

VYUŽITÍ METODY VÍCEKRITERIÁLNÍHO ROZHODOVÁNÍ V ROZHODOVACÍM PROCESU ZÁKAZNÍKA USE OF MULTI-CRITERIA METHOD IN CUSTOMER DECISION MAKING PROCESS

Roman Vavrek¹, Jitka Novotová²

¹ PhDr. Roman Vavrek, Ph.D, Prešovská univerzita v Prešově, Fakulta managementu, vavrek.roman@gmail.com

² Ing. Jitka Novotová, Technická univerzita v Liberci, Ekonomická fakulta, Jitka.novotova1@tul.cz

Abstract: Thanks to the always rising number of competitive products on the market it is increasingly harder for a customer to choose a product that fulfils his or hers expectation. There are a lot of competitive products being judged in the decision making process based on available information. Especially in the electronics department there is an array of technical parameters, which can be very confusing for a common customer. The goal of this paper is to propose a statistical method suited for an evaluation, which will be suited to evaluate a bigger number of parameters. The TOPSIS multi-criteria method has been chosen. This method was used to analyse 302 notebooks out of six brands, which are being sold on three Slovenian e-shops. In the first phase, there were 17 parameters to start off. They were continuously removed until five remained. They entered the main part of the analysis where they were evaluated with the help of two sets of importance scales. The results show that the best notebook of all observed parameters is Acer Aspire V15. Moreover, it proved that the notebook quality is not determined by the e-shop in which it is sold. In the last part of the research there was the relationship between the price and the quality studied. The results proved that there is a strong correlation between quality and price across all evaluated brands. In other words, the more it costs the better quality it is. This rule defies the brand HP, which offers high quality for lower prices. Therefore, this brand can be recommended to customers, who prefer quality but do not have enough means to buy more expensive notebooks. The TOPSIS method can be recommended for all customers, because there would be able to choose the objectively best notebook and therefore maximize their purchase benefit.

Keywords: decision-making process, attributes of the product, price, brand, TOPSIS

JEL Classification: B23, C01, M31

ÚVOD

Zjištění potřeb zákazníka je pro marketéry celého světa jedním z nejdůležitějších úkolů. Potřeby zákazníka, které se liší socioekonomickými a kulturními rozdíly v různých zemích, jsou naplněny spotřebou produktu či značky (Kim et al, 2002). Zákazníci rozhodují o koupi produktu na základě jak vědomých, tak nevědomých programů v mozku. Podle Vysekalové (2011) patří mezi vědomé programy data, čísla či zkušenosti zákazníka a rozhodnutí o koupi ovlivňují ze 30 %. Nevědomé programy vznikly v našem mozku během evoluce a osvědčili se

v řízení našeho chování. Tyto programy ovlivňují 70 % nákupního rozhodnutí.

Samotný nákup lze dle Engela et al., (1995) rozdělit do pěti částí, tedy fází nákupního procesu. Na začátku stojí rozpoznání problému, tedy neuskutečněná potřeba či přání, které je nutno uspokojit. Ve druhé fázi zákazník hledá informace o možných alternativách produktu. Čím nákladnější produkt s delší životností, tím je tato fáze problematičtější. Vysekalová (2011) podotýká, že k rozhodnutí o koupi je potřeba přiměřené množství informací, které dostáváme jak z komerčních zdrojů (reklama, prodejci, webové portály), tak z nejbližšího okolí (rodina, přátelé). Ve třetí fázi potenciální zákazníci

