyrovnávať racionálnym postupom pri budovaní diaľničnej siete bez prioritizácie politických záujmov a rétoriky v tejto oblasti, ako aj diferencovanou štátnou pomocou na podporu inovácií zameranou rovnako na zahraničných, ako aj domácich podnikateľov.

2.10 Podporiť cez štátnu, ale najmä cez regionálnu úroveň riadenia budovanie kancelárií/stredísk transferu poznatkov a technológií vo vysokoškolských inštitúciách predovšetkým technického a prírodovedného zamerania, vo výskumno-vývojových inštitúciách, rozvoj medzinárodných kontaktov týchto slovenských stredísk a vznik trhu inovácií.

3. Odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu vychádzajúce z 3. kapitoly

“Transfer poznatkov a inovácií”

Slovensko a Bulharsko vykazujú najnižšie úrovne verejných investícií do vedy a výskumu v porovnaní s ostatnými európskymi krajinami. Výrazné slabiny Slovenska vidieť aj v dostupnosti rizikového kapitálu a podnikateľských pôžičiek. V rozvinutých krajinách na nich stojí komercializácia poznatkov a technológií, ktorá si mnohokrát vyžaduje relatívne vysoké počiatkové vklady. Pokiaľ štát nebude stimulovať poskytovanie rizikového kapitálu na tieto účely (napr. prostredníctvom daňových úľav) a zároveň propagovať možnosti tohto spôsobu investovania, tieto aktivity budú naďalej stagnovať alebo aj upadať.

Štatistiky tiež poukazujú na veľké rozdiely v inováčnej výkonnosti v rámci jednotlivých krajov (VÚC). Takmer polovica výdavov na výskum a vývoj bola investovaná v Bratislavskom kraji, ktorý zamestnáva takmer polovicu všetkých slovenských vedcov. Vyrovnávanie inováčnej výkonnosti krajov Slovenska by bolo možné cestou differencovanej podpory budovania inováčných centier v mestách s koncentráciou univerzít technického, príp. aj netechnického zamerania, výskumných inštitúcií, regionálnych rozvojových agentúr, technických a vedecko-technických, ale aj netechnických klastrov a vedecko-technických parkov napr. Košice, Prešov, Žilina, Banská Bystrica a Zvolen, Trenčín, Trnava a Bratislava

Slovensko má v súčasnosti nedostatočne rozvinuté inováčné kapacity, vláda neinvestuje potrebné prostriedky do vývoja, výskumu a rozvoja ich infraštruktúry, čím trpia predovšetkým vysoké školy. Súkromný sektor je v investíciách tiež na chvoste a jedným z východísk na zlepšenie spolupráce na realizáciu aplikovaného výskumu je vybudovanie potrebného know-how na univerzitách a štátnych výskumných pracoviskách. Na to bude nutná systematická podpora počas troch až piatich rokov a počiatkové nenávratné investície, na ktoré sa nebude viazať bremeno neprimeranej administratívy a obmedzení spojených so štrukturálnymi fondmi. Musí existovať efektívna spolupráca v rámci celej štátnej a verejnej sféry a fondy EU by mali mať doplnkový charakter.

Podporu si budú vyžadovať aj služby pre podnikateľov, ktoré by mali byť navzájom prepojené - napr. technologické inkubátory pre start-up firmy a spoločnosti spin-off, vedecko-technické parky, priemyselné klastre a škála nástrojov pre finančnú podporu a stimuláciu sieťovania.

Odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu nadväzujú na vyššie uvedené odporúčania sformulované zo záverov 2. kapitoly.

3.1 Pre Slovensko zostávajú v platnosti tieto úlohy:

- inštitucionálne dobudovanie inovačnej infraštruktúry v SR,
- zlepšenie podmienok rozvoja sietí rizikového kapitálu a podnikateľských anjelov,
- dopracovanie chýbajúcej legislatívy na veľkorysejšiu podporu inovácií a podnikania a zjednodušenie administratívnej náročnosti platnej legoslatívnej regulácie,
- stabilizovať a zvýšiť každoročne klesajúci podiel investícií do vedy, výskumu a do vzdelávacieho systému na HDP,
- cielenými opatreniami na celoštátnej a regionálnej úrovni vytvárať podmienky a njmä stimuly pre vyrovnávanie inovačnej výkonnosti regiónov SR,
- podporiť cez štátnu, ale njmä cez regionálnu úroveň riadenia budovanie kancelárií a stredísk transferu poznatkov a technológií vo vysokoškolských inštitúciách predovšetkým technického a prírodovedného zamerania, vo výskumno-vývojových inštitúciách, rozvoj siete medzinárodných kontaktov týchto stredísk a vznik trhu inovácií v SR.

3.2 Z analýzy štatistických údajov o dôležitosti univerzít alebo iných inštitúcií vyššieho vzdelávania pre inovačné aktivity podnikov počas rokov 2004 – 2006 nevyplývajú jednoznačné závery. Vyplývajú z nej však podnety pre nevyhnutnosť zmien v systéme riadenia inovácií:

- využiť pozitívne zahraničné skúsenosti v stimulácii spolupráce akademického sektora s malými a strednými podnikmi (napr. inovačné šeky a daňové stimuly) a komercializácie duševného vlastníctva univerzít na jednej strane a podnikov na strane druhej,
- súčasne optimalizovať kooperáciu a špecializáciu všetkých rezortov ekonomiky v tejto oblasti.

3.3 Počet EPO patentov a ostatných foriem ochrany duševného vlastníctva je na Slovensku minimálny, priemer štátov EU27 v EPO patentoch je viac ako 18-krát vyšší. Ako inšpiračný vzor môže slúžiť najvýkonnejšia krajina v tejto oblasti - Švajčiarsko, ktoré v roku 2005 prihlásilo až 70-krát viac patentov ako Slovensko. Slabý záujem slovenských vedcov o efektívnu ochranu duševného majetku súvisí aj s nedostatočným chápaním jeho dôležitosti a tiež vysokými nákladmi, ktoré sú s celým procesom spojené.

V oblasti ochrany a zhodnocovania duševného vlastníctva by mali vyvinúť intenzívnejšie aktivity Ústav priemyselného vlastníctva a jeho sieť infocentier, hlavne v sídlach technicky a prírodovedne zameraných univerzít, NARMSP a SIEA. Osobitnú podporu si zasluhuje budovanie centier (kancelárií) transferu poznatkov a technológií na univerzitách technického a prírodovedného zamerania.

3.4 Napriek tomu, že v súlade s úlohami inovačnej politiky SR na r. 2008 - 2010 malo MH SR zaviesť využívanie inovačných šekov pre MSP na podporu ich inovačnej činnosti, toto opatrenie sa neuskutočnilo. Považujeme to za premrhanú príležitosť stimulácie inovačných činností MSP v spolupráci s vedecko-výskumnými a vzdelávacími inštitúciami. Ako inšpiračný vzor tu môžu poslúžiť skúsenosti nizozemských provincií, rakúskych spolkových zemí, ale aj Juhočeského kraja a poľských vojvodstiev. Celá škála inovačných šekov a metód ich uplatňovania poskytuje široké možnosti stimulovania inovačných aktivít MSP a ich spolupráce s vedecko-výskumnou a vzdelávacou sférou. Odporúčame urýchlene zaviesť široké využívanie inovačných šekov pre malé a stredné podniky na stimuláciu ich inovačnej činnosti, ale njmä ich spolupráce s vedecko-výskumnými a vzdelávacími inštitúciami v týchto oblastiach.

3.5 Systém transferu poznatkov a inovácií Oxfordskej university je pôsobivý výsledok mnohoročného úsilia manažmentu a vedcov university, univerzitných investícií a tiež nepriamych investícií cez vládne granty. Je vysoko hodnotený a široko študovaný v Európe aj v zámorí. Jeho organizačné, intelektuálne, personálne, technické a finančné zázemie reprezentované aktivitami spoločnosti ISIS Innovations umožňuje už export poradenských služieb v tejto oblasti do celého sveta s významnými ekonomickými efektami pre túto univerzitu a rastu jej medzinárodnej prestíže. Dôležitú úlohu pritom hrá aj priaznivé regionálne a národné prostredie, keďže príslušné ministerstvá a inštitúcie britskej vlády dlhodobo cieľavedome podporujú rozvoj podnikavosti, inovačných aktivít podnikov a efektívnej spolupráce podnikov, univerzít a vedecko – výskumných inštitúcií. Za podnetné pre príslušné inštitúcie v SR považujeme nielen britskú legislatívu a organizačnú štruktúru na podporu inovácií, ale aj priaznivé regionálne prostredie, napr. príslušné ministerstvá a inštitúcie britskej vlády dlhodobo cieľavedome podporujú rozvoj podnikavosti, inovačných aktivít podnikov a efektívnej spolupráce podnikov, univerzít a vedecko – výskumných inštitúcií.

3.6 Významným aspektom priaznivej difúzie inovácií výrobkov a služieb v spoločnosti je aj akceptácia inovovaných výrobkov a služieb ich spotrebiteľmi. Ak sa v marketingu inovovaných výrobkov a služieb a v organizácii popredajných služieb spotrebiteľom podcení tento aspekt, aj sľubná inovácia narazí na nezáujem až odpor zákazníkov a skončí neúspechom. Je to nielen nevyhnutosť úspešnej difúzie produktových inovácií, ale aj relevantná súčasť úspešných marketingových inovácií a zasluhuje si podstatne vyššiu výskumnú pozornosť zo strany slovenských univerzít a vedecko-výskumných ustanovizní. Podnetom v tejto oblasti môžu byť napr. výsledky výskumu akceptácie inovatívnych technológií predaja zákazníkmi, ktoré realizovali vedci Fakulty ekonomických vied Technickej univerzity Ilmenau.

4. Odporúčania pre riadiacu sféru a legislatívu vychádzajúce zo 4. kapitoly

“Podpora a financovanie inovácií”

Na Slovensku sú v súčasnosti pripravené takmer všetky potrebné dokumenty a inštitúcie na urýchlenie zavádzanie inovácií do praxe, na merateľných výsledkoch sa to však zatiaľ veľmi neprejavuje a ciele vytýčené v politických dokumentoch sa nedarí plniť. Existujúce podporné nástroje pre inovácie sú totiž nedostatočné, s malým objemom finančných zdrojov, a tým je ich účinnosť veľmi nízka. Aj plnenie väčšiny opatrení a cieľov Inovačnej stratégie SR naráža predovšetkým na nedostatok financií a pri financovaní zo zdrojov EÚ sa konštatuje nedostatočné čerpanie zdrojov kvôli prílišnej byrokracii zo strany štátnych inštitúcií, ktoré projekty schvaľujú.

Redukcia výdavkov na výskum a vývoj v SR spôsobila, že technická infraštruktúra slovenských výskumných pracovísk už dlho nezodpovedá potrebe efektívneho zapojenia do spolupráce so zahraničnými a s medzinárodnými výskumnými inštitúciami. Reforma organizácií výskumu a vývoja najmä v štátnom a vo vysokoškolskom sektore neriešila dostatočne problém jej obnovy. Výsledky medzinárodného výskumu sa preto prednostne realizujú v krajinách s modernejšou infraštruktúrou, tam na jeden projekt z rámcových programov EÚ získavajú podľa údajov MŠ SR štyrikrát vyšší objem prostriedkov ako Slovensko. Perspektívy na dosahovanie, príp. na udržanie medzinárodne uznávanej kvality výskumu za týchto podmienok nie sú vôbec ružové.

Celkové výdavky na výskum a vývoj od roku 1989 do roku 2006 poklesli z 3,9 % HDP na 0,49 % HDP, čo je asi štvrtina priemeru krajín EÚ 25. Výdavky na výskum a vývoj na obyvateľa poklesli na 36,1 EUR, čo je iba 8,5 % priemeru EÚ 25, a najmenej aj spomedzi krajín V4. Najviac bol postihnutý výskum v podnikateľskom sektore. Jeho podiel na

financovaní výskumu a vývoja v rovnakom období bol iba 36,6 %. Na zníženie tohto zaostávania sa síce predpokladá nárast výdavkov na výskum a vývoj do roku 2015 na úroveň 1,8 % z HDP a v podnikateľskom sektore na 1,2 % z HDP, no doterajší vývoj aj vzhľadom na nové dimenzie možnosti ekonomického rastu SR v podmienkach pretrvávajúcej krízy takémuto smerovaniu nezodpovedá. Inovačná politika štátu by mala pre rozvoj inovácií zabezpečiť:

4.1 Dostatok finančných zdrojov na výskuma a vývoj:

- zvýšením podielu týchto výdavkov na úroveň 1,8 % z HDP požadovanú Európskou úniou a zabezpečiť tak dostatok prostriedkov aj pre inovácie;
- časť z verejných zdrojov použiť na spolufinancovanie inovačných aktivít súkromných malých a stredných podnikov aj formou rizikového kapitálu;
- pri nedostatku domácich finančných zdrojov snažiť sa ich získať zo zahraničia v rámci spolupráce s veľkými podnikmi a medzinárodnými inštitúciami; lepšie využívať zdroje z Európskej únie, určené na rozvoj inovácií a zjednodušiť ich čerpanie zo strany inovujúcich podnikov.

