

Komparácia predikčných metód finančnej analýzy a systémov včasného varovania finančného zdravia vo vybranej spoločnosti

Ing. Beáta Šofranková, PhD.

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta manažmentu

Katedra financií

Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovenská republika

beata.sofrankova@unipo.sk

Mgr. Erika Onuferová

Prešovská univerzita v Prešove

Fakulta manažmentu

Katedra financií

Konštantínova 16, 080 01 Prešov, Slovenská republika

erika.onuferova@smail.unipo.sk

Abstrakt: K tomu, aby bola spoločnosť úspešná v súčasných dynamicky sa meniacich podmienkach ekonomického prostredia je potrebné ju nielen udržiavať v dobrej finančnej kondícii, ale starať sa hlavne o jej finančné zdravie smerom do budúcnosti. V súčasnom ekonomickom období je využívanie len retrospektívnych finančných metód neúčinné a nedostačujúce. Zo strany finančných manažérov tak neustále narastá úsilie včas identifikovať a rozpoznať „rodiace“ sa príčiny nestability a predísť ich následnému rozvoju aplikovaním prognózovacích metód finančno-ekonomickej analýzy. Predikčné modely – systémy včasného varovania identifikujú úroveň finančného zdravia spoločnosti z hľadiska minulého vývoja smerom do budúcnosti. Všetky modely vychádzajú z predpokladu, že istý čas pred bankrotom sú vo vývoji spoločnosti známe určité diferencie v komparácii s finančne zdravými spoločnosťami. Cieľom príspevku je prezentovať a porovnať výsledky aplikácie vybraných predikčných metód a systémov včasného varovania vo vývoji finančného hospodárenia vybranej spoločnosti za obdobie 2011 – 2015. V príspevku je použitá aj regresná analýza s cieľom prognózy celkových výnosov, nákladov ako aj výsledku hospodárenia analyzovanej spoločnosti.

Kľúčové slová: model, bonitné a bankrotové modely, regresná analýza

JEL klasifikácia: G30; C20

Informácia:

Príspevok vznikol ako súčasť riešenia projektu VEGA č. 1/0791/16 *Moderné prístupy zvyšovania podnikateľskej výkonnosti a konkurencieschopnosti s využitím inovatívneho modelu – Enterprise Performance Model pre zefektívnenie manažérskeho rozhodovania.*

Úvod

V súčasnosti je finančná analýza neoddeliteľnou súčasťou komplexného finančného riadenia a plánovania v každej spoločnosti. Včas kvantifikovať determinanty vyvolávajúce negatívny finančný vývoj pomáhajú metódy tzv. ex - ante finančnej analýzy. Spoločnou charakteristikou spomínaných metód je výpočet vybraných indikátorov, ktoré prípadný negatívny vývoj dokážu indikovať. Tieto indikátory sú tak signalizátormi včasného varovania budúceho nepriaznivého finančného vývoja spoločnosti. Predpokladom prognózovania je poznanie príslušnej úrovne a stavu relevantných ukazovateľov sprostredkujúcich obraz aktuálneho finančného stavu spoločnosti. Na základe týchto východiskových informácií a aplikáciou vhodných predikčných modelov potom dochádza k prognózovaniu finančného vývoja. Predikcia, ktorá pomáha určiť budúcu prosperitu či insolventnosť spoločnosti, by preto mala byť presná, včasná a správne interpretovať zistené finančné skutočnosti.

