

# STRATÉGIE V ELEKTRONICKÝCH REVERZNÝCH AUKCIÁCH

Mojmír PRÍDAVOK

Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta

mojmir.pridavok@tuke.sk

## Abstrakt

*V súčasnosti je veľmi obľúbeným prvkom zavádzanie elektronických reverzných aukcií vo fáze zberu a hodnotenia dodávateľských ponúk. Organizácie uvádzajú počiatočnú úsporu v nákladoch vo výške 10 až 20%. Postupom času však vzniká tlak na ďalšie znižovanie nákladov. Ak však organizácia zvolí nesprávne nastavenie elektronickej reverznej aukcie, nielen že stratí možnosť výslednú cenu ešte výraznejšie znížiť, ale v určitých prípadoch môže dôjsť aj k celkovému neželanému zvýšeniu ceny. Cieľom tohto článku je popísať a analyzovať vybrané stratégie pri nastavovaní elektronických reverzných aukcií, ktoré umožnia nákupcom zefektívniť elektronické obstarávacíe procesy v rôznych trhových situáciách.*

**Kľúčové slová:** *elektronické obstarávanie, elektronické reverzné aukcie, Anglická aukcia, Holandská aukcia*

## 1 ÚVOD

Cieľom väčšiny organizácií je snaha znižovať náklady prostredníctvom zefektívňovania obstarávacích procesov. Už samotné zavedenie elektronických aplikácií do obstarávacieho procesu (elektronické obstarávacíe procesy) otvára možnosti na výrazné zníženie nákladov. Zavádzanie elektronických reverzných aukcií patrí v súčasnosti k najobľúbenejším formám elektronizácie obstarávacích procesov. Mnohé organizácie deklarujú, že so zavedením elektronických reverzných aukcií došlo k úsporám v nákladoch až vo výške 10 – 20% [3]. Toto číslo je o to fascinujúcejšie, že k takýmto úsporám dochádza aj v prípade organizácií, ktoré zaviedli elektronické reverznej aukcie aj bez akýchkoľvek vedomostí o pokročilých možnostiach nastavení e-aukcií.

## 1.1 Obstarávací proces

Nákupný proces v organizácii predstavuje súbor rozhodnutí na základe ktorých organizácia nakupuje tovary a služby. Podľa [1] obsahuje nákupný proces týchto deväť fáz:

- Zistenie problému
- Popis problému
- Špecifikovanie nakupovaného produktu
- Hodnotová analýza
- Prieskum potenciálnych dodávateľov
- Žiadosť o predloženie ponúk
- Výber dodávateľa
- Zadanie objednávky
- Hodnotenie dodávateľa

Pojem obstarávanie predstavuje proces požadovania informácií o produktoch a službách, schvaľovania objednávok, objednávanie a prijímania produktov a služieb a platenia za tieto tovary a služby. [8]

Elektronické obstarávanie je podľa [2] definované ako využívanie elektronických metód v každom kroku procesu nakupovania, od identifikácie požiadaviek , až po platby a prípadné riadenie zmlúv.

Pri elektronickom obstarávaní nákupcovia očakávajú zníženie cien nakupovaných tovarov a služieb, zrýchlenie nákupných cyklov, skrátenie cyklov spracovania objednávok a dodávok a zníženie celkových administratívnych nákladov. Dodávatelia získavajú prístup k ďalším distribučným kanálom, čo vedie k rozšíreniu zákaznickej základne, zníženiu prebytku zásob na skladoch, zníženiu nákladov na predaj tovarov a služieb a samozrejme k nárastu tržieb. Navyše, rovnako nákupcovia ako aj dodávatelia sa snažia o zníženie transakčných nákladov

## 1.2 Elektronické reverzné aukcie

Elektronická reverzná aukcia (ďalej len e-aukcia) je označenie pre elektronickú aukciu, ktorá sa používa v obstarávacom procese. Základným rozdielom medzi týmto typom aukcie a klasickou aukciou je vyhlasovateľ, ktorým je v prípade reverznej aukcie, nakupujúci a nie predávajúci ako je tomu v prípade klasických aukcií. Ďalším významným rozdielom je pohyb ceny v aukcii. Hlavným cieľom organizácie je obstaráť tovar alebo službu za čo najnižšiu cenu pri predpoklade, že ostatné požiadavky (kvalita, platobné podmienky, atď.) sú splnené dodávateľmi rovnako. Z toho vyplýva, že najvýhodnejšia je najnižšia ponuka a nie najvyššia ako je tomu v prípade klasických aukcií.