4.2 Dostatok kvalifikovaných pracovníkov (inovátorov) si vyžaduje:

- prispôbiť vzdelávací systém, najmä na úrovni stredných a vysokých škôl a zaviesť do vzdelávania prvky podpory kreativity žiakov a študentov a do vzdelávacieho procesu predmety, súvisiace s podnikaním a inováciami;
- vzdelávacích aktivít a medzinárodnej spolupráce by sa mali zúčastňovať aj podnikatelia a výskumníci, ktorí tak môžu získať nové poznatky o inováciách a osvojovať si nové inovačné metódy.

4.3 Inovačnú infraštruktúru, ktorá zabezpečí priaznivé prostredie pre tvorbu a využívanie inovácií:

- východiskom by malo byť prijatie Zákona o inováciách, ktorý bude určovať jasné pravidlá pre podporu inovačných aktivít z verejných zdrojov;
- väčšiu pozornosť a viac financií venovať vzniku inovačných centier, ktoré môžu zabezpečiť zintenzívnenie spolupráce medzi súkromnými podnikmi, univerzitami a výskumnými ústavmi;
- zabezpečiť lepšiu dostupnosť komplexných informácií o inováciách pre podnikateľské subjekty prostredníctvom už existujúceho centrálného informačného portálu;
- zabezpečiť, aby sa Slovenská inovačná a energetická agentúra alebo NARMSP stala skutočným garantom rozvoja inovácií na Slovensku a bola vybavená dostatočnými právomocami a finančnými zdrojmi.

4.4 Bez výrazného zvýšenia výdavkov na výskum a vývoj a podstatne väčšej zainteresovanosti podnikateľskej sféry podieľať sa na týchto výdavkoch nebude možné klesajúci trend týchto výdavkov zastaviť. Zvýšenie výdavkov na výskum a vývoj pre podnikovú sféru zo strany štátu môže stimulovať podnikateľskú sféru k väčšej ochote prispievať na výskum aj z vlastných zdrojov.

4.5 Bariérou transferu výsledkov výskumu do podnikateľskej sféry cez inovačné podniky je skutočnosť, že domáce podniky vynakladajú neúmerne veľký podiel výdavkov na dovoz hotovej technológie zo zahraničia na úkor výdavkov na domáci výskum. Tento stav je bezperspektívny. Nízke kapacity domáceho výskumu predikujú slabú účasť domácich subdodávateľov na produkcii nadnárodných spoločností etablovaných na Slovensku a tí dávajú prednosť inovatívnym subdodávateľom zo zahraničia. Klesá atraktivita domáceho prostredia pre príchod investorov vyhľadávajúcich oblasti s vyšším výskumným a inovačným potenciálom.

4.6 Rozvojový a rizikový kapitál a prostredie financovania inovácií v USA môže slúžiť ako inšpirujúci príklad pre Európu a pre Slovensko. Napr. v r. 2008 spoločnosti rizikového kapitálu v USA:

- vytvorili 12,1 mil. pracovných miest, 11% zo všetkých pracovných miest v súkromnom sektore;
- zamestnanosť v spoločnostiach podporovaných rizikovým kapitálom rástla v rokoch 2006 - 2008 o 1,6% ročne, zatiaľ čo v celom súkromnom sektore rástla o 0,2% ročne;
- dosiahli tržby 2,9 bilióna USD, čo predstavuje 21% HDP USA, pričom v rokoch 2006 - 2008 v spoločnostiach podporovaných rizikovým kapitálom rástli tržby o 5,3% ročne, zatiaľ čo v celom súkromnom sektore rástli tržby o 3,5% ročne.

Rizikový kapitál (RK) prispel k vývoju mnohých inovácií a k vzniku úplne nových sektorov ekonomiky, ktoré podstatne zmenili život ľudí. Celkové investície rizikového kapitálu v USA za roky 1970-2008 dosiahli 456 miliárd USD a smerovali do viac ako 27 000 spoločností.

4.7 Vláda USA hrala a hrá zásadnú úlohu pre maximalizáciu dosahu RK na ekonomiku, napr. podporuje tvorbu kapitálu:

- daňovou politikou, ktorá odmeňuje dlhodobé investície a podporuje kalkulované preberanie podnikateľských rizík,
- daňovými diferenciálmi, ako sú priaznivé daňové sadzby pre kapitálové zisky (capital gains) a pre podiely partnerov na zisku spoločnosti (carried interest), čo sú významné nástroje stimulácie investícií do vznikajúcich spoločností s rastovým potenciálom.

RK je vo finančnom systéme USA jediný zdroj dlhodobého inštitucionálneho financovania start-up spoločností. Ak vláda zvýši daňové zaťaženie RK, zabrzdí prítok peňazí do týchto spoločností.

Spoločnosti podporované RK tiež požadujú od vlády USA **primerané, efektívne a predvídateľné regulačné prostredie** kvôli:

- svojim pomerne dlhým investičným horizontom (obvykle 5 až 7 rokov a často aj viac),
- inherentným neistotám pri vývoji nových produktov, lebo RK je najrizikovejšia kategória aktív na svete,
- ďalším oneskoreniam a neistotám zapríčineným výkyvmi v regulačných politikách.

4.8 Reprezentant európskej siete podnikateľských anjelov – organizácia EBAN sformulovala v r. 2010 tieto hlavné výzvy pre trh, na ktorom pôsobia:

nedostatok fiskálnych stimulov na podporu investícií do skorých etáp vývoja podnikov,

- ďalšie investičné kolá pre jestvujúce investície do skorých etáp vývoja podnikov, medzinárodnej expanzie investovania a príprav na exity;
- finančná udržateľnosť sietí podnikateľských anjelov a zárodočných fondov v podmienkach klesajúceho verejného financovania alebo bez neho;
- profesionalizácia trhu, aby umožňoval spoločné investície verejných a súkromných organizácií a cezhraničnú syndikáciu a budovanie kapacít pre politické rozhodnutia;
- nedostatočná harmonizácia fiskálnych prostredí a systémov, aby podporovali investičné aktivity v skorých etapách vývoja podnikov;
- štrukturálne prekážky v cezhraničnej spolupráci;
- tendencia k ťažkopádnej regulácii trhu investícií do skorých etáp vývoja podnikov.

4.9 Rizikový kapitál je v súčasnej dobe pomerne málo využívanou formou financovania inovačných aktivít v Slovenskej republike. Príčiny sú predovšetkým:

- nedostatočný počet subjektov poskytujúcich tento kapitál, lebo ide o investovanie do vysoko rizikových aktivít podnikov;
- na zvyšovanie rizikových investícií je nevyhnutné tiež zavedenie stimulačných zmien v legislatíve a tiež samotný ekonomický rozvoj;
- bariérami jeho využívania sú aj málo rozvinutý kapitálový trh a nedostatočné investície do vedy a výskumu v podnikateľskej sfére.

Záver

Podľa hodnotenia Svetového ekonomického fóra patrí Slovensko svojimi ekonomickými, technickými a sociálnymi ukazovateľmi do skupiny krajín prechádzajúcich od fázy, v ktorej je hybnou silou ich rozvoja zvyšovanie efektívnosti zdrojov (efficiency-driven) do fázy, keď sa stávajú hybnou silou ich rozvoja inovácie (innovation-driven). Práve vývoj rôznych ekonomických, organizačných, ale aj sociologicko-psychologických aspektov rozvoja inovačných aktivít na Slovensku a ich medzinárodný kontext môžu urýchľovať alebo spomaľovať napredovanie medzi inovačne zamerané ekonomiky. Analýza týchto vybraných aspektov inovácií v SR v medzinárodnom kontexte a odporúčania východísk a opatrení pre legislatívu a riadiacu sféru na úrovni orgánov štátnej správy a podnikov boli predmetom záujmu autorov tejto medzinárodnej monografie. Vznikla v procese riešenia výskumnej úlohy VEGA č. 1/0536/10 *"Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR"*, ale presiahla tento rámec pozvanými príspevkami zahraničných autorov, ktoré doplnili a obohatili naše skúmania o ich skúsenosti a analýzu relevantných tém súvisiacich s problematikou inovácií v Nemecku, Poľsku a na Tajvane, čo môže zvýšiť zaujímavosť predkladaného textu pre zainteresovaných čitateľov z podnikovej, vedecko výskumnej a vzdelávacej praxe.

Tento príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia výskumnej úlohy VEGA č.1/0536/10 „Inovácie ako strategický základ zvyšovania konkurenčnej schopnosti SR“.

Literatúra:

- [1] Global Competitiveness Report 2011 -2012
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCR_Report_2011-12.pdf
- [2] Global Competitiveness Report 2010 -2011
http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2010-11.pdf
- [3] Zajko, M. a kolektív: Inovácie: riadenie, hodnotenie, podpora, financovanie a transfer.
Bratislava 2011. ISBN 978-80-85659-68-8

Adresa autora:

Doc. Ing. Marián Zajko, Ph.D. M.B.A.
Ústav manažmentu STU
Vazovova 5
812 43 Bratislava
Tel.: +421 918 669124
E-mail: marian.zajko@stuba.sk

**Štatistické parametre pre kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie
enzýmovej imunoanalýzy určenej na autentifikáciu mlieka¹**
**Statistical parameters for quantitative and qualitative evaluation of enzyme
immunoanalysis for milk authentication**

Lucia Zelenáková, Ladislav Mura

Abstract: New control limits, regulations with new qualitative strategies and consumer demands for safe and unadulterated food require more sensitive analytical methods, as well as increase their number. Typical statistical parameters affecting the quality of enzyme immunoassay include : accuracy, precision and repeatability . These parameters are used to evaluation and determination of detection or quantification limit. The aim of the article is a qualitative and quantitative evaluation of ELISA tests applied to detect of lab-prepared mutual adulteration cow, goat and sheep milk by statistical methods.

Key words: milk adulteration; cow, sheep and goat milk; statistical methods

Kľúčové slová: falšovanie mlieka; kravské, ovčie a kozie mlieko; štatistické metódy

JEL classification:

C02, O13, Q16

1. Úvod

Nové kontrolné limity, smernice spolu s novými kvalitatívnymi stratégiami a spotrebiteľskými požiadavkami na bezpečné a nefalšované potraviny si vyžadujú senzitívnejšie analytické metódy, ako aj zvýšenie ich počtu. Tieto požiadavky môžu byť naplnené spoľahlivými a rýchlymi metódami, ktoré sú vhodné aj pre rutinné analýzy. Zvlášť enzýmová imunoanalýza má výhodu vo svojej vysokej citlivosti, špecifickosti, rýchlosti, jednoduchosti a spoľahlivosti [5, 3].

Medzi typické štatistické parametre ovplyvňujúce kvalitu EIA patria: správnosť, presnosť a opakovateľnosť. Slúžia na hodnotenie a stanovenie detekčného limitu, či kvantifikačného limitu. Je dôležité presne stanoviť počet jamiek pre analýzu (napr. 96) a presný počet opakovaní pre štandardy a vzorky, taktiež počet riedení pre každú vzorku [1]. Tie následne nadväzujú na zostrojenie štandardnej krivky. V tomto procese sú podstatné dva faktory, ktoré ovplyvňujú presnosť odhadu. Prvým faktorom je umiestnenie zachovaných absorbančných hodnôt na kalibračnej krivke. Druhým je počet opakovaní použitých pre každú vzorku. Presnosť odhadu je spôsobená najmä presnosťou kalibračnej krivky. Treba však povedať, že kalibračná krivka nie je celkom presná, ale odhaduje sa z absorbančných údajov koncentrácie štandardov na doštičke. Matematické metódy používané pre popísanie štandardnej krivky sú štvorparametrový logistický model a priestorovú porovnávaciú metódu dostupnú v mikroplošnom fotometrickom softvéri.

Preto je dôležité optimalizovať množstvo a umiestnenie štandardov a vzoriek vo vnútri 96 jamiek doštičky. V rutinných analýzach môžu byť použité komerčne prístupné testové súpravy v duplikátorovom prevedení pre štandardy a vzorky [4].

¹ Článok je súčasťou riešenia výskumného grantu KEGA 237-011SPU-4/2010 s názvom „Modernizácia a inovácia nových technológií vo výučbe a v špecializovaných laboratóriách hodnotenia kvality a bezpečnosti pokrmov“, ktorý sa rieši na Katedre hygieny a bezpečnosti potravín FBP SPU v Nitre

2. Cieľ, materiál a metódy

Cieľom vedeckého článku je uskutočniť kvalitatívne a kvantitatívne hodnotenie ELISA testov určených na detekciu vzájomného falšovania kravského, kozieho a ovčieho mlieka prostredníctvom štatistických metód.

V zmysle stanoveného cieľa sme v rôznych kombináciách (vrátane tepelného ošetrenia) a rôznych pomeroch zmiešavali kravské, kozie a ovčie mlieko a vzniknuté zmesi sme následne analyzovali z rôznych hľadísk vybranými ELISA testami. Testy boli založené na špecifickej detekcii kravských imunoglobulínov (IgG) vo vzorkách mlieka pomocou špecifických protilátok.