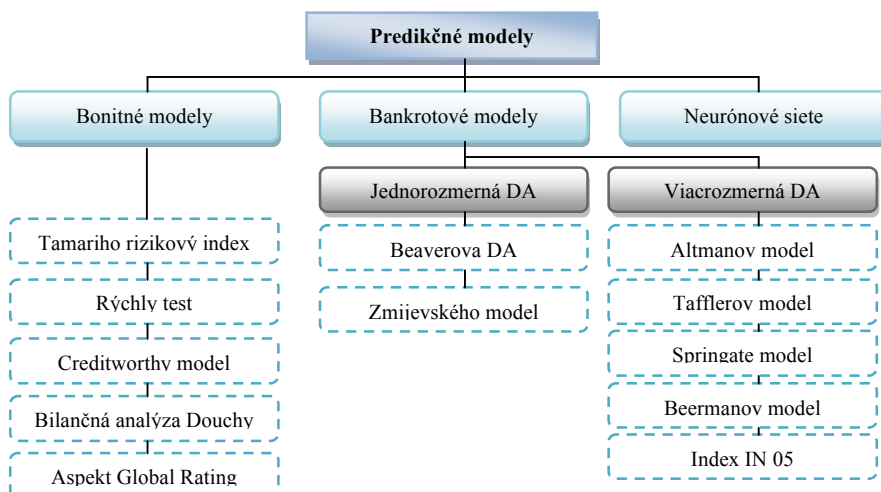
1. Predikčné metódy finančnej analýzy

Vo všeobecnosti je finančná analýza definovaná ako materiál, ktorý rekapituluje a hodnotí výsledky podniku za analyzované obdobie, identifikuje a kvantifikuje činitele, ktoré ich determinovali a dosiahnuté výsledky prolonguje do budúcnosti a všetko komprimuje do návrhu opatrení, ktorých realizácia má zabezpečiť dosiahnutie podnikových cieľov (Zalai 2010). Kráľovič – Vlachynský (2011) dodávajú, že hlavným cieľom analýzy je komplexne zhodnotiť finančné zdravie podniku a precizovať príčiny, ktoré ho ovplyvnili.

Faktom je, že za výkonnosťou podniku sa skrývajú nielen finančné, ale aj nefinančné ukazovatele, ktoré vytvárajú dynamický obraz o konkurencieschopnosti podniku a súčasne odkrývajú možnosti ďalšieho zvyšovania jeho výkonnosti ako uvádzajú Kiseľáková – Šoltés – Šoltésová (2015).

„Jedným z najdôležitejších krokov, ktoré by mal podnikateľský subjekt podniknúť, je prevencia pred finančnými problémami prostredníctvom prognózovania finančnej situácie, kde je vhodné použiť finančnú analýzu ex ante, ktorá prognózuje budúci vývoj podniku a dokáže predikovať finančnú tieseň na základe využitia bonitných a bankrotových modelov, aby sa podnik v budúcnosti neocitol vo finančných problémoch“ (Fedorková 2013, s. 137).

V odbornej literatúre existuje viacero možných členení jednotlivých predikčných modelov, ktoré viac alebo menej úspešne hodnotia výkonnosť podniku.



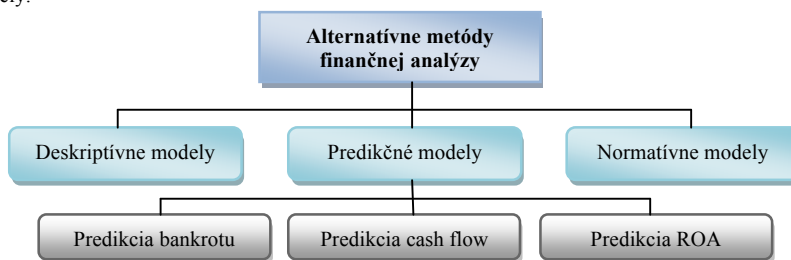
Obrázok 1 Členenie predikčných modelov

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa Jenčovej 2016, Horváthovej - Bednárovej 2012, Zalaia 2010)

Podľa Březinovej (2014) spočíva hlavný rozdiel medzi bankrotnými a bonitnými modelmi v tom, že bankrotné modely vychádzajú zo skutočných (empirických) údajov, kým bonitné sú z časti založené na teoretických poznatkoch. Tretiu skupinu predikčných modelov tvoria podľa Kumara a Raviho (2007) neurónové siete. Neurónové siete sú flexibilné, neparametrické modelové nástroje, ktoré vytvárajú predikčný model založený na logických väzbách (vzorcoch) medzi historickými údajmi. Schémy v historických údajoch môžu často existovať ako v priestorových, tak i časových rovinách. Neurónové štruktúry sa v poslednej dobe dostávajú do popredia ako preferované metódy predikcie zlyhania podniku.