E-aukcia prebieha nasledovne: Nákupca vyhlási e-aukciu na obstaranie určitého tovaru alebo služby a dodávatelia si konkurujú navzájom znižovaním svojej ponuky

(prelicitovaním jeden druhého). Dodávateľ, ktorého ponuka je najnižšia v čase keď sa e-aukcia skončí sa stáva víťazom a „získava kontrakt“. Často krát sa používa ako jediné kritérium hodnotenia dodávateľov cena, avšak to nie je pravidlom. V prípade komplexnejších tovarov alebo služieb sa používajú viacrozmerné (multi variantné) aukcie, ktoré umožňujú dodávateľom prelicitovať jeden druhého v podmienkach kvality, dodacej lehoty, platobných podmienok a podobne. Nákupca môže nakupovať aj viacero tovarov alebo služieb naraz, prostredníctvom jednej e-aukcie – takáto aukcia sa nazýva kombinatorická e-aukcia.

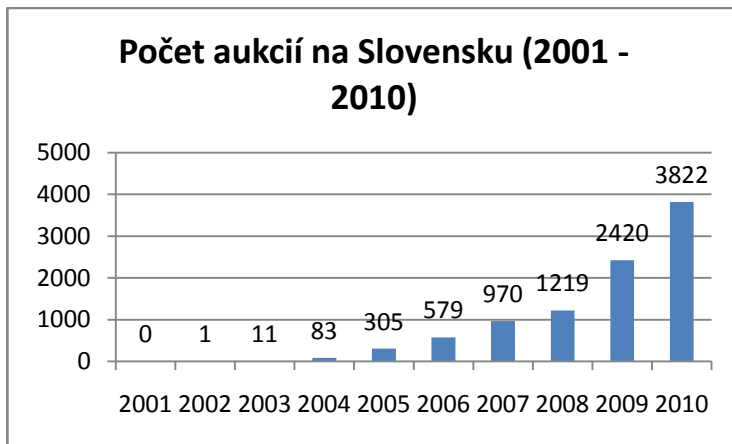
Aj keď zavedenie elektronických aukcií v procese obstarávania je často krát spojené s výraznou úsporou v nákladoch na nakupované tovary alebo služby, takýto scenár nie je vždy pravidlom a každá organizácia musí dôkladne analyzovať dopad zavedenia takéhoto riešenia. Tabuľka 1 ponúka prehľad faktorov a odporúčaných hodnôt, pre úspešné zavedenie e-aukcie v organizácii.

**Tabuľka 1 Prehľad faktorov ovplyvňujúcich zavedenie e-aukcie v organizácii**

	<b>SAP</b>	<b>eRAtool.net</b>
<b>Špecifikácia produktu</b>	Definované priemyselnými štandardami	Jasná a presná
<b>Konkurencieschopnosť</b>	Vysoká	Vysoká
<b>Počet dodávateľov</b>	Veľa	4+
<b>Náklady na zmenu dodávateľa</b>	Stredné/zanedbateľné	-
<b>Riziko vyplývajúce zo zmeny dodávateľa</b>	Stredný/malý	Minimálny vplyv na hlavnú činnosť spoločnosti
<b>Vzťah s dodávateľom</b>	Limitovaný/Transakčný	Nestrategický
<b>Objem nákupov</b>	-	Viac ako \$ 50.000
<b>Dodacia lehota</b>	Stredná/krátka	-
<b>Aká je očakávaná úspora v nákladoch</b>	-	Výrazné zníženie nákladov
<b>Kvantifikovateľnosť hodnotiacich faktorov</b>	-	Ľahká

