

**Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

**Schopnost identifikace skrytých znaků úpadku podniku
bankrotními modely**

Eva Zdílnová

Bakalářská práce

2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Eva Zdílnová**
Osobní číslo: **E15378**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Management podniku: Management malých a středních podniků**
Název tématu: **Schopnost identifikace skrytých znaků úpadku podniku bankrotními modely**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je zjistit predikční sílu vybraných bankrotních modelů v případě posuzování finanční stability podniků, které nevykazují zjevné znaky úpadku. Záměrem je posoudit, nakolik se stávající přesnost modelů sníží v případě, že z testovaných vzorků podniků vyloučíme ty, které v nějakém směru již jisté znaky úpadku nesou.

Stanovení cíle práce:

- Vymezení, účel, funkce bankrotních modelů.
- Vybrané bankrotní modely.
- Aplikace modelů na vzorek podniků.
- Aplikace modelů na vzorek očištěný o negativní události.
- Vyhodnocení a závěry.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 35 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- GRÜNWARD, R., HOLEČKOVÁ J. Finanční analýza a plánování podniku. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2009, 318 s. ISBN 978-80-86929-26-2.
KALOUDA, F. Finanční analýza a řízení podniku. 3. vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, s. r. o., 2017, 330 s. ISBN 978-80-7380-646-0.
KISLINGEROVÁ, E., HNILICA J. Finanční analýza: krok za krokem. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 2008, 136 s. ISBN 978-80-7179-713-5.
KUBĚNKA, M. Finanční stabilita podniku a její indikátory. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015, 90 s. ISBN 978-80-7395-890-9.
RÚČKOVÁ, P. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 5. vyd. Praha: GRADA Publishing, 2015, 160 s. ISBN 978-80-247-5534-2.


Vedoucí bakalářské práce:


Ing. Michal Kuběnka, Ph.D.


Ústav podnikové ekonomiky a managementu

Datum zadání bakalářské práce: 1. září 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 30. dubna 2018


doc. Ing. Romana Provozníková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Marcela Kožená, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. září 2017

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako Školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Michalu Kuběnkovi, Ph.D., zejména za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi velice dopomohly ke zpracování této závěrečné práce.

ANOTACE

Cílem práce je zjistit predikční sílu vybraných bankrotních modelů v případě posuzování finanční stability podniků, které nevykazují zjevné znaky úpadku. Teoretická část popisuje historický vývoj a problematiku bankrotních modelů a dále jsou vybrané modely popsány včetně jejich výpočtu a způsobu vyhodnocení. V praktické části je pak testována přesnost tří modelů na vybraném vzorku podniků, a jak se tato přesnost sníží v případě, že ze vzorku vyloučíme ty podniky, které v nějakém směru jisté znaky úpadku nesou.

KLÍČOVÁ SLOVA

bankrotní modely, predikční síla, úpadek, Altmanovo Z'score, P'model, Bankrotní index Karase a Režňákové

TITLE

The ability of bankruptcy models identifying hidden features of company decline

ANNOTATION

The main intension of this thesis is to find out the prediction force of selected bankruptcy models in case of assessing the financial stability of enterprises that do not show obvious features of company decline. The theoretical part of the thesis describes the historical development and problems of bankruptcy models following by their description including their calculation and evaluation method. The practical part tests the accuracy of three models on selected sample of enterprises and how will be this accuracy changed if we exclude from the sample those enterprises that carry some features of company decline.

KEYWORDS

bankruptcy models, predictive force, decline, Altman Z'score, P'model, Bankruptcy index of Karas and Režňáková

OBSAH

Úvod	10
1 Finanční analýza.....	11
1.1 Podklady finanční analýzy	11
1.2 Uživatelé finanční analýzy.....	13
1.3 Metody finanční analýzy	14
2 Bankrotní modely	16
2.1 Historie bankrotních modelů	16
2.2 Problematika bankrotních modelů	17
2.2.1 Negativní události predikující úpadek.....	18
2.3 Altmanův model Z-score	19
2.3.1 Altmanův model Z'-score.....	20
2.3.2 Altmanův model Z''-score	21
2.3.3 Z _{MOD} score	22
2.4 Argentiho model A skóre.....	22
2.5 Bankrotní index Karase a Režňákové.....	23
2.6 Beermanova diskriminační funkce	24
2.7 IN95	25
2.8 IN01	27
2.9 IN05	27
2.10 P' model.....	28
2.11 Tafflerův index	29
3 Aplikace modelů na vzorek podniků	31
3.1 Sběr dat a jejich zpracování	31
3.2 Zpracovatelský průmysl dle NACE.....	32
3.3 Zvolené modely finanční tísně.....	33
3.4 Hodnocení zvolených bankrotních modelů	34
3.4.1 Bankrotní index Karase a Režňákové.....	34
3.4.2 P' model.....	34
3.4.3 Z'-score (1983).....	35
4 Aplikace modelů na vzorek očištěný o negativní události	37
4.1 Negativní události	37
4.2 Výsledky aplikace vybraných modelů	37

