

Ekonomické efekty elektronických aukcií na Slovensku

Emília SIČÁKOVÁ-BEBLAVÁ* – Peter KLÁTIK** – Miroslav BEBLAVÝ*

Economic Effects of Electronic Auctions in Slovakia

Abstract

The paper examines use of electronic auctions (e-auctions) as an allocation mechanism in public procurement in Slovak public sector. It is based on data from 32 procurement bodies and 725 procurements in the public sector in the period 2008 – 2010. Our findings are that e-auctions bring average savings of 10 – 12% though their implementation is not free. We recommend that future research quantify costs associated with introduction of e-auctions. The paper also demonstrates that the key variables influencing level of savings can be influenced by the procuring body: number of participants and form of auction (open vs closed).

Keywords: *electronic auctions, public procurement, public sector*

JEL Classifications: H57, D44

Úvod

Viacere inštitúcie verejného sektora na Slovensku pracujú s elektronickým verejným obstarávaním a s elektronickými aukciami (ďalej len e-aukciami) pri verejnom obstarávaní. Na vzorke 725 zákaziek v hodnote vyše 162 miliónov eur alokovaných e-aukciami v 32 organizáciách verejného sektora v rokoch 2008 – 2010 analyzujeme viaceré ekonomické aspekty ich použitia. Zameriavame sa na dosiahnuté úspory. Tie skúmame vo väzbe na počet súťažiacich, a zároveň vo väzbe na typ e-aukcie, kde rozlišujeme medzi e-aukciou s otvoreným a uzavretým koncom. Samotný článok sa skladá zo 4 častí. Prvá sa venuje teoretickému vymedzeniu predmetu skúmania, pokračujeme predstavením metodológie, zistení a formuláciou záveru.

* Emília SIČÁKOVÁ-BEBLAVÁ – Miroslav BEBLAVÝ, Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta sociálnych a ekonomických vied, Ústav verejnej politiky a ekonómie, Mlynské luhy 4, 821 05 Bratislava; e-mail: ema@transparency.sk; beblavy@governance.sk

** Peter KLÁTIK, Podnikateľská aliancia Slovenska, Bajkalská 25, 827 18 Bratislava 212; e-mail: klatik@alianciapas.sk

1. Čo hovorí o elektronických aukciách vo verejnom obstarávaní teória

V prvej časti článku sa venujeme teórii e-aukcií: definujeme e-aukcie, poukážeme na viaceré typy e-aukcií a následne predkladáme pohľady teórie na to, čo považuje za možné výhody, ako aj riziká spojené s ich používaním.

Aukcie sa používajú pri viacerých typoch alokácií vo verejnom sektore, napríklad pri verejnom obstarávaní, pri predaji nehnuteľností či pri prideľovaní licencií (pozri napr. Sičáková a Zemanovičová, 1998). Uvedený alokačný nástroj poskytuje príležitosť nájsť najlepšiu ponuku na trhu (vyjadrenú vo forme ceny alebo iných necenových kritérií). Elektronická aukcia pri verejnom obstarávaní je tak on-line dynamická aukcia odohrávajúca sa v reálnom čase medzi obstarávateľom a skupinou predkvalifikovaných záujemcov, ktorí navzájom súťažia, aby získali zákazku na dodanie tovarov, služieb, prípadne prác (Beall et al., 2003). Títo záujemcovia o zákazku medzi sebou súperia opakovaným ponúkaním novej ceny za svoj(u) tovar/službu/verejnú prácu prostredníctvom internetu používaním špeciálneho softvéru, a to tak, že predkladajú stále nižšie cenové ponuky v priebehu stanoveného času (Beall et al., 2003).¹ Podľa Smernice Európskej únie (Smernica č. 2008/ 18/ES) je e-aukcia „opakujúci sa proces využívajúci elektronické zariadenie na predloženie nových cien upravených smerom nadol a/alebo nových hodnôt týkajúcich sa určitých charakteristických parametrov ponúk, ku ktorému dôjde po úvodnom úplnom vyhodnotení ponúk a ktorý umožní zostavenie poradia ponúk použitím metód automatického vyhodnocovania“ (Smernica č. 2004/ 18/ES, Čl. 1, ods. 7). Uvedená definícia je pomerne široká a v praxi umožňuje viaceré varianty toho, ako sa nastaví jednotlivé postupy realizácie e-aukcie. K rozdielom dochádza pri počte a typoch kritérií, podľa ktorých sa rozhoduje o dodávateľovi, ďalej sa e-aukcie líšia podľa typu viditeľných informácií pri samotnom priebehu e-aukcie, podľa počtu etáp či charakteru ukončenia e-aukcie.

