



ANALÝZA METÓD HODNOTENIA INOVAČNEJ VÝKONNOSTI KLASTROV V AUTOMOBILOVOM PRIEMYSLE

ANALYSIS METHODS OF CLUSTER INNOVATION PERFORMANCE IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Dušan SABADKA

Abstract

Vehicle manufacturers and their suppliers faces several changes in the automotive industry and strong pressure coming from emerging markets, which are very attractive for outsourcing activities mainly because of lower labor costs. In response to those challenges, automotive suppliers are clustered in different segments (metal, rubber, electronics, plastics, glass, textiles, services) or other cross-functional business networks, research and development and other supporting institutions. Clustering has a positive impact on innovation, improving competitiveness, creating skills and information, growth and long-term business momentum, resulting in improved business performance, clusters create conditions for regional development. One of the foundations of cluster prosperity is a systematic review, which maps the preconditions for successful future development. This work provides an analysis of selected methods of innovation performance evaluation of clusters in automotive industry.

Key words

Clusters, Automotive Clusters, Automobile Supply Chain, Innovation, Performance.

Úvod

Jednou z priorít každého podniku v dnešnej dobe je dosiahnutie čo najvyššej výkonnosti a konkurenčnej výhody. Podniky sú vystavované tlakom z celého sveta a získané konkurenčné výhody sú často rýchlo pohlcované. Jednou z možností vytvárania konkurenčnej výhody a rastu konkurencieschopnosti je zapojenie podnikov do klastrov.

Koncept klastrov nachádza široké uplatnenie nielen v zahraničí, ale aj v Európskej únii, ktorá svojimi iniciatívami podporuje tieto snahy. Klastrovanie je v súčasnosti uznávané a považované za hybný prvok rozvoja v štruktúre národnej ekonomiky. Viacero krajín podporuje vznikanie klastrov prostredníctvom nástrojov a mechanizmov.

Potenciál a mapovanie klastrov v EÚ

Priemyselné klastre ponúkajú model podnikania pre realizáciu obchodných aktivít na relatívne krátku vzdialenosť, čo je nespornou výhodou oproti dlhým vzdialenostiam pri obchodných alianciách. Pretože klastre pôsobia na malých geografických oblastiach medzi podnikmi redukujú problémy a náklady správnym výberom spoločných objektov.

Klastre možno v súčasnosti priradiť k významným mikroekonomickým faktorom zvyšujúcim prosperitu regiónov ako aj zvýšeniu prílevu priamych zahraničných investícií. Klastre v krajinách EÚ takisto pomáhajú tvorbe vysokého počtu pracovných miest. EÚ si uvedomuje významný potenciál klastrov pre rozvoj hospodárstva. Podpora klastrov je predmetom spracovania viacerých odborných dokumentov na úrovni európskej komisie.



Väčšinou majú charakter strategických zámerov formulovania podpornej politiky, prípadne odborných pracovných dokumentov. Európska únia takisto podporuje výmenu informácií a spracovávanie odborných analýz aj prostredníctvom podpory asociácií zameraných na rozvoj klastrov. K najvýznamnejším patrí zriadenie European Cluster Observatory (ECO) v rámci iniciatívy Innova, ktorá uskutočňuje analýzy klastrov v EÚ a analýzy politik na podporu klastrov. V roku 2008 európska komisia založila tzv. European Cluster Policy Group, s cieľom viac podporovať vznik svetových klastrov v EÚ, preskúmať nástroje na odstránenie prekážok klastrovej spolupráce, určiť budúce výzvy pre klastrové politiky v reakcii na globalizáciu.

Identifikáciou existencie klastrov sa v EÚ zaoberá viacero štúdií. K najznámejším patrí už vyššie spomenuté štatistické mapovanie Európskeho klastrového observatória (ECO), ktoré ako online platforma poskytuje informácie o analýzach klastrov a klastrových politikách v Európe. Identifikuje klastre na základe údajov o zamestnanosti ako sú celkový počet zamestnaných v jednotlivých klastroch, počtu firiem v klastrí, mzdových nákladoch na zamestnanca. [5] Nasledujúca mapa na Obr.1 zobrazuje veľkosť počtu zamestnaných na plný úväzok v automobilových klastroch v jednotlivých krajinách



