

Koeficient konkurencieschopnosti The coefficient of competitiveness

Jozef Chajdiak

Abstrakt: V príspevku je popísaný spôsob tvorby koeficienta konkurencieschopnosti s ilustráciou jeho výpočtu na príklade stavebných firiem Slovenskej republiky s výsledkami za rok 2014. Základná verzia konštrukcie koeficienta konkurencieschopnosti vychádza z konečného počtu nositeľov konkurencieschopnosti (jednotiek súboru) a objemu tržieb. Súbor usporiadame v rastúcom poriadku podľa tržieb. Vyberieme pozorovania so zápornými a nulovými objemami tržieb. Vhodným regresným modelom so závislou premennou TRZBY a regresormi x , x^2 a x vypočítame modelové hodnoty Q_{hat} vo verzii buď $Q_{hat} = a + b \cdot x + c \cdot x^2 + d \cdot x^3$ alebo vo verzii $Q_{hat} = a + b/x + c/x^2$, kde x je postupnosť prirodzených čísiel. Podstatou koeficienta konkurencieschopnosti je rozdiel skutočnej hodnoty tržieb (TRZBY) a modelom vypočítanej hodnoty tržieb (Q_{hat}) k hodnote skutočne dosiahnutých tržieb (TRZBY) (podiel prírastku skutočnosti tržieb oproti modelu očakávaného objemu tržieb k skutočnosti tržieb $(TRZBY - Q_{hat})/TRZBY$).

Rozvinutejšiu ideu koeficienta konkurencieschopnosti predstavuje nahradenie modelového objemu tržieb polynómom 3. stupňa alebo mínus druhého stupňa modelmi párovej alebo viacnásobnej regresie v tvare $Q_{hat} = a + b \cdot MAJ$ alebo v tvare $Q_{hat} = a + b \cdot MAJ + c \cdot ON$ tou istou interpretáciou ako je v základnom tvare. Uvedený príklad je z odvetvia stavebníctva za rok 2014 na báze reálnych údajov (premeň: internet) má hlavne ilustratívny význam.

Abstract: This paper describes a method for producing coefficient competitiveness with an illustration of the calculation in the example of construction companies of the Slovak Republic with the results for the year, 2014. The basic version of the structure coefficient competitiveness is based on a finite number of holders of competitiveness (group of units) and sales volume. File sorted in increasing order by revenue. We choose the observation of negative and zero sales volume. A suitable regression model with the dependent variable sales and regressors x , x^2 and x^3 calculate model values Q_{hat} version either $Q_{hat} = a + b \cdot x + c \cdot x^2 + d \cdot x^3$ or version $Q_{hat} = a + b/x + c/x^2$, where x is the sequence of natural numbers. The essence of competitiveness coefficient is the difference of the actual value of sales (sales) and model value sales (Q_{hat}) to the value actually achieved sales (sales) (share growth in sales compared to actually model the expected volume of sales to the fact sales $(sales - Q_{hat})/sales$). More developed idea coefficient competitiveness involves the replacement model sales volume third degree polynomial or minus second-degree models, pair or multiple regression shaped $Q_{hat} = a + b \cdot MAJ$ or in the form $Q_{hat} = a + b \cdot MAJ + c \cdot ON$ the same interpretation as in basic form. The example of the construction sector for the year 2014 on the basis of real data (conversion: internet) is particularly illustrative meaning.

Kľúčové slová: koeficient konkurencieschopnosti, tržby, majetok, osobné náklady

Keywords: coefficient of competitiveness, sales, property, personnel costs.

JEL classification: C18, C02, C40

1. Úvod

Úlohou je usporiadať prvých 17 firiem podľa konkurencieschopnosti na základe hodnôt ukazovateľa tržieb (tržby za vlastné výkony a služby a tovar). Údaje o tržbách sú spolu s údajmi o majetku firiem uvedené v tab.1. Vzhľadom k tomu, že za DOPRASTAV, SKANSKA SK Bratislava a TUBAU Bratislava veľkosť majetku nepoznáme, v upravenej verzii údajov môžeme tieto tri podniky zo súboru vylúčiť (tab. 2).

2. Koeficient konkurencieschopnosti – základná verzia

Chceme analyzovať konkurencieschopnosť v 17 podnikoch stavebníctva, t.j. disponujeme údajmi o tržbách za všetkých 17 jednotiek (podnikov, firiem stavebníctva) definovaného súboru .

Poznámka: Stavebníctvo SR má počet právnych jednotiek v tisícoch (prevážna časť z nich je tvorená SZČO; autor vybral prvých 17 firiem z TOP rebríčka stavebných firiem podľa tržieb za rok 2014).