Laboratórny postup bol principiálne rovnaký pre všetky druhy detekcie a spočíval:

1. *vo východiskovej úprave vzoriek pred analýzou ELISA testami,*
2. *v špecifickej príprave vzoriek na analýzu ELISA testami.*

Východiskovú úpravu vzoriek sme realizovali pre každý druh detekcie zvlášť. Kravské, kozie a ovčie mlieko sme najprv preliali do niekoľkých erlenmayerových bánk. Banky s mliekom, ktoré malo byť tepelne ošetrené sme umiestnili do vodného kúpeľa a nechali ho potrebnú dobu temperovať. Teplotu sme merali priamo v mlieku teplomerom. Z erlenmayerových bánk sme následne do pripravených 20 ml skúmaviek odpipetovali požadované množstvá základného mlieka, do ktorého sme pridávali vypočítané podiely mlieka iného druhu. Za účelom získania pomerných a priemerných vzoriek sme všetky skúmavky so vzorkami umiestnili na trepačku a dôkladne premiešali. Tie vzorky, ktoré si vyžadovali opätovné tepelné ošetrenie sme znovu vložili do vodného kúpeľa a po ukončení tepelnej úpravy sme ich schladili. Týmto posledným krokom bola východisková úprava vzoriek ukončená.

Špecifickú prípravu vzoriek na analýzu falšovania, ako aj vlastné vykonanie laboratórneho skúšania a jeho vyhodnotenie sme realizovali podľa pokynov výrobcov ELISA testov. Presnosť determinuje tzv. opakovateľnosť merania absorbančnej hodnoty sledovaného podielu mlieka iného druhu v skúmanej zmesi mlieka na tej istej vzorke pomocou rovnakej testovacej súpravy. Uvedené merania sme pri rôznych spôsoboch a rôznych pomeroch vzájomného zmiešavania opakovali trikrát. Za uvedených podmienok musí byť variačný koeficient vždy menší ako 10 %. Napriek tomu, že uvedené hodnotiace princípy odporúča len výrobca testov RC vo svojej validačnej správe, z hľadiska objektívneho hodnotenia a vzájomného porovnania kvality testov sme uvedenej analýze podrobili všetky použité ELISA testy [2, 6].

Uvedenými testami sme pre hodnotenie sledovaných ukazovateľov analyzovali 43 vzoriek, ktoré zodpovedali 43 kombináciám zmiešavania kravského a kozieho mlieka, resp. kravského a ovčieho mlieka. Pre každý druh detekcie a pre každý test zvlášť sme uskutočnili 129 meraní pre laboratórne skúšanie presnosti a 86 meraní pre analyzovanie citlivosti testov.

3. Výsledky a diskusia

Absorbančné hodnoty sme merali pomocou mikroplatňového spektrofotometra pri vlnovej dĺžke 450 nm. Štatistickými metódami v programe Microsoft Office Excel a v programe Statgraphics® Plus sme namerané hodnoty analyzovali, spracovali a vyjadrili tabuľkovou a grafickou formou. Uskutočnili sme:

- výpočet základných matematicko-štatistických ukazovateľov: aritmetický priemer ($\bar{x}$), smerodajná odchýlka (s) a variačný koeficient (V_k),
- analýzu rozptylu: jednofaktorová analýza rozptylu absorbančných hodnôt sledovaných mliečnych podielov.

Vzhľadom na široký rozsah výpočtov a na druhej strane limitovaný rozsah článku uvádzame iba vybrané výsledky nášho výskumu.

Laboratórne skúšanie presnosti a citlivosti ELISA testov na detekciu kravského mlieka v kozom mlieku

Merania absorbancií štandardov a sledovaných podielov kravského mlieka v kozom mlieku sme opakovali trikrát pri rôznych spôsoboch ich vzájomného zmiešavania. Štatistické vyhodnotenie nameraných absorbančných hodnôt prinieslo závery, že hodnota variačného koeficientu bola vo všetkých prípadoch pod hodnotou 10 %, ktorú stanovuje vo validačnej správe výrobcu testu RC. Z dosiahnutých výsledkov vyplynulo, že hodnoty V_k boli za nami stanovených podmienok veľmi rozptýlené a náhodné (od 0,15 % do 9,59 %).

Na absorbancie jednotlivých falšovaných množstiev mal výrazný vplyv použitý spôsob vzájomného zmiešavania kravského a kozieho mlieka (*vrátane tepelného ošetrenia mlieka*). Na vyhodnotenie sledovaného ukazovateľa sme použili jednofaktorovú analýzu rozptylu (tab. 1 a 2). Keďže p-hodnota bola vo všetkých prípadoch nižšia než 0,05, možno konštatovať, že medzi absorbanciami rôznych falšovaných množstiev existovali štatisticky preukazné rozdiely vplyvom použitých spôsobov vzájomného zmiešavania. Štatisticky veľmi vysoko preukazný vplyv ($***p < 0,001$) na rozptyl absorbancií sme zaznamenali takmer pri všetkých sledovaných koncentráciách (okrem 0 %). Túto skutočnosť potvrdzuje aj hodnota testovacieho kritéria F, ktorá bola vo všetkých prípadoch väčšia než F krit. Možno teda hovoriť o výraznom vplyve sledovaného faktora premenlivosti na rozptyl absorbancií.

Tabuľka 1 Analýza rozptylu absorbančných hodnôt vplyvom rôznych spôsobov vzájomného zmiešavania kravského a kozieho mlieka (0; 0,5 a 1 % kravského mlieka)

Zdroj variability	Koncentrácia kravského mlieka: 0 %				Koncentrácia kravského mlieka: 0,5 %				Koncentrácia kravského mlieka: 1 %			
	SS	p-hodnota	F	F krit	SS	p-hodnota	F	F krit	SS	p-hodnota	F	F krit
Spôsob zmieš.	0,000098	0,035*	11,13	9,55	0,00464	0,0004***	19,38	3,5	0,02071	0,0001***	54,49	3,5
Spolu	0,000108				0,00478				0,02054			

Tabuľka 2 Analýza rozptylu absorbančných hodnôt vplyvom rôznych spôsobov vzájomného zmiešavania kravského a kozieho mlieka (3; 10 a 15 % kravského mlieka)

Zdroj variability	Koncentrácia kravského mlieka: 3 %				Koncentrácia kravského mlieka: 10 %				Koncentrácia kravského mlieka: 15 %			
	SS	p-hodnota	F	F krit	SS	p-hodnota	F	F krit	SS	p-hodnota	F	F krit
Spôsob zmieš.	0,08129	0,0000***	156,81	3,5	0,32995	0,0000***	277,88	3,5	0,43063	0,0000***	203,4	3,5
Spolu	0,08188				0,33131				0,43305			

Zdroj: vlastný výskum a spracovanie

Kde: SS (Sum of Squares) – súčet „štvorcov“ odchýlok, p-hodnota – hladina významnosti ($p > 0,05$; $*p < 0,05$; $**p < 0,01$; $***p < 0,001$), F – testovacie kritérium F – testu, F krit – kritická hodnota Fischer-Snedecorovho rozdelenia

Laboratórne skúšanie presnosti a citlivosti ELISA testov na detekciu kravského mlieka v ovčom mlieku

Hodnota variačného koeficientu (10 %), ktorú za uvedených podmienok stanovuje výrobca testu RC, nebola prekročená ani v jednom prípade (tab. 3). Vo väčšine realizovaných

meraní sme zaznamenali štatisticky veľmi vysoko preukazný vplyv ($***p < 0,001$) uvedeného faktora na rozptyl absorbancií. Štatisticky preukazné výsledky ($*p < 0,05$) sme zistili v prípade, že ovčie mlieko nebolo falšované kravským mliekom. Možno konštatovať, že medzi absorbanciami rôznych falšovaných množstiev existovali štatisticky preukazné rozdiely vplyvom jednotlivých spôsobov vzájomného zmiešavania. Zároveň z výsledkov vyplynulo, že pre faktor premenlivosti bolo kritérium $F > F_{\text{krit}}$, t.j., že skúmaný faktor premenlivosti výrazne vplýval na rozptyl absorbancií.

Tabuľka 3 *Matematicko-štatistické vyhodnotenie nameraných absorbancií sledovaných koncentrácií kravského mlieka v ovčom mlieku pri rôznych spôsoboch vzájomného zmiešavania*

	Matematicko-štatistické ukazovatele pri rôznych koncentráciách kravského mlieka v ovčom mlieku											
Spôsob zmiešavania	0,5 %			3 %			10 %			15 %		
	$\bar{x}$	s	Vk	$\bar{x}$	s	Vk	$\bar{x}$	s	Vk	$\bar{x}$	s	Vk
A	0,164	0,0102	6,23	0,448	0,008	1,72	0,928	0,008	0,86	1,09	0,0111	1,02
B	0,161	0,0095	5,89	0,348	0,011	3,02	0,725	0,0051	0,7	0,791	0,014	1,64
C	0,128	0,0053	4,14	0,281	0,007	2,38	0,641	0,0036	0,56	0,697	0,0045	0,65
D	0,136	0,0068	4,99	0,276	0,013	4,61	0,624	0,0052	0,83	0,636	0,0057	0,9

Zdroj: vlastný výskum a spracovanie

Kde:

A = surové mlieko v surovom mlieku

B = surové mlieko v surovom mlieku – pasterizovaná zmes

C = pasterizované mlieko v surovom mlieku

D = pasterizované mlieko v surovom mlieku – pasterizovaná zmes

4. Záver

V predkladanom článku sme prostredníctvom štatistických metód kvalitatívne a kvantitatívne hodnotili ELISA testy určené na detekciu laboratórne pripraveného vzájomného falšovania kravského, kozieho a ovčieho mlieka.

1. *Laboratórne skúšanie presnosti ELISA testov:* matematicko-štatistickou analýzou sme zistili, že všetky hodnoty variačných koeficientov absorbancií sledovaných falšovaných koncentrácií boli pod limitujúcou hodnotou 10 %, ktorú stanovuje vo validačnej správe výrobca testu RC. Môžeme konštatovať, že kvalita ELISA testov vyhovovala z hľadiska opakovateľnosti výsledkov troch meraní absorbancií stanoveným kritériám a na kvalitatívny parameter presnosť nevplývali nami sledované faktory (rôzne falšované podiely a rôzne spôsoby vzájomného zmiešavania vrátane tepelného ošetrenia).

2. *Laboratórne skúšanie citlivosti a špecifickosti ELISA testov:* Na základe dosiahnutých výsledkov možno konštatovať, že porovnávané ELISA testy sú napriek rozdielnym princípom vyhodnotenia analýz vysoko špecifické a citlivé. ELISA testy RC – kravské sú kvalitatívne a kvantitatívne testy, ktoré na vyhodnotenie analýzy využívajú kalibračnú (štandardnú) krivku vytvorenú z viacerých štandardov. Krivka je dostatočne ostrá presnú determináciu jednotlivých falšovaných podielov. Tie možno určiť interpoláciou ich absorbancie (pri 450 nm) na kalibračnej krivke.

Z výsledkov hodnotenia kvality detekcie vzájomného zmiešavania kravského, kozieho a ovčieho mlieka po ich tepelnom ošetrení (71,7 – 77 °C po dobu 20 sekúnd) vyplývajú nasledovné závery:

- Jednofaktorovou analýzou rozptylu sme zistili, že na absorbancie sledovaných falšovaných množstiev mal výrazný vplyv použitý spôsob vzájomného zmiešavania kravského, kozieho a ovčieho mlieka (*vrátane tepelného ošetrenia mlieka*). Uvedenú skutočnosť sme vyjadrili jednak hodnotou P, ako aj hodnotou testovacieho kritéria F.
- P hodnota bola vo všetkých prípadoch nižšia než 0,05, t.z., že medzi nameranými absorbanciami rôznych falšovaných množstiev existovali štatisticky preukazné rozdiely vplyvom použitých spôsobov vzájomného zmiešavania. Štatisticky veľmi vysoko preukazný vplyv (**p<0,001) sme zaznamenali u väčšiny realizovaných meraní (falšovaná koncentrácia – 0,5; 1; 3; 10 a 15 %). Štatisticky preukazný vplyv (*p<0,05) sme zistili pri 0 % koncentrácii kravského mlieka v kozom a ovčom mlieku.

5. Literatúra

- [1] BUNCH, D. S. – ROCKE, D. M. – HARRISON, R. O. 1990. Statistical design of ELISA protocols. In: *J. Immunol. Meth.*, 1990, 132, p. 247.
- [2] HURLEY, I. P. – COLEMAN, R. C. – IRELAND, H. E. – WILLIAMS, S. 2004. Measurement of Bovine IgG by Indirect Competitive ELISA as a Means of Detecting Milk Adulteration. In *J. Dairy Sci.*, 87, p. 543 – 549.
- [3] KOZELOVÁ, D. – BULECA, J. – ZELENÁKOVÁ, L. – KOVAČ, S. 2011. Food safety and control from a consumer perspective. In: *Transactions of the Universities of Košice*, 3/2011, s. 50-57, ISSN: 1335-2334
- [4] MÄRTLBAUER, E. 1993. Basis principles which determine the quality of immunoassays. In: *Analytical quality assurance and good laboratory practice in dairy laboratories*. IDF Special Issue No. 9302, 1993, p. 137-143.
- [5] XUE Hai-yan – HU Wei-wei – SONG Hong-xin et al. 2010. Indirect ELISA for Detection and Quantification of Bovine Milk in Goat Milk. In *J. Food Sci. Tech.*, 31, 2010, 24, p. 370 – 373.
- [6] ZELENÁKOVÁ, L. – ŽIDEK, R. – ČANIGOVÁ, M. et al. 2010. Evaluation of Elisa method to detection of cow β -laktoglobulin in sheep milk and sheep milk. In *Potravinárstvo*, 4, 2010, 4, s. 80 – 84.