Z hľadiska počtu kritérií, na základe ktorých sa rozhoduje o pridelení zákazky, existujú jednokritériálne e-aukcie (kritériom je cena) a multikritériálne e-aukcie (cena a ďalšie necenové kritériá a ich váhy) (Beblavá a Pavel, 2010). Príkladom e-aukcií podľa miery viditeľnosti jednotlivých typov informácií v rámci samotného súťaženia sú e-aukcie, keď ostatní záujemcovia, ktorí súťažia v e-aukcii, sú oboznámení s cenou ponúknutou ostatnými uchádzačmi a typ e-aukcie, keď súťažiaci poznajú len vlastné postavenie v rámci celého rebríčka. Podľa spôsobu uzavretia e-aukcie existujú (Jap, 2002) e-aukcie s mäkkým a tvrdým koncom,

¹ Pri *upgrade* elektronického aukčného systému môžu dodávatelia súťažiť aj v necenových položkách e-aukcie (pozri typológia e-aukcií).

resp. e-aukcie s otvoreným koncom a uzavretým koncom (zákon č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní..., 2010). Pri e-aukcii s otvoreným koncom obstarávateľ vopred určí orientačný čas ukončenia e-aukcie, pritom však ustanovuje pravidlo, že ak sa podá posledná ponuka tesne pred ukončením e-aukcie, ďalší záujemcovia budú mať ešte niekoľko minút čas na reakciu na túto ponuku, zvyčajne dve minúty (Sičáková-Beblavá a Pavel, 2010). Pri e-aukciách s uzavretým koncom sa nastaví presný čas ukončenia e-aukcie, ktorý nepripúšťa možnosť vyhradenia času na možnú reakciu a zníženie ceny zo strany iného dodávateľa na ponuku podanú tesne pred koncom (Jap, 2002). Zároveň môžu byť e-aukcie uskutočňované v jednej alebo vo viacerých etapách (Ji a Li, 2008). Jednoetapové e-aukcie môžu mať pevný alebo pohyblivý koniec a viacetapové majú pevne určený počet etáp s rovnakou dĺžkou trvania (Príručka používateľa systému EVO – e-aukcia, 2011).

Výskumy realizované v oblasti používania e-aukcií poukazujú na pozitívne ekonomické efekty, ako aj riziká, ktoré môžu ovplyvniť úspešnosť daného prístupu k verejnému obstarávaniu. Príkladom rizika je tzv. prekliatie víťaza (Malmendier a Lee, 2011) a koordinácia súťažiacich (Marshall a Marx, 2009).

V rámci predloženého článku sa venujeme overovaniu dosahovania pozitívnych ekonomických efektov, preto sa ich dotkneme v nasledujúcom texte. Ako prvú uvádzame podporu súťaženia v reálnom čase a generovanie tlaku na predkladanie nových ponúk, teda posilnenie intenzity súťaženia (Pavel a Sičáková-Beblavá, 2013). V tomto kontexte ďalším potenciálnym efektom môže byť dosiahnutie konkurenčného efektu, to znamená nepriamo úmerného vzťahu medzi počtom predložených ponúk a vysúťaženu cenou, resp. ostatných parametrov predmetov obstarávania podľa želania obstarávateľa. Môže dochádzať k dosahovaniu úspor, teda zníženiu ceny nakupovaných statkov (tovarov, služieb či prác), o ktoré má obstarávateľ záujem. Li a Zheng (2006) však upozorňujú, že efekty konkurenčného efektu nie sú neobmedzené a postupne sa s rastom počtu podaných ponúk vyčerpávajú, resp. tzv. konkurenčný efekt je potlačovaný efektom vstupným. Empirické štúdie, ako napr. Brannman, Klein a Weiss (1987) alebo MacDonald, Handy a Plato (2002), identifikujú vyčerpanie konkurenčného efektu niekde okolo šiestich podaných ponúk, pričom existujú určité rozdiely v jednotlivých odvetviach² (Sičáková-Beblavá a Pavel, 2010).

Okrem miery súťaženia viaceré výskumné práce poukazujú na transparentnosť spojenú s e-aukciami pri verejnom obstarávaní. Transparentnosť e-aukcií je napríklad daná tým, že informácie o druhých ponukách sú prístupné všetkým

² V kontexte tohto článku je nutné uviesť, že priemerný počet podaných ponúk do súťaže o verejnú zákazku je v postkomunistických štátoch podstatne nižší než v starých členských štátoch. Napríklad na Slovensku sa podľa PwC a kol. (2011) pohybuje na hodnote 2,1; – ktorá je výrazne nižšia ako európsky priemer 5,4. Problém vstupného efektu je tu skôr teoretický.

účastníkom verejnej súťaže rovnakým spôsobom (Soudry, 2004). Dostupnosť informácií o ponuke súťažiacich je dôležitá aj pre samotný priebeh e-aukcie, keďže umožňuje flexibilne reagovať a ďalej znížiť cenu v rámci svojich možností a získať zákazku. Ďalším príkladom dostupnej informácie sú protokoly, kde sa nachádzajú všetky rozhodnutia súťažiacich súvisiace so zmenou ich ponuky. Vzhľadom na význam informácií pre kontrolu a dôveru vo verejnom sektore sa takéto administratívne výhody e-aukcií môžu stať dokonca dôležitejšími, ako sú samotné dosiahnuté úspory (Shalev a Asbjornsen, 2010).

