

SWOT ANALÝZA KONKURENCIESCHOPNOSTI ODVETVIA OVOCIA A ZELENINY VYKONANÁ MULTIDIMENZIONÁLNYM ŠKÁLOVANÍM

E. Uhrinčatová

Došlo: 25. března 2010

Abstract

UHRINČAŤOVÁ, E.: *SWOT analysis of the competitiveness of fruit and vegetables sector performed by multidimensional scaling*. Acta univ. agric. et silvic. Mendel. Brun., 2010, LVIII, No. 6, pp. 597–606

We present a SWOT analysis of the competitiveness of fruit and vegetables sector carried out by multidimensional scaling. Those present in view of the original methodology and given the obtained results. Identification of criteria for distinguishing objects in a multidimensional scaling was carried out by questionnaire investigation for representative firms. Perception of indicators in groups of „strengths“ and „weaknesses“ refers to a holistic concept in the minds of respondents – respondents do not separate from context of each particular technology and direct components of production and trading process. This perception determines the need for holistic management concept for the development of positive industry perceived position in terms of competitiveness. Groups of „strengths“ and „opportunities“ are perceived relatively separately and compactly. Indicators groups „weaknesses“ and „threats“ are diffuse. It is considered to a greater degree of disorder in the perception of indicators, which are representatives of the negative aspects in the SWOT analysis.

SWOT analysis, multidimensional scaling, competitiveness, fruit and vegetables sector

Článok prezentuje pôvodnú metodiku pre realizáciu SWOT analýzy konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny multidimenzionálnym škálovaním. Identifikácia kritérií pre rozlišovanie objektov v multidimenzionálnom škálovaní bola realizovaná dotazníkovým šetrením pre reprezentatívne podniky. Vykonalí sme simulácie na rôznej úrovni detailizácie parametrov SWOT. Maticu proximity pre jednotlivé kombinácie sledovaných skupín sme vyjadrili pomocou Spearmanových koeficientov poradovej korelácie. V multidimenzionálnych mapách neidentifikujeme súradnice, nahrádzame to v plnom súlade s cieľom analýzy skúmaním rôznych kombinácií parametrov SWOT. Získané výsledky su pomerne transparentné a do určitej miery sa dopĺňajú.

MATERIÁL A METÓDY

Podľa Rimarčíka, 2000: Multidimenzionálne škálovanie (MDS) možno považovať za alternatívu faktorovej analýzy. Všeobecne cieľom oboch analýz je

nájdenie zmysluplných skrytých dimenzií, ktoré umožnia vysvetliť zistené podobnosti alebo rozdielnosti (vzdialenosti) medzi skúmanými objektmi. Princíp MDS spočíva v presúvaní objektov v priestore, ktorý je definovaný určitým počtom dimenzií a skúmaní dopadu daného usporiadania na reprodukciu pôvodných vzdialeností medzi objektmi. Priestor, ktorého počet dimenzií by sa rovnal počtu skúmaných objektov by presne vyjadroval zadané vzdialenosti medzi objektmi. Na interpretáciu však potrebujeme čo najmenej dimenzií, ktoré by čo najlepšie vystihovali zadané vzdialenosti. Výstupom MDS je multidimenzionálna mapa, ktorá umožňuje porovnať pozície skúmaných objektov a pomenovať dimenzie. Existujú dve metódy MDS – metrická (klasická) a nemetrická. Ak sú známe skutočné vzdialenosti medzi objektmi (zriedkavý prípad) je metrická metóda lepšia, pretože sa snaží reprodukovat pôvodné vzdialenosti. Ak sú známe iba poradia rozdielností (typický prípad) je vhodnejšia nemetrická metóda, ktorá reprodukuje poradia rozdielov.

Ciele multidimenzionálneho škálovania uvádza Rimarčík, 2000, nasledovne:

- Identifikácia dimenzií (kritérií), ktoré sú základom pre vnímanie (rozlišovanie) objektov.
- Identifikácia pozície skúmaných objektov vzhľadom na tieto dimenzie.
- Interpretácia dimenzií.

V rámci SWOT¹ analýzy pre hodnotenie konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny, ktorá je prevedená multidimenzionálnym škálovaním, môžeme uvedené ciele MDS modifikovať nasledovne: Identifikácia kritérií, ktoré sú základom pre vnímanie (rozlišovanie) objektov je realizovaná kritériami stránok SWOT analýzy z dotazníka pre reprezentatívne podniky. Identifikácia pozície skúmaných objektov vzhľadom na tieto kritériá bola prevedená pomocou nižšie uvedeného algoritmu. Interpretácia dimenzií je pomocou interpretácie umiestnenia bodov ako zobrazení indikátorov v multidimenzionálnych mapách (identifikáciu súradníc ako latentných indikátorov sme nepreviedli vzhľadom na nejednoznačnosť; okrem toho v tomto prípade názvy súradníc nie sú nevyhnutné k interpretácii výsledkov – nahradíme to interpretáciou výsledkov simulácií na rôznej úrovni detailizovania skupín SWOT).

Algoritmus umiestnenia objektov najlepšie odrážajúcich hodnotenia respondentov bol realizovaný na základe algoritmu, ktorý uvádza Hair a kol., 1992:

- Vybrať inicializačnú konfiguráciu vygenerovaných bodov v požadovanej inicializačnej dimenzionalite. Pre získanie inicializačnej konfigurácie sú najviac využívané dve možnosti: konfigurácia dodaná analytikom alebo konfigurácia vygenerovaná výberom pseudonáhodných bodov z približne viacrozmerného normálneho rozdelenia.
- Počítajú sa vzdialenosti medzi vygenerovanými bodmi v inicializačnej konfigurácii, ktoré sú porovnávané so vzdialenosťami pozorovanými. Merania sú porovnávané s vhodnou mierou, typicky mierou stress².
- Ak vhodná miera nekorešponduje s jej preddefinovanou ukončovacou hodnotou určenou výskumníkom, hľadá sa nová konfigurácia bodov,

kde stress miera je ďalej minimalizovaná. Program v jednotlivých iteráciách determinuje smery, v ktorých je možné získať najlepšie zlepšenia a potom presúva body v konfigurácii v týchto smeroch v malých prírastkoch.