Obr. 1 Početnosť zamestnancov pracujúcich v automobilových klastroch v EÚ 27

EÚ podľa štatistických údajov ECO za rok 2011. Najviac zamestnancov pracujúcich v klastroch je v Nemecku (786 364 zamestnancov), Francúzsku (241 498 zamestnancov), Taliansku (217 590 zamestnancov), Veľkej Británii (206 103 zamestnancov). Pre porovnanie v slovenskom automobilovom klastrí pracuje 45 497 zamestnancov.[4]

Potrebu cielenej klastrovej politiky podčiarkuje skutočnosť, že až 38 % pracujúcich v Európe pracuje vo firme, ktorá je súčasťou klastra, v niektorých regiónoch je tento podiel viac ako 50%. [5] Najviac klastrových iniciatív bolo zistených v krajinách, kde je veda a podpora inovácií dôležitou súčasťou vládnej politiky.

Inovačná výkonnosť klastrov v automobilovom priemysle EÚ

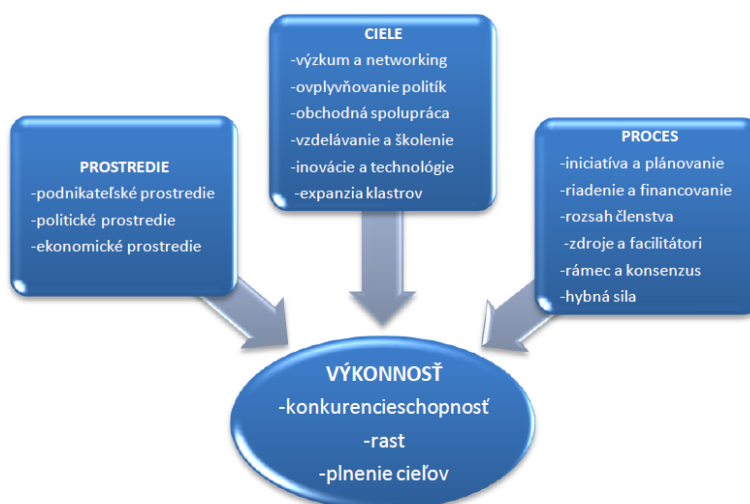
Klastre sú komplexné a dynamické štruktúry, ktoré sú predmetom neustálych zmien. Výsledkom činnosti klastra tak sú: nové pracovné príležitosti, nové produkty a služby, nové spoločnosti, nové aktivity vedy a výskumu, či nové patenty. Analýza klastra závisí najmä od troch rozmerov, ktorých dynamika je chápaná podľa „manažmentu klastra, účastníkov klastra a rámcových podmienok.“ [3] Vývoj klastra tak závisí od riadenia, zloženia a interakcie medzi účastníkmi klastra a od kvality manažmentu klastra. Analýza týchto rozmerov prostredníctvom metód je rozhodujúca pre rozvoj stratégií, ktoré pomáhajú konkurencieschopnosti klastra na globálnom trhu a taktiež pre hodnotenie inovačnej výkonnosti klastrov v automobilovom priemysle. Aby mohli byť prínosy a chyby



konkrétnych klastrov posudzované, je potreba ich určitým spôsobom hodnotiť. Analýza metód hodnotenia v podstate predstavuje určitú spätnú väzbu a môže byť zdrojom pre zlepšenie a rozpoznanie slabých a silných stránok klastra. V tejto časti sú analyzované štyri modely, pomocou ktorých môže byť hodnotená inovačná výkonnosť klastra.

Výkonnostný model klastrov

V roku 2003 bol v Zelenej knihe klastrových iniciatív predstavený výkonnostný model klastrov, ktorý by mal slúžiť k lepšiemu pochopeniu toho, čo má na výkonnosť klastrov významný vplyv. Je zložený zo štyroch zložiek, pričom každá sa skladá z niekoľkých faktorov, ktoré ovplyvňujú výkonnosť klastra. „Výkonnosť klastra sa meria v troch základných dimenziách: inovácie a medzinárodná konkurencieschopnosť, rast klastrov a plnenie cieľov.“[3] Ukazovateľ inovácií je teda dôležitou dimenziou na meranie výkonnosti klastra a zaoberá sa tým, ako sa zlepšilo prepojenie priemyslu a vedy, a vznikom nových technológií. Rast klastra predstavuje vnútorný i vonkajší rast, teda zakladanie nových firiem a prilákanie nových firiem. Plnenie cieľov znamená do akej miery boli ciele naplnené, ako sa darilo dodržiavať termíny a informovať členov klastra o jeho činnosti. Výkonnostný model a jeho zložky sú zobrazené na Obr.2. [6]