Jedným z predikčných modelov finančnej analýzy je podľa Karafovej – Dluhoša – Hajduovej (2016, s. 55-57) aj *alternatívny prístup k ex ante* ekonomickej analýze podniku založený na myšlienke kvantitatívnej SWOT analýzy. Metodológia spočíva v prebratí základnej idey zo SWOT analýzy, pričom snahou je odbúrať akúkoľvek subjektivitu a z uvedeného dôvodu používame pri ohodnocovaní jednotlivých položiek matice rôzne štatistické metódy. Cieľom takejto analýzy je určiť aktuálnu finančno - ekonomickú situáciu podniku a tiež zlepšiť finančnú situáciu z pohľadu dosahovaných hodnôt finančných ukazovateľov v blízkej budúcnosti. Tvorba matice v nadväznosti na vyššie uvedené cieľ spočíva v identifikácii silných a slabých stránok. Ak podnik dosahuje lepšie výsledky v nejakom zvolenom finančnom ukazovateli ako konkurenčné podniky, bude tento ukazovateľ považovaný za jeho silnú stránku. V prípade ak podnik dosahuje vo výsledkoch vybraného indikátora najhoršie výsledky z pomedzi konkurenčných podnikov, bude tento ukazovateľ považovaný za jeho slabú stránku.

Iný pohľad na členenie predikčných modelov poskytujú autorky Zelgalve - Zaharčenko (2012, s. 153-154) podľa ktorých existujú 3 základné metódy finančnej analýzy znázornené na obrázku 2, pričom dôraz je kladený na predikčné modely.



Obrázok 2 Alternatívne členenie predikčných modelov
(Zdroj: vlastné spracovanie podľa Zelgalve – Zaharčenko 2012)

1.1 Bonitné modely

Podľa Jenčovej (2016) odpovedajú bonitné modely na otázku či je podnik „dobrý“ alebo „zlý“, t. j. do akej miery má finančné ťažkosti alebo či je finančne zdravý. Pre tieto modely je príznačné, že hodnoty vybraných indikátorov sa transformujú na body pomocou bodových stupnic a vážený súčet týchto bodov je potom veličinou, podľa ktorej sa prognózuje finančný vývoj spoločnosti.

V odbornej literatúre sa bonitné modely respektíve metódy bodového hodnotenia označujú aj ako skóringové modely. Tak ako iné modely, aj tie bonitné majú určité silné a slabé stránky uvedené v nasledujúcom prehľade.

Tabuľka 1 Silné a slabé stránky bonitných modelov

BONITNÉ MODELY	
Silné stránky	+ jednoduchosť a rýchlosť, časová nenáročnosť + nevyžaduje rozsiahle štatistické vedomosti + interpretácia výstupov je jednoznačná a zrozumiteľná + patria medzi najjednoduchšie metódy predikovania
Slabé stránky	- subjektivnosť - využívajú expertný odhad - dá sa polemizovať o správnosti dosiahnutého výsledku

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa Gundovej 2015)

1.2 Bankrotové modely

Bankrotové modely sa snažia predikovať do akej doby spoločnosť zbankrotuje respektíve hodnotia možnosť úpadku. Uplatňujú sa tu modely jednorozmernej alebo viacrozmernej analýzy, podľa počtu aplikovaných kritérií, respektíve ukazovateľov. Na základe tejto analýzy potom dochádza ku klasifikácii spoločností na prosperujúce alebo neprosperujúce (Horváthová – Mokrišová 2016). Bankrotové modely majú taktiež svoje pozitívne a negatívne stránky, ktoré uvádzame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 2 Silné a slabé stránky bankrotových modelov

BANKROTOVÉ MODELY	
Silné stránky	+ reálnosť, exaktnosť + majú široké použitie
Slabé stránky	- vysoká špecifikácia na určitý typ podnikov - výsledky nemusia byť jednoznačné a stopercentné - časová obmedzenosť predikčnej schopnosti

(Zdroj: vlastné spracovanie podľa Gundovej 2015).

2. Matematicko – štatistická predikcia finančnej výkonnosti

Prognózovanie budúceho finančného vývoja je možné realizovať analýzou príčinných vzťahov, pri ktorých je zámerom maximalizovať výstupnú premennú. V našom prípade predstavujú výstupnú premennú výnosy, ktoré najvýraznejšie ovplyvňujú efektívnosť spoločnosti.