**Zdroj: vlastné spracovanie podľa [9,10]**

Na Slovensku sa počet e-aukcií, v posledných dvoch rokoch, zvýšil niekoľko násobne oproti predchádzajúcim rokom a podobný vývoj sa očakáva aj v nasledujúcom období. Obrázok 1 zobrazuje vývoj počtu e-aukcií vykonaných na Slovensku v rokoch 2001 až 2010.



**Obrázok 1 Počet vykonaných e-aukcií na Slovensku**

**Zdroj: [3]**

Nasledujúce agregované štatistiky za región - Slovensko, Česko a Poľsko potvrdzujú ekonomickú efektívnosť e-aukcií [3]:

- viac ako 38 tisíc nasadení e-aukcií v praxi,
- zhruba 1000 klientov,
- zrealizovaný obchod za 1,5 mld. EUR,
- priemerná dlhodobá úspora 10% (všetky aukcie)
- priemerná dlhodobá úspora 18% (len aukcie pri ktorých došlo k úspore)
- maximálna finančná úspora 75,3%.

## 2 STRATÉGIE V ELEKTRONICKÝCH REVERZNÝCH AUKCIÁCH

### 2.1 Anglická aukcia

Najpoužívanejší formát e-aukcie je Anglická aukcia. Vyhlasovateľ aukcie (nákupca) určí rezervačnú cenu, ktorá je pri reverznej aukcii najvyššia možná, ktorú je nákupca ochotný akceptovať. Táto cena nie je zvyčajne oznámená dodávateľom. Stanoví sa časový limit kedy sa e-aukcia ukončí, ale je možné aj jej predĺžovanie. Ak niektorý z dodávateľov zníži svoju ponuku tesne pred ukončením e-aukcie, aby ostatní dodávatelia nestihli zareagovať, aktivuje sa predĺženie. Predĺženie sa aktivuje len v prípade, že došlo k zmene vedúcej ponuky. Pri tomto type aukcie jednotliví dodávatelia zadávajú svoje ponuky až do vypršania časového limitu. Pri Anglickej aukcii je tiež obvyklé nastaviť maximálnu výšku o ktorú je možné znížiť svoju ponuku. Toto obmedzenie sa aplikuje hlavne z bezpečnostných dôvodov.

Víťaznou sa stáva ponuka s najnižšou cenou, alebo v prípade viacerých kritérií sa víťazom stáva dodávateľ s ponukou, ktorá získala najvyššie skóre (najnižšia cena, výhodné platobné podmienky a podobne). [4,5]

## 2.2 Holandská aukcia

Holandská reverzná aukcia začína veľmi nízkou vyvolávacou cenou, ktorá sa v pravidelných časových intervaloch automaticky zvyšuje o vopred určenú hodnotu. Víťazom je ten dodávateľ, ktorý ako prvý akceptuje aktuálnu cenu.

Výhodou tohto typu aukcie je najmä fakt, že prebieha pomerne rýchlo keďže na víťazstvo v e-aukcii stačí vždy len jedna ponuka.

## 2.3 First-price sealed bid

First-price sealed bid aukcia – nazývaná taktiež ako obáľková e-aukcia. Dodávatelia v rovnakom čase zadávajú svoje ponuky bez toho aby poznali ponuky ostatných. Nákupca zosumarizuje ponuky od všetkých dodávateľov a vyberie tu najvýhodnejšiu. Pri tomto type e-aukcie dodávatelia nemajú možnosť reagovať na ponuku druhého dodávateľa a preto vzniká aj paralela s obáľkovou metódou, pri ktorej sa fyzicky v obálke doručia ponuky, ktoré sa následne otvoria a ponuky sa vyhodnotia. [4]