Obr.2: Výkonnostný model klastrov

Medzi faktory ovplyvňujúce prostredie klastra patrí podnikateľské, politické a ekonomické prostredie. Pod podnikateľským prostredím sa chápe úroveň sociálneho kapitálu a celková sila mikroekonomického prostredia. Politické prostredie znamená spôsob ako sa ku klastrom stavia vláda, teda či ich podporuje a zahŕňa do svojich politik a na akej úrovni sa rozhoduje (národná, regionálna alebo miestna). V rámci ekonomického prostredia sa skúma sila klastra, a to z hľadísk: histórie, úrovni konkurencie, sily odberateľov a dodávateľov, stupňa konkurencieschopnosti, technologickej úrovni a významnosti klastra v rámci štátu a regiónu.

Procesy vo výkonnostnom modeli slúžia k lepšiemu porozumeniu, akým spôsobom sa klastre vytvárajú a vyvíjajú. Členia sa do šiestich kategórií. Iniciatívnosť a plánovanie znamená, že klastre môžu vzniknúť rôzne, iniciatívou jedinej osoby, firmy, alebo súkromnou, verejnou inštitúciou, či vládou. Riadenie a financovanie môže prebiehať rôzne. Klastre môžu byť riadené priemyslom, vládou, miestnou či regionálnou samosprávou alebo aj



medzinárodnou organizáciou. Financovanie klastrov býva formou dotácie (vláda, priemysel), či členských poplatkov. O tom, kto sa môže stať členom klastra, z pohľadu geografickej oblasti, etapy v hodnotiacom reťazci (konkurent, dodávateľ, odberateľ), či je firma tuzemská alebo zahraničná a ako je veľká nám dáva informáciu faktor rozsah členstva. Faktor zdroje a facilitátor predstavuje úroveň zdrojov, ktorá môže byť rôzna, záleží od toho ako sa klastru darí. Rámec predstavuje jasne stanovenú víziu a formulované (merateľné) ciele, pričom konsenzus znamená to, aby boli všetci s touto víziou súhlasili, čo si však často vyžaduje veľké úsilie. Dôležitým prvkom pre klaster je aj hybná sila, ktorá testuje, či má klaster dostatočnú silu na to, aby prekonal zmeny politiky.[6]

Metodika hodnotenia podľa ESCA a CNG

Európska klastrová politika zdôrazňuje významnosť klastrového manažmentu ako dôležitého faktora pri hodnotení klastrov a klastrových iniciatív. V tejto súvislosti VDI/VDE Innovation + Technik GmbH (VDI/VDE-IT) vyvinula a úspešne zaviedla metodiku benchmarkingu pre klastrové organizácie od roku 2007. Od konca roku 2011 sa všetky údaje klastrového benchmarkingu dodávajú do Európskeho sekretariátu pre klastrovú analýzu (ESCA). ESCA bol teda založený jednou z popredných nemeckých inovačných agentúr VDI/VDE Innovation + Technik GmbH, aby ponúkal praktické rady pre klastrový manažment. Benchmarking podľa CNG a ESCA pokrýva 36 indikátorov, ktoré analyzujú klaster a klastrový manažment v šiestich dimenziách, vrátane štruktúry klastra, riadenia a stratégie klastra, financovania klastra, služieb poskytovaných klastrom, kontaktov a interakcií s príslušnými hráčmi a úspechov a uznání klastra. Údaje sa zbierajú formou osobného interview s manažérom klastrovej organizácie a sú porovnávané v portfóliu tvorenom z najmenej 180 klastrov z rôznych európskych krajín.[7] Výsledkom analýz je obsiahla porovnávací správa, ktorá poskytuje detailný obraz príslušného klastra v porovnaní v portfóliu s najlepšimi klastrami v rovnakej technologickej oblasti v Európe.