Matematický zápis jednotlivých funkčných vzťahov medzi indikátormi vytvára ekonometrický model vzťahov medzi určitými ukazovateľmi. Výsledkom definovania týchto vzťahov je jednorovnicový lineárny model, ktorý má nasledujúci tvar (Grell - Hyránek 2012):

$$y_i = \alpha + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_n x_{ni} + u_i$$

Ide o lineárnu regresnú priamku výnosov pomocou ktorej chceme pochopiť od čoho závisí premenná y_i . Táto premenná predstavuje závislú premennú. Index i znamená konkrétne pozorovanie, pričom platí, že máme n pozorovaní. Závislá premenná y_i sa rovná kvantifikovanej konštante α plus súčin parametru β a nezávislej premennej x_{ij} . Parameter β vyjadruje o koľko jednotiek sa zvýši/zníži závislá premenná, ak sa príslušná premenná zmení o jednu jednotku. A nakoniec pripúšťame, že model sa môže aj myliť, preto uvádzame aj chybový člen u_i (Rimarčík 2007).

Matematicko – štatistickú predikciu finančnej výkonnosti predstavuje aj analýza časového radu. Budúci vývoj je to najdôležitejšie, čo nás pri analýze časového radu zaujíma, keďže predpovedať finančný vývoj je dôležitou súčasťou riadiacej a rozhodovacej činnosti. Časový rad je usporiadaná množina hodnôt ukazovateľa Y . Rady podľa časovej jednotky môžeme deliť na denné, mesačné, štvrťročné, či ročné. Cenným nástrojom analýzy hodnôt časového radu je použitie aparátu kľzavých priemerov alebo kľzavých úhrnov. Použitie aparátu kľzavých priemerov predpokladá, že časové obdobia sú zoskupené do prirodzených celkov. Z čiastkových časových jednotiek sa agregáciou vytvorí väčší časový úsek, pričom sa akceptuje fakt, že rok má štyri štvrťroky. Tak môžeme vytvoriť kľzavú postupnosť údajov za rok. Ďalším nástrojom pri prognózovaní v časovom rade je modelovanie vývoja funkciou, ktorá v sebe zahŕňa súčasne model trendu aj vyjadrenie sezónnosti. Na vyjadrenie sezónnosti sa používajú umelé premenné. Pre mesačný časový rad so sezónnym cyklom jeden rok môžeme zostrojiť dvanásť umelých premenných. Ich maximálny počet zahrnutá do modelu je ale o jednu menší ako je počet období v sezónnom cykle. Sezónne umelé premenné obsahujú hodnoty 0 a len v obdobiach, ktorých sezónu vyjadrujú nadobúdajú hodnotu 1 (Chajdiak 2007).

3. Metodológia

Uskutočniť kvalitnú analýzu celkovej výkonnosti a odhadnúť budúci vývoj pomocou diferencovaných ekonomických a matematicko – štatistických metód si vyžaduje mať k dispozícii široké spektrum informácií týkajúce sa vybranej spoločnosti. Ide predovšetkým o informácie z účtovných závierok, ktoré sme získali z verejne dostupného registra účtovných závierok. Ďalším zdrojom informácií boli interné dáta (mesačné výkazy nákladov a výnosov) analyzovanej spoločnosti. Na spracovanie výpočtov, štatistických metód a ako aj grafov sme použili vybrané nástroje a funkcie programu MS Excel.

4. Výsledky a diskusia

Cieľom príspevku bolo porovnať vybrané predikčné metódy a systémy včasného varovania finančnej analýzy vo vybranej spoločnosti za obdobie 2011 až 2015 a zhodnotiť vhodnosť ich aplikovania pre podmienky konkrétnej spoločnosti za účelom predikcie finančnej výkonnosti.