## 2.4 Second-price sealed bid

Tento typ aukcie sa líši od ostatných aukcií vo viacerých smeroch. V prvom rade jednotliví dodávatelia nemajú možnosť vidieť ponuky medzi sebou. Okrem toho, že dodávatelia zadávajú svoje cenové ponuky, zadávajú aj množstvo aké by boli ochotní za danú cenu predať. Priebeh aukcie sa potom podobá predchádzajúcej First-price sealed bid aukcii, avšak víťazovi nie je zaplatená jeho víťazná cena, ale cena druhého dodávateľa v poradí. Na víťazstvo v tejto e-aukcii preto musia dodávatelia zadávať trochu nižšie ponuky ako by tomu bolo v prípade tradičnej e-aukcie. [4]

## 2.5 Hybridná aukcia

Hybridnú aukciu tvorí ľubovoľná kombinácia vyššie uvedených typov aukcií. Najbežnejšia je 2-kolová hybridná aukcia, kde v prvom kole prebieha Anglická aukcia a v druhom kole First-price sealed bid aukcia. Za určitých podmienok na trhu môže byť takáto hybridná aukcia zárukou najlepšieho výsledku. [6]

## 2.6 Kombinatorická aukcia

V niektorých prípadoch je efektívnejšie nakupovať viacero tovarov alebo služieb naraz. Dôvodov môže byť niekoľko, či už nakupujeme taký tovar, ktorý by sme bežne prostredníctvom e-aukcie nakúpiť nemohli z dôvodu jeho nízkej hodnoty, alebo očakávame cenové zvýhodnenie, ak ponúkžeme dodávateľom možnosť predať viacero tovarov alebo služieb v jednom „balíku“. Často ide o komplementárne tovary a služby, ktorých predaj umožní dodávateľom získať konkurenčnú výhodu (economy of scope). [6]

## 2.7 Viac rozmerná (multi variantná) aukcia

V prípade, že cena nie je jediným rozhodovacím kritériom, ale majú byť hodnotené tiež napr. dodacia lehota, platobné podmienky, forma reklamácie, používa sa viacrozmerná aukcia, ktorá umožňuje dodávateľovi meniť rôzne parametre. Každému parametru je priradená určitá váha a následne ponuky nie sú zoradené podľa ceny, ale podľa celkového ratingu, ktorý získali. [6]

## 2.8 Nastavenie viditeľnosti

### 2.8.1 Slepá aukcia

Toto označenie Anglickej aukcie sa používa vtedy ak dodávatelia vidia len vlastnú ponuku a nemajú žiadne informácie o konkurencii. To znamená, nevidia aká je aktuálne vedúca ponuka, ani na ktorom mieste sa momentálne nachádzajú.

### 2.8.2 Len poradie

Toto označenie znamená, že pri Anglickej aukcii jednotliví dodávatelia vidia len vlastnú ponuku a miesto v poradí, na ktorom je ich ponuka vzhľadom k ostatným dodávateľom.

### 2.8.3 Len vedúca ponuka

Pri tomto nastavení, v Anglickej aukcii všetci dodávatelia vidia len vlastnú ponuku a aktuálne vedúcu ponuku.

### 2.8.4 Vedúca ponuka + poradie

Dodávatelia vidia okrem vlastnej ponuky aj aktuálne vedúcu ponuku a poradie, v ktorom sa ich ponuka nachádza vzhľadom ku ostatným dodávateľským ponukám.

## 3 ANALÝZA NASTAVENÍ ELEKTRONICKÝCH REVERZNÝCH AUKCIÍ

### 3.1 Výber vhodného formátu elektronickej reverznej aukcie

V tejto časti popíšeme koncept, na základe ktorého sa budeme schopní rozhodnúť aký typ aukcie použiť v rôznych trhových situáciách. Predpokladáme, že veľký rozsah medzi jednotlivými ponukami odzrkadľuje výraznú asymetriu na trhu. Tiež predpokladáme, že so zvyšujúcim sa počtom dodávateľov zapojených do e-aukcie rastie aj výnos z aukcie (nižšia cena pre nákupcu). Posledným predpokladom je fakt, že dodávatelia sú averzní voči riziku, tzn. v prípade Holandskej aukcie alebo tzv. First-price aukcie sú ich ponuky trochu vyššie, najmä v prípade ak nevedia koľko dodávateľov sa v e-aukcii zúčastní. Teraz odporučíme konkrétne tri typy aukcií v rôznych trhových podmienkach:

1. V prípade, že vznikne situácia s mnohými dodávateľmi a veľkým rozsahom medzi ponukami je najvhodnejšie použiť Hybridnú aukciu. V prvom kole Hybridnej aukcie prebieha typ Anglickej aukcie v ktorej sa ponuky

jednotlivých dodávateľov zrovnajú a následne v druhom kole (First-price) vzniká dodatočný tlak na dodávateľov predložiť poslednú ponuku, bez toho aby vedeli o ponuke ostatných dodávateľov. Tento „strach dodávateľov z neznáma“ má za následok, že aj dodávateľ, ktorý by bez problémov vyhral v Anglickej aukcii aj s vyššou ponukou (v dôsledku svojej konkurenčnej výhody) je teraz nútený svoju poslednú ponuku znížiť, aby si bol „istý“ víťazstvom.

2. V situácii keď existuje malý počet dodávateľov ale veľký rozsah medzi ich ponukami je najefektívnejšie použiť model Holandskej aukcie alebo First-price aukcie. Toto rozhodnutie môžeme odôvodniť najmä tým, že aj v tejto situácii je potrebné navodiť dodávateľom (najmä tomu, ktorý má výraznú konkurenčnú výhodu nad ostatnými) pocit neistoty, ktorý pri podmienke averzie dodávateľov k riziku vedie všeobecne k nižšej výslednej ponuke. Nižšia výsledná ponuka je cenou za istotu výhry v e-aukcii. Pri tomto type aukcie je aj pre dodávateľov ťažšie vytvoriť akékoľvek dohody o spoločnom postupe, keďže tento typ je absolútne anonymný a o výsledku rozhoduje len jedna ponuka bez možnosti opravy.
3. V prípade akéhokoľvek počtu dodávateľov (malého/veľkého) a malého rozsahu medzi ich ponukami je vhodné použiť najpoužívanejší formát Anglickej aukcie.

**Tabuľka 2 Výber vhodného formátu aukcie**

Počet súťažiacich dodávateľov	Vysoký	Anglická aukcia	Hybridná aukcia
	Nízky		Holandská (First-price) aukcia
		Nízke	Vysoké
<b>Rozdiely v ponukách (Asymetria na trhu)</b>			

**Zdroj: Vlastné spracovanie podľa [6]**

### 3.2 Výber vhodného nastavenia Anglickej aukcie

Nasledujúca koncepcia je založená na predpoklade, že dodávatelia v e-aukcii majú svoje náklady spojené s časom stráveným v e-aukcii a náklady spojené s faktom, že v aukcii zverejňujú svoj záujem znižovať cenu na určitú hladinu. Preto predpokladáme, že dodávatelia skončia v e-aukcii okamžite keď si uvedomia, že pravdepodobnosť získania kontraktu je veľmi nízka až nulová. Rozhodnutie daného dodávateľa skončiť v e-aukcii je závislé na osobných preferenciách (na základe hodnotenia vlastných nákladov), na aktuálnom počte dodávateľov zapojených do e-

aukcie, či vzdialenosti od vedúcej ponuky. Kedykoľvek si dodávateľ uvedomí, že e-aukciu už nemôže vyhrať, jednoducho skončí. Okamžitý koniec dodávateľa v e-aukcii zhoršuje jej celkový výsledok. Toto tvrdenie vychádza zo všeobecnej aukčnej teórie [7], že výnos z aukcie sa zvyšuje so zvyšujúcim sa počtom dodávateľov v e-aukcii. Na základe týchto predpokladov je dôležité chápať e-aukciu tak, že v nej chceme udržať dodávateľov aktívnych tak dlho ako to len bude možné. V praxi môžu nastať štyri rôzne situácie, ktoré si teraz popíšeme:

1. V prípade, že existuje situácia s mnohými dodávateľmi a veľkým rozsahom medzi jednotlivými ponukami je najvhodnejšie zvoliť nastavenie tzv. Slepaj e-aukcie. Takto dosiahneme, že sa dodávatelia nevyľakajú z veľkého počtu iných dodávateľov alebo pomerne veľkého rozdielu medzi aktuálne vedúcou ponukou a ich vlastnou ponukou.
2. Ak nastane situácia pri ktorej stále existuje pomerne veľký rozdiel v ponukách dodávateľov, avšak celkový počet dodávateľov je nízky, je najvhodnejšie zvoliť zobrazenie - len poradie, teda bez informácie o najlepšej ponuke. V tomto prípade nielen že nedôjde k odradeniu dodávateľov v dôsledku veľkého rozdielu medzi aktuálne vedúcou ponukou a ich ponukou, ale navyše sú dodávatelia motivovaní ďalej o kontrakt bojovať vzhľadom na fakt, že počet dodávateľov je nízky a tým šanca vyhrať v aukcii, pomerne vysoká.
3. V situácii keď je tak počet dodávateľov ako aj rozsah ponúk nízky, je najvhodnejším nastavením zobrazenie - vedúca ponuka & poradie jednotlivých dodávateľov. Je jasné, že v takejto situácii vieme dodávateľov dodatočne stimulovať zobrazením oboch informácií - jednak o tom, že počet dodávateľov je nízky a zároveň, že sú pomerne blízko vedúcej ponuky.
4. Posledná situácia vzniká v prípade veľkého počtu dodávateľov ale malého rozsahu medzi ich ponukami. Pri takomto scenári zobrazíme len aktuálne vedúcu ponuku a tým nedôjde k odstrašeniu dodávateľov v dôsledku uvedomenia si veľkej konkurencie. [6]

**Tabuľka 3 Výber vhodného nastavenia Anglickej aukcie**

Počet súťažiacich dodávateľov	Vysoký	Len vedúca ponuka	Slepá aukcia
	Nízky	Vedúca ponuka & poradie	Len poradie
		Nízke	Vysoké
		Rozdiely v ponukách (Asymetria na trhu)	

**Zdroj: Vlastné spracovanie podľa [6]**



#### 4 ZÁVER

Stratégie nastavovania e-aukcií sú ovplyvňované najmä dvoma kľúčovými faktormi: konkurencieschopnosť trhu a počet dodávateľov zapojených do e-aukcie. Ľubovoľnou kombináciou týchto faktorov vznikajú štyri základné situácie: symetrický trh s veľkým počtom dodávateľov, symetrický trh s malým počtom dodávateľov, trhová asymetria s veľkým počtom dodávateľov a trhová asymetria s malým počtom dodávateľov.

V prípade symetrického trhu s veľkým počtom dodávateľov sa odporúča použiť Anglickú aukciu, keďže práve tento formát stimuluje dodávateľov k aktívnemu „súboju“. V priebehu aukcie je vhodné zobrazit' aj aktuálne vedúcu ponuku. Toto nastavenie spôsobí, že dodávateľ zistí ako blízko je jeho ponuka k aktuálne vedúcej ponuke a dôjde k ešte vyššej aktivite daného dodávateľa.

Ak trh je stále symetrický ale s malým počtom dodávateľov opäť použijeme Anglickú aukciu, avšak v tomto prípade na dodatočné stimulovanie dodávateľov zobrazíme okrem vedúcej ponuky aj poradie. Rozdiel medzi touto situáciou a predchádzajúcou je v počte dodávateľov. Keďže v tomto prípade je počet dodávateľov nízky, je vhodné aby sme túto informáciu zverejnili všetkým zúčastneným. Dodávateľ je povzbudený dobrým pocitom, že víťazstvo v aukcii je reálne a to ho vedie k ďalšej úprave svojej ponuky.