Adresa autorov:

Ing. Lucia Zelenáková, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológií a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: lucia.zelenakova@uniag.sk

Ing. et Bc. Ladislav Mura, PhD.
Ústav odborných predmetov a IT
Dubnický technologický inštitút
Sládkovičova 533/20
018 41 Dubnica nad Váhom
E-mail: ladislav.mura@gmail.com

Hodnotenie názorov spotrebiteľov na bezpečnosť mliečnych výrobkov s využitím štatistických metód
Evaluation of consumer opinions on the safety of milk products with using statistical methods

Dagmar Kozelová, Ladislav Mura, Lucia Zelenáková, Libuša Lengyelová

Abstract:

Aim of this article is to analyze and statistically evaluate consumers opinions on the safety of milk products sold on the Slovak market. We have found out that 64 % of respondents consider the quality of the Slovak products is higher than foreign dairy products. Query sheet was evaluated by chi square test and by Cramer's V coefficient. It was found out that answers depended statistical mainfull depended from the age and education of the respondents.

Key words:

dairy products, product safety, consumer, statistical analysis

Kľúčové slová:

mliečne výrobky, bezpečnosť výrobkov, spotrebiteľ, štatistická analýza

JEL classification: C12, Q13

1. Úvod

Na európskom a národnom trhu s mliekom a mliečnymi výrobkami sa o priazeň spotrebiteľov uchádzajú mnohí výrobcovia. Spotrebiteľia uprednostňujú konzumáciu kravského mlieka a výrobkov z neho a v menšej miere na regionálnych trhoch nachádza svoj odbyt aj mlieko ovčie a kozie a výrobky z nich.

V správnej výžive súčasného moderného človeka zaujíma mlieko a mliečne výrobky ústredné postavenie. Tieto výrobky sa vyznačujú typickými senzorickými vlastnosťami, originálnym a vyváženým zložením, širokým spektrom esenciálnych zložiek, ktoré sú nevyhnutné z hľadiska správnej a preventívnej výživy. Vynikajúca kombinácia vitamínov a minerálnych látok v mlieku nemá podobu v žiadnej inej potravine [3].

V poslednom desaťročí sa zvýšil počet experimentov a štúdií dokumentujúcich priaznivý terapeutický účinok mliečnych výrobkov pri niektorých chorobných stavoch. Z hľadiska ich využitia v praxi je mimoriadne významný ich lokálny, celkový a biomedicínsky účinok, inhibičný efekt voči patogénom, optimalizačný vplyv na tráviace procesy a anticholesterová aktivita [6].

Priemerná spotreba mlieka a mliečnych výrobkov na obyvateľa Slovenska v rokoch 2004 až 2009 sa pohybovala v rozmedzí od 148,0 do 150,2 litrov (v hodnote mlieka bez masla). Spotreba konzumného mlieka kravského za uvádzané obdobie klesla o 10,5 litrov na osobu a rok, pričom spotreba kozieho mlieka konzumného zostáva na nezmenenej úrovni (0,6 litra). Spotreba mlieka ovčieho a výrobkov z neho od roku 2005 mierne klesla z hodnoty 1,7 litrov na hodnotu 1,4 litra na osobu a rok v roku 2009 [10].

Trhu s mliekom ako aj spotrebiteľských preferenciám a zvyklostiam v spotrebe mliečnych výrobkov sa venovali [1, 5, 8] a ďalší.

Európski spotrebiteľia sa obávajú o bezpečnosť potravín. Tieto obavy sú spôsobené potravinovými škandálmi a incidentmi počas posledných desiatich rokov. V reakcii na to

spotrebiteľia vyžadujú vysokú kvalitu potravín, bezúhonnosť, bezpečnostné záruky a transparentnosť [2].

Cieľom článku je analyzovať názory spotrebiteľov na bezpečnosť mliečnych výrobkov predávaných na slovenskom trhu prostredníctvom štatistických metód.

2. Materiál a metódy

Splnenie vytýčeného cieľa si vyžiadalo uskutočniť primárny prieskum medzi slovenskými spotrebiteľmi. Prieskum sa uskutočnil technikou dotazníka počas mesiacov november 2010 až január 2011. Výberový štatistický súbor tvorilo 300 respondentov.

Z metodologického hľadiska boli v rámci štatistického hodnotenia a analýzy dosiahnutých výsledkov použité okrem základných metód deskriptívnej štatistiky aj metóda testovania závislostí. Závislosti medzi jednotlivými znakmi boli kvantifikované a overované na hladine významnosti $\alpha=0,05$ prostredníctvom χ^2 testu a korelačných koeficientov. Výsledky boli interpretované prostredníctvom relevantných štatistických ukazovateľov. Za štatisticky významnú závislosť považujeme vzťah, pri ktorom je p-hodnota menšia ako hladina významnosti $\alpha=0,05$. Výpočty a analýza boli realizované v špecifickom štatistickom softvéri Statgraphics.

3. Výsledky a diskusia

Výroba bezpečných potravín je jednou zo základných podmienok zabezpečovania výživy a zdravia obyvateľstva. Na výrobcov potravín sa kladú prísne požiadavky, ktoré musia spĺňať parametre senzorické, mikrobiologické a chemické.

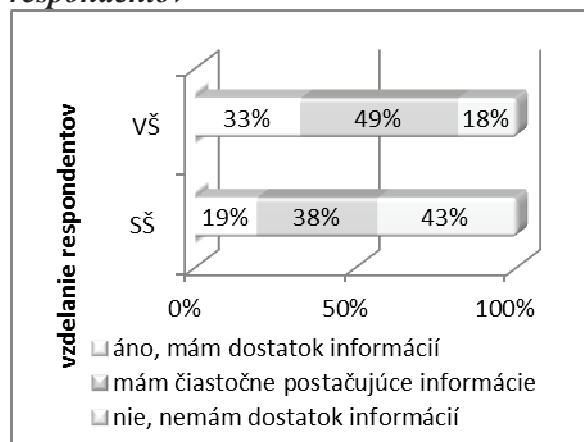
V procese výroby, úpravy a celkovej manipulácie s potravinami sa vyskytujú tri skupiny rizík, ktoré môžu spôsobiť poškodenie alebo znehodnotenie potravín. Zdravotná bezpečnosť potravinovej výroby môže byť ohrozená rizikovými faktormi biologickými, chemickými a fyzikálnymi [11]. Pri kvantifikácii rizík bezpečnosti potravín je prvoradý odhad výskytu patogénu spojený s konkrétnym systémom produkcie [7].

Respondenti zúčastnení na prieskume odpovedali na 11 otázok dotazníka týkajúcich sa názorov spotrebiteľov na bezpečnosť a kontrolu potravín a 3 klasifikačné otázky. Vzhľadom na obmedzený rozsah príspevku sme sa zamerali na analýzu vybraných – najdôležitejších otázok. Vo výberovom súbore bolo 54 % žien (162 osôb) a 46 % mužov (138 osôb).

Z hľadiska vekovej štruktúry bola najviac zastúpená veková kategória mladých ľudí od 18 do 25 rokov (28 % z celkového počtu respondentov). Druhú najpočetnejšiu skupinu (27 %) predstavovala veková kategória od 26 do 35 rokov, za nimi nasledovala kategória vo veku od 36 do 45 rokov (24 %). Respondenti vo veku od 46 do 55 rokov zaberali 12 % výberového súboru a kategória nad 56 rokov bola v zastúpení 9 %. Z hľadiska vzdelanostnej štruktúry respondentov bolo stredoškolské vzdelanie zastúpené 82 % a vysokoškolské vzdelanie 18 %.

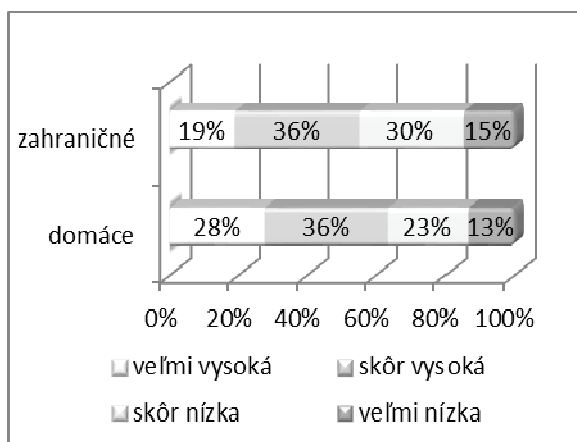
Zaujímalo nás ako hodnotia respondenti svoje poznatky o bezpečnosti potravín. Z nášho prieskumu vyplýva, že z celkového počtu respondentov má 22 % respondentov dostatočné informácie o bezpečnosti potravín, čiastočné informácie má 39 % respondentov, dostatok informácií o bezpečnosti potravín nemá 39 % respondentov.

Obr. 1 Odpovede na otázku: „Máte dostatočné informácie o bezpečnosti potravín?“ vo vzťahu k vzdelaniu respondentov



Zdroj: vlastný prieskum

Obr. 2 Odpovede na otázku: „Ako hodnotíte kvalitu mlieka a mliečnych výrobkov na slovenskom trhu?“



Zdroj: vlastný prieskum

Skúmaním informovanosti respondentov o bezpečnosti potravín podľa vzdelania sme zistili, že lepšia informovanosť je u respondentov s vysokoškolským vzdelaním ako u respondentov so stredoškolským vzdelaním.

Pozornosť verejnosti sa upriamuje aj na otázku krajiny pôvodu potravín. Zvyšuje sa počet zákazníkov, ktorí pred nákupom čítajú popis výrobkov a krajinu pôvodu. Pri potravinách zahraničného pôvodu rastie preferencia pre domáce výrobky [9].

Názory respondentov na bezpečnosť domácich potravín sme zisťovali v druhej otázke. Zo získaných informácií sme zistili, že slovenské potravinárske výrobky považuje 26 % respondentov za bezpečnejšie ako zahraničné. Takmer polovica (41 %) respondentov vyznačila, že bezpečné sú potraviny jednak domáce, ako aj zahraničné, pričom závisí od druhu potraviny. Za bezpečnejšie považuje 23 % respondentov výrobky zo zahraničia. K uvedenej otázke nevedelo zaujať stanovisko 10 % respondentov.

Zvýšená spotreba mlieka a mliečnych výrobkov je zaznamenaná v krajinách, ktoré doteraz nemali žiadne tradície v mliekarenstve. Tieto trhy ponúkajú veľkú príležitosť pre ďalšie zvýšenie odbytu mliečnej produkcie [4].

Skúmali sme tiež názory na kvalitu mlieka a mliečnych výrobkov z domácej a zahraničnej produkcie vyskytujúcej sa na slovenskom trhu. Kvalitu domácich výrobkov ohodnotilo 28 % respondentov za veľmi vysokú, skôr vysokú kvalitu vyznačilo 36 % respondentov, odpoveď skôr nízka označilo 23 % respondentov a za veľmi nízku kvalitu označilo 13 % respondentov. Kvalitu zahraničných výrobkov hodnotí veľmi vysoko 19 % respondentov, skôr vysokú kvalitu označilo 36 % respondentov, odpoveď skôr nízka kvalita označilo 30 % respondentov a kvalitu týchto výrobkov označilo 15 % respondentov za veľmi nízku.

V dotazníku sme koncipovali aj klasifikačné otázky, pri ktorých sme predpokladali, existenciu závislosti vo vzťahu k skúmanej problematike.

Pomocou χ^2 testu bola testovaná existencia závislosti medzi vybranými znakmi. Pri overovaní sme vychádzali z nasledovných pracovných hypotéz:

H₁: predpokladáme, že mladší respondenti majú viac informácií o bezpečnosti potravín,

H₂: predpokladáme, že respondenti s vysokoškolským vzdelaním majú viac informácií o bezpečnosti potravín.

Výsledky testovania vo vzťahu k otázke 1 (informovanosť respondentov o bezpečnosti potravín) sú prezentované v tabuľke 1.

Tabuľka 1: Výsledky testovania existencie závislosti odpovedí na otázku 1 a klasifikačných otázok

Klasifikačná otázka	χ^2 charakteristika	p-hodnota	Záver testu: Existuje závislosť?	Koeficient kontingen- cie	Cramerov koeficient
Pohlavie	6.217	0.1015	nie	0.1425	0.1440
Vek	33.075	0.0009	áno	0.3151	0.1917
Vzdelanie	13.474	0.0037	áno	0.2073	0.2119

Zdroj: vlastný prieskum a spracovanie

Ako dokumentuje tabuľka 1, závislosť bola potvrdená z hľadiska veku a vzdelania. Vychádzajúc z koeficienta kontingencie a Cramerovho koeficientu môžeme hovoriť o malej závislosti pri znaku „vek“, súčasne bola potvrdená malá závislosť pri znaku „vzdelanie“. Znamená to teda, že respondenti s vyšším vzdelaním majú viac informácií o bezpečnosti potravín ako respondenti s nižším (stredoškolským, učňovským) vzdelaním.

Výsledky testovania sa nachádzajú v tabuľke 1. Závislosť informovanosti respondentov o bezpečnosti potravín bola potvrdená z hľadiska veku (H_1) – malá závislosť a z hľadiska vzdelania (H_2) – malá závislosť.