Hodnotenie podľa ECEI

Európska iniciatíva pre klastrovú excelenciu ECEI začala svoje fungovanie v roku 2009 prostredníctvom Európskej Komisie podporou klastrových organizácií a zlepšovaním klastrového manažmentu poskytovaním metodológie a nástrojov na dosiahnutie vynikajúcich výsledkov. Táto iniciatíva je realizovaná pomocou trinástich veľmi skúsených partnerov z deviatich krajín v klastrovom manažmente. Partneri ECEI majú teda za úlohu vytvoriť jednotný súbor ukazovateľov klastra, vyvinúť štandardizovanú sadu výukových materiálov pre manažérov klastrov, vytvoriť klub Európskych klastrových manažérov s cieľom výmeny informácií, podporovať európsku platformu ECCP klastrových organizácií a MaSP. Súbor ukazovateľov kvality a vzájomného hodnotenia postupov pre správu klastrov je označovaný ako Quality Cluster Label a je uznávaný v celej Európe. Výsledky ECEI budú poskytovať podporu klastrovým manažérom v Európe. ECEI konzorcium poverilo ESCA za prevzatie zodpovednosti implementácie Gold Label, vrátane riadenia, organizovania a posúdenia postupov. V prípade otázok a požiadaviek tak je kontaktované ESCA. Konečné rozhodnutia budú prijaté Riadiacim výborom ESCA. [7] Vo svojej metodike benchmarkingu na získanie Quality Label používa ECEI dimenzie a indikátory. V piatich dimenziách ktoré tvoria štruktúra klastra; typológia, riadenie a spolupráca; financovanie klastrovej organizácie; stratégie ciele, služby a úspechy a uznanie hodnôt klaster podľa 31 kvalitatívnych indikátorov.



Hodnotenie podľa Cluster Linked Over Europe

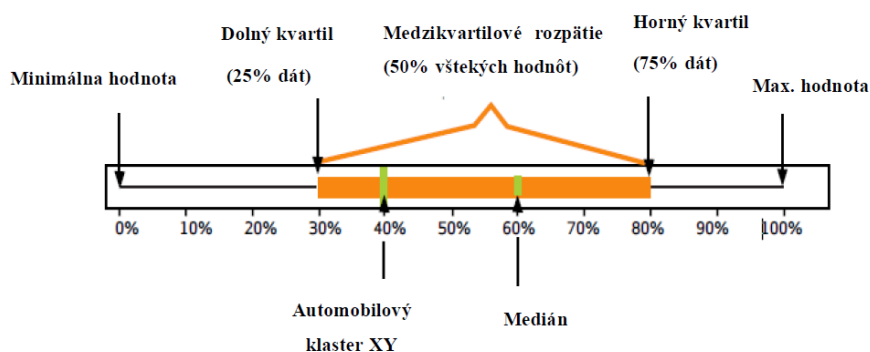
Cluster Linked over Europe (CLOE) predstavuje neformálnu alianciu klastrov z celej Európy, ktoré sú prepojené spoločnou výmenou informácií a úzkou spoluprácou pri úspešnom riadení a posilnení priemyselného odvetvia v určitej oblasti. Aliancia vznikla v roku 2004 a má sedem členov. Podporuje spoluprácu medzi MaSP v rovnakom odvetví. Podľa CLOE by mali byť pre klastrové iniciatívy hodnotené podľa nasledujúcich benchmarkingových indikátorov podľa obr.3., ktoré by mali byť stanovené pre každú klastrovú iniciatívu. Indikátory kvality by mali byť pravidelne kontrolované a aspoň raz za rok by mala byť prehodnotená celá klastrová iniciatíva. Je to dôležité najmä s ohľadom na dosiahnutie cieľov a zhodnotenie úspechu danej iniciatívy.



Obr.3: Kvalitatívne indikátory podľa CLOE

Výsledky hodnotenia klastra

Výsledky hodnotenie sú prezentované v rôznych grafických formátoch. Medzi najpoužívanejšie patria boxplot, radarový graf, skladaný stĺpcový graf, mrak bodov. **Boxplot** predstavuje minimálne a maximálne hodnoty a medián výsledkov. Medián je numerická hodnota oddeľujúca vyššiu polovicu vzorky od dolnej polovice. Dolný kvartil zahŕňa 25 % dát a horný kvartil pokrýva 75 % dát. Rozdiel medzi horným a dolným kvartilom sa nazýva medzikvartilové rozmedzie a predstavuje 50% dát. Boxplot aplikovateľný pre automobilový klaster je zobrazený na obr.4.