Postup výpočtu koeficientu konkurencieschopnosti:

- Máme údaje o tržbách za 17 podnikov stavebníctva.
- Údaje usporiadame podľa veľkosti tržieb v rastúcom poriadku (na prvom mieste je podnik s najmenšími tržbami, nasleduje druhý najmenší podnik, atď.).
- Vypočítame hodnotu Q_{hat} (z dôvodu heterogénnej vyspelosti softvérových produktov autor používa označenie Q_{hat} ako ekvivalent pre $Q_{hat} = \bar{Q}$).

Tab. 1 *Východiskové vstupné údaje*

P.č.	Firma	Tržby	MAJ
1	Strabag PaIS Bratislava	234739	192676
2	Strabag Bratislava	169863	212657
3	Doprastav	167229	n
4	Inžinierske stavby Košice	124836	109938
5	Váhostav-SK Žilina	114467	147382
6	SAG Elektrovod Bratislava	83948	59004
7	Eurovia SK Košice	82495	81184
8	Skanska SK Bratislava	66700	n
9	Tubau Bratislava	62339	n
10	Ingsteel Bratislava	53093	49388
11	Chemkostav Michalovce	45914	32988
12	Vodohospodárske stavby Bratislava	44391	26566
13	Alter Energo Kolíňany	40333	16914
14	In Vest Šala	40330	54503
15	Combin Banská Štiavnica	38137	34174
16	Keraming Trenčín	36152	21788
17	VION Zlaté Moravce	30053	20557

**Tab. 2 Upravené vstupné údaje –
usporiadanie podľa majetku**

P.č.	Firma	Tržby	MAJ
1	Strabag PaIS Bratislava	234739	192676
2	Strabag Bratislava	169863	212657
4	Inžinierske stavby Košice	124836	109938
5	Váhostav-SK Žilina	114467	147382
6	SAG Elektrovod Bratislava	83948	59004
7	Eurovia SK Košice	82495	81184
10	Ingsteel Bratislava	53093	49388
11	Chemkostav Michalovce	45914	32988
12	Vodohospodárske stavby Bratislava	44391	26566
13	Alter Energo Kolíňany	40333	16914
14	In Vest Šala	40330	54503
15	Combin Banská Štiavnica	38137	34174
16	Keraming Trenčín	36152	21788
17	VION Zlaté Moravce	30053	20557
3	Doprastav	167229	n
8	Skanska SK Bratislava	66700	n
9	Tubau Bratislava	62339	n

**Tab. 3 Východiskové vstupné údaje –
usporiadané podľa Tržby + výpočty**

P.č.	Firma	Tržby	x1	x2	x3	Q _{hat}	k	Poradie
17	VION Zlaté Moravce	30053	1	1	1	30065	-0,0004	10
16	Keraming Trenčín	36152	2	4	8	34698	0,0402	5
15	Combin Banská Štiavnica	38137	3	9	27	38031	0,0028	8
14	In Vest Šala	40330	4	16	64	40559	-0,0057	11
13	Alter Energo Kolíňany	40333	5	25	125	42777	-0,0606	15
12	Vodohospodárske stavby	44391	6	36	216	45179	-0,0178	12
11	Chemkostav Michalovce	45914	7	49	343	48261	-0,0511	11
10	Ingsteel Bratislava	53093	8	64	512	52517	0,0109	7
9	Tubau Bratislava	62339	9	81	729	58442	0,0625	3
8	Skanska SK Bratislava	66700	10	100	1000	66532	0,0025	9
7	Eurovia SK Košice	82495	11	121	1331	77280	0,0632	1
6	SAG Elektrovod Bratislava	83948	12	144	1728	91183	-0,0862	16
5	Váhostav-SK Žilina	114467	13	169	2197	108735	0,0501	4
4	Inžinierske stavby Košice	124836	14	196	2744	130431	-0,0448	13
3	Doprastav	167229	15	225	3375	156765	0,0626	2
2	Strabag Bratislava	169863	16	256	4096	188233	-0,1081	17
1	Strabag PaIS Bratislava	234739	17	289	4913	225330	0,0401	6

Regression Statistics					
Multiple R	0,994				
R Square	0,987				
Adjusted R Square	0,984				
Standard Error	7385				
Observations	17				
ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	3	54768093929	1,8E+10	334,7329	1,48877E-12
Residual	13	709008412	5,5E+07		
Total	16	55477102342			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	
Intercept	23637	9089,0	2,60	0,022	
x1	7491	4248,2	1,76	0,101	
x2	-1145	540,3	-2,12	0,054	
x3	82	19,8	4,17	0,001	