Výsledky analýzy **bonitných modelov** ukázali, že spoločnosť na základe bodového ohodnotenia dosahovala vysoký index *Tamariho rizikového modelu*, t. j. jej finančná situácia bola veľmi dobrá, konsolidovaná a vyhliadky do budúcnosti sú taktiež výborné. Vynikajúce bodové ohodnotenie dosiahla počas celého analyzovaného obdobia aj v rámci *Rýchleho testu*, a aj na základe tohto testu predpokladáme priaznivý vývoj v budúcnosti. Očakávaný vývoj spoločnosti sme kvantifikovali aj pomocou *bilančnej analýzy Rudolfa Douchy I.* Na základe výsledkov analýzy bola finančná situácia hodnotená ako neistá respektíve „únosná“ a spoločnosť sa prvýkrát ocitla v tzv. šedej zóne. Do tejto zóny sa dostala v rokoch 2012 a 2015. Dosiahnuté menej priaznivé ohodnotenie v spomínaných rokoch bolo determinované prudkým rastom pohľadávok a poklesom čistého zisku a zároveň skutočnosťou, že pri výpočte je im pridelená vysoká váha. Ďalší, menej známy bonitný model, ktorý sme aplikovali na vybranú spoločnosť, je *Aspekt Global Rating*. V rokoch 2011, 2012 a 2014 dosahovala spoločnosť ratingovú známku „AA“, čo podľa hodnotiacej tabuľky indikuje, že bola finančne zdravá, veľmi dobre hospodárila a jej vyhliadky do budúcnosti sú pozitívne. V rokoch 2013 a 2015, ale spoločnosť získala menej ako sedem bodov a takýto výsledok podľa ratingových agentúr naznačuje, že spoločnosť je síce stabilná, ale má rezervy v rentabilite a likvidite. V budúcnosti je veľmi dôležité zamerať sa na riešenie spomínaných indikátorov. Rekapituláciu vývoja vybraných bonitných modelov kvantifikovaných pre analyzovanú spoločnosť prezentuje nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 3 Rekapitulácia vývoja vybraných bonitných modelov

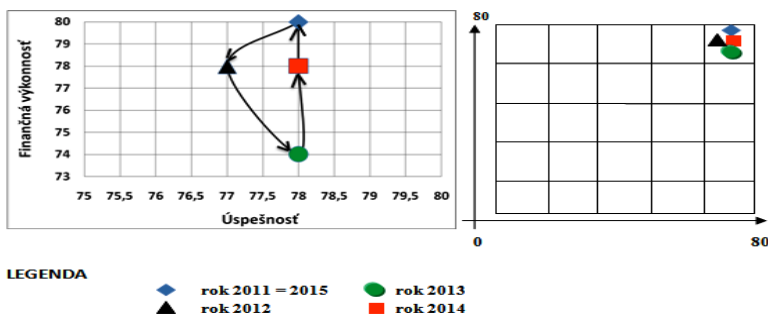
Bonitné modely	2011	2012	2013	2014	2015
Tamariho rizikový index	84	88	81	81	79
Rýchly test	6	7	6	6	6
Bilančná analýza R. Douchy I.	1,02	0,77	1,08	1,12	0,84
Aspekt Global Rating	7,51	8,10	6,46	7,81	6,66
AGR - výsledný rating	AA	AA	A	AA	A

Legenda:

- finančná situácia a vyhliadky do budúcnosti sú veľmi dobré
- šedá zóna, finančná situácia je neistá
- finančná situácia a vyhliadky do budúcnosti sú veľmi zlé

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Pri posúdení úrovne finančného hospodárenia spoločnosti sme aplikovali aj *Creditworthy model*, ktorý podľa Horváthovej - Mokrišovej (2016) predstavuje analýzu podniku z pohľadu výkonnosti a úspešnosti. Počas sledovaného obdobia sa analyzovaná spoločnosť nachádzala vo výkonnostnom poli „výborný“, čo indikuje pozitívne vyhliadky do budúcnosti. Výsledné portfólio pre posúdenie výkonnosti spoločnosti v konkrétnom roku zobrazuje nasledujúci graf.






Graf 1 Aplikovaný Creditworthy model výkonnosti

(Zdroj: vlastné spracovanie na základe podkladov z účtovných závierok)

V rámci analýzy vývoja výkonnosti vybranej spoločnosti pomocou **bankrotových modelov** sme počas sledovaného obdobia zaznamenali v rámci *Altmanovho Z-skóre*, modelov *Tafflera*, *Springata*, *Bilderbeeka*, *Indexu IN 05* a *Indexu bonity* veľmi priaznivé výsledky. Pravdepodobnosť bankrotu je minimálna a spoločnosť môžeme považovať za bonitnú. V danom období sa výsledné hodnoty jednotlivých modelov ešte zlepšovali a výnimkou bol len posledný rok, keď došlo k ich miernemu zníženiu v dôsledku poklesu výsledku hospodárenia o 8 %. Vývoj vybraných bankrotových modelov podáva nasledujúca tabuľka.