4. Záver

Konzumácia mlieka a mliečnych výrobkov predstavuje významnú súčasť zdravej výživy obyvateľstva. Prieskumom zameraným na zisťovanie názorov respondentov na bezpečnosť mliečnych výrobkov sme zistili, že 64 % respondentov považuje kvalitu týchto výrobkov slovenskej produkcie za vyššiu ako kvalitu zahraničných mliečnych výrobkov. Pomocou χ^2 testu štvorcovej kontingencie a Cramerovho koeficientu bola pri informovanosti o bezpečnosti potravín zistená malá závislosť z hľadiska veku a malá závislosť z hľadiska vzdelania respondentov.

5. Literatúra

- [1] BULECA, J. jr. et al. 2004. The fundamentals of modern marketing and their influence in veterinary services performance. In *Folia Veterinaria*, roč. 48, 2004, č. 2, s. 81–86, ISSN 0015-5748
- [2] BEULENS, A. 2005. Food safety and transparency in food chains and networks Relationships and challenges. In *Food Control*, roč. 16, 2005, č. 6.
- [3] BURDOVÁ, O., FILIPČINEC, E. 2009. Prínos konzumácie mlieka a mliečnych výrobkov. In KERESTEŠ, J. a i. 2009. *Biotechnológia, výživa a zdravie*. Považská Bystrica : Eminent s.r.o., s. 99, ISBN 978-80-970205-9-0
- [4] CADWALLADER, K. R, SINGH, T. K. 2009. Flavours and Off-Flavours in Milk and Dairy Products. In *Advanced Dairy Chemistry*, roč. 3, 2009, s. 631-690
- [5] KAPSDORFEROVÁ Z., NAGYOVÁ, L. 2005. Consumer behavior at the Slovak dairy market. In *Agricultural Economics – Czech.*, roč. 51, 2005, č. 8, s. 362-368
- [6] LENGYELOVÁ, L., KOZELOVÁ, D., TRSTENOVICHOVÁ, L., PINTÉROVÁ, S. 2010. Comparison of occurrence Lactic acid bacteria in chosen yogurts. In *Potravinárstvo*, roč. 4, 2010, č. 4, s. 38–43. Online. [Cit 2011-01-24] Dostupné na: <http://www.potravinarstvo.com/journal1/index.php/potravinarstvo/article/view/31/88>

- [7] LOGUE, C. M, NODE, C. W. 2007. Salmonella contamination of turkey from processing to final product--a process to product perspective. In *Foodborne Pathog Dis.* 2007 Winter; roč. 4, č. 4, s. 491-504.
- [8] MURA, L., LÖSTER, T. 2011. Prejavy internacionalizácie podnikania vo vybranom odbore potravinárskeho priemyslu. In *Ekonomika a management*, roč. 4, 2011, č. 1, s. 29-42. [online]. [cit. 2011-08-06]. Dostupné na: <<http://www.ekonomikaamanagement.cz/cz/clanek-prejavy-internacionalizacie-podnikania-vo-vybranom-odbore-potravinarskeho-priemyslu.html>>
- [9] SEDLÁK, J. 2011. Potraviny vyjadrujú kvalitu života. Pravda.sk [online]. 21.3.2011, [cit. 2011-04-10]. Dostupné na: <http://peniaze.pravda.sk/potraviny-vyjadruju-kvalitu-zivota-dvo/-sk-pspotrebitel.asp?c=A110321_093411_sk-pspotrebitel_p59>.
- [10] ŠAJBIDOROVÁ, V. 2010. *Mlieko. Situačná a výhľadová správa k 31 december 2009*. Bratislava : VÚEPP, s. 13, ISSN 1337-4486.
- [11] ÚRADNÍČKOVÁ, J., MARENČÁKOVÁ, J., JURGOVÁ, O. 2007. *Potraviny a výživa I.* 2. vyd. Prešov : Polygraf print, spol. s.r.o. 2009. s 30. ISBN 978-80-10-01657-0.

PodĎakovanie

Predkladaný článok vznikol za podpory výskumného grantu KEGA 237-011SPU-4/2010 s názvom „Modernizácia a inovácia nových technológií vo výučbe a v špecializovaných laboratóriách hodnotenia kvality a bezpečnosti pokrmov“, ktorý sa rieši na Katedre hygieny a bezpečnosti potravín FBP SPU v Nitre.

Adresa autorov:

Ing. Dagmar Kozelová, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita
v Nitre
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: dkozelova@gmail.com

Ing. et Bc. Ladislav Mura, PhD.
Ústav odborných predmetov a informačných
technológií,
Dubnický technologický inštitút v Dubnici nad
Váhom, Sládkovičova 533/20,
018 41 Dubnica nad Váhom
E-mail: ladislav.mura@gmail.com

Ing. Lucia Zelenáková, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita
v Nitre
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: lucia.zelenakova@azet.sk

RNDr. Libuša Lengyelová, PhD.
Katedra botaniky a genetiky
Fakulta prírodných vied
Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre,
Nábřežie mládeže 91, 949 74 Nitra
Email: llengyelova@ukf.sk

Štatistická analýza zmien v epidemiológii salmonelóz na Slovensku Statistical analysis of changes in the epidemiology of Salmonellosis in Slovakia

Lucia Zeleňáková, Jana Žiarovská, Ladislav Mura, Dagmar Kozelová

Abstract:

The aim of the paper is through statistical methods to analyze changes in the epidemiology of the salmonellosis in Slovakia in 2001-2010. Salmonellosis (A02) belongs to the diseases with the highest morbidity in Slovakia. For the period 2001-2010 was reported in Slovakia 109 304 salmonellosis cases in human and 3327 cases of *Salmonella* carriage. Salmonellosis affects all regions of Slovakia but none of them we did not notice significant increase in compare to others regions.

Key words:

Salmonellosis, epidemiology, statistical analysis

Kľúčové slová:

salmonelóza, epidemiológia, štatistická analýza

JEL classification: C18, C49, Q 19

1. Úvod

Zoonózy sú ochorenia, ktoré tvoria významnú skupinu prenosných ochorení, pričom sú prenášané medzi zvieratami a ľuďmi. Na prenose sa najčastejšie podieľajú voda a potraviny, vzduch, priamy kontakt so zvieratami alebo mediátory (hmyz, hlodavce a pod.) [3].

Salmonella je dlhé roky považovaná za dôležitý zoonotický patogén s ekonomickou signifikantnosťou u zvierat i ľudí [1].

Spoločným rezervoárom salmonel je tráviaci trakt širokého spektra domácich a divožijúcich zvierat, ktorých produkty tvoria významný zdroj infekcie prenosnej na ľudí. Prenos potravinami je zrýchlený nedostatočnou tepelnou úpravou, nevhodnými skladovacími podmienkami a krížovou kontamináciou surových a tepelne ošetrovaných potravín [4].

Salmonelózová infekcia sa prejavuje nekomplikovanou enterokolitídou a horúčkou, hnačkami, kŕčami a bolesťami brucha a bolesťami hlavy. Salmonela však môže vyvolať aj komplikácie rôznych orgánových sústav [2].

Slovenská republika je aktívne zapojená do rýchleho výstražného systému (EWRS) pri výskyte mimoriadnej epidemiologickej situácie v štátoch EÚ. Cieľom systému je rýchla výmena informácií o výskyte infekčných ochorení resp. epidémií, ktoré majú potenciál šíriť sa za hranice krajiny ich vzplanutia, prípadne môžu byť hrozbou pre obyvateľov štátov EÚ alebo sú raritné a z odborného hľadiska si zasluhujú pozornosť. Slovenská republika v rámci medzinárodných aktivít v oblasti alimentárnych ochorení a zoonóz na európskej úrovni spolupracuje s EU, WHO, EFSA a najmä s európskym centrom pre prevenciu ochorení (ECDC) so sídlom v Štokholme. Na Slovensku vznikla osobitná európska sieť Epidemic Intelligence System (EPIS). Sieť EPIS sa podieľa na riešení tzv. „urgentných prípadov“, ktoré sú signálom možnej hrozby medzinárodných epidémií. Tímy ECDC ich rozposielajú kontaktným miestam všetkých členských štátov, vrátane Slovenska.

¹ Článok je súčasťou riešenia výskumného grantu KEGA 237-011SPU-4/2010 s názvom „Modernizácia a inovácia nových technológií vo výučbe a v špecializovaných laboratóriách hodnotenia kvality a bezpečnosti pokrmov“, ktorý sa rieši na Katedre hygieny a bezpečnosti potravín FBP SPU v Nitre

2. Materiál a metódy

Cieľom príspevku je prostredníctvom štatistických metód analyzovať zmeny v epidemiológii salmonelóz na Slovensku v diapazóne 2001-2010. V zmysle uvedeného sme sa špecificky zamerali na epidemiologickú analýzu hlásených prípadov ochorení na salmonelózu v Slovenskej republike v diapazóne 2001 až 2010 vo vzťahu k vybraným znakom: vek; miesto a sezonalita výskytu nákazy.

K analýze epidemiologického výskytu bolo žiaduce sústrediť faktografický materiál, ktorý bol získaný z nasledovných informačných prameňov:

- vedecká literatúra dostupná v tlačenej, ako aj elektronickej forme z bibliografickej databázy Slovenskej poľnohospodárskej knižnice v Nitre,
- epidemiologický informačný systém (EPIS) na Slovensku,
- európsky surveillance systém (TESSy).

Z hľadiska použitých vedeckých metód boli v rámci štatistického hodnotenia a analýzy použité okrem deskriptívnej štatistiky a logicko-poznávacích metód aj ANOVA.

Výsledky boli interpretované prostredníctvom „p-hodnoty“ (Tab. 1). Za štatisticky významný vplyv považujeme vzťah, pri ktorom je p-hodnota menšia ako zvolená hladina významnosti $\alpha=0,05$.

Tab. 1 ANOVA analýzou hodnotené faktory a dosiahnuté p-hodnoty

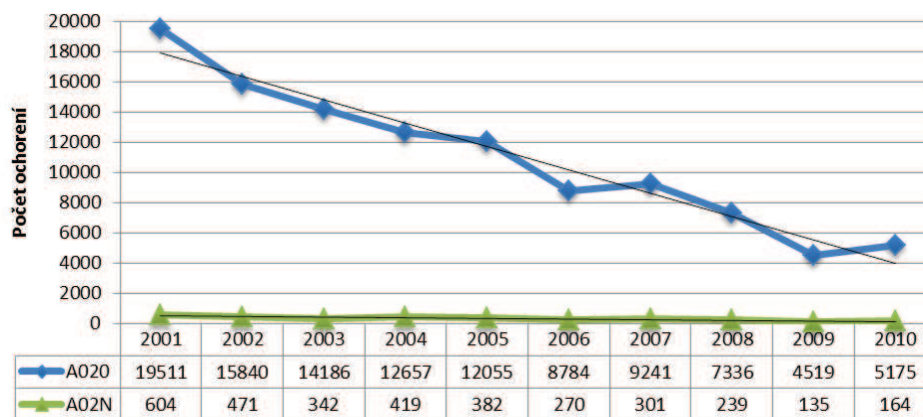
Ochorenie	Faktor	p-hodnota
Salmonelóza	Rok	0,0000
	Mesiac v roku	0,0000
	Vek človeka	0,0000
	Kraj	0,2071

Keďže v testovaných súboroch sa vyskytovali rôznorodé početnosti v jednotlivých skupinách, zo škály Post Hoc testov bol použitý Sheffeho test pre úroveň 95 %.

3. Výsledky a diskusia

Salmonelózy (A02) patria k ochoreniam s najvyššou chorobnosťou v Slovenskej republike. Za obdobie 2001-2010 bolo v SR hlásených spolu 109 304 ochorení na salmonelózu a 3327 prípadov nosičstva *Salmonelly* (A02N). Najviac ochorení bolo zaznamenaných v roku 2001 s počtom 19 511, čo predstavuje chorobnosť 361,14/100 000 obyvateľov. V ďalších rokoch zaznamenávame postupný pokles hlásených prípadov (obr. 1). Ich výskyt v roku 2010 (chorobnosť 94,58/100 000) je o 73,48 % nižší ako v roku 2001 a o 38,3 % nižší ako je 5 ročný priemer (2005-2009). Počet evidovaných nosičov taktiež postupne klesá zo 604 prípadov v roku 2001 na 164 v roku 2010.

Obr. 1 Trend výskytu salmonelózy na Slovensku (2001-2010)



Domnievame sa, že výrazný pokles salmonelózy ovplyvnili tieto faktory: vstup Slovenska do EU (v roku 2004); postupná harmonizácia legislatívy v rámci EU a jej uplatnenie v potravinárskej praxi, ako aj na úseku ochrany a podpory zdravia; aktívna medzinárodná spolupráca SR s EU, WHO, EFSA a ECDC (European Centre for Disease Prevention) a zapojenie SR do EWRS (Early Warning Response System).