5	Vyhodnocení	39
5.1	Porovnávání jednotlivých modelů	39
5.2	Komparace výsledků.....	40
5.3	Komparace získaných výsledků s udávanými přesnostmi.....	40
	Závěr	42
	Použitá literatura	44

Seznam obrázků

Obrázek 1: Ukázkový výkaz zisku a ztráty	12
Obrázek 2: Ukázková rozvaha – AKTIVA	13
Obrázek 3: Ukázková rozvaha – PASIVA	13
Obrázek 4: Uživatelé finanční analýzy včetně jejich zaměření.....	14
Obrázek 5: Rozdělení predikčních modelů dle účelu.....	15
Obrázek 6: Hodnotící škála původního Tafflerova indexu	30
Obrázek 7: Vyhledávání v databázi MagnusWeb	31
Obrázek 8: Faktory hodnocení přesnosti predikce	39

Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnotící kritéria A skóre	23
Tabulka 2: Hodnocení (Beermanova diskriminační fce).....	25
Tabulka 3: Jednotlivá odvětví ekonomiky pro IN95	26
Tabulka 4: Zpracovatelský průmysl dle CZ-NACE.....	33
Tabulka 5: Četnosti negativních událostí	37

Seznam grafů

Graf 1: Procentuální úspěšnost modelů na daném vzorku firem.....	36
Graf 2: Procentuální úspěšnost modelů na upravený vzorek firem.....	38
Graf 3: Změna úspěšnosti vybraných modelů	40
Graf 4: Výsledná komparace úspěšnosti	41

Seznam zkratk

CAS – (Czech Accounting Standards) České účetní standardy

CZK – (Czech Koruna) Koruna česká

DPH – Daň z přidané hodnoty

EBIT – (Earnings before Interest and Taxes) Hrubý zisk před odečtením nákladových úroků

EUR – Euro

EVA – (Economic Value Added) Ekonomická přidaná hodnota

MDA – (Multiple Discriminant Analysis) Multivariační diskriminační analýza

MO – Microsoft Office

NACE – (National Association of Corrosion Engineers) Klasifikace ekonomických čteností

OKEČ – Odvětvová klasifikace ekonomických činností

ÚVOD

Finanční analýza se v průběhu let stala pro podniky nedílnou součástí řízení podniku, konkrétně tedy finančního řízení. Je možné ji chápat jako souhrn činností, které mají za cíl zjistit a následně vyhodnotit finanční situaci podniku. Tato analýza vychází především z dat týkajících se minulosti, ovšem stává se podkladem pro budoucí řízení podniku, jelikož by měla vypovídat o jeho finančním zdraví, ale také by měla odhalit jeho silné a slabé stránky tedy to, co by měl podnik v budoucnu buď vyzdvihnout a naopak to, na čem by měl zapracovat, aby nebyl ohrožen. Avšak výsledky finanční analýzy nejsou důležité pouze pro manažery podniku, ale mají spoustu uživatelů, a to jak externích, tak interních. Jedná se o manažery, odboráře, zaměstnavatele či samotné vlastníky, a z řad externích uživatelů o banky, věřitele, investory, ale také o zákazníky, dodavatele či manažery konkurence. Obecně lze uživatele označit slovem stakeholders, tedy jedná se o všechny zúčastněné.

Jednou z metod finanční analýzy je analýza soustav ukazatelů, která zahrnuje bankrotní, bonitní a bankrotně-bonitní modely. A právě prvními zmiňovanými, tedy bankrotními modely, se bude práce zabývat. Bankrotní modely byly vytvořeny za účelem předpovědi bankrotu, před kterým dokáží varovat klidně i rok či dva dopředu. Tyto modely byly zkonstruovány na skupinách vybraných reálných podniků, a to jak zbankrotovaných, tak finančně zdravých. Tvorba některých modelů je popsána v teoretické části této bakalářské práce a zahrnuje též jejich vzorec a způsob vyhodnocení.