Tabuľka 4 Vývoj vybraných bankrotových modelov

Bankrotový model	2011	2012	2013	2014	2015
Z - skóre	3,42	3,82	3,87	3,82	3,34
Z - skóre pre slovenské podniky	1,28	1,28	1,32	1,39	1,16
Tafflerov model	0,99	1,18	1,22	1,32	1,00
Springate model	1,92	2,07	2,18	2,59	1,90
Bilderbeekov model	-2,04	-2,27	-2,26	-1,94	-2,30
Index bonity	5,17	6,05	6,06	6,10	4,47
Index IN 05	1,75	1,92	1,96	2,13	1,76

Legenda:  dobrá finančná situácia spoločnosti, stabilné finančné prostredie
 sedá zóna nevyhraných výsledkov, zóna možného ohrozenia
 zlá finančná situácia, podnik ohrozený bankrotom

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Modifikovaná verzia Altmanovho modelu Z - skóre pre slovenské podniky, ale indikuje menej priaznivé výsledky. Výsledné hodnoty sa nachádzali v rozpätí zóny možného ohrozenia. Nepriaznivý vývoj bol zaznamenaný počas celého skúmaného obdobia a spoločnosť by sa mala v budúcnosti zamerať na optimalizáciu konkrétnych indikátorov tvoriacich tento model a eliminovať tak možnosť finančného ohrozenia. Nasledujúci graf zobrazuje prehľadný vývoj Altmanovho Z-skóre pre vybranú spoločnosť.

Analýzu príčinných vzťahov, pri ktorých je zámerom maximalizovať výstupnú premennú, v našom prípade výnosy, sme realizovali **ekonometrickým modelovaním** v dvoch variantoch aplikovaním viacnásobnej regresie. Dôvodom spracovania analýzy v dvoch variantoch bola snaha zachytiť a porovnať zmeny vplyvu najvýznamnejších nákladových a výnosových položiek cementárne na celkovú výkonnosť podniku.

V prvom variante analýzy efektívnosti podniku predstavovali **výnosy** závislú premennú, pri ktorých je zámerom ich maximalizácia. K nezávislým premenným patrili **celkové náklady**, **mzdové náklady** a **výrobná spotreba**. Viacnásobnú regresnú rovnicu vybraných závislých a nezávislých premenných sme kvantifikovali pomocou regresnej štatistickej funkcie a výsledná rovnica má tvar:

$$y_i (1) = 533\,739,355 + 2,172 \cdot x_1 - 6,797 \cdot x_2 - 0,260 \cdot x_3$$

Rovnica vyjadruje, že pri zvýšení nákladov o jednu jednotku sa výnosy zvýšia o 2,172 €. Zároveň rovnica vypovedá o tom, že ak mzdové náklady vzrastú o jednu jednotku, potom sa výnosy znížia o 6,797 € a taktiež sa výnosy znížia o 0,26 € v prípade, ak výrobná spotreba vzrastie o jednu jednotku. Koefficient determinácie (R^2) je 0,9971, čo znamená, že náš model vysvetľuje 99,71 % variability.

V rámci druhého variantu sme formulovali ekonometrický model pomocou závislej premennej **výnosy**. K vysvetľujúcim premenným sme v rámci tohto variantu zaradili **celkové náklady**, **osobné náklady** a **materiálové náklady**. Výsledná viacnásobná regresná rovnica zvolených závislých a nezávislých premenných v druhej alternatíve má nasledujúci tvar:

$$y_i (2) = 992\,919,0713 + 2,116 \cdot x_1 - 4,739 \cdot x_2 - 0,476 \cdot x_3$$

Na základe uvedeného riešenia môžeme predikovať hodnotu výnosov, ktoré determinujú efektívnosť podniku. Výsledná rovnica indikuje, že ak sa náklady zvýšia o jednu jednotku, potom výnosy vzrastú o 2,116 €. V prípade, že sa osobné náklady zvýšia o jednu jednotku, tak výnosy poklesnú o 4,739 € a zároveň výnosy poklesnú o 0,476 € ak sa materiálové náklady zvýšia o jednu jednotku. Koefficient determinácie (R^2) je 0,9996; čo znamená, že náš model vysvetľuje 99,96 % variability.