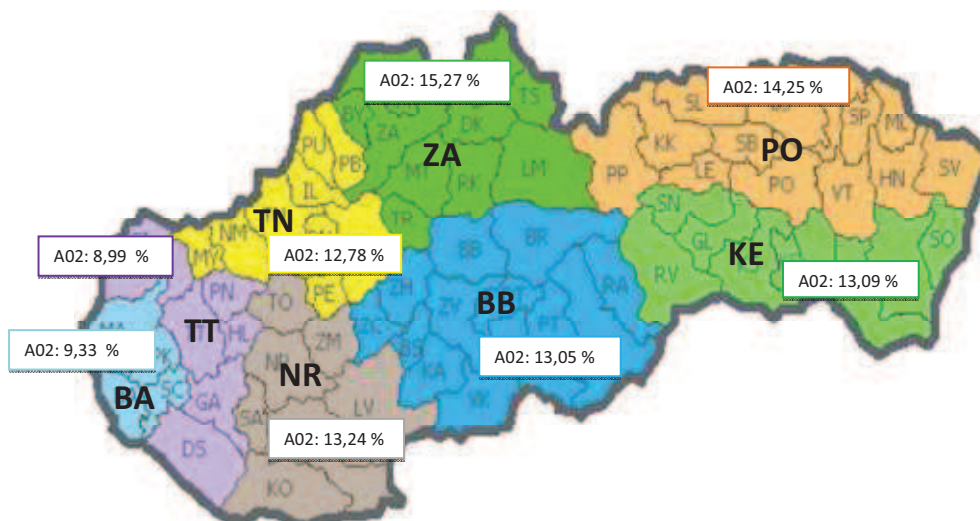
Salmonelózové enteritídy sa za obdobie 2001-2010 vyskytovali v priebehu celého roka s maximom výskytu v máji až septembri. Zistili sme, že v týchto mesiacoch sa výskyt salmonelózy pohyboval v rozmedzí 54 % (2009) až 65,07 % (2010). Za zmienku stojí rok 2008, kedy bolo najviac infikovaných vo februári a marci, čo súviselo s prudkým oteplením a vytvorením vhodných podmienok na rozmnožovanie mikroorganizmov. Existenciu rozdielov vo výskyte salmonelózy v jednotlivých mesiacoch roka sme zisťovali pomocou Scheffeho testu (tab. 2). Zaznamenali sme štyri homogénne skupiny, pričom v rámci troch boli potvrdené štatisticky významné rozdiely: a) február – august b) december – september c) marec – (jún, júl) V homogénnej skupine „január, apríl, november, máj, október“ neboli štatisticky významné rozdiely.

Tab. 2 Rozdiely medzi úrovňami faktora Mesiac v roku Scheffeho testom (spoľahlivosť 95 %)

Mesiac v roku	Počet (2001-2010)	Priemerný výskyt salmonelóz	Homogenita skupín			
Február	10	373,70	X			
December	10	419,40	X	X		
Marec	10	460,10	X	X	X	
Január	10	592,50	X	X	X	X
Apríl	10	667,80	X	X	X	X
November	10	803,50	X	X	X	X
Máj	10	1022,40	X	X	X	X
Október	10	1103,20	X	X	X	X
Jún	10	1344,60		X	X	X
Júl	10	1354,00		X	X	X
September	10	1373,30			X	X
August	10	1413,40				X

*Kritická hodnota LSD testu: 941,481

Z hľadiska geografickej distribúcie salmonelóza postihla všetky kraje Slovenska (obr. 2), avšak v ani jednom z nich sme nezaznamenali výraznejší nárast oproti ostatným regiónom. Treba však podotknúť, že predsa len o niečo vyšší % výskyt salmonelózy vo východnej oblasti Slovenska je spôsobený skôr vidieckym spôsobom života tamojších obyvateľov. Príkladom je preferovanie vajec z domácich chovov, ktoré sa používajú na prípravu jedál (najmä zemiakový šalát) a cukrárskych výrobkov (zákuskov). Overovaním rozdielov medzi úrovňami faktora Kraj pomocou Sheffeho testu sme síce zaznamenali homogénne skupiny avšak bez štatisticky významných rozdielov.

Obr. 2 Výskyt salmonelózy na Slovensku v jednotlivých krajoch (2001-2010)

Pozn. Percentuálne údaje zobrazujú podiel počtov ochorení na salmonelózu v jednotlivých krajoch na celkovom počte v SR.

BA – Bratislavský kraj; TT – Trnavský kraj; NR – Nitriansky kraj; TN – Trenčiansky kraj; BB – Banskobystrický kraj; KE – Košický kraj; PO – Prešovský kraj; ZA – Žilinský kraj

Tab. 3 Overovanie rozdielov medzi úrovňami faktora Vek človeka Scheffeho testom (spoločnosť 95 %)

Veková skupina (roky)	Počet (2001-2010)	Priemerný výskyt salmonelóz	Homogenita skupín	
55-64	10	569,00	X	
0	10	619,50	X	
20-24	10	658,50	X	
65+	10	754,10	X	
15-19	10	795,80	X	
10-14	10	889,50	X	
45-54	10	928,10	X	
35-44	10	995,10	X	
25-34	10	1205,40	X	X
5-9	10	1375,40	X	X
1-4	10	2137,40		X

*Kritická hodnota LSD testu: 937,130

Ochorenia na salmonelózu boli počas 10 rokov hlásené v každej vekovej skupine, pričom ich najvyšší počet 21 374 bol zaznamenaný u 1-4 ročných detí (vekovo špecifická chorobnosť 990,05/100 000) a 6395 ochorení u 0 ročných detí (1160,91/100 000). Najvýraznejší podiel 1-4 ročných konzumentov na výskyte salmonelózy sme zaznamenali v roku 2010 (24,55 %). Pri zisťovaní existencie rozdielov medzi vekovými kategóriami boli vytvorené dve homogénne skupiny (tab. 3). Zistili sme, že vekové rozpätie 1-4 sa štatisticky významne líši od všetkých ostatných okrem dvoch kategórií (25-34 a 5-9). Výsledky potvrdili, že aj na vznik salmonelózy sú vnímavejšie rizikové skupiny obyvateľstva, a to novorodenci, dojčatá a ľudia so zníženou imunitou, resp. zníženou aciditou žalúdka, u ktorých stačí k infekcii podstatne nižšie množstvo mikroorganizmov (k nákaze je nutné 10^6 - 10^9 živých mikroorganizmov v 1 g kontaminovanej potravy).

4. Záver

Slovensko sa začlenilo do sietí Európskej únie pre surveillance infekčných ochorení. Vývoj a zavedenie systému EPIS na Slovensku viedlo k posilneniu surveillance infekčných chorôb, zvýšeniu akcieschopnosti epidemiológov v oblasti kontroly prenosných ochorení, manažmentu epidémií a zvládania mimoriadnych situácií, k zrýchleniu a skvalitneniu zabezpečovania podkladov pre rozhodovaciu činnosť, čo je predpokladom rýchleho prijímania efektívnych protiepidemických opatrení na ochranu zdravia obyvateľov.

Cieľom surveillance ochorení z potravín je:

1. Znižovanie chorobnosti, úmrtnosti a následkov po prekonaní týchto ochorení a tým dosiahnutie zlepšenia kvality života.
2. Skvalitnenie surveillance a kontroly týchto ochorení.
3. Edukácia obyvateľstva v problematike prenosných ochorení.

5. Literatúra

- [1] CLARKSON, S. – TOBIN-D'ANGELO, C. – SHULER, S. – HANNA, J. – BENSON, C. – VOETSCH, C. 2010. Sporadic *Salmonella enterica* serotype Javiana infections in Georgia and Tennessee: a hypothesis-generating study. In *Epidemiology and Infection*, 138, 2010, 3, s. 340-346
- [2] D'AOUST, J. Y. – MAURER, J. 2007. *Salmonella* species. In M. P. Doyle, & L. R. Beuchat (Eds.), *Food microbiology. Fundamentals and frontiers (3rd edition)* (s. 187–236). Washington, DC: ASM.
- [3] KANGAS, S. – LYYTIKÄINEN, T., PELTOLA, J., RANTA, J., MAIJALA, R. 2007. Cost of two alternative *Salmonella* control policies in Finnish broiler production. In *Acta Vet Scand*, 49, 2007, 35.
- [4] MONTSERRAT M. M. – YUSTE, J. 2010. Emerging Bacterial Pathogens in Meat and Poultry: An Overview. In *Food and Bioprocess Technology*, 3, 2010, 1. s. 24-35.

Adresa autorov:

Ing. Lucia Zelenáková, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita
v Nitre
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: lucia.zelenakova@azet.sk

Ing. et Bc. Ladislav Mura, PhD.
Ústav odborných predmetov a informačných
technológií,
Dubnický technologický inštitút v Dubnici nad
Váhom, Sládkovičova 533/20,
018 41 Dubnica nad Váhom
E-mail: ladislav.mura@gmail.com

Ing. PaedDr. Jana Žiarovská, PhD.
Katedra genetiky a šľachtenia rastlín
Fakulta agrobiológie a potravinových
zdrojov
Slovenská poľnohospodárska univerzita
v Nitre
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: jana.ziarovska@uniag.sk

Ing. Dagmar Kozelová, PhD.
Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Fakulta biotechnológie a potravinárstva
Slovenská poľnohospodárska univerzita
v Nitre
Trieda A. Hlinku 2, 949 76 Nitra
E-mail: dkozelova@gmail.com

Inovatívne metódy v riadení nákladov podniku. Innovative methods in the management cost of enterprise.

Zuzana Chodasová,

Abstract: Business in a market economy is under great pressure of competition. It is forced to continually improve their internal processes and management systems and respond to new situations and new functions of management methods that would allow, to assess how the company subserve projected goals, to identify risks, highlight the threat and actual deviations from the desired development, analyze and evaluate the effects of business activities and decisions, planning and program development of business in the aggregate and analytic indicators, inspired corporate governance to the detection of new business activities bring economic effect. These tasks help to meet as well as in the management of business entities ABC method with their instruments and other modern methods.

Key words: ABC method, management methods, innovation in the management

Kľúčové slová: ABC metóda, manažérske metódy, inovácie v riadení

JEL classification: O31, O32.

1. Úvod

Podnikateľské prostredie na Slovensku vplyvom hospodárskej krízy sa rýchlejšie mení a vyvíja. Začala prevládať ponuka stavebných prác nad ich dopytom. Objektívne vzniká tlak na znižovanie cien stavebnej produkcie a pre stavebné firmy to prináša nutnosť prehodnocovať vlastné náklady prípadne hľadať inú konkurenčnú výhodu pomocou implementácie niektorých exaktných metód v oblasti riadenia nákladov. Stavebné firmy tento tlak konkurencie môžu eliminovať najmä zavedením nákladového controllingu, procesnej kalkulácie nákladov ale aj inými v stavebníctve menej využívanými metódami, napríklad TOC, Six sigma a pod.

Nedostatky v riadení nákladov v súčasnosti sa prejavujú najmä na stavebné procesy, ktoré často súvisia najmä s nepresnou kalkuláciou nákladov. Zistilo sa, že predovšetkým nesprávny súpis zadávaných stavebných prác, ktoré sa majú vykonať na stavebnom diele, tiež predstavuje jednu z príčin rozdielu výšky plánovaných a skutočných nákladov stavby. Za vážny nedostatok v presnosti plánovania nákladov možno považovať aj používanie prirážkovej kalkulácie, a to z dôvodu paušálneho, v podstate proporcionálneho priradovania režijných nákladov podľa výšky priamych nákladov. Potom niektoré stavebné práce sú nákladovo podhodnotené, iné zasa nadhodnotené. Spomínaný typ kalkulácie je u nás v stavebníctve stále používaný ako pozostatok typového kalkulačného vzorca z čias plánovaného hospodárstva. Sú už snahy nahradiť tieto nedostatky absorpčnej kalkulácie neabsorpčnou, tzv. metóda krycieho príspevku, no uvedený problém sa vyriešil iba čiastočne.

Preto znižovanie nákladov stavebnej produkcie spočíva v postupnej implementácii metód napríklad **procesnej kalkulácie nákladov**. Podstatou procesnej kalkulácie je priradovanie nákladov podľa reálnych súvislostí. Náklady na stavebné práce sa stanovujú ako súčet priamych nákladov (priamy materiál, priame mzdy, stroje) a nákladov tých aktivít, s ktorými má daná stavebná práca reálnu súvislosť. Pre zavedenie procesných kalkulácií nám môže pomôcť metodika ABC (Activity Based Costing). Cieľom metódy je podrobné popísanie aktivít, ich zatriedenie do podprocesov a procesov, priradenie príslušných zdrojov k

jednotlivým aktivitám a alokácia nákladov k týmto zdrojom. Hlavným princípom je „vsunutie“ aktivít medzi zdrojové náklady (účtovníctvo) a produkty (stavba, časť stavby, položka stavebných prác). Pri prechode od funkčnej k procesnej organizácii sa takto vytvárajú vnútorné organizačné jednotky ako integrované reťazce nadväzujúcich procesov riadené projektovým manažérom. ABC identifikuje problémy existujúce v jednotlivých organizačných jednotkách. Primárnou úlohou ABC je zistiť usporiadanie procesov a ich skutočné náklady. ABC je základom ABM (Activity Based Management), ktorý je predpokladom moderného manažmentu, a to vďaka svojej schopnosti procesného pohľadu na firmu a možnosti merať a vyhodnocovať procesy. Prístup ABM je založený na metodike sledovania a merania firemných aktivít na základe prebiehajúcich procesov a ich hierarchie. V zahraničí sa objavujú štúdie zaoberajúce sa problematikou komparácie tradične používaných kalkulácií s niektorou z novších metód. Ako je napríklad ABC, GPK, LCC a TOC metóda.