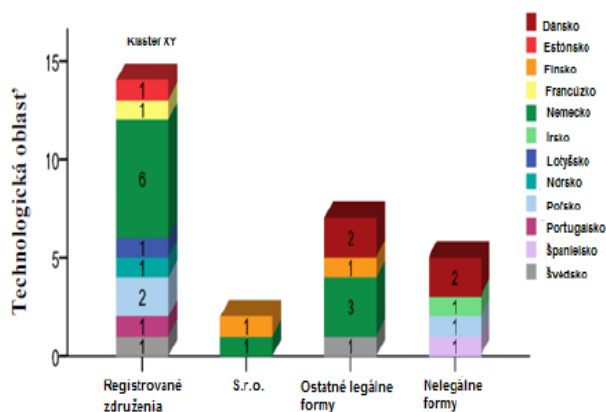


Obr.4: Boxplot

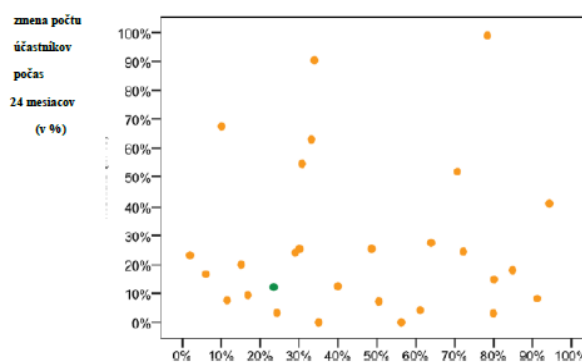


Radarový graf je grafický spôsob zobrazenia viacrozmerných dát v dvojrozmernom grafe kvantitatívnych premenných reprezentovaných na osiach, voči stredu. Ide o porovnávanie agregovaných hodnôt niekoľkých radov údajov. Každý dátový bod (kategória) má vlastnú os hodnôt vychádzajúcu zo stredu pričom všetky hodnoty v rovnakom dátovom rade sú spojené čiarami. Skladaný stĺpcový graf na obr.5 ukazuje postavenie hodnoteného klastra v porovnaní s ostatnými klastrami v danom portfóliu (podobná technológia, priemyselný sektor). Čísla vo farebných poliach predstavujú počet klastrův v rámci konkrétnej technologickej oblasti krajiny.

Bodový graf zobrazuje vzťahy medzi číselnými hodnotami v niekoľkých dátových radoch alebo vykresľuje dve skupiny čísel ako jednu radu súradníc XY. Graf zobrazuje dáta v nepravidelných intervaloch, resp. zhľukoch, a obvykle sa používa pre vedecké dáta. Mrak bodov je obojsmerné znázornenie korelovaných dát, čo umožňuje rýchly prehľad o budúcom vývoji zobrazenej korelácie. Pozícia hodnoteného klastra XY v excelentnom portfóliu je v matici na obr.6 označená zelenou bodkou.



Obr.5: Skladaný stĺpcový graf



Obr.6: Bodový graf

Dôležité je si uvedomiť, že automobilový klastera sa mení a cieľom je minimalizovať dopad týchto zmien a realizovať rast klastra. Záverečná tab.1 popisuje dôležité faktory úspechu pre rast automobilového klastra.



Tab.1: Faktory úspechu automobilového klastra

Faktor úspechu	Meranie
Siete a partnerstvá	Počet „eventov“ v klastrí
	Počet spoločných výskumných aktivít
Inovácie a VaV	Rast výdavkov na VaV
	Aplikované patenty pripadajúce na investície
	Nový produkt na trhu
Zručnosti	Počet spoločností pôsobiacich v oblasti strategického riadenia rozvoja
Ekonomika	Počet firiem v automobilovom klastrí
	Úroveň zamestnanosti
	HDP/HNP a rast produktivity
Vplyvy a výsledky	
	Prilákanie nových investícií
	Pozitívny „image“ technológií
	Obchodné cross aktivity klastra
	Identifikovateľné odborné znalosti v oblasti nových technológií