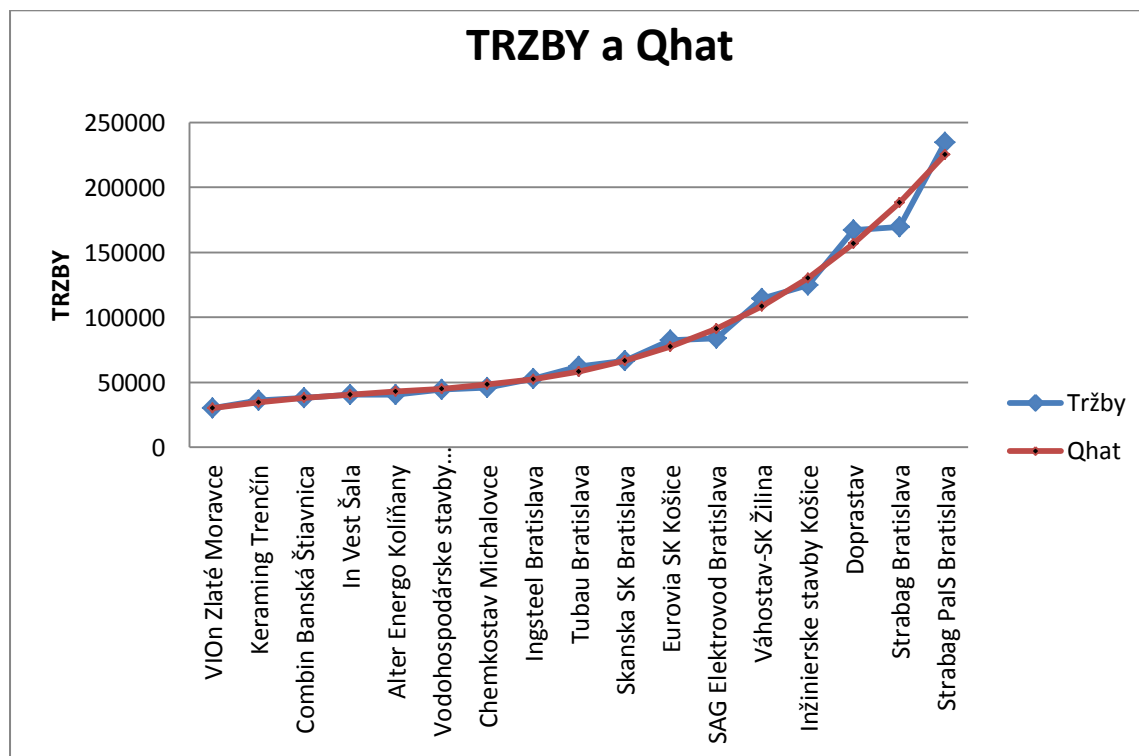
Obr.1 Výstup nástroja Regression

- d) Pretože v tejto časti výkladu máme len údaje za Tržby k výpočtu Qhat použijeme regresný model $Qhat = a + b \cdot x_1 + c \cdot x_2 + d \cdot x_3$ a model $Qhat = a + b/x + c/x^2$ a vyberieme z nich rovnicu s vyššou hodnotou R-square (r^2), kde x predstavuje postupnosť prirodzených čísel od 1 po 17 (resp. po n vo všeobecnom zápise).

Poznámka: Hodnota r^2 vyjadruje podiel variability meranej sumou štvorcov (SS) vysvetlenej použitým modelom na celkovej variabilite premennej Q (tu Tržby).

- e) K výpočtu parametrov modelu môžeme napríklad použiť nástroj excelu Regression. Výstup nástroja je na obr. 1. V prvej časti obr.1 z hodnoty R-square (r^2) rovnej 0,987 vidíme veľmi vysokú zhodu modelových výsledkov a skutočnosti. Druhá rovnica (hyperbola 2. Stupňa) dáva podstatne horší výsledok, ktorý tu neuvádzame.
- f) Pre výpočet Qhat zvolíme prvú rovnicu (polynóm 3. stupňa) a parametre modelu sú v poslednej časti obr.1 v stĺpci Coefficients pričom parametru a zodpovedá hodnota z riadku intercept, parametru b zodpovedá hodnota z riadku x1, parametru c zodpovedá hodnota z riadku x2 a hodnote parametra d zodpovedá hodnota z riadku x3. Vypočítame hodnoty Qhat pre jednotlivé firmy. Výsledné hodnoty Qhat pre jednotlivé podniky sú v stĺpci Qhat v tab3.
- g) Zhodu modelu a skutočnosti pri tržbách môžeme vidieť na obr.2. Na obr.2 sú spojnicovým grafom znázornené hodnoty jednotlivých jednotiek súboru usporiadané v vzostupnom poriadku podľa veľkosti tržieb. Druhú spojnicu predstavujú hodnoty Qhat pre jednotlivé hodnoty jednotiek súboru.