- Nové konfigurácie sú ohodnocované a prepočítavané, pokiaľ nie je dosiahnutý uspokojivý stress.
- Keď je dosiahnutá uspokojivá miera stressu, dimenzionalita je znížená. Proces sa opakuje, kým dosiahnutá dimenzionalita nekorešponduje s prípustnou vhodnou mierou.

Pecáková, 1998, uvádza praktické ponímanie: Rozhodovanie o počte dimenzií výsledného priestoru je väčšinou dané snahou o „čitateľné“ grafické zobrazenie objektov (t.j. nanajvýš v trojrozmernom priestore). Kritériom pri tomto rozhodovaní môže byť tak isto stress. Pridanie ďalšej dimenzie vedie ku zníženiu stressu. Klesajúca krivka stressu sa v okamžiku, kedy úbytok stressu prestáva byť zaujímavý, láme (tzv. Elbow kritérium) a podľa toho, akému počtu dimenzií zodpovedá tento zlom, možno usudzovať na ich vhodný počet.

V našom skúmaní sme previedli SWOT analýzu multidimenzionálnym škálovaním pre hodnotenie konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny. Návrh indikátorov a dotazníkové šetrenie bolo v roku 2008 prevedené Ing. Evou Meravou³ (Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva v Bratislave). Vzhľadom na typ použitej škály a rozdelenie atribútov do skupín „silné stránky“, „slabé stránky“, „príležitosti“, „ohrozenia“ sme zvolili nasledovný postup:

Vytvorili sme relevantné kombinácie z uvedených skupín. Skúmali sme mapy relatívneho umiestnenia objektov (indikátorov skupín) v rovine dvojrozmerných grafov. Maticu proximity pre jednotlivé kombinácie sledovaných skupín sme vyjadrili pomocou Spearmanových koeficientov poradovej korelácie⁴ (Meloun, Militký, Hill, 2005, uvádzajú, že v MDS je možné popri korelačnej matici analyzovať akýkoľvek druh podobnostnej alebo vzdialenostnej matice). Koeficienty matic proximity sme získali z individuálnych dát – výsledkov dotazníkového šetrenia firiem. Chýbajúce hodnoty sme nahradili modulus sledovaného indikátora.

1 SWOT je skratka z počiatočných písmen anglických slov (Strengths – silné stránky; Weaknesses – slabé stránky; Opportunities – príležitosti; Threats – hrozby).

2 Väčšinou sa používa Kruskalova miera stressu (poznámka autorky).

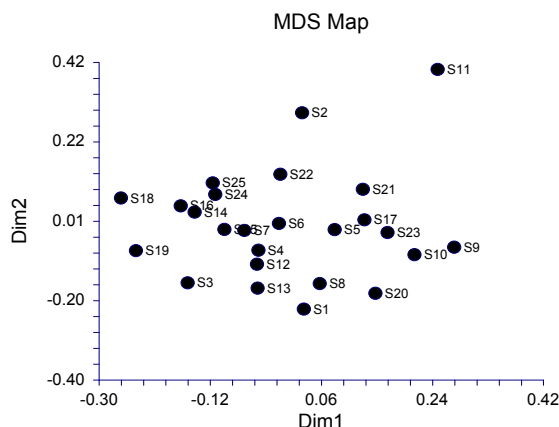
3 Reprezentatívne dotazníkové šetrenie pre odvetvie a výber indikátorov bol vykonaný odborníkom v relevantnom odbore. Výber indikátorov je neľahkou úlohou a pri obdobných skúmaníach je vždy možné polemizovať o výbere, prípadne popise zvolených indikátorov.

4 Spearmanov korelačný koeficient je charakteristikou závislosti dvoch poradí. Meranie stupňa podobnosti (či opačnosti) dvoch poradí môžeme chápať ako meranie sily lineárnej závislosti premenných x, y , ktoré obe nadobúdajú hodnoty $1, 2, \dots, n$. Čím podobnejšie alebo naopak protikladnejšie sú obe poradia, tým je závislosť premenných x, y bližšia funkčnej lineárnej závislosti. Pokiaľ je podobnosť alebo protikladnosť oboch poradí malá, existuje medzi premennými x, y iba slabá lineárna závislosť. Hindls, Hronová, Novák, 2000.

VÝSLEDKY

Interpretácia výsledkov popisuje asociácie, ktoré vyplývajú zo simulácií pozícií indikátorov pre vybrané kombinácie skupín SWOT analýzy metódou multidimenzionálneho škálovania⁵.

Pre interpretáciu sú najdôležitejšie relatívne polohy objektov voči sebe a hlavne polohy zhlukov objektov (Meloun, Militký, Hill, 2005).



1: Dvojmerný škálovací diagram nemetrickeho MDS indikátorov skupiny „silné stránky“; stress 0.195343

1: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „strengths“ indicators; stress 0.195343

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda (Legend):

- S1 Napojenie na národné a medzinárodné obchodné siete (Connection to national and international business networks)
- S2 Rozvinutá prepravná sieť a zaistenie prístupnosti zamestnancov z okolitých obcí (Well-developed transport network and assurance of the access of staff from nearby villages)
- S3 Vhodná veľkostná štruktúra podniku z hľadiska investícií a konkurencieschopnosti (Suitable size structure of enterprise in terms of investment and competitiveness)
- S4 Dostatok financií na investície do výroby (Sufficient funds for investment in manufacturing)
- S5 Dostatok financií na investície do spracovania produkcie (Sufficient funds for investment in production processing)
- S6 Vysoký podiel na trhu (High market share)
- S7 Rastúca odbytová základňa (spotrebiteľský dopyt) (Increasing sales base (consumer's demand))
- S8 Dodávky produktov na zahraničné trhy (Deliveries of the products to foreign markets)
- S9 Mladá veková štruktúra zamestnancov (The young age structure of employees)
- S10 Kvalifikovaná pracovná sila vhodná pre rozvoj výskumu a vývoja (Skilled workforce suitable for the development of research and development)
- S11 Dostupnosť voľnej menej kvalifikovanej sily (The availability of free less skilled workforce)
- S12 Nárast priamych investícií (The increase of direct investments)
- S13 Rastúci trend podielu pridanej hodnoty na hrubej produkcii (A growing trend in the share of value added to gross output)
- S14 Skúsenosti s podporami v poľnohospodárstve (The experiences with supports in agriculture)
- S15 Stabilná pozícia na trhu, dobrý odbyt produkcie (Stable market position, good sale of production)
- S16 Lojalita zákazníkov (vernosť) (Customer loyalty (faithfulness))
- S17 Spracovanie vlastnej produkcie na výrobky (Processing of own production to the products)
- S18 Dobrá kvalita výrobkov (Good quality of products)
- S19 Rivalita medzi konkurentmi (Rivalry among the competitors)
- S20 Záujem o pestovanie ovocia a zeleniny formou ekologického poľnohospodárstva (Interest of growing fruits and vegetables through organic farming)
- S21 Členstvo vo výrobné-odbytových organizáciách (Membership in the production-marketing organisations)
- S22 Lepší odbyt výrobkov (Better sale of the products)
- S23 Vstup zahraničného kapitálu do podniku (Entry of foreign capital into the enterprise)
- S24 Dostupnosť trhových informácií (The availability of market information)
- S25 Kvalita trhových informácií (The quality of market information)