Bankrotní modely také vycházejí z předpokladu, že podnik, který je ohrožen bankrotem, již několik let vykazuje určité negativní události, mezi něž lze zařadit například nadměrnou zadluženost či ztrátu několik let po sobě. Zde se zrodila otázka, zda je u některých podniků nezbytně nutné aplikovat bankrotní modely, pokud je již z finančních výkazů zřejmé, že tyto negativní události nastaly, a pokud bychom ze vzorku testovaných podniků vyloučili právě tyto podniky, na kolik se změní predikční schopnost jednotlivých bankrotních modelů. A právě tímto se bude zabývat praktická část závěrečné práce, která si klade za cíl zhodnocení změny vypovídací schopnosti vybraných bankrotních modelů, konkrétně Altmanova Z'-score, P'-modelu a Bankrotního indexu Karase a Režňákové.

1 FINANČNÍ ANALÝZA

Různé definice finanční analýzy se v ledačems liší, nicméně převážně se shodují na tom, že se jedná o metody, které hodnotí finanční situaci podniku a představují jakési ohodnocení minulosti, současnosti i předpokládané budoucnosti hospodaření podniku. Například dle Kaloudy [10, s. 139] se jedná o „*nástroj, který nám dovolí z běžně dostupných informací (účetní evidence podniku atd.) získat informaci další jinak nedostupnou*“, nebo dle Růčkové [21, s. 9] jde o „*systematický rozbor získaných dat, která jsou obsažena zejména v účetních výkazech*“.

Úkolem finanční analýzy by mělo být poskytnutí informací svým uživatelům o finančním hospodaření v minulosti, přítomnosti i budoucnosti, zhodnotit finanční zdraví daného podniku či odhalit silné a slabé stránky a připravit případné návrhy na zlepšení situace. Nemusí se však jednat pouze o analýzu finančního zdraví či stability podniku, ale lze ji využít i v investiční oblasti, při sestavování finančního plánu apod. [14]

Z časového hlediska lze finanční analýzu dělit na tzv. „ex post“ a „ex ante“. „Ex post“ je orientována retrospektivně a její základ tvoří analýza minulých let, oproti tomu „ex ante“ je orientována do budoucnosti. [15] Ve druhém případě tedy lze predikovat potenciální finanční hrozby podniku, a to právě pomocí modelů finanční tísně, kterými se tato práce zabývá.

1.1 Podklady finanční analýzy

Základním zdrojem finanční analýzy jsou data obsažená v účetních výkazech, a to zejména v rozvaze, výkazu zisku a ztráty, výkazu cash flow, příloze účetní závěrky či výroční zprávě společnosti. Nicméně zdrojem potřebných dat se mohou stát například i zprávy vrcholového managementu, vedoucích pracovníků nebo auditorů, různé statistiky podniku, manažerské účetnictví, odborný tisk anebo předpovědi vývoje. Data by měla být samozřejmě zpracována věrohodně, spolehlivě a srovnatelně.

Tyto zdroje je možné rozdělit do následujících třech oblastí [7]:

- **Finanční informace**, to jsou například účetní výkazy, vnitropodnikové informace, výroční zprávy.
- **Kvantifikovatelné informace**, což mohou být nejrůznější firemní statistiky, například statistiky zaměstnanosti či odbytu nebo také normy spotřeby.
- **Nekvantifikovatelné informace**, které obsahují například zprávy managementu či odborný tisk.