Meranie výkonnosti klastrov a klastrových iniciatív pomocou modelov a nástrojov benchmarkingu formuluje závery a odporúčania pre automobilové klastre. Štatistické mapovanie klastrov patrí k novším prístupom slúžiacim pre získanie lepšieho hodnotenia klastrov. Ide o účinný nástroj, ktorý pomáha identifikovať vznik, existenciu, nárast i rozpad klastrov v danom regióne. Ponúka možnosť navrhnuť klastrovú politiku založenú na silných a slabých stránkach priemyslu v danom regióne. Pre zlepšenie konkurencieschopnosti európskej ekonomiky vo vzťahu k automobilovým klastrom by sa hospodárska politika v EÚ mala naďalej prioritne orientovať na mapovanie európskej klastrovej databázy, na stratégie na podporu klastrov na tvorbu klastrovej politiky a iniciatív a na vytváranie metodologických nástrojov pre ich rozvoj, využitie príkladov dobrej praxe a na vytváranie väzieb a prepojení európskych regionálnych klastrov. Automobilové klastre MSAC, AKS a ACS sú zapojené do projektu AutoNet, ktorého cieľom je spolupráca za účelom podpory inovatívneho prostredia pre vytváranie nových procesov, produktov v automobilovom priemysle.

Súhrn

Zavádzanie klastrov v automobilovom priemysle vedie k zvýšeniu výkonnosti firiem a dodávateľských reťazcov. Klastrové iniciatívy sú adekvátnym a efektívnym nástrojom pre koncentrovanie zdrojov a prostriedkov za účelom dosiahnutia kritického množstva a pre zrýchlenie predávania znalostí know-how. Zavádzanie a koordinácia klastrových iniciatív a sietí sa stali dôležitým nástrojom v rukách regionálnych samospráv pre podporu a napomáhanie rozvoja ekonomického rastu ako v technologických vyspelých, tak v tradičných odvetviach ekonomiky.

Príspevok bol pripravený v rámci riešenia grantového projektu KEGA č. 004TUKE-4/2013 "Intenzifikácia modelovania vo výučbe II. a III. stupňa v študijnom odbore 5.2.52 Priemyselné inžinierstvo".



Kľúčové slová

Klastre, automobilové klastre, inovačná výkonnosť, inovácie, indikátory.

Použitá literatúra

- [1] CLOE: Cluster Management Guide – Guidelines for the Development and Management of Cluster Initiatives.. 2006 s.72,
- [2] ESCA: Benchmarking of Cluster Organisations a Tool for Improving Cluster Managment. s.4. Dostupné na internete: http://www.cluster-analysis.org/downloads/BenchmarkingPaperKergel_v4.pdf,
- [3] ESCA: Benchmarking as a Tool for Cluster Analysis. CLuster Excellence makes the difference. ESCA leaflet MArch [online]. 2012, s.7. Dostupné na ineternete: http://www.cluster-analysis.org/downloads/ESCA_leaflet_March_2012.pdf,
- [4] European Cluster Observatory. [online]. [cit. 2013-02-01]. Dostupné na internete: <http://www.clusterobservatory.eu/index.html#!view=regionalmapping;i=V16140;y=2011;r=NC10;rsl=0;rp=NC10;s=CC20-it;sp=CC20STND;p=map;ll=56.3,26.1;z=4>,
- [5] Slovenská inovačná a energetická agentúra: Klastre na podporu rozvoja inovácií-analytická štúdia.. [online]. 2009, s.35. Dostupné na internete: http://www.siea.sk/materials/files/inovacie/slovenske_klastre/Klastre-SIEA.pdf,
- [6] SOLVELL, O. – LINDQVIST, G. – KETELS, CH. 2006. Zelená kniha klastrových iniciatív. Czechinvest. [online]. 2006[cit. 2013-02-10], s. 94.Dostupné na ineternete: <http://www.czechinvest.org/data/files/zelena-kniha-klastrovych-iniciativ-64.pdf>,
- [7] T. L. GAMP – M. KOCKER – T. A. CHRISTENSEN: Clusters are individuals - creating economic growth through cluster policies for cluster management excellence.[online]. 2011, s.132. Dostupné na internete: http://fivu.dk/en/publications/2011/files-2011/clusters_indhold.pdf.

Kontaktná adresa:

Ing. Dušan Sabadka, PhD.
TU Strojnícka fakulta
Katedra technológií a materiálov
Mäsiarská 74, 040 01 Košice,
email: dusan.sabadka@tuke.sk.