vyhodnocují veškerá pozitiva a negativa nákupu podle předem zvolených kritérií, kterým přidělují určité váhy důležitosti a tím je podvědomě kvantifikují. Přestože je tento proces dosti náročný, probíhá u mnoha zákazníků zcela podvědomě. Čtvrtá fáze představuje samotné rozhodnutí ke koupi, které může být ovlivněno uvědoměním si celé řady rizik. Rozhodnutí o nákupu produktu může být závislé na stupni důvěry zákazníka v danou kategorii produktu (O'Cass, 2004). Stupeň důvěry ovlivňuje jistota či nejistota, zda nakupují nejlepší variantu v dané situaci (Day, 1970 in Kinley, et al., 2010) a také postoje a nákupní chování zákazníka. Důvěra reprezentuje zákaznickou víru, že jeho znalosti a schopnosti jsou pro danou kategorii produktu dostatečné (Kinley, et al., 2010). Důvěra je také posilována upřímnou, otevřenou a častou komunikací výrobce či obchodníka se zákazníkem. Důvěra zákazníka je základním elementem při rozvoji silného a dlouhodobého vztahu zákazníků k produktům, značkám i obchodům (Hazra et al., 2009). V páté fázi zákazník vyhodnocuje své předchozí rozhodnutí a hodnotí, zda zakoupený produkt splňuje všechny jeho požadavky. V případě spokojenosti může dojít k opětovnému nákupu a vzniku loajality zákazníka k danému produktu či značce (Donio et al. 2006). Tento rozhodovací proces předpokládá, že nákup je souborem samostatných akcí a je založen na uvědomění si potřeby. V důsledku model předpokládá samostatně rozhodujícího jedince, který umí hodnotit své počínání (Solomon, et al., 2014).

Tento článek se zabývá druhou a třetí fází rozhodovacího procesu zákazníka, tedy získáváním a vyhodnocováním informací o produktu. Cílem je propojit tuto teorii s prvky pokročilé statistiky, která pomůže exaktně ohodnotit všechny dostupné informace o produktu, tedy o jeho technických parametrech a ceně a pomoci tak zákazníkovi v rozhodnutí o koupi. Pro výzkum byla vybrána oblast výpočetní techniky, konkrétně notebooky, jejichž koupě záleží na celé řadě technických parametrů. Dílčími cíli bude zjistit, zda je možno identifikovat technické rozdíly mezi různými značkami notebooků a také, zda

se kvalita notebooků dle sledovaných technických parametrů promítá v ceně.

1. ATRIBUTY PRODUKTU A VLIV CENY

V dnešní době musí úspěšný produkt poskytovat určité unikátní benefity, které jsou odlišné od konkurence a v rozsahu, který zvyšuje spokojenost zákazníků. Produkt musí nabídnout určitou hodnotu, která pomůže k lepšímu řešení zákaznických problémů (Cooper, 1979). S produktem neodmyslitelně souvisí i kvalita. Neexistuje jednoznačná definice kvality, každý spotřebitel má vlastní představu o tom, co je pro něj kvalitní a nekvalitní produkt. Tato představa záleží na jeho chápání pojmu kvalita a také do jisté míry na očekáváních spojených s každým produktem (Gill, 2009). Výzkum z roku 2012 v České republice se zaměřil na zjištění toho, co by měl podle zákazníků splňovat kvalitní výrobek. Kvalita byla nejčastěji spojována s kvalitou materiálu, s funkčností a také s absencí vad a chyb (Hospodářské noviny, 2012). Výzkum Lina (2008) potvrdil, že právě funkčnost je jedním z nejsilnějších faktorů ovlivňujícím nákupní rozhodování zákazníků. Dalším faktorem ovlivňujícím rozhodovací proces je bezesporu značka. Značka je prostředkem k vytváření a proměňování pozice produktu v očích spotřebitele (Vysekalová a Mikeš, 2009). Značkové oblečení je zákazníky lépe hodnoceno a posiluje ochotu si oblečení koupit. Značky obecně poskytují záruku nezaměnitelnosti a to hlavně v odvětvích velmi podobných výrobků jakými je například oblečení nebo elektronika (Bristow a Mowen, 1998). Klíčovou funkcí značky tedy je, aby spotřebitelé vnímali rozdíly mezi značkami v kategorii produktu. Kdykoli se spotřebitelé rozhodují mezi alternativami, hraje značka důležitou rozhodovací roli. Proto mohou mít marketéři prospěch ze značky, kdykoli spotřebitelé stojí před otázkou volby (Keller, 2007).

Kotler (1998) zmiňuje, že i když stále roste význam ostatních faktorů ovlivňujících rozhodování zákazníka, cenaneustále patří k určujícím faktorům rozhodovacího procesu. Mnoho zákazníků vnímá cenu jako ukazatel kvality, což říká vžitá moudrost, že zákazník

dostane to, za co si zaplatil (Erickson a Johansson, 1985). Cena je ovšem na rozdíl od kvality okamžitě rozpoznatelná a tedy může u neznámých produktů determinovat stupeň kvality (Yoon et al., 2014). Klasický silně pozitivní vztah mezi úrovní ceny a kvality, jak je popisován v řadě odborných článků (Hansen, 2005; Ding et al., 2010; Beneke a Carter 2015).