⁵ Pri interpretácii výsledkov je potrebné upozorniť, že interpretácia nemôže byť závislá na jednotkách vzdialenosti, ktoré môžeme identifikovať v mapách MDS. Ako uvádzajú Meloun, Militký, Hill, 2005: U dvojmerného škálovacieho diagramu nemetrickeho MDS nemožno posudzovať reziduá v jednotkách vzdialenosti. Vypočítané vzdialenosti môžu byť značne odlišné od skutočných, zadaných. Jediným cieľom algoritmu je optimalizovať vypočítané poradie do rady usporiadaných vzdialeností tak, aby sa čo najviac približovalo skutočne zadanému. Vypočítaná vzdialenosť tu nie je blízka skutočnej, pretože ide o akúsi neznámu funkciu skutočnej vzdialenosti. Jediným cieľom je vedieť, ako dobre bolo pôvodné poradie skutočných vzdialeností reprodukované vypočítanými hodnotami.

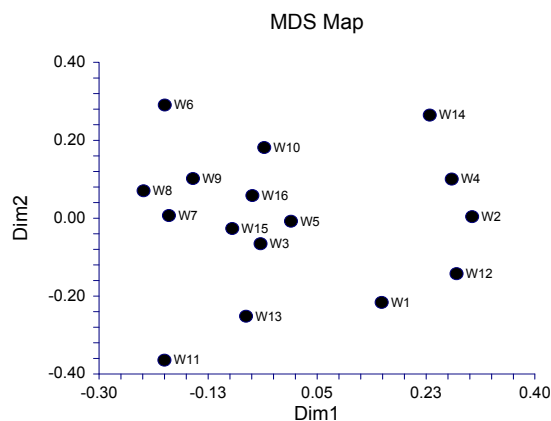
Interpretácia výsledkov pre indikátory zo skupín „silné stránky“ a „slabé stránky“

Pracovné skratky názvov indikátorov v diagramoch boli vytvorené ako skratka z počiatočných písmen anglických slov (Strengths – silné stránky; Weaknesses – slabé stránky; Opportunities – príležitosti; Threats – hrozby) a poradového čísla.

Z dotazníkového šetrenia vyplýva (diagram 1), že respondenti považujú indikátor „dostupnosť voľnej menej kvalifikovanej sily“ za úplne odlišný od ostatných indikátorov skupiny „silné stránky“. Indikátor „rozvinutá prepravná sieť a zaistenie prístupnosti zamestnancov z okolitých obcí“ môžeme taktiež považovať za solitér, tak isto aj indikátory „dobrá kvalita výrobkov“, „rivalita medzi konkurentmi“ a „vhodná veľkostná štruktúra podniku z hľadiska investícií a konkurencieschopnosti“. Ostatné indikátory tvoria viac-menej nevýrazný zhhluk, v rámci ktorého ale môžeme jednoznačne identifikovať dvojice indikátorov, ktoré sú z hľadiska vnímania res-

pondentov veľmi podobné. Sú to dvojice: „kvalita trhových informácií“ a „dostupnosť trhových informácií“; „lojalita zákazníkov (vernosť)“ a „skúsenosti s podporami v poľnohospodárstve“; „stabilná pozícia na trhu, dobrý odbyt produkcie“ a „rastúca odbytová základňa (spotrebiteľský dopyt)“; „dostatok financií na investície do výroby“ a „nárast priamych investícií“. Podobnosť uvedených dvojíc nie je prekvapujúca, okrem podobnosti dvojice „lojalita zákazníkov (vernosť)“ a „skúsenosti s podporami v poľnohospodárstve“, nevieme určiť celkový kontext (možno ide o náhodnú podobnosť, možno o zachytenie zatiaľ neznámeho fenoménu).

Z tejto časti skúmania je najzaujímavejší záver, ktorý sa týka separovaných indikátorov spomenutých v úvode tejto časti. Zo skúmania mapy indikátorov iba silných stránok nevieme určiť intenzitu uvedených separovaných indikátorov, pretože v mapách nie je žiadna pevná orientácia súradnicových osí⁶.



2: Dvojrozmerný škálovací diagram nemetrickeho MDS indikátorov skupiny „slabé stránky“; stress 0.161010

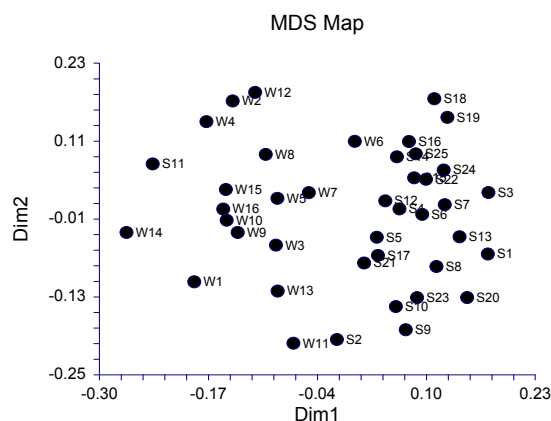
2: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „weaknesses“ indicators; stress 0.161010