Označení a	TEXT b	Číslo řádku c	Účetní období	
			sledované 1	minulé 2
I.	Tržby za prodej zboží	1		
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	2		
+	Obchodní marže (ř. 01 - 02)	3		
II.	Výkony	4		
B.	Výkonová spotřeba	5		
+	Přidaná hodnota (ř. 03 + 04 - 05)	6		
C.	Osobní náklady	7		
D.	Daně a poplatky	8		
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	9		
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu	10		
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu	11		
G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	12		
IV.	Ostatní provozní výnosy	13		
H.	Ostatní provozní náklady	14		
V.	Převod provozních výnosů	15		
I.	Převod provozních nákladů	16		
*	Provozní výsledek hospodaření [ř. 06 - 07 - 08 - 09 + 10 - 11 - 12 + 13 - 14 + (-15) - (-16)]	17		
VI.	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	18		
J.	Prodané cenné papíry a podíly	19		
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku	20		
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	21		
K.	Náklady z finančního majetku	22		
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	23		
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	24		
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	25		
X.	Výnosové úroky	26		
N.	Nákladové úroky	27		
XI.	Ostatní finanční výnosy	28		
O.	Ostatní finanční náklady	29		
XII.	Převod finančních výnosů	30		
P.	Převod finančních nákladů	31		
*	Finanční výsledek hospodaření [ř. 18 - 19 + 20 + 21 - 22 + 23 - 24 - 25 + 26 - 27 + 28 - 29 + (-30) - (-31)]	32		
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost	33		
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost (ř. 17 + 32 - 33)	34		
XIII.	Mimořádné výnosy	35		
R.	Mimořádné náklady	36		
S.	Daň z příjmů z mimořádné činnosti	37		
*	Mimořádný výsledek hospodaření (ř. 35 - 36 - 37)	38		
T.	Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	39		
***	Výsledek hospodaření za účetní období (+/-) (ř. 34 + 38 - 39)	40		
****	Výsledek hospodaření před zdan. (+/-) (ř. 40 + 37 + 33 + 39)	41		

Obrázek 1: Ukázkový výkaz zisku a ztráty¹

Zdroj: [16, s. 39]

¹ Původní verze, od roku 2016 netvoří mimořádné výnosy, mimořádné náklady a mimořádný výsledek hospodaření samostatný oddíl

Označení a	AKTIVA b	Číslo řádku c	Běžné účetní období			Min. účetní období
			Brutto 1	Korekce 2	Netto 3	Netto 4
	AKTIVA CELKEM (ř. 02 + 03 + 07 + 12)	001	0	0	0	0
A.	Pohledávky za upsaný základní kapitál	002				
B.	Dlouhodobý majetek (ř.04 až 06)	003	0	0	0	0
B. I.	Dlouhodobý nehmotný majetek	004				
B. II.	Dlouhodobý hmotný majetek	005				
B. III.	Dlouhodobý finanční majetek	006				
C.	Oběžná aktiva (ř. 08 až 11)	007	0	0	0	0
C. I.	Zásoby	008				
C. II.	Dlouhodobé pohledávky	009				
C. III.	Krátkodobé pohledávky	010				
C. IV.	Krátkodobý finanční majetek	011				
D. I.	Časové rozlišení	012				

Obrázek 2: Ukázková rozvaha – AKTIVA

Zdroj: [16, s. 35]

Označení a	PASIVA b	Číslo řádku c	Běžné účetní období 5	Minulé účetní období 6
	PASIVA CELKEM (ř. 14 + 20 + 25)	013		
A.	Vlastní kapitál (ř. 15 až 19)	014		
A. I.	Základní kapitál	015		
A. II.	Kapitálové fondy	016		
A. III.	Rezervní fondy, nedělitelný fond a ostatní	017		
A. IV.	Výsledek hospodaření minulých let	018		
A. V.	Výsledek hospodaření běžného účetního	019		
B.	Cizí zdroje (ř. 21 až 24)	020		
B. I.	Rezervy	021		
B. II.	Dlouhodobé závazky	022		
B. III.	Krátkodobé závazky	023		
B. IV.	Bankovní úvěry a výpomoci	024		
C. I.	Časové rozlišení	025		

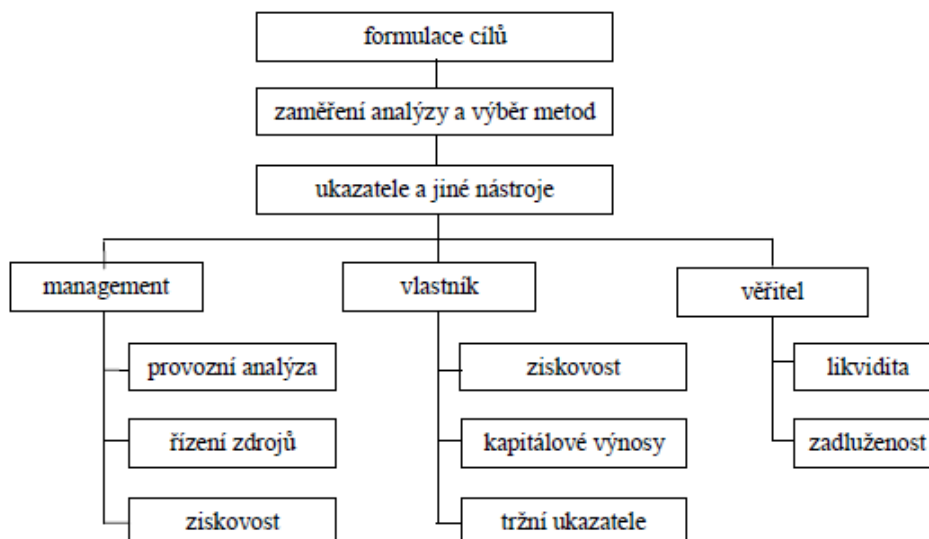
Obrázek 3: Ukázková rozvaha – PASIVA

Zdroj: [16, s. 38]