2. METODY VÍCEKRITERIÁLNÍHO ROZHODOVÁNÍ

Metody vícekriteriálního rozhodování (MCDM methods - Multi Criteria Decision Making methods) představují podle Milani, Shanian a El-Lahham (2008) nástroj výběru nejlepší alternativy na základě optimalizace zvolených kritérií. Jejich využití v současné době podle Chung-Win, Ching-Li a Kuei-Lun (2013) neustále roste a to důsledkem zvyšující se globální konkurence. V praxi se vyskytují situace, které je možno charakterizovat pomocí více kritérií. Tyto situace vyžadují po výzkumníkovi aplikaci kvalitativních i kvantitativních metod pro identifikování výkonu každé alternativy, přičemž podle Amir-Arefa, Javadiana a Kazemiho (2012) je hlavní podmínkou dodržení stanoveného cíle se zahrnutím všech identifikovaných kritérií. Jako jednu z MCDM metod označují Pavic a Novoselac (2013) metodu nazvanou TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution), jejíž hlavní výhodou je dle Olsona (2004) možnost využití metody podle úsudku samotného výzkumníka a tím přizpůsobení metody individuálně dle konkrétních potřeb. Techniku TOPSIS charakterizují Kandakoglu, Celik a Akgun (2009) jako praktický a užitečný nástroj hodnocení. Výpočet TOPSIS popisuje více autorů (Wu, Hsieh a Chang 2013; Opricovic a Tzeng 2004; Vavrek, Kotulič a Adamišin, 2014).

3. METODOLOGIE

Pro hodnocení notebooků byla použita výše uvedená metoda TOPSIS podle autorů Vavreka, Kotuliča a Adamišina (2015a, 2015b). **Cílem bylo vytvořit komplexní soubor charakteristik (atributů), které by co nejlépe charakterizovaly zkoumané vlastnosti**

produktu – notebooků a zároveň identifikovat rozdíly mezi internetovými obchody a jednotlivými značkami notebooků. Podle Kotlera (2004) cena není součástí dimenze produktu, a proto nebyla mezi atributy produktu zařazena. Vliv ceny byl testován samostatně.

V prvním kole do analýzy vstoupilo 14 atributů notebooků, kterými byly například rozlišení monitoru, výkon grafické karty, dostupnost HDMI a VGA portu či hmotnost notebooku. Některé atributy byly sloučeny (například dostupnost HDMI a VGA, které představují konektivitu notebooku, tedy jestli je možné k notebooku připojit externí zařízení) nebo úplně vyřazeny (například dostupnost operačního systému). Důvodem byla nízká variabilita sledovaných atributů, popřípadě nízké variační rozpětí. Z tohoto důvodu nebyla do finální analýzy zahrnuta například ani hmotnost. Postupnou selekcí atributů byla nakonec identifikována skupina pěti atributů, které byly v rámci TOPSIS techniky dále vyhodnocovány.

- a) grafická karta (výsledek benchmarkingu grafických karet) – J1
- b) procesor (výsledek benchmarkingu procesorů) – J2
- c) video konektivita (HDMI a VGA porty) – J3
- d) usbkonektivita (porty USB 2.0 a porty USB 3.0) – J4
- e) velikost úložného prostoru (HDD disk a SSD disk) – J5

Výzkumný vzorek představovalo 302 notebooků nejkupovanější velikosti, kterou je v posledních letech úhlopříčka 15". Ve vzorku bylo zastoupeno šest značek (Lenovo, HP, ASUS, ACER, DELL a TOSHIBA). Notebooky byly náhodně vybrány ze tří internetových obchodů působících na slovenském trhu. Konkrétně se jednalo o internetové obchody Alza.sk, Hej.sk a Mall.sk. Ve vzorku byly notebooky z jednotlivých obchodů zastoupeny rovnoměrně. Data pro výzkum byla sbírána ručně z internetových stránek prodejců. Sběr dat probíhal v září a říjnu roku 2015. Mimo rozdílu mezi jednotlivými internetovými obchody byly rovněž sledovány rozdíly v hodnocení značek notebooků. Pro zabezpečení co největší

míry objektivitu výpočtu byla TOPSIS technika realizována se dvěma sadami vah důležitosti. V první sadě vah byly všechny sledované atributy hodnoceny shodně, váhy u jednotlivých

atributů se rovnaly 0,2. Druhá sada vah (modifikované váhy) byla vytvořena pomocí fullerovi metody (metoda párového srovnávání).