Podľa Pavla a Sičákovaj-Beblavej (2013) je transparentnosť faktorom, ktorý môže viesť k zvýšenému počtu podaných ponúk (čo následne ovplyvňuje znižovanie cien), pretože existuje predpoklad o pozitívnej reakcii firiem na rast transparentnosti, a keďže v dôsledku toho sa menej obávajú prípadnej manipulovateľnosti súťaže, sú viac „ochotní investovať prostriedky do prípravy ponúk“. Úspory z e-aukcií môžu dosahovať rôznu výšku, pričom je dôležité sledovať, ako boli vypočítané,³ na čo upozorňujeme aj v metodologickej časti tohto článku. Z dostupnej literatúry vyplýva, že mnoho spoločností ušetrilo medzi 10 % až 30 % (Mello, 2002), resp. medzi 10 % až 20 % (Mabert a Skeels, 2002). V britskom verejnom sektore dosiahli úspory výšku v priemere okolo 25 % (Major, 2007). Najtypickejšou úsporou je 15 % (Sashi a O'Leary, 2002; Jap, 2002; Beall et al., 2003).

Výskum uskutočnený autormi Pavel a Sičáková-Beblavá (2013) sa v slovenskom kontexte venoval meraniu úspor pri použití e-aukcií vo vybranej skupine obstarávaných produktov na Slovensku: „... každý dodatočný uchádzač v rámci e-aukcie prináša v priemere pokles ceny okolo 2,9 %, pritom však nezáleží na tom, či sa jedná o stavebné práce alebo informačné technológie.“ Ich zistenia zároveň poukázali na fakt, že „použitie elektronických aukcií je v porovnaní s klasickým postupom pri alokácii verejnej zákazky spojené s rastom počtu podaných ponúk o jednotku, čo by pri veľmi hrubej kalkulácii znamenalo priemerný pokles vysúťaženej ceny o cca 2,9 % predpokladanej ceny“ (Pavel a Sičáková-Beblavá, 2013). Podobné úspory je možné identifikovať aj vo výstupoch iných empirických analýz, ako uskutočnili napríklad Metty et al. (2005); Singer et al. (2009) a Hofmanová (2009).

2. Metodológia výskumu

V rokoch 2008 – 2010 sa v slovenskom verejnom sektore začal používať inovatívny postup verejného obstarávania – e-aukcie, a to ako dobrovoľný postup pri verejnom obstarávaní. Najprv na úrovni miestnych samospráv a nemocníc, následne aj na úrovni ústredných orgánov štátnej správy.

Ekonomické efekty používania e-aukcie sme skúmali na vzorke 32 verejných obstarávateľov, ktorí v rokoch 2008 – 2010 aplikovali e-aukcie aspoň raz a v stanovenom termíne nám sprístupnili informácie o ich nákupoch. Vzorke sa skladala prevažne z miestnych samospráv (24), nemocníc (4) a ústrednej štátnej správy (2 ministerstvá).⁴ Na základe dát získaných od uvedených subjektov prostredníctvom zákona o slobodnom prístupe k informáciám bola vytvorená databáza 725 zákaziek⁵ alokovaných prostredníctvom e-aukcie v rokoch 2008 – 2010, ktorých celková hodnota bola vyše 162 miliónov eur.

Uvedenú databázu e-aukcií sme skúmali z hľadiska ekonomických efektov jej použitia, ako je miera súťaženia a dosiahnuté úspory, ktoré sú považované za jednu z hlavných teoretických výhod používania tohto postupu verejného obstarávania. Predpokladáme, že používaním e-aukcií pri verejnom obstarávaní dochádza k dosahovaniu úspor, tak celkových, ako aj priemerných. Ekonomické efekty skúmame aj podľa typov e-aukcií – otvorených vs. uzavretých a skúmame ich vzťah s dosahovanými úsporami. Predpokladáme, že otvorené e-aukcie umožňujú dosahovať vyššie úspory, keďže umožňujú viac súťaženia ako uzavretý typ e-aukcie.

Začiatková cena e-aukcie, teda cena nahodená do tzv. aukčnej siene na začiatku aukčného procesu, je (podľa slovenského zákona o verejnom obstarávaní) pri zákazkách nadlimitných, podlimitných a podprahových najnižšou cenou z akceptovaných ponúk (teda najnižšia cenová ponuka z „papierovo“ predložených ponúk na začiatku celého procesu). Verejný obstarávateľ dáva akceptovaným uchádzačom možnosť, aby svoje ponukové ceny podľa pravidiel e-aukcie ďalej znižovali. Pri zákazkách s nízkou hodnotou a zákazkách, ktoré sa nemusia

³ Príkladom je výpočet úspor ako rozdiel medzi vysúťažou cenou a začiatkovou/predpokladanou cenou. Iný prístup hovorí o kontrolnej skupine zákaziek alokovaných klasickými postupmi a ich porovnávaní s úsporami pri e-aukciách.