- h) Z hodnôt Tržby a Qhat vypočítame hodnotu koeficienta konkurencieschopnosti $k = (Tržby - Qhat) / Tržby$. Vypočítane hodnoty sú uvedené v tab.3 v poslednom stĺpci k.
- i) Hodnoty v tab.3 usporiadame v klesajúcom poriadku podľa dosiahnutých hodnôt koeficienta k. Usporiadané výsledky sú v tab.4.



Obr.2 Spojnicový graf pre Tržby a Qhat

Tab. 4 Prehľad konkurencieschopnosti firiem

Skupina	Poradie	P.č.	Firma	Tržby	Qhat	k	Skupina
A	1	7	Eurovia SK Košice	82495	77280	0,0632	A
A	2	3	Doprastav	167229	156765	0,0626	A
A	3	9	Tubau Bratislava	62339	58442	0,0625	A
A	4	5	Váhostav-SK Žilina	114467	108735	0,0501	A
A	5	16	Keraming Trenčín	36152	34698	0,0402	A
A	6	1	Strabag PaIS Bratislava	234739	225330	0,0401	A
A	7	10	Ingsteel Bratislava	53093	52517	0,0109	A
A	8	15	Combin Banská Štiavnica	38137	38031	0,0028	A
A	9	8	Skanska SK Bratislava	66700	66532	0,0025	A
B	10	17	VION Zlaté Moravce	30053	30065	-0,0004	B
B	11	14	In Vest Šala	40330	40559	-0,0057	B
B	12	12	Vodohospodárske stavby	44391	45179	-0,0178	B
B	13	4	Inžinierske stavby Košice	124836	130431	-0,0448	B
B	14	11	Chemkostav Michalovce	45914	48261	-0,0511	B
B	15	13	Alter Energo Kolíňany	40333	42777	-0,0606	B
B	16	6	SAG Elektrovod Bratislava	83948	91183	-0,0862	B
B	17	2	Strabag Bratislava	169863	188233	-0,1081	B

Výsledkom je usporiadanie súboru jednotiek (17 stavebných firiem) podľa hodnôt koeficienta konkurencieschopnosti. V tab.4 v poslednom stĺpci k sú vypočítané hodnoty koeficienta konkurencieschopnosti. V ďalších stĺpcoch je uvedené členenie do skupín jednotiek na A a B, pričom A predstavuje konkurencieschopné podniky a B predstavuje menej schopné konkurencieschopné podniky. V druhom stĺpci Poradie je uvedené poradové číslo (Poradie) príslušného podniku v súbore usporiadaných jednotiek. V treťom stĺpci P.č. je uvedené vstupné poradie príslušnej firmy – je zhodné so vstupným poradím v tab.1 resp. tab.2. Nasledujú hodnoty objemu tržieb (Tržby) a hodnoty modelom polynómu 3. stupňa vypočítané z tržieb vypočítané hodnoty Qhat.

Z tab. 4 môžeme vidieť že najlepšie v konkurencieschopnosti zo 17 stavebných firiem sa umiestnila firma Eurovia SK Košice tesne nasledovaná firmou Doprastav a Tubau Bratislava. Z druhej strany najhoší výsledok dosiahla firma Strabag Bratislava, o miesto pred ňou je SAG Elektrovod Bratislava a 15-om mieste je Alter Energo Kolíňany,

3. Koeficient konkurencieschopnosti – rozšírená verzia

V prípade, že disponujeme údajmi o majetku jednotky súboru (podniku, firmy) a osobných nákladoch jednotky súboru môžeme Qhat určiť prostredníctvom regresnej rovnice. Vzhľadom k tomu, že v rebríčku stavebných firiem boli len údaje o tržbách a majetku, k výpočtu parametrov použijem regresnú priamku. Výstup s parametrami regresnej priamky je na obr. 3 a v tab.5 a rovnica priamky má tvar:

$$Qhat = 15539 + 0,8693 * MAJ$$

Z hodnoty $r^2 = 0,881$ môžeme konštatovať, že základný regresný model má o desatinu vyššiu modelom vysvetlenú variabilitu ako jednoduchšia verzia.