Tab. 1: Váhy u jednotlivých atributů

	J1	J2	J3	J4	J5
stejně váhy	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
modifikované váhy	0,30	0,30	0,10	0,10	0,20

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

Z takto vzniklé struktury vah jednotlivých atributů je možné sledovat jejich heterogenitu, která mohla (ale nemusela) determinovat výsledky TOPSIS techniky. Získané výsledky byly dále statisticky analyzované pomocí Shapiro-Wilkovho testu, Pearsonova korelačního koeficientu, respektive Kendallova pořadového koeficientu korelace, Kolmogorova testu či ANOVY, respektive Kruskal-Wallisova testu. Jednotlivé analýzy byly vytvořeny v programu MS Excel a statistických programech Statistica a Statgraphics.

4. VÝSLEDKY A DISKUZE

Výsledky první aplikace stejných vah zachycuje tabulka 2. Nejlépe je hodnocený notebook Acer, který těží především z vysoce hodnocených základních parametrů a také SSD disku (součást parametru J5). S minimálním odstupem je na druhém místě notebook stejné značky, ovšem s jiným typem grafické karty (J1). V top deset nejlépe hodnocených notebooků je zastoupení jednotlivých obchodů výrazně heterogenní ($M = 0,733$).

Tab. 2: Výsledky aplikace stejných vah

	notebook	c_i	internetový obchod
1.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.573	mall.sk
2.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.570	mall.sk
3.	ASUS N551ZU-CN007H	0.549	alza.sk
4.	Acer Aspire V15 Nitro	0.534	hej.sk
5.	Acer Aspire V 15	0.470	hej.sk
6.	Dell Inspiron 15 (5558)	0.454	alza.sk
6.	Dell Inspiron 15 5558	0.454	hej.sk
8.	Asus ROG G551JW-CN055H	0.437	mall.sk
9.	Asus N551JX-CN045H	0.422	hej.sk
10.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.419	alza.sk
...
297.	Acer Aspire ES15 (NX.MZ9EC.001)	0.139	mall.sk
297.	Acer Aspire ES15 (NX.MZ9EC.002)	0.139	mall.sk
300.	Lenovo ThinkPad T550 20CJ0-00J	0.135	alza.sk
301.	Dell Vostro 3549 (3549-7253)	0.131	hej.sk
302.	Dell Vostro 3549 (3549-7246)	0.123	hej.sk

c_i = relativní vzdálenost od PIS alternativy

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

Vysoké hodnoty mutability v první desítku notebooků se odrážejí také v celém výběrovém souboru, kde jsou výsledky jednotlivých obchodů srovnatelné. Kruskal-Wallisov test

nepotvrdil rozdíly mezi výsledky notebooků na úrovni jednotlivých obchodů ($K-W = 3,812$; $p = 0,149$). Nejvíce kladně zešikmené výsledky zaznamenal e-shop mall.sk ($\alpha = 1,62$), přičemž

výsledky všech e-shopů byly kladně zešikmené s téměř identickou variabilitou ($VR = 31,58 - 33,36 \%$). Při hodnocení jednotlivých značek však tento test potvrdil signifikantní rozdíly ($K-W = 27,178$; $p \leq 0,001$). Jedinou rozdílnou dvojicí notebooků na stanovené hladině významnosti byla dvojice Asus-HP.

Použitím modifikovaných vah (tabulka 3) se nejlepším hodnoceným notebookem stal Acer

Aspire V15, který dominoval hodnocení společně s notebookem stejné značky (rozdíl představovala grafická karta). Další notebooky v pořadí již zaostávaly v grafickém výkonu spolu s výkonem procesoru, což se projevovalo v ich relativní vzdálenosti od PIS alternativy (ci). V TOP 10 je zastoupení jednotlivých e-shopů rovnoměrné, což dokládá i vysoká hodnota mutability ($M = 0,733$).