⁴ Bolo oslovených 63 verejných obstarávateľov, o ktorých sme z predvýskumu vedeli, že od roka 2008 pracovali pri verejnom obstarávaní s e-aukciami. V rámci zmapovania verejných subjektov, ktorí pracovali a pracujú s e-aukciami, sme uskutočnili rozhovory na Úrade verejného obstarávania (2011), ďalej sme sa stretli s firmami, ktoré pomáhajú s uskutočňovaním e-aukcií a v neposlednom rade sme spravili analýzu tlače. V priebehu výskumu sme spolupracovali s dvomi softvérovými spoločnosťami – Well Management, s. r. o., a NAR Marketing, s. r. o., ktoré nám v nezanedbateľnej miere dopomohli k zostaveniu dotazníka o e-aukciách, a rovnako aj k zberu niekoľkých údajov zo strany ich klientov, a zároveň našej vzorky verejných obstarávateľov. Osobitné poďakovanie patrí Ľubošovi Babaríkovi z Well Management, s. r. o., a Milanovi Kaplanovi a Tomášovi Trenklerovi z NAR Marketing, s. r. o. (Trenkler, 2011; Kaplan, 2011a; 2011b; Babarík, 2011).

⁵ Niektoré z týchto aukcií však vykazovali neštandardné znaky (napr. príliš vysoká/nízka úspora), alebo neobsahovali všetky potrebné údaje na ich korektné štatistické spracovanie. Pre analýzu úspor teda bolo potrebné najprv vylúčiť tie aukcie, o ktorých neboli dostatočné informácie na výpočet úspory (14 aukcií) a aukcie s neočakávanými úsporami (9 aukcií). V ďalšom texte venovanom úsporám budeme pracovať s výsledným súborom 702 elektronických aukcií, kde sa zameriame najmä na závislosť výšky úspor od rôznych atribútov aukcií a verejného obstarávania.

riadiť zákonom o verejnom obstarávaní, môže byť cena určená aj inak. Zo vzorky 688 zákaziek, pri ktorých sa dal definovať spôsob určenia začiatočnej ceny, sa najviac pracovalo s cenou určenou z minulého obdobia (31 % subjektov), alebo obáľkovým spôsobom (25 %). Najmenej používaným spôsobom určovania úvodnej ceny bola cena projektanta (2 %).

Dominuje teda nie predpokladaná cena zákazky, ale reálne vysúťážená cena (buď z minulosti, alebo v „obáľkovom predkole“). Za týchto okolností môžeme zníženie ceny počas elektronickej aukcie považovať za úsporu buď oproti doterajšej praxi, alebo prvej, obáľkovej ponuke uchádzačov. To plne nepreukazuje úsporu voči alternatíve použitia iných, neelektronických súťažných metód obstarávania, pretože dodávatelia môžu aj pri obáľkovom predkole konať strategicky, ak vedia, že po písomnej ponuke bude nasledovať ešte aukcia, resp. ak ceny z minulosti neboli získané použitím súťažných metód.

Hypotézy sú teda nasledovné:

H1: *Pri použití e-aukcií dochádza k dosahovaniu úspor.*

H2: *Miera úspor závisí od súťaženia – počet súťažiacich má vplyv na výšku úspor.*

H3: *Miera úspor závisí od súťaženia – otvorené e-aukcie dosahujú vyššie úspory.*

Existujú dva základné pohľady na úspory pri využívaní e-aukcií a s oboma sme pracovali v rámci analýzy, ktorú predstavujeme v podčasti 3.1. Možno ich definovať ako

$$1 - [\text{súčet vysúťážených cien}] / [\text{súčet začiatočných cien}],$$

a/alebo ako

priemer cez všetky aukcie z hodnôt: $1 - [\text{vysúťážená cena}] / [\text{začiatočná cena}]$.

Prvý prístup hovorí o celkovej percentuálnej úspore, druhý hovorí o priemernej percentuálnej úspore. Keďže celková úspora môže byť pri malom počte aukcií ľahko ovplyvnená jednou veľkou aukciou (a pri rozdelení 702 aukcií do skupín podľa počtu ponúk skutočne vzniknú aj skupiny s malým počtom aukcií), ukazuje sa ako vhodné pracovať s priemernou úsporou bez ohľadu na veľkosť e-aukcie. Tento prístup navyše hovorí o akejsi transparentnosti v aukčnom procese – pokiaľ je priemerná úspora veľká, musí byť relatívne veľká úspora pri každej aukcii, a teda každá aukcia sa realizuje transparentne. Keďže však obidva výpočty majú svoj zmysel, väčšinou sme pracovali s oboma.

3. Zistenia – ekonomické efekty elektronických aukcií

V tejto časti článku predstavujeme naše zistenia týkajúce sa úspor pri používaní e-aukcií v rámci verejného obstarávania.

3.1. Dosahovanie úspor

Prvá hypotéza, ktorú sme overovali, sa venovala dosahovaniu úspor. Analýza dát ukázala, že *priemerné úspory sa v sledovanom čase výraznejšie nemenili a dosahovali výšku v intervale 8 – 12 %*. Celkové úspory sa pohybovali od 6 % do 12 %.