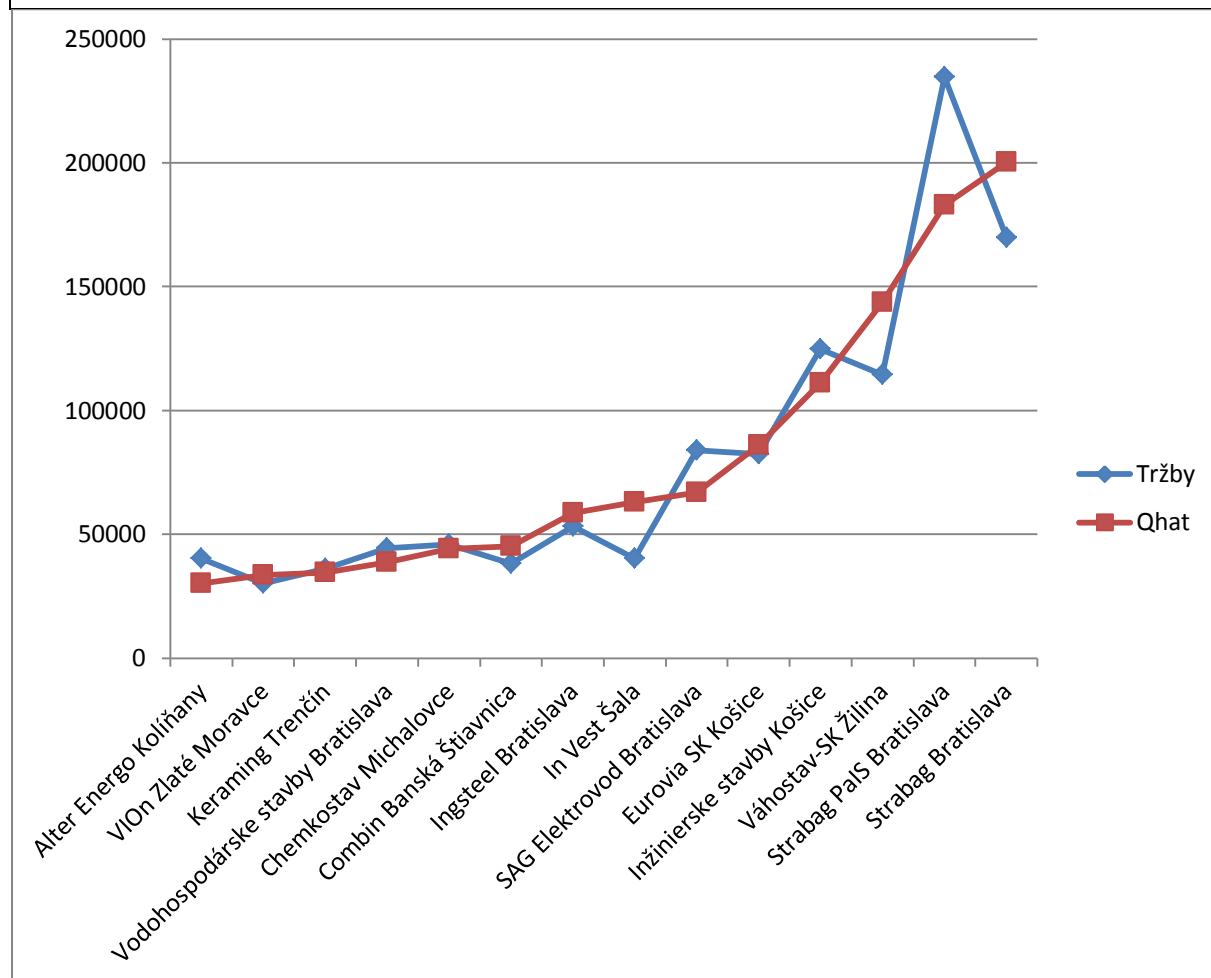
Poznámka: Jednoduchšiu verziu predstavuje model $Qhat = a + b*MAJ$. Zložitejšiu verziu predstavuje model $Qhat = a + b*MAJ + c*ON$, ktorý však nemôžeme použiť pre problém určenia osobných nákladov.

SUMMARY OUTPUT					
Regression Statistics					
Multiple R		0,938			
R Square		0,881			
Adjusted R Square		0,871			
Standard Error		21784			
Observations		14			
ANOVA					
	df	SS	MS	F	Significance F
Regression	1	41990845192	4,199E+10	88,48726	0,000001
Residual	12	5694493524	474541127		
Total	13	47685338715			
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	
Intercept	15539	9100,885	1,707	0,1135	
MAJ	0,8693	0,092	9,407	0,0000	