Tab. 3: Výsledky aplikace modifikovaných vah

	notebook	c_i	Internetový obchod
1.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.726	mall.sk
2.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.724	mall.sk
3.	Acer Aspire V15 Nitro	0.625	hej.sk
4.	Acer Aspire V 15 (V3-574G-71QJ)	0.587	hej.sk
5.	Dell Inspiron 15 (5558)	0.570	alza.sk
5.	Dell Inspiron 15 5558	0.570	hej.sk
7.	Asus ROG G551JW-CN055H	0.562	mall.sk
8.	Dell Precision M4800	0.545	alza.sk
9.	Acer Aspire V15 Nitro Black Edition	0.536	alza.sk
9.	Acer Aspire V15 Nitro	0.536	hej.sk
...
297.	Acer Aspire ES15 (NX.MZ8EC.002)	0.187	mall.sk
297.	Acer Aspire ES15 (NX.MZ9EC.001)	0.187	mall.sk
300.	Acer Aspire ES15 (NX.MZ9EC.002)	0.187	mall.sk
301.	Dell Vostro 3549 (3549-7253) sivý	0.161	hej.sk
302.	Dell Vostro 3549 (3549-7246) sivý	0.138	hej.sk

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

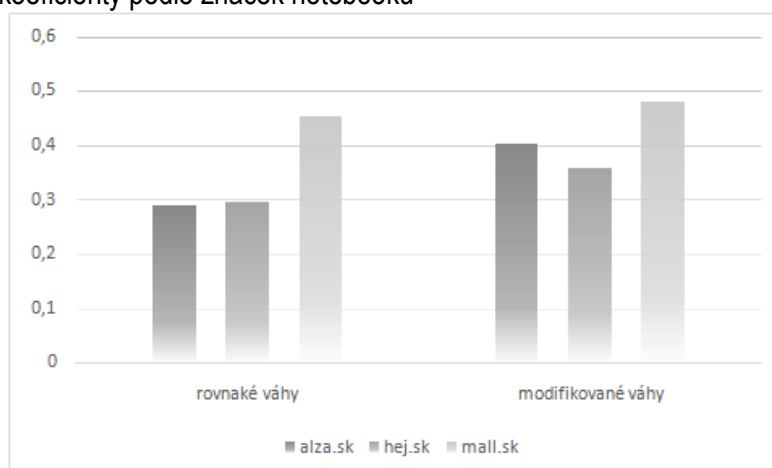
Mezi hodnocením e-shopů nejsou statisticky významné rozdíly ($K-W = 3,192$; $p = 0,203$). Výsledky e-shopů jsou stejné z pohledu variability nebo IQR. Odlehle hodnoty (výrazně lepší hodnocení notebooků oproti skupině) v třetím e-shopu (mall.sk) zapříčinily rozdíly na úrovni šikmosti a variačního rozpětí. Značka HP byla identifikována jako signifikantně rozdílná od ostatních značek ACER a ASUS, což způsobilo zamítnutí nulové hypotézy

Kruskal-Wallisovho testu ($K-W = 28.943$; $p \leq 0,001$).

4.1 Vliv ceny na dosažené výsledky

V předchozí části byly notebooky hodnocené ve dvou variantách vah. V obou případech byla zaznamenána středně velká lineární kladná korelace, to znamená, že notebooky s vyšší cenou dosahovaly lepších výsledků.

Obr. 1: Korelační koeficienty podle značek notebooků

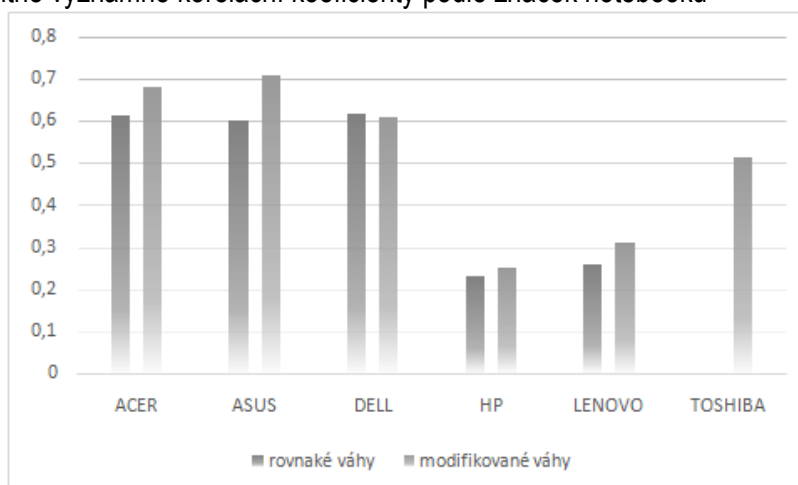


Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

Při sledování vlivu ceny na výsledky jednotlivých e-shopů můžeme konstatovat citlivost na cenu především v e-shopu mall.sk (graf1). Při zvažování nákupu notebooků podle