Prognózovanie finančnej výkonnosti, t. j. nákladov a výnosov sme uskutočnili matematicko - štatistickou metódou, a to **metódou kľzavých priemerov**. Výsledné rovnice predikcie nákladov a výnosov, ako aj odhad vývoja nákladov a výnosov je obdobie 2016 a 2017 prinášame v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 5 Vývoj predikcie nákladov a výnosov pomocou metódy kľzavých priemerov

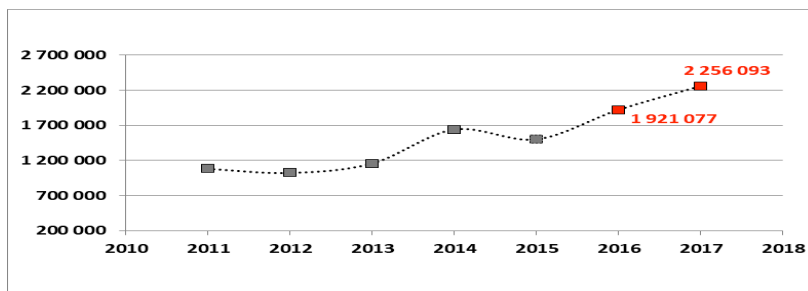
Metóda kľzavých priemerov	Rovnica	Prognózované obdobie		R ²
		2016	2017	
Predikcia nákladov	$Y_{(N)} = 131,1x^2 - 4197x + 767\,560$	12 837 345	14 970 345	94,60 %
Predikcia výnosov	$Y_{(V)} = 147x^2 - 4176x + 855\,750$	14 758 422	17 226 438	94,70 %

(Zdroj: vlastné spracovanie)

Celkové ročné výnosy odhadované metódou kľzavých priemerov by mali do budúcnosti dosahovať rastúci trend vývoja. V roku 2016 reťazovým pomerom predpokladáme ich rast o 27,95 % a v roku 2017 opätovný nárast indexom 1,1744.

V rámci celkových nákladov očakávame tiež rastúci trend vývoja, pričom v roku 2016 predpovedáme ich nárast oproti roku 2015 o 966 582 € a v roku 2017 očakávame ich rast reťazovým indexom 1,1662. Na základe koeficientov determinácie môžeme považovať uvedenú predikciu za spoľahlivú.

Z dôvodu komplexnosti výsledkov sme kvantifikovali ešte prognózovaný výsledok hospodárenia na základe predikcie nákladov a výnosov aplikáciou metódy kľzavých priemerov. Na základe metódy kľzavých priemerov očakávame do roku 2017 nárast výsledku hospodárenia na 2 256 093 €.



Graf 2 Analýza vývoja a prognózy výsledku hospodárenia (v €)

(Zdroj: vlastné spracovanie)

5. Záver

Cieľom príspevku bolo aplikovať, analyzovať a porovnať vybrané predikčné metódy a systémy včasného varovania pre podmienky konkrétnej spoločnosti za vybrané obdobie a zhodnotiť ich praktický rozmer v ekonomickej činnosti spoločnosti.

Na základe výsledkov môžeme na záver príspevku konštatovať nasledovné skutočnosti:

- vo všeobecnosti platí, že prognózovanie finančnej situácie pomocou bonitných modelov je v ekonomickej praxi pomerne náročné, preto odporúčame v rámci tejto analýzy aplikovať Creditworthy model, ktorý v sebe zahŕňa hodnotenie finančnej výkonnosti aj hodnotenie úspešnosti pomocou vybraných predikčných modelov,
- v prípade bankrotových modelov je predikcia vývoja rovnako náročná a spoločnosti odporúčame, aby sa zamerala na analýzu pomocou Altmanovho Z - skóre, ktorý je skonštruovaný špeciálne pre slovenské podniky,
- analýzu príčinných vzťahov ekonometrickým modelovaním považujeme za cenný nástroj pochopenia vývoja nákladov a výnosov, preto takéto modelovanie je vhodné podľa nás aplikovať v ekonomickej činnosti manažérov,
- výpovedná ekonomická hodnota výsledkov kvantifikovaných metódou kľzavých priemerov má pre analyzovanú spoločnosť svoje opodstatnenie, ktoré je podporované aj dosiahnutou hodnotou

© 2017 The Author(s). Published by Journal of Global Science.