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda (Legend):

- W1 Nepriaznivá veková štruktúra zamestnancov (Unfavourable age structure of employees)
- W2 Zahraničná konkurencia na trhu (Foreign competition in the market)
- W3 Nedostatočne rozvinuté výrobo-odbytové reťazce (Undeveloped production-marketing chains)
- W4 Nedostatok financií na investície (Lack of the finance for investment)
- W5 Zastaralá technológia (Outdated technology)
- W6 Nízka kvalita produktov (Low quality products)
- W7 Nedostatočne mechanizovaný zber produktov (Insufficiently mechanized harvesting of the products)
- W8 Vysoký podiel manuálnej práce (A high proportion of manual work)
- W9 Nedostatočné spracovateľské kapacity (Insufficient processing capacities)
- W10 Nízky podiel na trhu, zlý odbyt (Low market share, poor sales)
- W11 Nevýhovujúca dopravná infraštruktúra (Inconvenient infrastructure of the transport)
- W12 Nezáujem mladšej generácie o prácu v poľnohospodárstve (Disinterest of the young generation to work in agriculture)
- W13 Slabo rozvinuté dopravné siete (Poorly developed transport networks)
- W14 Nedostatočná spolupráca s konkurentmi v organizáciách (Insufficient cooperation with competitors in organizations)
- W15 Nejednotný postup pri predaji produkcie (Inconsistent procedure of the sale of production)
- W16 Nízka prepojenosť na potravinársky sektor (Poor connectivity to the food sector)

6 Meloun, Militký, Hill, 2005: Osi môžeme ľubovoľne otáčať okolo počiatku. Zmyslom otočenia je dosiahnutie dostatočne názornej relatívnej polohy bodov a dobre separované zhluky bodov.



3: Dvojrozmerný škálovací diagram nemetrického MDS indikátorov skupín „silné stránky“ a „slabé stránky“, stress 0.240399

3: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „strengths“ and „weaknesses“ indicators; stress 0.240399

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda: Uvedená pri diagrame 1, 2. Legend: See diagram 1 and 2.

Jednotlivé indikátory skupiny „slabé stránky“ (diagram 2) sú zreteľne roztriedené v rovine. Najvýznamnejšie separované indikátory (body s najmenej jednou súradnicou v hornom alebo dolnom ohraničení mapy) sú: „nízka kvalita produktov“, „nevýhovujúca dopravná infraštruktúra“⁷, „nedostatočná spolupráca s konkurentmi v organizáciách“ a „nezáujem mladej generácie o prácu v poľnohospodárstve“.

Vedľa nájdenia separovaných indikátorov môžeme v tejto skupine vnímať aj zhluk, ktorý poukazuje na určitú podobnosť vnímania nasledovných indikátorov výrobného procesu: „nedostatočne rozvinuté výrobné odbytové reťazce“, „zastaralá technológia“, „nedostatočne mechanizovaný zber produktov“, „vysoký podiel manuálnej práce“, „nedostatočné spracovateľské kapacity“, „nízky podiel na trhu, zlý odbyt“, „nejednotný postup pri predaji produkcie“, „nízka prepojenosť na potravinársky sektor“. Podobnosť vnímania týchto indikátorov (spolu s už zaradeným extrémne vnímaným indikátorom „nízka kvalita produktov“) poukazuje na určitý celostný koncept vo vnímaní respondentov.

Ak zoberieme do úvahy diagram 3, v ktorom je znázornená pozícia indikátorov silných a slabých stránok, je zrejme, že indikátor „dostupnosť voľnej menej kvalifikovanej sily“, ktorý je umiestnený v zhľuku indikátorov slabých stránok, indikuje alebo „slabé miesto“ medzi indikátormi silných stránok, alebo z hľadiska vnímania respondentov nevýznamnosť tohto indikátora⁸ na dosahovanie kladnej ozvy v skúmanej konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny. Podobne indikátor „rozvinutá prepravná sieť a zaistenie prístupností za-

mestnancov z okolitých obcí“ inklinuje k pozícii indikátorov slabých stránok (aj keď nie veľmi výrazne). Naproti tomu ďalšie skúmané separované indikátory „dobrá kvalita výrobkov“, „rivalita medzi konkurentmi“ a „vhodná veľkostná štruktúra podniku z hľadiska investícií a konkurencieschopnosti“ sú umiestnené na periférii zhľuku indikátorov silných stránok, to znamená, že majú výrazný vplyv na silné stránky (najmä indikátory „dobrá kvalita výrobkov“, „rivalita medzi konkurentmi“).

Ak si pomôžeme spárovaním podobných separovaných indikátorov zo silných a slabých stránok do dvojíc: „dobrá kvalita výrobkov“ verzus „nízka kvalita produktov“, „nevýhovujúca dopravná infraštruktúra“ verzus „rozvinutá prepravná sieť a zaistenie prístupností zamestnancov z okolitých obcí“, „rivalita medzi konkurentmi“ verzus „nedostatočná spolupráca s konkurentmi v organizáciách“, „nezáujem mladej generácie o prácu v poľnohospodárstve“ verzus „dostupnosť voľnej menej kvalifikovanej sily“ (spárovania z hľadiska vecného samozrejme nie sú plne opozitné!), môžeme zistiť korešpondovanie medzi „smerom“ vplyvu indikátorov v jednotlivých vytvorených pároch. Toto prirovnávanie je zámerne veľmi zjednodušujúce.

Na základe neho identifikujeme nasledovné hraničné latentné indikátory, ktorých vplyv na silné stránky korešponduje s vplyvom na slabé stránky konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny:

- Kvalita produktov. Veľmi signifikantný a priamy vplyv na posilnenie pozitívnej pozície odvetvia.
- Interakcia s konkurentmi. Vnímanie indikátora ako indikátora s veľkým potenciálom na posilnenie pozitívnej pozície.

7 Indikátor vecne blízky „Slabo rozvinuté dopravné siete“ je umiestnený k indikátoru „Nevýhovujúca dopravná infraštruktúra“ najbližšie zo všetkých skúmaných indikátorov slabých stránok.

8 Do analýzy sme nezaradili použitie štatistických váh pre jednotlivé indikátory – predpokladáme rovnakú dôležitosť indikátorov v jednotlivých skupinách zaradených do analýzy.