Obr. 3 Výstup s riešením rozšíreným modelom regresie

Tab.5 Vstupné a výpočtové údaje

ID	Firma	Tržby	MAJ	Qhat	k	Skupina
14	VION Zlaté Moravce	30053	20557	33409	-0,625	B
13	Keraming Trenčín	36152	21788	34479	-0,582	B
12	Combin Banská Štiavnica	38137	34174	45246	-0,324	B
11	In Vest Šala	40330	54503	62918	-0,154	B
10	Alter Energo Koliňany	40333	16914	30242	-0,788	B
9	Vodohospodárske stavby Bratislava	44391	26566	38632	-0,454	B
8	Chemkostav Michalovce	45914	32988	44215	-0,340	B
7	Ingsteel Bratislava	53093	49388	58472	-0,184	B
6	Eurovia SK Košice	82495	81184	86112	-0,061	B
5	SAG Elektrovod Bratislava	83948	59004	66831	-0,133	B
4	Váhostav-SK Žilina	114467	147382	143657	0,025	A
3	Inžinierske stavby Košice	124836	109938	111107	-0,011	B
2	Strabag Bratislava	169863	212657	200400	0,058	A
1	Strabag PaIS Bratislava	234739	192676	183031	0,050	A



Obr.4 Spojnicový graf pre Tržby a Qhat pre párový model $Tržby=f(MAJ)$

Podľa modelom $Q_{hat} = 15539 + 0,869 * MAJ$ vypočítaných hodnôt Q_{hat} môžeme konštatovať, že najkonkurencieschopnejšie jednotky súboru 14 jednotiek (stavebných firiem) sú Strabag Bratislava (0,058) a Strabag PaS Bratislava (0,050) a Váhostav SK Žilina (0,025). Najmenej konkurencieschopné jednotky boli Alter Energo Kolíňany (-0,788), VION Zlaté Moravce (-0,625) a Keraming Trenčín (-0,582).

Môžeme tiež definovať skupiny (podsubory) jednotiek (stavebných firiem):

- A. Konkurencieschopné ($k > 0$)
- B. Menej konkurencieschopné ($k \leq 0$)
- C. Nekonkurencieschopné ($q_{hat} < 0$)
- D. Nehodnotené

4. Porovnanie výsledkov základného modelu a rozšíreného modelu

Máme tri výsledky. Prvý výsledok (tab.3, tab.4) je pre všetkých 17 jednotiek - stavebných firiem zahrnutých do súboru na hodnotenie ich konkurencieschopnosti v rámci tohto súboru. Výsledok pre tento súbor je asi najlepší, pretože je použiteľná len jedna metóda ich rozboru – rozbor konkurencieschopnosti základným modelom (rozbor na báze všetkých 17 stavebných firiem, za ktoré máme hodnoty objemu tržieb, pričom objem majetku máme len za 14 jednotiek (firiem) a hodnotami osobných nákladov vôbec nedisponujeme.

Druhý výsledok predstavuje rozšírený model v zjednodušenom variante. Keďže majetok jednotky máme len za 14 jednotiek (stavebných firiem) a hodnotami osobných nákladov vôbec nedisponujeme, použijeme zo 17 jednotiek len 14 jednotiek (tých, kde máme aj hodnoty tržieb aj hodnoty majetku) a metódu rozšíreného modelu v zjednodušenom variante (disponujeme hodnotami tržieb a majetku a nedisponujeme osobnými nákladmi).

Poznámka: Keby boli k dispozícii údaje o veľkosti tržieb, údaje o veľkosti majetku a tiež aj údaje o veľkosti osobných nákladov použili by sme rozšírený model, v ktorom by Q_{hat} vypočítalo na základe rovnice $Q_{hat} = a + b * MAJ + c * ON$.

Tretí výsledok predstavuje základný model pre 14 jednotiek, pri ktorých disponujeme tak hodnotami objemu tržieb ako aj hodnotami objemu majetku. Vypočítané výsledky sú porovnateľné, problémom je, že sa hodnotí len 14 jednotiek (stavebných firiem) a 3 sa nehodnotia (tie, pri ktorých nemáme k dispozícii údaje o veľkosti majetku jednotky). Výsledky porovnanie sú v tab.6, tab.7. Na prvom mieste sa podľa základného variantu umiestnila firma Eurovia SK Košice, kým podľa rozšíreného variantu jej zodpovedalo 5 miesto. Prvá firma podľa rozšíreného variantu Strabag Bratislava sa umiestnila podľa základného variantu až na desiatom mieste. Výsledky sú dosť rôzne. Možno predpokladať, že rôznorodosť poradí je hlavne spôsobená nepoužitím modelu rozšíreného variantu analýzy v tvare $Q_{hat} = a + b * MAJ + c * ON$.

Autor dáva prednosť v poradí“

- Rozšírený variant $Q_{hat} = a + b * MAJ + c * ON$,
- Základný variant,
- Rozšírený variant $Q_{hat} = a + b * MAJ$.

Výsledky sú zobrazené v dvoch verziách. V jednej sú usporiadané výsledky v riadkoch podľa poradia jednej z použitých metód, kým v druhej sú usporiadané riadky v súlade so vstupným či iným riadkom.