značek je nejlepší poměr mezi výkonem a cenou a tedy nejvyšší lineární korelace u notebooků HP (obrázek 2).

Obr. 2: Signifikantně významné korelační koeficienty podle značek notebooků



* Při stejných vahách se na sledované hladině významnosti nepotvrdila lineární korelace s notebooky značky Toshiba.

Zdroj: Vlastní zpracování, 2017

ZÁVĚR

Cílem tohoto článku bylo nabídnout statistický nástroj, který lze použít pro hodnocení kvality různých variant výrobků. Jako nejvhodnější metoda byla zvolena technika TOPSIS, která je vhodná pro řešení multikriteriálních problémů, v tomto případě pro porovnání technických parametrů notebooků na základě preferencí zákazníků. Celkem bylo hodnoceno 302 notebooků šesti značek ze tří internetových obchodů. Výsledky analýz ukázaly, že kvalita

notebooků není ovlivněna druhem internetového obchodu, kde se notebooky prodávají. Dále bylo zjištěno, že lze identifikovat obecně nejlepší značku, která uspěje při použití obouvariant vah analýzy TOPSIS. Při aplikaci stejných i modifikovaných vah byl jako nejlepší notebook identifikován Acer Aspire V15 následovaný stejným modelem s jinou grafickou kartou. Pořadí dalších notebooků se ovšem dle použitého typu vah významně lišilo. V další části výzkumu byl zjišťován vztah ceny a kvality. Nejvíce je kvalita notebooku citlivá

na cenu u e-shopu mall.sk. Dále byl zjištěn rozdíl mezi značkami notebooků v poměru ceny a kvality. U všech značek platí, že existuje silná kladná korelace mezi cenou a kvalitou, jinými slovy, že s cenou roste i kvalita notebooků. Tomuto pravidlu se vymyká značka HP, která nabízí vysokou kvalitu za nižší cenu. Tuto značku lze tedy doporučit zákazníkům, kteří ocení kvalitu, ale nemají dostatek finančních prostředků na nákup dražších značek notebooků.

Pro další výzkum lze doporučit rozšíření výzkumného vzorku a objektivizaci sledovaných parametrů včetně jejich vah, které by mohly námi identifikované výsledky verifikovat. Po těchto úpravách vidíme prostor pro masové využití této statistické metody ve prospěch zákazníků, kteří by byli na základě této analýzy schopni objektivně vybrat nejlepší model notebooku a maximalizovat tak svůj užitek z nákupu.

ZDROJE

Amiri-Aref, M., Javadian, J., Kazemi, M. (2012). A New Fuzzy Positive and Negative Ideal Solution for Fuzzy TOPSIS. *Wseas Transactions on Circuits and Systems*. 1(3), 92-103.

Beneke J., Carter S. (2015). The development of a consumer value proposition of private label brands and the application thereof in a South African retail context. *Journal of Retailing and Consumer Services*. 25, 22-35.

Bristow, D. N., Mowen, J. C. (1998). The consumer resource exchange model: theoretical development and empirical investigation. *Marketing Intelligence & Planning*. 16(2,3), 90-9.

Cooper, R. G. (1979). The dimensions of industrial new product success and failure. *Journal of Marketing*. 43, 93-103.

Ding, M., Ross, W. Rao, W. (2010). Price, as an indicator of quality: Implications for utility and demand functions. *Journal of Retailing*. 86(1), 69-84.

Donio, J., Massari, P., Passiante, G. (2006). Customer satisfaction and loyalty in a digital

environment: an empirical test. *Journal of Consumer Marketing*. 23(7), 445-457.

Engel, J. F., Blackwell, R. D., Miniard, P. W. (1995). *Consumer Behaviour*. Fort Worth, TX: The Dryden Press Harcourt Brace College Publishers.