Distribúcia jednotlivých úspor v rámci celkového množstva zákaziek, teda v akých výškach sa najčastejšie pohybovali dosiahnuté úspory oproti začiatočným cenám, ukázala, že najčastejšie boli úspory viac ako 0 %, a súčasne menej ako 5 %, ktoré sa dosiahli až v 141 prípadoch, t. j. pri 24 % zo sledovaných zákaziek. V 23 % prípadov nedošlo k žiadnym úsporám alebo naopak, e-aukciou sa dosiahla cena vyššia, ako sa predpokladalo/žiadalo. Pri pohľade na nasledujúci histogram a jeho výsledky však môžeme konštatovať, že *v 77 % prípadov došlo pri e-aukciách ku kladným úsporám*, čo znamená, že viac ako tri zo štyroch aukcií vygenerovali nižšiu ako pôvodnú cenu. Úspory do 30 % môžeme pozorovať pri 65 % zákaziek.

Pri zisťovaní vzťahu medzi výškou úspor a typom verejnej zákazky sme vychádzali z oboch typov výpočtu úspor, ako sme už uviedli, ktoré sme získali zo vzorky 673 zákaziek. Pri prvom sme skúmali celkové úspory pri konkrétnom type. Výsledky preukázali, že *najvyššie celkové úspory sa dosiahli pri podlimitných zákazkách, zatiaľ čo druhými v poradí boli zákazky s nízkou hodnotou*. Druhým ukazovateľom boli priemerné úspory pri konkrétnom type zákazky. Tu sa zohľadňovali aj nulové úspory, čo umožnilo lepší pohľad na distribúciu úspor medzi jednotlivé typy. Z tohto pohľadu boli najúspornejšie taktiež *podlimitné zákazky*, pričom nadlimitné boli druhé v poradí a za nimi zákazky s nízkou hodnotou. Pri skúmaní vzťahu úspor a predmetu zákazky, ktorý je založený na súbore 691 zákaziek, sme zistili, že *najvyššie celkové úspory sa dosiahli pri stavebných prácach, zatiaľ čo pri tovaroch boli najmenšie*. Pri pohľade na priemerné úspory je možné vidieť, že najvyššie z nich boli dosiahnuté pri *službách*, pričom však tovary zaostali iba o dva percentuálne body a stavebné práce o tri. Rozdiely medzi nimi teda nie sú výrazné.

3.2. Vzťah úspor a počtu záujemcov

Vychádzali sme s nasledovného modelu na predpovedanie očakávanej úspory pri zadanom počte ponúk:

1. aj keď sa do súťaže prihlási iba jeden uchádzač, malo by to priniesť nejakú úsporu s ;
2. prínos každého ďalšieho uchádzača sa znižuje, avšak je kladný;
3. aj pri akokoľvek veľkom počte uchádzačov existuje horná hranica úspor L , nad ktorú sa nedá dostať.

Na základe týchto predpokladov bolo možné vytvoriť nasledovný model: úspora tvorená prvým uchádzačom je s (teda výsledná cena je daná ako [začiatková cena] $\times (1 - s)$) a prínos každého ďalšieho uchádzača je rovný q -násobku prínosu prechádzajúceho uchádzača ($q < 1$). Potom platí, že úspora tvorená n -tým uchádzačom je rovná sq^{n-1} a celková úspora vďaka všetkým n súťažiacim je daná ako

$$U = \sum_{i=0}^{n-1} sq^i = \frac{q^n - 1}{q - 1}$$

Na odhadnutie parametrov s a q sme použili dosiahnuté úspory pri 702 sledovaných aukciách. Označme tieto úspory ako u_1, u_2, \dots, u_{702} a počet ponúk v prislúchajúcich aukciách ako n_1, n_2, \dots, n_{702} . Pri aplikovaní metódy najmenších štvorcov, odhady s a q dostávame ako

$$[\hat{s}, \hat{q}] = \arg \min_{s, q} \sum_{i=1}^{702} \left(u_i - s \frac{q^{n_i-1}}{q-1} \right)^2$$

čo pre náš súbor aukcií dáva $s = 0,0396$ a $q = 0,8397$. Prvý záujemca v súťaži by teda mal priniesť úsporu necelé 4 % oproti východiskovej cene a prínos každého ďalšieho záujemcu by mal predstavovať 84 % prínosu predchádzajúceho. Maximálna teoretická úspora (pri nekonečne veľkom počte uchádzačov) predstavuje necelých 25 %. Pravda, ide o štylizovanú krivku danú použitím určitej polynomickej funkcie. Odchýlka skutočnosti od krivky sa prejavuje najmä pri aukciách s jedným uchádzačom, pri ktorých je, samozrejme, v skutočnosti úspora nulová, alebo blízka nule, keďže uchádzač reálne nesúťaží.