Tab. 6 Porovnanie výsledkov pri bázičkom a zjednodušenom rozšírenom modeli

P.č.	ID	Firma	Tržby	QhatT	k _T	MAJ	QhatM	k _M
17	14	Eurovia SK Košice	30 053	67872	0,177	81 184	86112	-0,061
16	13	Váhostav-SK Žilina	36 152	107618	0,060	147 382	143657	0,025
15	12	Strabag PaIS Bratislava	38 137	226195	0,036	192 676	183031	0,050
14	11	VION Zlaté Moravce	40 330	29308	0,025	20 557	33409	-0,625
13	10	Keraming Trenčín	40 333	35345	0,022	21 788	34479	-0,582
12	9	SAG Elektrovod Bratislava	44 391	84561	-0,007	59 004	66831	-0,133
11	8	Vodohospodárske stavby	45 914	44824	-0,010	26 566	38632	-0,454
10	7	In Vest Šala	53 093	40780	-0,011	54 503	62918	-0,154
7	6	Combin Banská Štiavnica	82 495	38796	-0,017	34 174	45246	-0,324
6	5	Strabag Bratislava	83 948	177316	-0,044	212 657	200400	0,058
5	4	Alter Energo Kolíňany	114 467	42416	-0,052	16 914	30242	-0,788
4	3	Ingsteel Bratislava	124 836	56433	-0,063	49 388	58472	-0,184
2	2	Chemkostav Michalovce	169 863	49123	-0,070	32 988	44215	-0,340
1	1	Inžinierske stavby Košice	234 739	138163	-0,107	109 938	111107	-0,011

Tab. 7 Porovnanie výsledkov pri bázičkom a zjednodušenom rozšírenom modeli

RankT	RankM	Firma	Tržby	QhatT	k _T	MAJ	QhatM	k _M
1	5	Eurovia SK Košice	30 053	67872	0,177	81 184	86112	-0,061
2	3	Váhostav-SK Žilina	36 152	107618	0,06	147 382	143657	0,025
3	2	Strabag PaIS Bratislava	38 137	226195	0,036	192 676	183031	0,05
4	13	VION Zlaté Moravce	40 330	29308	0,025	20 557	33409	-0,625
5	12	Keraming Trenčín	40 333	35345	0,022	21 788	34479	-0,582
6	6	SAG Elektrovod Bratislav	44 391	84561	-0,007	59 004	66831	-0,133
7	11	Vodohospodárske stavby	45 914	44824	-0,01	26 566	38632	-0,454
8	7	In Vest Šala	53 093	40780	-0,011	54 503	62918	-0,154
9	9	Combin Banská Štiavnica	82 495	38796	-0,017	34 174	45246	-0,324
10	1	Strabag Bratislava	83 948	177316	-0,044	212 657	200400	0,058
11	14	Alter Energo Kolíňany	114 467	42416	-0,052	16 914	30242	-0,788
12	8	Ingsteel Bratislava	124 836	56433	-0,063	49 388	58472	-0,184
13	10	Chemkostav Michalovce	169 863	49123	-0,07	32 988	44215	-0,34
14	4	Inžinierske stavby Košice	234 739	138163	-0,107	109 938	111107	-0,011

5. Meranie zhody poradí

Zhodu poradia jednotiek (stavebných firiem) podľa dosiahnutej konkurencieschopnosti dvoch variantov použitých metód v hodnotení môžeme merať Spearmanovým koeficientom zhody poradí. Podľa jednej z metód usporiadame súbor jednotiek a priradíme poradové čísla RankT od jedna po 14 (n) a podľa druhej taktiež zistíme poradové čísla RankM a primerane ich priradíme k postupnosti poradí v prvom stĺpci. Má tvar

$$\rho = 1 - \frac{6 * \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)} = 1 - \frac{6 * 380}{14 * (14 * 14 - 1)} = 0,16$$

kde
 - d = RankT – RankM,
 RankT – poradie jednotky podľa koeficientu konkurencieschopnosti z tržieb,
 RankM – poradie jednotky podľa koeficientu konkurencieschopnosti z majetku,
 n – počet jednotiek v súbore.

V našom prípade n=14 a suma štvorcov d_i je rovná 380. Spearmanov koeficient zhody poradi je rovný 0,16 čo predstavuje dosť nízku hodnotu koeficienta a reprezentuje slabú hodnotu poradovej závislosti výsledkov metód bázičného a rozšíreného merania konkurencieschopnosti.