Ak je trhová situácia zmenená a trh je asymetrický nie je vhodné používať Anglickú aukciu. Ak je asymetria na trhu sprevádzaná veľkým počtom dodávateľov je vhodné zvoliť Hybridnú aukciu, ktorá sa skladá z dvoch kôl. V prvom kole prebieha Anglická slepá aukcia a v druhom kole je víťaz determinovaný na základe First-price sealed bid aukcie (Zapečatená obálka). V prípade, že nákupca z akéhokoľvek dôvodu nechce alebo nemôže použiť iný typ aukcie ako Anglická aukcia, je najvhodnejšie použiť nastavenie Slepaj aukcie. Pri tomto nastavení Anglickej aukcie dodávateľia nevidia ani vedúcu ponuku ani poradie.

V prípade asymetrického trhu kombinovaného s malým počtom dodávateľov je vhodné použiť Holandskú aukciu alebo First-price sealed bid aukciu (Zapečatená obálka). Anglická aukcia so zobrazením poradia bude najvhodnejším alternatívnym riešením ak dodávateľ nechce alebo nemôže použiť predchádzajúci typ aukcie.

**Pod'akovanie:** Výskum bol podporený v rámci projektu “Stratégie budovania dôvery na jednotnom európskom elektronickom trhu” VEGA - 1/0679/10 financovanom Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky.

#### POUŽITÁ LITERATÚRA

- [1] AJAY, M. 2011: Stages in the Organizational Buying Process. Dostupné na Internete: <http://www.mbanetbook.co.in/2011/03/stages-in-organizational-buying-process.html>

- [2] DELINA, R. – VAJDA, V.: Teória a prax elektronického obchodu. 2. vydanie. Prešov: GRAFOTLAČ PREŠOV, 2008. 172 s. ISBN 978-80-969953-3-2
- [3] TREMKLER T.: E-aukcie a ich využitie vo verejnom obstarávaní. Prednáška 4.3.2011. Technická univerzita v Košiciach
- [4] ABULABAN A.N., QADAH G.Z.: SELLER STRATEGIES FOR DUTCH ONLINE AUCTIONS. 2006. ISBN: 1-4244-0038-4 Dostupné na Internete: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4054896>
- [5] Journal of Revenue & Pricing Management 6: KUMAR S., CHANG C.W.: Reverse auctions: How much total supply chain cost savings are there? — A conceptual overview. s. 77-85 August 2007. Dostupné na internete: <http://www.palgrave-journals.com/rpm/journal/v6/n2/full/5160077a.html>
- [6] Lecture Notes in Business Information Processing: EICHSTÄDT T., Applying Auction Theory to Procurement Auctions – An Empirical Study Among German Corporations, 2008, Volume 2, 58-67, DOI: 10.1007/978-3-540-77554-6\_4. Dostupné na Internete: <http://www.springerlink.com/content/lv51g111715k1921/>
- [7] Vickrey, W.: Counterspeculation, Auctions, and Competitive Sealed Tenders. The Journal of Finance, Volume (1961)
- [8] JANKE, F.: Riadenie efektívneho správanía sa dodávateľov v procese elektronického obstarávania. Diplomová práca. Košice: Technická univerzita v Košiciach, Ekonomická fakulta, 2010, 74 strán.
- [9] SAP White Paper. REVERSE AUCTION BEST PRACTICES: PRACTICAL APPROACHES TO ENSURE SUCCESSFUL ELECTRONIC REVERSE AUCTION EVENTS. 2006. Dostupné na Internete: <http://www.sdn.sap.com/irj/scn/index?rid=/library/uuid/b018b90a-b9e5-2910-c6bd-f8f7bc3a34a9>
- [10] CRANE L.S. The eRA Pre-Auction Decision Analysis Tool. Dostupné na Internete: <http://www.eratool.net/v.4.02.xls>