- Dopravná infraštruktúra. Vystupuje ako výrazná „slabá stránka“. Možná interpretácia je taká, že umiestnenie indikátora evokuje potrebu jeho zlepšenia alebo umiestnenie indikátora znamená nevýznamnosť tohto indikátora z hľadiska vnímania respondentov na dosahovanie kladnej ozvy v skúmanej konkurencieschopnosti.
- Dostupnosť pracovnej sily. Vystupuje ako výrazná „slabá stránka“. Možná interpretácia je obdobná ako u predošlého indikátora.

Interpretácia výsledkov pre indikátory zo skupín „príležitosti“ a „ohrozenia“

Metóda MDS separovala v skupine „príležitosti“ (diagram 4) tri indikátory ako solitéry: „zvýšenie záujmu o prácu v poľnohospodárstve“ a „upevnenie postavenia na trhu“ a čiastočne aj „zvýšená konkurencieschopnosť spojená so zvýšenou kvalitou výrobkov“.

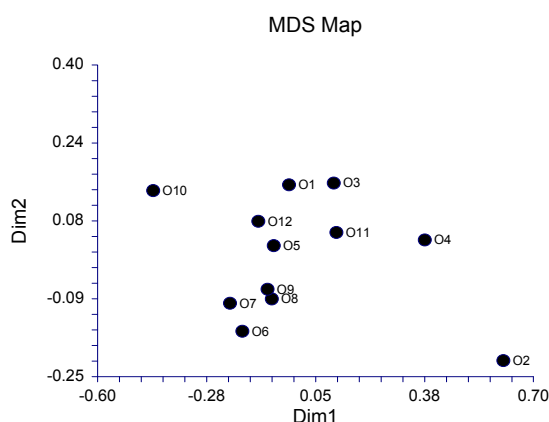
Ďalej metóda MDS separovala v skupine „príležitosti“ dva zhľuky. Respondenti považujú za „blízke“ indikátory „zlepšenie infraštruktúry“, „kompletná aproximácia požiadaviek EÚ na poli kvality a hygieny pre vstup na trh EÚ“, „prenikanie na nové trhy (aj zahraničné)“, „zvýšenie úrovne odbornosti zamestnancov“, „obsadenie miesta na trhu uvoľneného slabším konkurentom“. Táto skupina predsta-

vuje prevažne príležitosti v procese odbytu. Respondenti považujú za „blízke“ taktiež indikátory „zavádzanie nových produktov“, „rozvoj ekologického hospodárstva“, „modernizácia technologického zariadenia“, „spracovanie produkcie a predaj potravinárskych produktov“ (posledné dva spomenuté indikátory vykazujú veľmi veľkú podobnosť z hľadiska ich vnímania respondentmi ako príležitostí v oblasti zvyšovania konkurencieschopnosti). Táto skupina predstavuje prevažne príležitosti v procese výroby.

Umiestnenie indikátorov zo skupiny „ohrozenia“ (diagram 5) vnímame ako dosť nerovnomerné. Bolo by možné identifikovať niekoľko separovaných indikátorov a viac zhľukov. Prílišná miera detailizácie ale neumožní potrebný nadhľad. Takže túto skupinu indikátorov budeme posudzovať aj z hľadiska umiestnenia indikátorov na mape oboch skupín („príležitosti“ a „ohrozenia“; diagram 6), z ktorej získavame pohľad celistvejší.

Z tohto pohľadu sa javia ako separované indikátory: „nízky investičný kapitál“ a indikátor „agroenvironmentálne obmedzenia“.

Separovaný je taktiež zhľuk, ktorý tvoria indikátory: „zníženie dopravnej dostupnosti zamestnancov“, „zníženie dopytu po produktoch“, „nárast importu“ (posledne dva spomenuté indikátory sú zrejme korelované).



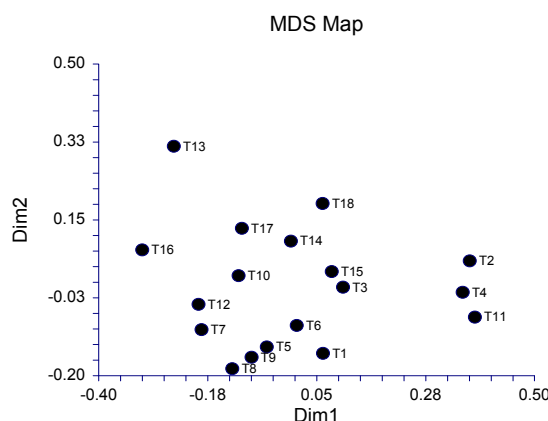
4: Dvojrozmerný škálovací diagram nemetrickeho MDS indikátorov skupiny „príležitosti“; stress 0.095785

4: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „opportunities“ indicators; stress 0.095785

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda (Legend):

- O1 Zlepšenie infraštruktúry (Improving of the infrastructure)
- O2 Zvýšenie záujmu o prácu v poľnohospodárstve (Increasing of the interest to work in agriculture)
- O3 Kompletná aproximácia požiadaviek EÚ na poli kvality a hygieny pre vstup na trh EÚ (Complete approximation of the EU requirements in the field of quality and hygiene standards for entry to the EU market)
- O4 Zvýšená konkurencieschopnosť spojená so zvýšenou kvalitou výrobkov (Increased competitiveness associated with increased quality of products)
- O5 Prenikanie na nové trhy (aj zahraničné) (Penetration of new markets (including foreign))
- O6 Zavádzanie nových produktov (Launching new products)
- O7 Rozvoj ekologického hospodárstva (Development of ecological economy)
- O8 Modernizácia technologického zariadenia (The modernization of technological equipment)
- O9 Spracovanie produkcie a predaj potravinárskych produktov (Processing of production and sale of the food products)
- O10 Upevnenie postavenia na trhu (Strengthening of the market position)
- O11 Zvýšenie úrovne odbornosti zamestnancov (Increasing of the level of staff proficiency)
- O12 Obsadenie miesta na trhu uvoľneného slabším konkurentom (Filling vacant space on the market released by weaker competitor)