7

koeficientu determinácie. Aplikáciou metódy kľzavých priemerov sme predpovedali vývoj celkových nákladov ako aj celkových výnosov, ktoré sa stali zároveň aj vstupnými premennými pre predikciu výsledku hospodárenia analyzovanej spoločnosti a dosiahnuté predikované hodnoty dostatočne odzrkadľujú doterajší vývoj výkonnosti spoločnosti.

V súčasnosti je hodnotenie, zvyšovanie a prognózovanie výkonnosti podniku nevyhnutným predpokladom k dosiahnutiu podnikateľského úspechu. Čím majú finančné analýzy vyššiu výpovednú schopnosť smerom do budúcnosti, tým lepšie a efektívnejšie dokážu manažéri dosahovať stanovené ciele. Vedieť prognózovať budúci vývoj je veľmi dôležitá súčasť riadiacej práce a veľmi dôležitý podporný prostriedok rozhodovania. Každá spoločnosť by mala prognózovaniu finančnej výkonnosti venovať značnú pozornosť a snažiť sa aplikovať tie predikčné metódy a systémy, ktoré zodpovedajú jej charakteru, podmienkam a vývoju.

Zoznam bibliografických odkazov

- Březinova, H., 2014. *Rozumíme účetní závěrce podnikatele*. Praha: Wolters Kluwer, a. s. ISBN 978-80-7478-640-2.
- Chajdiak, J., 2009. *Štatistika v exceli 2007*. Bratislava: Statistika. ISBN 978-80-85659-49-8.
- Fedorová, K., 2013. Prevencia finančných problémov podniku pred úpadkom. In: *Zborník recenzovaných príspevkov: „Marketing manažment, obchod a sociálne aspekty podnikania*. ISBN 978-80-225-3730-8.
- Grell, M. a E. Hyránek, 2012. *Maticové modely na meranie výkonnosti produkčných systémov*. 1. vyd. Bratislava: Ekonóm. ISBN 978-80-225-3901-2.
- Gundová, P., 2015. *Metódy predikovania finančnej situácie podnikov*. 1. vyd. Banská Bystrica: Belianum. ISBN 978-80-557-0922-2.
- Horváthová, J. a L. Bednárová, 2012. *Finančná analýza a finančné plánovanie*. Prešov: Bookman, s. r. o. ISBN 978-80-89568-32-1.
- Horváthová, J. a M. Mokrišová, 2016. *Finančný controlling pre manažerov – praktikum*. Prešov: Bookman, s. r. o. ISBN 978-80-8165-152-6.
- Jenčová, S., 2016. *Finančno-ekonomická analýza podnikateľských subjektov*. 3. dopl. a preprac. vyd. Prešov: Bookman, s. r. o. ISBN 978-80-8165-162-5.
- Karařová, D., M. Dluhoš a Z. Hajduová, 2016. Nový alternatívny prístup k ex-ante ekonomickej analýze podniku založený na myšlienke kvantitatívnej swot analýzy. In: *Journal of Innovations and applied statistics*. ISSN 1338-5224.
- Kiseľáková, D., Šoltés, M. a J. Šoltésová. 2015. Teoretická podstata merania finančnej efektívnosti a výkonnosti v malých a stredných podnikoch, ktoré vplývajú na riziká podnikania. In: *Exclusive journal: economy and society and environment*. Vol. 3, No. 3., s. 182-189. ISSN 1339-0260.
- Kráľovič, J. a K. Vlachynský, 2011. *Finančný manažment*. 3. prepracované a doplnené vydanie. Bratislava: Iura Edition, s. r. o. 468s. ISBN 978-80-8078-356-3.
- Kumar, P. a V. Ravi, 2007. Bankruptcy prediction in banks and firms via statistical and intelligent techniques – A review. In: *European Journal of Operatin Research*. ISSN 0377-2217.
- Rimarčík, M., 2007. *Štatistika pre prax*. Vydané vlastným nákladom. ISBN 978-80-969813-1-1.
- Zalai, K. a kol., 2010. *Finančno-ekonomická analýza podniku*. 7. vyd. Bratislava: Sprint. ISBN 978-80-89393-15-2.
- Zelgalve, E. a A. Zahračenko, 2012. *Transformation of the role of financial analysis in enterprise management*. ISSN 1392-1142.