Ďalšou metódou je **kalkulačná metóda Grenzplankostenrechnung – GPK**. Voľný preklad naznačuje, že ide o kalkuláciu medzných (variabilných) nákladov. GPK vychádza z priradenia nákladov stredísk (približne desiatich) pracovníkom. Rozlišuje nákladové strediská primárne, ktoré bezprostredne nesúvisia s výrobou, a finálne, ktoré priamo súvisia s výrobou. Fixné náklady sa potom priradujú podľa skupín „vzdialeností“ od výroby. Ide teda o kalkuláciu s viacstupňovým rozvrstvením fixných nákladov. Odporúčaná kombinácia ABC a GPK sa využíva v nemecky a anglicky hovoriacich krajinách, najviac v Spojených štátoch amerických. Je treba poznamenať, že GPK má aj prvky LCC (Life Cycle Costing), pretože explicitne ráta aj s úrokmi z kapitálu.

Uplatňovanie procesnej kalkulácie, controllingu ako aj ostatných metód v riadení nákladov je rozhodujúcim predpokladom skvalitnenia plánovania a kalkulovania objektívnych nákladov na stavebné procesy. Zníženie nákladov a zvýšenie kvality výstavbových procesov tvoria záruku konkurenčnej výhody stavebnej firmy, ktorá je veľmi potrebná najmä v čase nevyhnutných inovácií v riadení podnikov.

2. Charakteristika metódy ABC

Kalkulácie nákladov založené na aktivitách (metóda ABC) zdôrazňujú potrebu lepšieho pochopenia správania sa nepriamych (režijných) nákladov, a tak zisťujú, čo zapríčiňuje režijné náklady a ako sú tieto spojené s výrobkami. Ako rozvrhovú základňu využíva príčinný vzťah medzi činnosťami (aktivitami a procesmi) podniku a jednotlivými výkonmi. Metóda ABC je odvodená od prirážkovej metódy, pričom sa v nej uplatňuje procesný prístup.

Podnetom na vznik a rozvoj tejto novej metódy pripočítavania nákladov k výkonom sú celkové podstatné zmeny v podnikateľskom procese za posledné desaťročia vo všetkých odvetviach činností. Metóda ABC sleduje potrebu nákladov na konkrétne výkony v nadväznosti na jednotlivé činnosti v podniku. **Hlavná myšlienka metódy ABC spočíva v tom, že za príčinu vzniku nákladov považuje činnosti, a nie jednotlivé výkony.** Metóda ABC analyzuje potrebu nákladov na konkrétne výkony v nadväznosti na jednotlivé činnosti v podniku. Riešenie problematiky kalkulácií metódou ABC si preto vyžaduje znalosti a poznatky o vecnom priebehu konkrétnych činností, postupov a procesov vnútri podniku.¹

¹ Foltínová, A.: Nákladový controlling. SPRINT –vfra Bratislava 2007, str. 155, ISBN 80-89085-70-5

Peter B.B. Turney charakterizuje metódu ABC tromi inováciami. „ABC metóda je meranie nákladov a výkonnosti činností, produktov a zákazníkov. ABC umožňuje priradenie nákladov na produkty podľa aktuálne spotrebovaných činností.“²

Prvá inovácia:

- priradenie nákladov k činnostiam (aktivitám)
- priradenie je založené na meraniach spotreby zdrojov
- poznatky o nákladoch činnosti sú dôležitým zdrojom na identifikovanie aktivít (činností) s vysokým potenciálom na redukcii činností.
- tradičné kalkulačné systémy (TKS) používajú na priradenie nákladov hospodárske alebo nákladové strediská (Cost Centers). V ponímaní metódy ABC činnosti sú ekvivalentom a analógiou k týmto strediskám.

Druhá inovácia:

- priradenie nákladov k nákladovým objektom,
- metóda ABC priraduje náklady činností nákladovým objektom založených na nosičoch (determinantoch, iniciátoroch) činností (Activity Drivers), ktoré presne merajú spotrebu týchto činností,
- nosič činností je miera spotreby činnosti nákladovým objektom,
- metóda ABC koriguje nepresnosti tradičných kalkulačných systémov voľbou relevantných nosičov činností,
- vo výrobnom podniku sú definované tri základné úrovne činností (aktivít) tvoriace ich hierarchiu:

Jednotkové činnosti (Unit Activities)

- sú vykonávané na jednotku produkcie.

Dávkové, skupinové činnosti (Batch Activities)

- sú vykonávané v rámci skupiny produktov.

Výrobné činnosti (Product Activities)

- sú spoločné pre všetky jednotky časti produktov.

Na ďalších úrovniach sú definované **činnosti zákaznícke, používateľské (Customer Activities)** a **činnosti podporné a spoločné (Sustaining Activities)**.

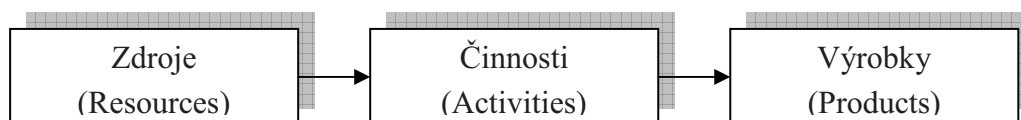
Tretia inovácia:

- zlepšenie kvality informácií o činnostiach rozšírením nefinančných informácií o tom, ako sú činnosti vykonávané
- identifikácia faktorov, nosičov nákladov (Cost Drivers), ktoré determinujú, aký veľký rozsah výkonu sa vyžaduje na uskutočnenie aktivity
- indikátory dosiahnutých výsledkov činností – ukazovatele výkonnosti (Performance Measures)
- metóda ABC kombinuje nefinančné a nákladové informácie s cieľom zvyšovať výkonnosť podniku
- informácie o činnostiach dávajú odpovede na otázky typu:
 - ktoré činnosti spotrebúvajú najviac zdrojov,
 - aké druhy zdrojov sú spotrebúvané týmito činnosťami,
 - ktoré činnosti majú vysoké náklady,
 - aké sú možnosti, príležitosti na redukcii nákladov.

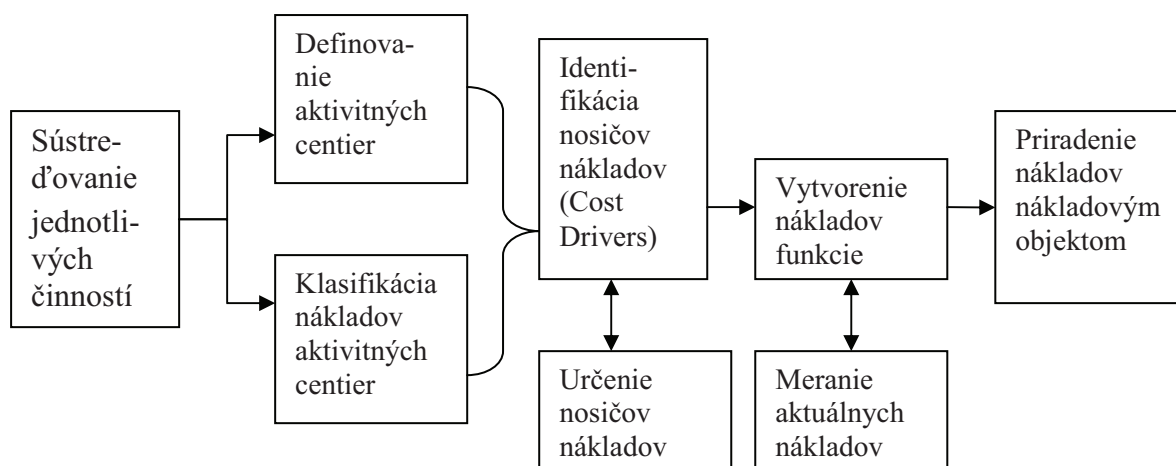
² Turney, P. B. B.: Common cents: The ABC Performance Breakthrough: How to succeed with activity-based costing. Cost Technology Hillsboro 1991, str. 20

Anderson potvrdzuje opis metódy ako jej charakteristiku

„Metóda ABC je účtovnícky systém, ktorý sa sústreďuje na aktivity pri uskutočňovaní výroby produktov. Aktivity sa stávajú akumulárnym bodom nákladov. Náklady sú priradované k činnostiam a činnosti sú priradované k produktom vzniknutým využitím činností potrebných na vytvorenie produktu.“ K tejto definícii autor uvádza aj dve grafické znázornenia obr. č.1.



Obr. 1. Celkový pohľad na tok nákladov v metóde ABC



Obr.2. Celkový pohľad na proces tvorby metódy ABC

Metóda ABC vypovedá o tom, ako majú byť nákladové veličiny alokované, sústreďuje sa na jednotlivé aktivity (činnosti), ktoré si vyžaduje vytvorenie každého produktu. Produkty spotrebávajú činnosti v rozdielnych množstvách (sledované pomocou nosičov nákladov) a činnosti zase spotrebávajú disponibilné zdroje takisto v rozdielnych množstvách (sledované pomocou nosičov zdrojov). Tento proces znázorňuje obrázok č.2

3. Hlavné prínosy Activity Based Costing

Praktické využitie metódy ABC sa dá uplatniť takmer vo všetkých odvetviach výrobnej i nevýrobnej sféry, nezávisle od veľkosti organizačnej štruktúry. Správna implementácia a kvalifikované vedenie dokáže vytvoriť nasledovné prínosy:

- Náklady a zisk na výrobky zodpovedajú skutočnosti.
- Procesná kalkulácia: výšku nákladov nedostávame ako súčet nejakých réžií, ale sa skladá z jednotlivých nákladov za aktivity, ktorými výrobok “prechádza”.

- Náklady aktivít možno prehľadne analyzovať, t.j. rozdeliť ich na náklady podaktivít, alebo druhových nákladov na aktivitu.
- Systém Activity Based Costing umožňuje plánovať a modelovať. Pomocou neho možno zistiť, ako sa prejaví zvýšenie počtu výrobkov na jednotkovom náklade.
- Model umožňuje zvoliť si pre každú aktivitu ľubovoľnú rozvrhovú základňu (Cost Driver, ťahač nákladov), aby sme dosiahli optimálnu presnosť.
- V priebehu niekoľkých minút možno spracovať niekoľko variantov plánu pri očakávaných výkyvoch na trhu (ceny vstupov, kurzy národných mien, zmeny v objemoch zákaziek).
- Stanovenie špeciálnych cien: ak zákazník požaduje zmenu v štandardnom vyhotovení, alebo sa účastníme v tendri, je pomerne jednoduché stanoviť „správnu“ nákladovú cenu.
- Osobitnou možnosťou systému ABC je sledovanie nákladov na nevyužité kapacity. Dozvieme sa tak skutočné náklady aktivít, ktoré možno porovnávať s nákladmi konkurencie resp. s inými podnikmi (benchmarking) a nákladové ceny výrobkov, ktoré sú zrovnateľné s firmami, ktoré majú naplno využitú kapacitu.
- Realistické informácie pre manažerov ktoré ovplyvňujú rozhodovanie a plánovanie – riadenie aktivít a kapacít namiesto zdrojov.
- Transparentná štruktúra nákladov – pravdivý obraz o nákladovosti a ziskovosti produktov, zákazníkov a odbytových regiónov.
- Podrobne rozčlenené a spravodlivo priradené réžie
- Podrobne rozčlenené réžie – na rozdiel od tradičných sadzieb réží (zásobovacia, výrobná, odbytová, správna), dosahujúcich niekedy hodnoty až stovky percent, je pri použití metódy ABC možné zaviesť oveľa podrobnejšie členenie réží hlavne, tieto „spravodlivo“ priradovať len tým produktom, ktorým patria.

4. Záver

Hlavným podnetom vzniku a rozvoja metódy ABC sú podstatné zmeny, ktoré prebiehajú v podnikateľskom procese nielen vo výrobných odvetviach, ale aj v odvetviach služieb, dopravy, bankovníctva a iných podnikateľských sférach.

Medzi významné príčiny rozvoja novej metódy riadenia nákladov patria tieto skutočnosti:

- Záujem zákazníkov a obchodných partnerov o sústredené nákupy alebo vybavovanie požiadaviek „pod jednou strechou“ vedú všeobecne ku značnému nárastu štruktúry realizovaných výkonov, často v nepriamej úmere k objemu výkonov.
- Snaha odberateľov o minimalizáciu priemernej výšky výrobných zásob sa prejavuje v kratších časových intervaloch dodávok. To má dopad na zníženie objemu rovnorodých výkonov vykonávaných v jednej sérii alebo dávke.
- Neustále sa zreteľne skracuje doba životnosti ponúkaných produktov. Naopak rastie rozsah modifikácií výkonov.
- Narastajúce požiadavky zákazníkov na kvalitu poskytovaných výkonov i vedomie podnikateľských subjektov, pokiaľ ide o nákladovú náročnosť vybavovania reklamácií a ich negatívny dopad na budúce efekty.
- Rozvoj odvetví vyrábajúcich spotrebný tovar podstatne ovplyvňuje záujem zákazníkov nielen o dokonalejšie jednotné „uniformné“ výrobky, ale o tovar, ktorý sa ako produkt od produktu odlišuje. To si vyžaduje individualizovať výkony v rámci jedného sortimentného druhu.
- Výrazne sa zmenil aj spôsob realizácie výkonov vo výrobnej a nevýrobnej sfére. Prakticky vo všetkých oblastiach poklesol podiel „jednotkovej“ ľudskej práce, a naopak vzrástol podiel automatizovane prebiehajúcich procesov, ktorých nákladová náročnosť je výrazne ovplyvnená schopnosťou podniku tieto procesy racionálne koordinovať.