Tab. 8 Koeficienty konkurencieschopnosti, poradia a medzi výpočty

Eurovia SK Košice	k_T	k_M	Rank T	RankM	d	d^2
Váhostav-SK Žilina	0,177	-0,061	1	5	-4	16
Strabag PaIS Bratislava	0,06	0,025	2	3	-1	1
VION Zlaté Moravce	0,036	0,05	3	2	1	1
Keraming Trenčín	0,025	-0,625	4	13	-9	81
SAG Elektrovod Bratislava	0,022	-0,582	5	12	-7	49
Vodohospodárske stavby	-0,007	-0,133	6	6	0	0
In Vest Šala	-0,01	-0,454	7	11	-4	16
Combin Banská Štiavnica	-0,011	-0,154	8	7	1	1
Strabag Bratislava	-0,017	-0,324	9	9	0	0
Alter Energo Koliňany	-0,044	0,058	10	1	9	81
Ingsteel Bratislava	-0,052	-0,788	11	14	-3	9
Chemkostav Michalovce	-0,063	-0,184	12	8	4	16
Inžinierske stavby Košice	-0,07	-0,34	13	10	3	9
Eurovia SK Košice	-0,107	-0,011	14	4	10	100
Spolu			14			380

6. Záver

Meranie konkurencieschopnosti predstavuje otvorenú problematiku. Prekladany príspevok predstavuje jeden z prístupov ku kvantifikácii konkurencieschopnosti. Tu neuvedené možnosti sú zmeniť premennú objemu tržieb za iný z ukazovateľov celkovej produkcie (ďalšie verzie ukazovateľov tržieb), použiť inú metódu výpočtu Qhat (napríklad $Qhat = a * MAJ^b * ON^c$, metódou maximálnej vierohodnosti, empirické metódy). Osobné náklady možno nahradiť iným množstvom odpracovaného času (priemerný evidenčný počet pracovníkov). Metóda je použiteľná za ľubovoľný súbor s dostatkom informácií.

7.Literatúra

- BIELIKOVÁ, M. 2000. Softvérové inžinierstvo - Princípy a manažment. Bratislava: Vydavateľstvo STU, ISBN 80-227-1322-8, 2000.
- GLATZ ĎURECHOVÁ, M. 2015.: Teoreticko-metodologické prístupy k hodnoteniu a meraniu konkurencieschopnosti podnikov prostredníctvom ukazovateľov. In. Forum Statisticum Slovacum č. 2/2015.SŠDS Bratislava ISSN-1336 -7420
- GRELL, M. 2002. Informačné systémy v štátnej správe. Bratislava: Ekonóm, ISBN 80-225-1470-5, 2002.
- CHAJDIK, J. 2013. Štatistika jednoducho v Excel, 2013. Bratislava. Statis 2013, ISBN 978-80-85659-74-0
- CHAJDIK, J. 2015. Konštrukcia vybraných mier konkurencieschopnosti. In. Forum statisticum slovacum, 5/2015. SŠDS Bratislava 2015, ISSN 1336-7420 2015
- CHAJDIK, J. 2015. Konkurencieschopnosť podľa tržieb za vlastné výkony a tovar v odvetviach priemyslu Slovenskej republiky za rok 2014. In. Forum Statisticum Slovacum 2/2015. SŠDS Bratislava 2015, ISSN 1336-7420, In. JKS, Brno2015
- CHAJDIK, J. 2015: Konkurencieschopnosť podnikov podľa výsledkov za vybrané ukazovatele z výkazu Súvahy a Výkazu ziskov a strát za rok 2010 v Slovenskej republike. Knowler, Brno 2015, ISBN 978-80-905988-1-2
- CHAJDIK, J. 2015. Ukazovateľ konkurencieschopnosti. In. Forum Statisticum Slovacum 2/2015. SŠDS Bratislava 2015, ISSN 1336-7420
- KLVAČOVÁ, E, MALÝ, M, MRAČEK, K. 2004. Základy evropské konkurencieschopnosti. Praha : Professional Publishing , 2007. ISBN 978-80-86946-54-2.
- SLANY, A, CVKS _R. 2006. Konkurencieschopnost české ekonomiky(vývojové trendy). Brno: Printeco s.r.o., 2006. ISBN: 80-210-4157-9.
- STOJCIC, N. 2012. Theoretical Foundations and Measurement of Competitiveness. Business Excellence / Poslovna Izvrnost. 2012, vol. 6, no. 2, s. 143-166.

Adresa autora:

JOZEF CHAJDIK, Doc., Ing., CSc.
Ústav manažmentu STU
Vazovova 5
81143 Bratislava
email: Jozef.Chajdik@stuba.sk

Príspevok bol spracovaný v rámci riešenia úlohy VEGA č. 1/0335/13: "Štatistická analýza vybraných ukazovateľov konkurencieschopnosti na súbore podvojne účtujúcich podnikov SR".