5: Dvozmerný škľovací diagram nemetrickeho MDS indikátorov skupiny „ohrozenia“; stress 0.159154

5: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „threats“ indicators; stress 0.159154

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda (Legend):

- T1 Zníženie dopravnej dostupnosti k trhom (Reducing availability of the transport to the markets)
- T2 Zníženie dopravnej dostupnosti zamestnancov (Reducing the availability of transport workers)
- T3 Nedostatok pracovných síl (Labour shortages)
- T4 Zníženie dopytu po produktoch (Reducing of demand for the products)
- T5 Vstup silnejšieho konkurenta na trh (Entry of the stronger competitor in the market)
- T6 Nižšie ceny konkurencie (Lower prices of the competitors)
- T7 Zavedenie nových produktov na trh konkurenciou (The introduction of new products to market by competitors)
- T8 Silnejší vplyv obchodných reťazcov (Intensifying impact of commercial chains)
- T9 Oslabenie postavenia pri odbyte produkcie (Weakening position in the sales production)
- T10 Zníženie konkurencieschopnosti podniku v súvislosti s nedostatočným tempom modernizácie a inovácie výrobkov (Reduction in the business competitiveness in the context of lack of pace of modernization and product innovation)
- T11 Nárast importu (Import growth)
- T12 Znižovanie kúpyschopnosti obyvateľstva (Reducing the population's purchasing power)
- T13 Nízky investičný kapitál (Low capital investment)
- T14 Klimatické zmeny – zvyšovanie teploty (Climate change – increasing temperature)
- T15 Klimatické zmeny – vlhový deficit (Climate change – consumptive water deficit)
- T16 Klimatické zmeny – povodne (Climate change – floods)
- T17 Znižovanie obsahu humusu a živín (Reduction of humus content and nutrients)
- T18 Agroenvironmentálne obmedzenia (Agri-environmental restrictions)

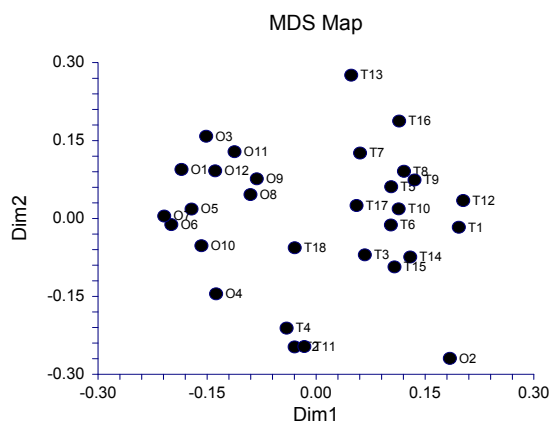
Ostatné indikátory tvoria viac-menej nevýrazný zhluk, v rámci ktorého ale môžeme jednoznačne identifikovať trojicu a dvojice indikátorov, ktoré sú z hľadiska vnímania respondentov veľmi podobné a niektoré z nich sú vnímané významnou mierou ako zdroj ohrozenia konkurencieschopnosti. Ide o indikátory: „vstup silnejšieho konkurenta na trh“ a „silnejší vplyv obchodných reťazcov“ a „oslabenie postavenia pri odbyte produkcie“; „nižšie ceny konkurencie“ a „zníženie konkurencieschopnosti podniku v súvislosti s nedostatočným tempom modernizácie a inovácie výrobkov“; „klimatické zmeny – zvyšovanie teploty“ a „klimatické zmeny – vlhový deficit“. Podobnosť indikátorov v uvedenej trojici a dvojiciach nie je prekvapujúca.

Pokiaľ si prajeme odvodiť záver z posudzovania vnímania indikátorov skupiny „ohrozenia“, ktoré sú prezentované ako dosť neusporiadané, je potrebné zobrať do úvahy diagram 7, v ktorom sú znázornené

pozície indikátorov zo všetkých skupín. Z tohto pohľadu je zhluk tvorený indikátormi ohrozenia „zníženie dopravnej dostupnosti zamestnancov“, „zníženie dopytu po produktoch“ a „nárast importu“ reprezentovaný separovane a predstavuje zrejme vysokú vnímanú mieru ohrozenia konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny.

Na diagrame 6 skupín „príležitosti“ a „ohrozenia“ môžeme vidieť, že indikátory z uvedených dvoch zhlukov skupiny „príležitosti“ sú vnímané kompaktné a v tomto ponímaní sa prezentujú ako jeden zhluk⁹. Do tohto zhluku patrí dokonca aj indikátor v samostatnej mape separovaný, a síce indikátor „upevnenie postavenia na trhu“ a v širšom ponímaní sem patrí aj ďalší pôvodne separovaný indikátor „zvýšená konkurencieschopnosť spojená so zvýšenou kvalitou výrobkov“. Toto zoskupenie umocňuje dojem v dosť veľkú mieru usporiadanosti vo vnímaní indikátorov, ktoré sú vo SWOT analýze re-

9 Prevedenými simuláciami jedno az štvorkombinácií skupín SWOT analýzy získame možnosť vnímať výsledky na rôznej úrovni detailizovania.



6: Dvojjazmerný škálovací diagram nemetrickeho MDS indikátorov skupín „príležitosti“ a „ohrozenia“; stress 0.242121

6: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of the „opportunities“ and „threats“ indicators; stress 0.242121

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda: Uvedená pri diagrame 4, 5. Legend: See diagram 4 and 5.

prezentantmi skupiny „príležitosti“ (a ktoré vyjadrujú potenciál odvetvia z hľadiska zvýšenia konkurencieschoposti).