V tradične chápaných výrobných nákladoch sa podstatne znížil podiel jednotkových nákladov v relácii k nákladom režijným. Značnú časť režijných nákladov potom tvoria fixné náklady. Významným faktorom podmieňujúcim úspech podniku sa potom stáva optimálne využitie kapacity, ktorá je spojená s týmito nákladmi. Významnou zmenou je aj nárast režijných nákladov nutných k zabezpečeniu pomocných, obslužných, ale aj informačných, plánovacích, kontrolných a strategicky orientovaných aktivít. Ich vzťah ku konkrétnym druhom finálnych výkonov je pomocou tradičných kalkulačných postupov nielen ťažké kvantifikovať, ale aj náročné rozpoznať funkčný vzťah a závislosť týchto nákladov od zmien v objeme a štruktúre finálnych výkonov. Často ide o náklady variabilné vo vzťahu ku konkrétnej aktivite (procesu), vzťah týchto aktivít (procesov) k druhu alebo jednotke finálneho výkonu je natoľko rôznorodý, že jeho vymedzenie v tradičných polohách „fixný – variabilný“ nezobrazuje podstatu vzťahu, a tak vedie k chybným rozhodnutiam. Všetky tieto popisované skutočnosti v riadení a sledovaní nákladov prinášajú manažmentu podniku inovatívne zmeny do podnikovej riadiacej činnosti.

5.Literatúra

FOLTÍNOVÁ, A. 2007: Nákladový controlling. SPRINT – Bratislava 2007, str. 155, ISBN 80-89085-70-5

CHODASOVÁ Z. 2008. Účtovníctvo a kontrola nákladov. Bratislava : STU, 2008. 130 s. ISBN 978-80-227-2959-8

KOZLOVSKÁ M. - MESÁROŠ F. - ČEPELOVÁ A. 2003. Ako úspešne riadiť malú stavebnú firmu. Bratislava : EUROSTAV, 2003. ISBN 80-968183-9-2

KORYTÁROVÁ J., TICHÁ A. 2002: Hodnocení ekonomické výhodnosti nabídek veřejné zakázky, časopis Stavební obzor 4/2002 r.11 str.126 ,Praha 2002,ISSN 1210-4027

Príspevok je súčasťou riešenia projektu VEGA č. 1/0447/10, „Vytvorenie atribútov vybraných kľúčových faktorov výkonnosti výrobných podnikov...“

Adresa autora :

Zuzana Chodasová, Ing., PhD.
ÚM STU v Bratislave
Vazovová 5, Bratislava 81302
zuzana.chodasova@stuba.sk

OBSAH / CONTENTS

	Úvod Introduction	1
Arbe T.	Vplyv inovácií služieb na konkurencieschopnosť firiem Influence of Service Innovation on Competitiveness of Companies	2
Berlanský P., Psalman V., Ružičková D.	Vzťah športového výkonu v plávaní a optimálnej úrovne kĺbovej pohyblivosti v spojení so silovým rozvojom 15 až 18 ročných plavcov Relationship of optimal joint flexibility, strength development and sport performance at 15 – 18 years old swimmers	7
Brighton D.	Cambridgeský technologický klaster a kľúčové piliere jeho úspechu Cambridge technology cluster and the key pillars of its success	13
Caputa W.	Inovácia procesov v informačných systémoch pivovarov Process innovations in the information systems of brewing enterprises	21
Ďurechová	Partnerstvo malých a stredných podnikov v inovačnom procese Partnership of small and medium-sized firms in the innovation process	27
Fabová Ľ.	Inovačná stratégia SR a jej plnenie Slovakia's innovation strategy and its implementation	35
Chajdiak J.	Usporiadanie cieľov inovačných aktivít produktu alebo procesu podľa dôležitosti The arrangement of aims of product's or process's innovation activities according to importance	41
Jemala Ľ.	Inovácie vo vodcovstve a manažmente Innovation of leadership and management	45
Macháčová E. Luha J.	Názory študentov LF UK a FaF UK na pasívne fajčenie Opinion of students LF UK and FaF UK on passive smoking	52
Mišota B.	Internetové vyhľadávače a ich postavenie v e-marketingovej stratégii podniku Search engines and their role in e-business marketing strategy of the company	61
Pezoldt K., Buettner K.	Otvorené inovácie- nová príležitosť pre malé a stredne veľké podniky Open innovation – a new opportunity for small and medium sized enterprises	66
Plchová J.	Trh s emisnými povolenkami ako nástroj podpory technologických inovácií The market for emission allowances as a tool for promoting technological innovation	74
Potančok M.	Inovačná paradigma Paradigm of innovation	80
Šimanovská T.	Plánovanie zdrojov v inovačných procesoch Resource planning in innovation processes	83

Zajko M.	Záverý skúmania inovácií ako strategického faktora rozvoja slovenskej ekonomiky Conclusions on investigation of innovations as a strategic factor of development of the Slovak economy	87
Zeleňáková L., Mura L.	Štatistické parametre pre kvantitatívne a kvalitatívne hodnotenie enzýmovej imunoanalýzy určenej na autentifikáciu mlieka Statistical parameters for quantitative and qualitative evaluation of enzyme immunoanalysis for milk authentication	99
Kozelová D., Mura L., Zeleňáková L., Lengyelová L.	Hodnotenie názorov spotrebiteľov na bezpečnosť mliečnych výrobkov s využitím štatistických metód Evaluation of consumer opinions on the safety of milk products with using statistical methods	104
Zeleňáková L., Žiarovská J., Mura L., Kozelová D.	Štatistická analýza zmien v epidemiológii salmonelóz na Slovensku Statistical analysis of changes in the epidemiology of Salmonellosis in Slovakia	109
Chodasová Z.	Inovatívne metódy v riadení nákladov podniku. Innovative methods in the management cost of enterprise.	114
	OBSAH CONTENTS	120

Pokyny pre autorov

Jednotlivé čísla vedeckého recenzovaného časopisu FORUM STATISTICUM SLOVACUM sú prevažne tematicky zamerané zhodne s tematickým zameraním akcií SŠDS. Príspevky v elektronickej podobe prijíma zástupca redakčnej rady na elektronickej adrese uvedenej v pozvánke na konkrétne odborné podujatie Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti. Názov word-súboru uvádzajte a posielajte v tvare: **priezvisko_nazovakcie.doc**

Forma: Príspevky písané výlučne len v textovom editore MS WORD, verzia 6 a vyššia, písmo Times New Roman CE 12, riadkovanie jednoduché (1), formát strany A4, všetky okraje 2,5 cm, strany nečíslovať. Tabuľky a grafy v čierno-bielom prevedení zaradiť priamo do textu článku a označiť podľa šablóny. Bibliografické odkazy uvádzať v súlade s normou STN ISO 690 a v súlade s medzinárodnými štandardami. Citácie s poradovým číslom z bibliografického zoznamu uvádzať priamo v texte.

Rozsah: Maximálny rozsah príspevku je 6 strán.

Príspevky sú recenzované. Redakčná rada zabezpečí posúdenie príspevku oponentom.

Príspevky nie sú honorované, poplatok za uverejnenie akceptovaného príspevku je minimálne 20 €, poštovné 4 €. Za každú stranu navyše je poplatok 5 €.

Štruktúra príspevku: (Pri písaní príspevku využite elektronickú šablónu: <http://www.ssds.sk/> v časti Vedecký časopis, Pokyny pre autorov.)

Názov príspevku v slovenskom jazyku (štýl Názov: Time New Roman 14, Bold, centrovať)

Názov príspevku v anglickom jazyku (štýl Názov: Time New Roman 14, Bold, centrovať)
Vynechať riadok

Meno1 Priezvisko1, Meno2 Priezvisko2 (štýl normálny: Time New Roman 12, centrovať)
Vynechať riadok

Abstrakt: Text abstraktu v slovenskom (prípadne českom) jazyku, max. 10 riadkov (štýl normálny: Time New Roman 12).

Abstract: Text abstraktu v anglickom jazyku, max. 10 riadkov (štýl normálny: Time New Roman 12).

Kľúčové slová: Kľúčové slová v slovenskom (prípadne českom) jazyku, max. 2 riadky (štýl normálny: Time New Roman 12).

Key words: Kľúčové slová v anglickom jazyku, max. 2 riadky (štýl normálny: Time New Roman 12).

JEL classification: Uviesť kódy klasifikácie podľa pokynov v:

<http://www.aeaweb.org/journal/jel_class_system.php>

Vynechať riadok a nastaviť si medzery odseku pre nadpisy takto: medzera pred 12 pt a po 3 pt. Nasleduje vlastný text príspevku v členení:

1. **Úvod** (štýl Nadpis 1: Time New Roman 12, bold, zarovnať vľavo, číslovať)
2. **Názov časti 1** (štýl Nadpis 1: Time New Roman 12, bold, zarovnať vľavo, číslovať)
3. **Názov časti 1. . .**
4. **Záver** (štýl Nadpis 1: Time New Roman 12, bold, zarovnať vľavo, číslovať)

Vlastný text jednotlivých častí je písaný štýlom Normal: písmo Time New Roman 12, prvý riadok odseku je odsadený vždy na 1 cm, odsek je zarovnaný s pevným okrajom. Riadky medzi časťami a odsekmi nevynechávajúte. Nastavte si medzi odsekmi medzeru pred 0 pt a po 3 pt.

5. **Literatúra** (štýl Nadpis 1: Time New Roman 12, bold, zarovnať vľavo, číslovať)

[1] Písať podľa normy STN ISO 690

[2] GRANGER, C.W. – NEWBOLD, P. 1974. Spurious Regression in Econometrics. In: Journal of Econometrics, č. 2, 1974, s. 111 – 120.

Adresa autora (-ov): Uved'te svoju pracovnú adresu!!! (štýl Nadpis 1: Time New Roman 12, bold, zarovnať vľavo, adresy vpísať do tabuľky bez orámovania s potrebným počtom stĺpcov a s 1 riadkom):

Meno1 Priezvisko1, tituly1 (študenti ročník)
Pracovisko1 (študenti škola1)
Ulica1, 970 00 Mesto1
meno1.priezvisko1@mail.sk

Meno2 Priezvisko2, tituly2 (študenti ročník)
Pracovisko2 (študenti škola2)
Ulica2, 970 00 Mesto2
meno2.priezvisko2@mail.sk

FORUM STATISTICUM SLOVACUM

vedecký recenzovaný časopis Slovenskej štatistickej a demografickej spoločnosti

Vydavateľ:

Slovenská štatistická a demografická
spoločnosť
Miletičova 3
824 67 Bratislava 24
Slovenská republika

Redakcia:

Miletičova 3
824 67 Bratislava 24
Slovenská republika

Fax:

02/39004009

e-mail:

chajdiak@statis.biz
jan.luha@fmed.uniba.sk

Registráciu vykonalo:

Ministerstvo kultúry Slovenskej republiky

Registračné číslo:

3416/2005

Evidenčné číslo:

EV 3287/09

Tematická skupina:

B1

Dátum registrácie:

22. 7. 2005

Objednávky:

Slovenská štatistická a demografická
spoločnosť
Miletičova 3, 824 67 Bratislava 24
Slovenská republika
IČO: 178764
DIČ: 2021504276
Číslo účtu: 0011469672/0900

ISSN 1336-7420

Redakčná rada:

RNDr. Peter Mach – *predseda*

Doc. Ing. Jozef Chajdiak, CSc. – *šéfredaktor*

RNDr. Ján Luha, CSc. – *vedecký tajomník*

členovia:

Ing. František Bernadič
Doc. RNDr. Branislav Bleha, PhD.
Ing. Mikuláš Cár, CSc.
Ing. Ján Cuper
Ing. Anna Janusová
Doc. RNDr. PaedDr. Stanislav Katina, PhD.
Prof. RNDr. Jozef Komorník, DrSc.
RNDr. Samuel Koróny, PhD.
Doc. RNDr. Bohdan Linda, CSc.
Prof. RNDr. Jozef Mládek, DrSc.
Doc. RNDr. Oľga Nánásiová, CSc.
Doc. RNDr. Karol Pastor, CSc.
Mgr. Michaela Potančoková, PhD.
Prof. RNDr. Rastislav Potocký, CSc.
Doc. RNDr. Viliam Páleník, PhD.
Ing. Marek Radvanský
Ing. Iveta Stankovičová, PhD.
Prof. RNDr. Beata Stehlíková, CSc.
Prof. RNDr. Anna Tirpáková, CSc.
Prof. RNDr. Michal Tkáč, CSc.
Doc. Ing. Vladimír Úradníček, PhD.
Ing. Boris Vaňo
Ing. Mária Vojtková, PhD.
Prof. RNDr. Gejza Wimmer, DrSc.

Ročník:

VII.

Číslo:

4/2011

Cena výtlačku: 20 EUR

Ročné predplatné: 80 EUR