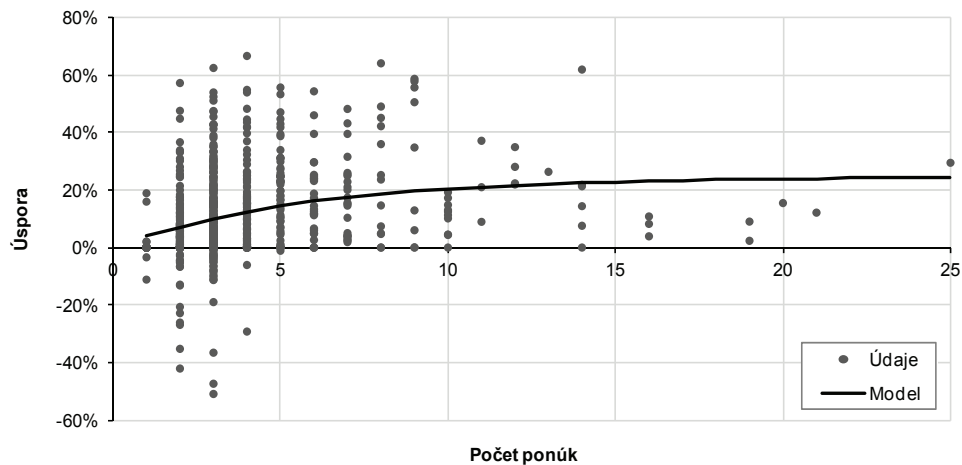
Dosiahnutý koeficient determinácie na úrovni 0,105 evokuje zdanlivo nie príliš dobrý odhad závislosti dosiahnutých úspor od počtu ponúk v aukcii, hlavnými problémami však sú veľká disperzia úspor pri akomkoľvek počte ponúk a malý počet aukcií pri veľkom počte ponúk. Na eliminovanie oboch problémov sme preto zoskupili aukcie do viacerých skupín a zobrazili sme priemernú úsporu v každej skupine e-aukcií, a nie v každej e-aukcii. Jednotlivé aukcie boli rozdelené do skupín podľa počtu ponúk, a to tak, že pokiaľ existuje pre daný počet ponúk dostatočne veľa aukcií, jednu skupinu tvoria všetky aukcie s daným počtom ponúk (prípady 1, 2, 3 a 4 ponúk), v opačnom prípade tvorili jednu skupinu všetky aukcie s počtom ponúk v definovanom intervale (5 – 6 ponúk, 7 – 10 ponúk a viac ako 10 ponúk).

Pri použití rovnakého modelu ($s = 0,0396$ a $q = 0,8397$) na nové agregované dáta je z grafu 2 vidieť, že po zoskupení aukcií model opisuje priemerné predpokladané úspory spoľahlivo. Pri zoskupení aukcií s 5 – 6 ponukami, 7 – 10 ponukami a s viac ako 10 ponukami – teda tak, aby bol v každej skupine reprezentatívny

počet e-aukcií, model dosahuje koeficient determinácie 0,871. Modelované úspory, ktoré by mal priniesť prvý, ako aj každý ďalší uchádzač, preto možno považovať za dobrý odhad slovenských podmienok.

G r a f 1

Závislosť očakávanej výšky úspor* od počtu záujemcov v e-aukciách v súbore 702 aukcií

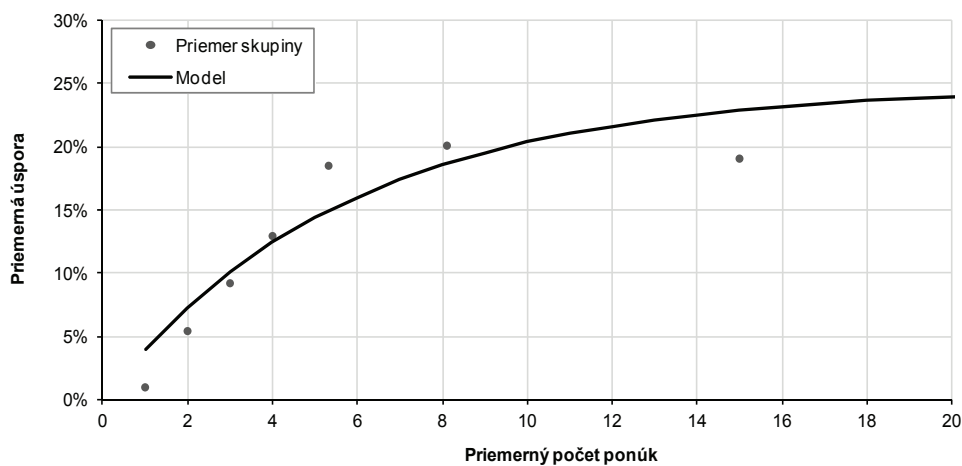


* Očakávaná výška úspor je definovaná ako výška úspor dosahovaná pri platnosti modelu.

Zdroj: Autori.

G r a f 2

Závislosť očakávanej výšky úspor od počtu záujemcov v e-aukciách pre skupiny e-aukcií rozdelené podľa počtu ponúk



Zdroj: Autori.

Na základe regresného prístupu možno pozorovať *rôznu efektivitu e-aukcií v jednotlivých rokoch*. Kým v roku 2008 priemerná dosiahnutá úspora neprekročila 15 % a pri aukciách s aspoň 10 ponukami dokonca ani 10 %, v roku 2010 už možno systematicky dosahovať aj úspory presahujúce 20 %. Tento fakt sa dá vysvetliť pomerne jednoducho – rok 2008 bol prvým rokom, keď sa e-aukcie začali výraznejšie používať, a preto ich efektivnosť nemohla dosiahnuť svoj plný potenciál (hoci priemerný počet záujemcov na jednu zákazku bol najvyšší spo- medzi všetkých troch rokov). V rokoch 2009 a 2010 bolo ich zastúpenie väčšie (približne trojnásobný nárast počtu zákaziek a viac ako trojnásobný nárast počtu obstarávateľov), čo prirodzene viedlo pri takmer akomkoľvek počte ponúk k vyšším očakávaným úsporám.