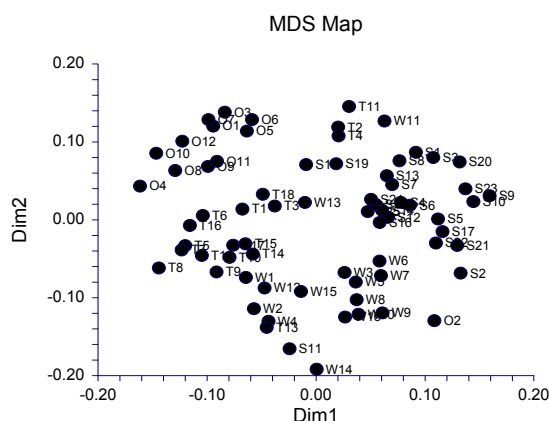
Jediný extrém zo skupiny „príležitosti“ (pri simulácii pozície indikátorov oboch sledovaných skupín), ktorý je umiestnený mimo zhluku ostatných indikátorov zo skupiny „príležitosti“ je „zvýšenie záujmu o prácu v poľnohospodárstve“. Tento indikátor je vnímaný skôr ako „ohrozenie“. Možná interpretácia je alebo nevýznamnosť indikátora z hľadiska vnímania respondentov na dosahovanie kladnej ozvy v skúmanej konkurencieschopnosti alebo skeptické a negatívne vnímanie, čo sa týka súčasného a budúceho zvýšeného záujmu o prácu v poľnohospodárstve. Prikláňame sa k druhej uvedenej interpretácii.

Interpretácia výsledkov pre indikátory zo všetkých skupín

Na základe diagramu 7 identifikujeme samozrejme aj relácie, popísané v predchádzajúcom texte.

Okrem toho môžeme získať celkový pohľad na vnímanie všetkých sledovaných stránok respondentmi. Skupiny „silné stránky“ a „príležitosti“ sú vnímané relatívne samostatne a kompaktné. Jediný extrém zo skupiny „príležitosti“, ktorý je umiestnený mimo zhluku ostatných indikátorov z tejto skupiny, je „zvýšenie záujmu o prácu v poľnohospodárstve“, ktorý je vnímaný skôr ako „slabá stránka“. Najvýraznejší extrém zo skupiny „silné stránky“, ktorý je umiestnený mimo zhluku ostatných indikátorov z tejto skupiny, je „dostupnosť voľnej menej kvalifikovanej sily“, ktorý je vnímaný skôr ako „slabá stránka“. Jemné „vybočenia“ zo skupiny „silných stránok“, ktoré inklinujú aj k zhluku indikátorov zo skupiny „príležitosti“ sú „dobrá kvalita výrobkov“ a „rivalita medzi konkurentmi“.

Indikátory skupín „slabé stránky“ a „ohrozenia“ medzi sebou difundujú, to znamená, že vnímanie respondentov nie je tak jednoznačné a kompaktné ako pri vnímaní indikátorov „silné stránky“ a „príležitosti“. Zhluk vytvorený z indikátorov uvedených skupín nie je vizuálne natolko kompaktný



7: Dvojjazmerný škálovací diagram nemetrickeho multidimenzionálneho škálovania všetkých skupín indikátorov; stress 0.269874

7: Two-dimensional scaling diagram of non-metric multidimensional scaling of all groups of indicators; stress 0.269874

Zdroj: vlastné výpočty v NCSS 2004. Source: own calculations in NCSS 2004.

Legenda: Uvedená pri diagrame 1, 2, 4, 5. Legend: See diagram 1, 2, 4 and 5.

ako pri indikátoroch skupín „silné stránky“ a „príležitosti“. Okrem vecného odôvodnenia to môže súvisieť taktiež s citlivosťou zvoleného nástroja, ako aj s výberom samotných indikátorov zaradených do skupín. Každopádne môžeme usudzovať na väčšiu mieru neusporiadanosti vo vnímaní indikátorov, ktoré sú vo SWOT analýze reprezentantmi negatívnych stránok.

ZÁVER

Vnímanie indikátorov v skupinách „silné stránky“ a „slabé stránky“ poukazuje na určitý celostný koncept vo vnímaní respondentov – respondenti nevytrhávajú z kontextu jednotlivé najmä technologické a priame zložky výrobo-odbytového procesu. Toto vnímanie determinuje potrebu taktiež celostného manažérskeho konceptu pre rozvoj pozitívne vnímanej pozície odvetvia čo sa týka konkurencieschopnosti.

Identifikujeme nasledovné hraničné latentné indikátory, ktorých vplyv na silné stránky korešponduje s vplyvom na slabé stránky konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny:

- Kvalita produktov. Veľmi významný a priamy vplyv na posilnenie pozitívnej pozície odvetvia.
- Interakcia s konkurentmi. Vnímanie indikátora ako indikátora s veľkým potenciálom na posilnenie pozitívnej pozície.
- Dopravná infraštruktúra. Vystupuje ako výrazná „slabá stránka“. Možná interpretácia je taká, že umiestnenie indikátora evokuje potrebu jeho zlepšenia alebo umiestnenie indikátora znamená nevýznamnosť tohto indikátora z hľadiska vnímania respondentov na dosahovanie kladnej ozvy v skúmanej konkurencieschopnosti.

- Dostupnosť pracovnej sily. Vystupuje ako výrazná „slabá stránka“. Možná interpretácia je obdobná ako u predošlého indikátora.

V skupine „príležitosti“ usudzujeme:

- Separáciu zhľuku indikátorov, ktoré predstavujú prevažne príležitosti v procese odbytu.
- Separáciu zhľuku indikátorov, ktoré predstavujú prevažne príležitosti v procese výroby.
- Indikátor „zvýšenie záujmu o prácu v poľnohospodárstve“ je vnímaný skôr ako „ohrozenie“. Prikláňame sa k novej interpretácii výsledku tak, že zobrazuje skeptické alebo negatívne vnímanie, čo sa týka súčasného a budúceho zvýšenia záujmu o prácu v poľnohospodárstve.

Pri posudzovaní vnímania indikátorov skupiny „ohrozenia“ vyvodzujeme:

- Usudzujeme na väčšiu mieru neusporiadanosti vo vnímaní indikátorov.
- Zhľuk tvorený indikátormi ohrozenia „zníženie dopravnej dostupnosti zamestnancov“, „zníženie dopytu po produktoch“ a „nárast importu“ predstavuje zrejme vysokú vnímanú mieru ohrozenia konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny.

Pri celkovom pohľade na vnímanie všetkých sledovaných stránok respondentmi môžeme usudzovať na:

- Skupiny „silné stránky“ a „príležitosti“ sú vnímané relatívne samostatne a kompaktné.
- Indikátory skupín „slabé stránky“ a „ohrozenia“ medzi sebou difundujú. Usudzujeme na väčšiu mieru neusporiadanosti vo vnímaní indikátorov, ktoré sú vo SWOT analýze reprezentantmi negatívnych stránok.