Erickson, G. M., Johansson, J. K. (1985). The role of price in multi-attribute product evaluations. *Journal of Consumer Research*, 12(2), 195-199.

Gill, J. (2009). Quality follows quality: add quality to the business and quality will multiply the profits. *The TQM Journal*. 21(5), 530 – 539.

Hasen, T. (2005). Perspectives on consumer decision making: An integrated approach. *Journal of Consumer Behaviour*. 4(6), 420-437.

Hazra, S. G., Srivastava, K. B. L. (2009). Impact of service quality on customer loyalty, commitment and trust in the Indian banking sector. *Journal of Marketing Management*. 8(3/4), 74 – 96.

Hospodářské noviny, Jak Češi vnímají kvalitu? [online] 2012 [vid.2016-11-11] Dostupné z: zahranicni.ihned.cz/c1-56965150-jak-cesi-vnimaji-kvalitu.

Kandakoglu, A., Celik, M., Akgun, I. (2009). A multi-methodological approach for shipping registry selection in maritime transportation industry. *Mathematical and Computer Modelling*. 49(2009), 586-597.

Keller, K. L. (2007). *Strategické řízení značky*. Praha: Grada Publishing.

Kim, J. O. et al. (2002). Cross-cultural consumer values, needs and purchase behavior. *Journal of Consumer Marketing*. 19(6), 481 – 502.

Kinley, T. R., Bharath, K., Lockett, M. J. F. (2010). Shopping behavior and the involvement construct. *Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal*. 14(4): 562 – 575.

Kotler, P. (1998). *Marketing management: analýza, plánování, využití, kontrola*. Praha: Grada.

Lin, W. B. (2008). Construction of on-line consumer behavior models: a comparative study of industries in Taiwan. *International Journal of Commerce and Management*. 18(2), 123 – 149.

Milani, A. S., Shaniyan, A., El-Lahham, C. (2008). A decision-based approach for measuring human behavioral resistance to organizational change in strategic planning. *Mathematical and Computer Modeling*. 48(2008), 1765-1774.

O'Cass, A. (2004). Fashion clothing consumption: antecedents and consequences of fashion clothing involvement. *European Journal of Marketing* 38(7), 869-82.

Olson, D. L. (2004). Comparison of Weights in TOPSIS Models. *Mathematical and Computer Modelling*. 40, 721-727.

Opricovic, S., Tzeng, G. (2004). Compromise solution by MCDM methods: A comparative analysis of VIKOR and TOPSIS. *European Journal of Operational Research*. 156(2004), 445-455.

Schiffman, L. G., Kanuk, L. L. (2004). *Nákupní chování*. Brno: Computerpress.

Pavic, Z., Novoselac, V. (2013). Notes on TOPSIS Method. *International Journal of Research in Engineering and Science*. 1(2), 5-12.

Solomon, M., et al. (2014). *Consumer behaviour: A European perspective*. Harlow: Pearson Higher Education.

Vavrek, R., Kotulic, R., Adamisin, P. (2014). Topsis Method and Its Application to the Local Self-Government of the Slovak Republic. *Journal of Applied Economic Sciences*. 3(29), 504-512.

Vavrek, R., Kotulic, R., Adamisin, P. (2015a). Evaluation of Municipalities Management with the Topsis Technique Emphasising on the Impact of Weights of Established Criteria. *Lex Localis – Journal of Local Self-Government*. 13(2), 249-264.

Vavrek, R., Kotulič, R., Adamišín, P. (2015b). District as a determinant of the evaluation of municipalities' economy? *International Journal of Applied Mathematics and Statistics*. 53(2), 53-64.

Vysekalová, J., Mikeš, J. (2009). *Reklama: Jak dělat reklamu*, Praha: Grada.

Vysekalová, J. et al. (2011). *Chování zákazníka: Jak odkrýt tajemství černé skříňky*. Praha: Grada.

Wu, H., Hsieh, Ch., Chang, K. (2013). A Hybrid Multiple Criteria Decision Making Model

for Supplier Selection. *Mathematical Problems in Engineering*, 8.

Yoon, S., et al. (2014). Higher quality or lower price? How value-increasing promotion affects retailer reputation via perceived value. *Journal of Business Research*. 67(10), 2088-2096.