Vzťah medzi výškou úspor a počtom záujemcov sme skúmali aj z *hľadiska typu zákazky*. Vzhľadom na to, že nadlimitné a podlimitné zákazky predstavujú iba necelých 7 % zo všetkých 700 sledovaných elektronických aukcií, pri analyzovaní závislosti úspor od počtu ponúk pre tieto typy zákaziek by mohlo dochádzať k významnému skresleniu. Obmedzili sme sa preto na podprahové zákazky a zákazky s nízkou hodnotou. Ukázalo sa, že pri malom počte uchádzačov sa dosahujú pri oboch typoch zákaziek podobné úspory, s rastúcim počtom ponúk sa zvyšuje rozdiel v dosahovaných úsporách v prospech zákaziek s nízkou hodnotou.

Na základe údajov zo 702 e-aukcií možno konštatovať, že dosiahnuté úspory priamo súvisia s počtom ponúk. Dokonca platí, že počet ponúk má rozhodujúci vplyv na výšku úspor, bez ohľadu na to, o aký typ alebo druh e-aukcie ide a bez ohľadu na jej veľkosť. Pomocou vlastného modelu, ktorý celkom spoľahlivo opisuje sledovanú závislosť úspor od počtu ponúk, sa ukázalo, že prvá ponuka zníži výslednú cenu priemerne o 4 % a každá ďalšia ponuka ju zníži o 84 % predchádzajúceho zníženia. Pri dostatočne veľkom počte súťažiacich sa tak dá dosiahnuť úspora vyše 20 % a na dosiahnutie 10 %-nej úspory by mali väčšinou stačiť traja súťažiaci, čo je najčastejší počet ponúk pri e-aukciách.

3.3. Otvorené e-aukcie a úspory

V rámci výskumu sme sa zamerali aj na vplyv spôsobu ukončenia súťaženia na dosahované úspory, tak ako sme to definovali v hypotéze č. 3. Vzorkou bola skupina 699 aukcií (645 otvorených aukcií, 54 uzavretých aukcií, 3 aukcie nemali uvedenú formu). Kvantitatívne nevyrovnaná vzorka nie je sama osebe problémom, ale malý rozsah uzavretých aukcií obmedzuje možnosť urobiť modelové prepočty podľa vzoru v predchádzajúcej časti, osobitne pre uzavreté a otvorené aukcie. Preto porovnávame len celkové údaje za obe vzorky.

Priemerná dosiahnutá úspora pri otvorených aukciách (11,4 %) bola viac ako dvojnásobná oproti úspore pri uzavretých aukciách (4,7 %). Časť tohto rozdielu

sa dá vysvetliť rôznou mierou súťaženía, keď v otvorenej elektronickej aukcii boli priemerne 4 ponuky, ale v uzavretej iba 2,8. Na základe modelu definovaného v úvode by však takýto rozdiel v počte ponúk mal predstavovať iba 2,87 %-ný rozdiel v úsporách, preto takmer 7 %-ný rozdiel je spôsobený pravdepodobne nižšou efektivitou uzavretých elektronických aukcií.

Záver

V predkladanom článku sme skúmali dosahovanie pozitívnych ekonomických efektov pri používaní e-aukcií. Naše zistenia ukázali, že e-aukcie prinášajú pozitívne ekonomické efekty vo forme priemerných úspor, a to typicky od 10 % do 12 %, aj keď ich aplikácia si vyžaduje zdroje na ich realizáciu. Príkladom dodatočných zdrojov sú náklady na poradenské služby poskytované aukčnými a softvérovými firmami, ktoré si kupovali v rôznej forme a rozsahu všetci skúmaní verejní obstarávatelia. Preto budúci výskum v tejto oblasti odporúčame doplniť o administratívne náklady spojené s realizovaním e-aukcií.

Ako ďalej ukázal výskum, rozhodujúci vplyv na mieru úspor majú práve tie atribúty e-aukcie, ktoré môže obstarávateľ ovplyvniť. V rámci tohto článku sme poukázali na dva z nich – počet súťažiacich a miera súťaženía, kde sa uzavreté e-aukcie zdajú byť menej efektívne ako otvorené e-aukcie, keďže pri otvorených e-aukciách sa dosahuje v priemere o 5 percentuálnych bodov vyššia úspora než pri e-aukciách s uzavretým koncom. Preto z hľadiska odporúčaní pre verejnú politiku navrhujeme pracovať s otvoreným postupom realizácie e-aukcií.