SÚHRN

Článok prezentuje pôvodnú metodiku pre realizáciu SWOT analýzy konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny multidimenzionálnym škálovaním. Identifikácia kritérií pre rozlišovanie objektov v multidimenzionálnom škálovaní bola realizovaná dotazníkovým šetrením pre reprezentatívne podniky. Vykonali sme simulácie na rôznej úrovni detailizácie parametrov SWOT. Maticu proximity pre jednotlivé kombinácie sledovaných skupín sme vyjadrili pomocou Spearmanových koeficientov poradovej korelácie. Identifikácia súradníc multidimenzionálnych máp je nahradená v plnom súlade s cieľom analýzy skúmaním rôznych kombinácií parametrov SWOT. Získané výsledky sú pomerne transparentné a do určitej miery sa dopĺňajú. Vnímanie indikátorov v skupinách „silné stránky“ a „slabé stránky“ poukazuje na určitý celostný koncept vo vnímaní respondentov – respondenti nevytrhávajú z kontextu jednotlivé najmä technologické a priame zložky výrobo-odbytového procesu. Toto vnímanie determinuje potrebu celostného manažérskeho konceptu pre rozvoj pozitívne vnímanej pozície odvetvia čo sa týka konkurencieschopnosti. Identifikujeme nasledovné hraničné latentné indikátory, ktorých vplyv na silné stránky korešponduje s vplyvom na slabé stránky konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny: kvalita produktov, interakcia s konkurentmi, dopravná infraštruktúra a dostupnosť pracovnej sily. V skupine „príležitosti“ usudzujeme na separáciu zhľuku indikátorov, ktoré predstavujú prevažne príležitosti v procese odbytu a na separáciu zhľuku indikátorov, ktoré predstavujú prevažne príležitosti v procese výroby. Pri posudzovaní vnímania indikátorov skupiny „ohrozenia“ usudzujeme na väčšiu mieru neusporiadanosti vo vnímaní indikátorov. Zhľuk tvorený indikátormi ohrozenia „zníženie dopravnej dostupnosti zamestnancov“, „zníženie dopytu po produktoch“ a „nárast importu“ predstavuje zrejme vysokú vnímanú mieru ohrozenia

konkurencieschopnosti odvetvia ovocia a zeleniny. Pri celkovom pohľade na vnímanie všetkých sledovaných stránok respondentmi môžeme usudzovať, že skupiny „silné stránky“ a „príležitosti“ sú vnímané relatívne samostatne a kompaktné. Indikátory skupín „slabé stránky“ a „ohrozenia“ medzi sebou difundujú. Usudzujeme na väčšiu mieru neusporiadanosti vo vnímaní indikátorov, ktoré sú vo SWOT analýze reprezentantmi negatívnych stránok.

SWOT analýza, multidimenzionálne škálovanie, konkurencieschopnosť, odvetvie ovocia a zeleniny

SUMMARY

The paper presents an original methodology for the implementation of SWOT analysis of the competitiveness of fruit and vegetables sector carried out by multidimensional scaling. Identification of criteria for distinguishing objects in a multidimensional scaling was carried out by questionnaire investigation for representative firms. We have performed simulations at different detail's levels of SWOT parameters. Proximity matrix for each combination of groups was expressed by Spearman's rank correlation coefficients. The identification of coordinates in the multidimensional maps is replaced in full compliance with the order of analysis by examining various combinations of SWOT parameters. The results we have obtained are quite transparent, and to the certain extent complementary. Perception of indicators in groups of „strengths“ and „weaknesses“ refers to a holistic concept in the minds of respondents – respondents do not separate from context of each particular technology and direct components of production and trading process. This perception determines the need for holistic management concept for the development of positive industry perceived position in terms of competitiveness. We identify following borderline latent indicators, which influence on the strength corresponds to the impact on the weaknesses of the competitiveness of the fruit and vegetables sector: product quality, interaction with competitors, transport infrastructure and workforce availability. In the „opportunities“ we understand the separation of a cluster of indicators, which are predominantly in the process of marketing opportunities and the separation of a cluster of indicators, which are mostly opportunities in the manufacturing process. In assessing the perception of indicators of the „threat“ we understand the greater disorder in the perception of indicators. Cluster consists of indicators of threat „reduction in the availability of transport staff“, „reducing the demand of the products“ and „increase imports“ is obviously a high degree of perceived threat to the competitiveness of fruit and vegetables sector. From the point of view of the perception of all observed aspects by respondents we can conclude that the groups of „strengths“ and „opportunities“ are perceived relatively separately and compactly. Indicators groups „weaknesses“ and „threats“ are diffuse. It is considered to a greater degree of disorder in the perception of indicators, which are representatives of the negative aspects in the SWOT analysis.

LITERATÚRA

- HAIR, JOSEPH F. JR., ANDERSON, ROLPH E., TATHAM, RONALD L., BLACK, WILLIAM C., 1992: *Multivariate Data Analysis with Readings*. 3. vyd. New York: Macmillan Publishing Company, 544 s. ISBN 978-0023487507.
- HINDLS, R., HRONOVÁ, S., NOVÁK, I., 2000: *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. 2. vyd. Praha: Management Press, 259 s. ISBN 80-7261-013-9.

- MELOUN, M., MILITKÝ, J., HILL, M., 2005: *Počítačová analýza vícerozměrných dat v příkladech*. 1. vyd. Praha: Academia, 449 s. ISBN 80-200-1335-0.
- PECÁKOVÁ, I., 1998: *Vícerozměrné škálování*. Statistické aplikace v hospodářství. Acta oeconomica pragensia, 6, 2: 187-194. ISSN 0572-3043.
- RÍMARČÍK, M., 2000: *Štatistický navigátor*. <http://rimarcik.com/navigátor/mds.html>; © 2000 Marián Rimarčík

Adresa

Mgr. Eva Uhrinčatová, PhD., Výskumný ústav ekonomiky poľnohospodárstva a potravinárstva, Trenčianska 55, 824 80 Bratislava, Slovenská republika, e-mail: eva.uhrincatova@vuepp.sk