Literatúra

- BABARÍK, E. (2011): Verejné obstarávanie. Media Planet, č. 1. Získané z: <<http://www.slideshare.net/mmacko/verejn-obstarvanie/download>>.
- BEALL, S. et al. (2003): The Role of Reverse Auctions in Strategic Sourcing. Získané z: <<http://lilgerry.com/beall2003ecom.pdf>>.
- BRANNMAN, L. – KLEIN, J. D. – WEISS, L. W. (1987): The Price Effects of Increased Competition in Auction Markets. *The Review of Economics and Statistics*, 69, č. 1, s. 24 – 32.
- HOFMANOVÁ, P. (2009): Nákladová analýza využitií elektronického tržišťa při zadávání veřejných zakázek. [Diplomová práca.] Pardubice: Pardubická univerzita.
- JAP, S. D. (2002): Online Reverse Auctions: Issues, Themes, and Prospects for the Future. *Journal of The Academy of Marketing Science*, 30, č. 4, s. 506 – 525.
- JI, L. – LI, T. (2008): Multi-Round Procurement Auctions with Secret Reserve Prices: Theory and Evidence. *Journal of Applied Econometrics*, 23, č. 7, s. 897 – 923.
- KAPLAN, M. (2011a): Verejné obstarávanie. Media Planet, č. 1. Získané z: <<http://www.slideshare.net/mmacko/verejn-obstarvanie/download>>.
- KAPLAN, M. (2011b): E-mailová komunikácia. Nezverejnené.

- LI, T. – ZHENG, X. (2006): Entry and Competition Effects in First Price Auctions: Theory and Evidence from Procurement Auctions. [Working Paper CWP 13/06.] London: UCL Department of Economics Institute for Fiscal Studies.
- MacDONALD, J. M. – HANDY, CH. R. – PLATO, G. E. (2002): Competition and Prices in USDA Commodity Procurement. Southern Economic Association, 69, č. 1, s. 128 – 143.
- MAJOR, C. (2007): Reverse Auctions – A Suitable Procurement Tool for the WA Public Sector? Získané z: <http://www.finance.wa.gov.au/cms/uploadedFiles/Government_Procurement/Publications/Professional_Papers_and_Presentations/reverse_auctions.pdf?n=5254>.
- MALMENDIER, U. – LEE, Y. H. (2011): The Bidder's Curse. American Economic Review, 101, č. 2, s. 749 – 787.
- MARSHALL, R. C. – MARX, L. M. (2009): The Vulnerability of Auctions to Bidder Collusion. Quarterly Journal of Economics, 124, č. 2, s. 883 – 910.
- MELLO, A. (2002): Reverse Auction: Friend or Foe? Získané z: <<http://www.zdnet.com/news/reverse-auction-friend-or-foe/298386>>.
- METTY, T. et al. (2005): Reinventing the Supplier Negotiation Process at Motorola. Interfaces, 35, č. 1, s. 7 – 23.
- PAVEL, J. – SIČÁKOVÁ-BEBLAVÁ, E. (2013): Do E-Auctions Really Improve the Efficiency of Public Procurement? The Case of the Slovak Municipalities. Prague Economic Papers, 22, č. 1. s. 111 – 124.
- Príručka používateľa systému EVO – e-aukcia (2011): Získané z: <http://www.evo.gov.sk/InstRes/PriruckaEVO-Obstaravatel_e-Aukcia_20110304.pdf>; <http://www.qgm.qld.gov.au/00_downloads/reverse_auction_guide.pdf>.
- PWC, LONDON ECONOMICS and ECORYS (2011): Public Procurement in Europe: Cost and Effectiveness. London: PwC.
- SASHI, C. M. – O'LEARY, B. (2002): The Role of Internet Auctions in the Expansion of B2B Markets. Industrial Marketing Management, 31, č. 2, s. 103 – 110.
- SHALEV, M. E. – ASBJORNSEN, S. (2010): Electronic Reverse Auctions and the Public Sector: Factors of Success. Journal of Public Procurement, 10, č. 3, s. 428 – 452.
- SIČÁKOVÁ, E. – ZEMANOVIČOVÁ, D. (1998): Prídeľovanie licencií v SR súťažným spôsobom. Bratislava: CPHR.
- SINGER, M. et al. (2009): Does E-Procurement Save the State Money? Journal of Public Procurement, 9, č. 1, s. 58 – 78.
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2008/18/ES (2008). Získané z: <<http://eurlex.europa.eu/Notice.do?mode=dbl&lang=en&ihtmlang=en&lng1=en,sk&lng2=bg,c,s,da,de,el,en,es,et,fi,fr,hu,it,lt,lv,mt,nl,pl,pt,ro,sk,sl,sv,&val=467247:cs>>.
- Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2004/18/ES (2004). Získané z: <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32004L0018:SK:HTML>>.
- SOUDRY, O. (2004): Promoting Economy: Electronic Reverse Auctions under the EC Directives on Public Procurement. Journal of Public Procurement, 4, č. 3, s. 340 – 374.
- TRENKLER, T. (2011): E-mailová komunikácia. Neverejnené.
- Úrad pre verejné obstarávanie (2011): Informácia o celkovom štatistickom vyhodnotení procesu verejného obstarávania za rok 2010. Získané z: <<http://www.rokovania.sk/Rokovanie.aspx/NezaradenyMaterialDetail?idMaterial=19742>>.
- Zákon č. 25/2006 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov zákona o verejnom obstarávaní.