1.2 Uživatelé finanční analýzy

Informace, které se týkají finanční situace podniku jsou důležité pro management celého podniku, nicméně také pro další subjekty. Uživatele finanční analýzy lze tedy rozdělit na interní a externí. Mezi interní uživatele lze zařadit vlastníky, manažery, zaměstnance ale i například odboráře. Zde bude například vlastníky zajímat míra rizika či míra výnosnosti jejich kapitálu, manažeři díky ní mohou rozhodovat o zajištění optimální majetkové struktury, vhodné alokaci finančních prostředků či o poskytování obchodních úvěrů a zaměstnanci budou zainteresováni kvůli jistotě práce a stabilní mzdy. Naopak externími uživateli mohou být banky, věřitelé, potenciální investoři, manažeři konkurence, zákazníci a dodavatelé, ale například i stát a jeho orgány.

Věřitelé se zajímají zejména o schopnost podniku splácet své závazky, o to, zda vůbec poskytnout úvěr, popřípadě v jaké výši a za jakých podmínek. Dále například konkurenci budou zajímat dosahované zisky či případné ztráty a státní instituce to, zda jsou správně odvedené daně do státního rozpočtu. Informace jsou pro ně důležité ale i kvůli vedení statistických údajů a pro formulování hospodářské politiky státu. [8], [14]



Obrázek 4: Uživatelé finanční analýzy včetně jejich zaměření

Zdroj: [21, s. 11]

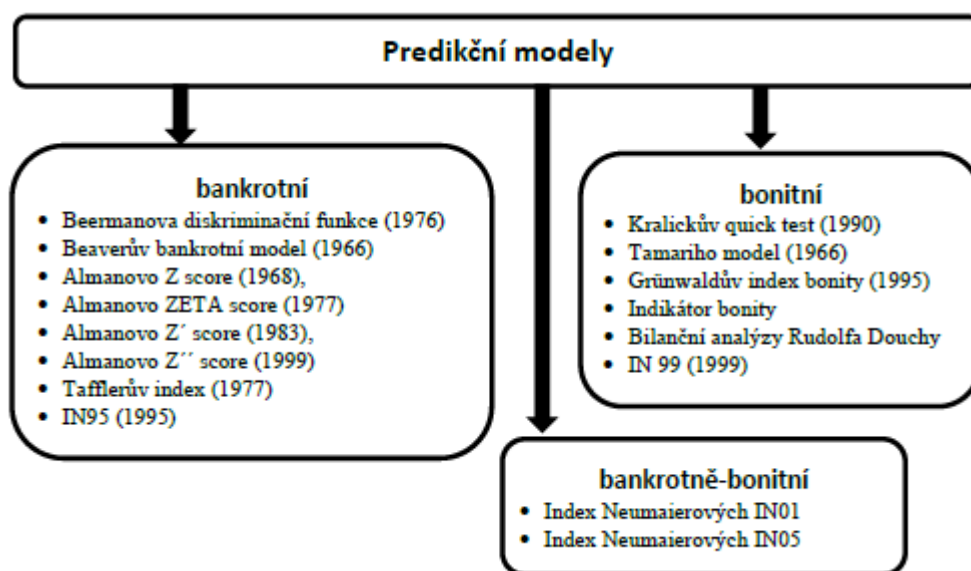
1.3 Metody finanční analýzy

V rámci finanční analýzy existuje celá řada metod, pomocí nichž je možné řešit zadaný úkol a ty lze rozdělit následujícím způsobem:

- analýza absolutních ukazatelů (stavových i tokových);
 - analýza trendů (horizontální analýza);
 - procentní rozbor (vertikální analýza);
- analýza rozdílových ukazatelů (fondů finančních prostředků);
- analýza cash flow;
- analýza poměrových ukazatelů;
 - rentability;
 - aktivity;
 - zadluženosti a finanční struktury;
 - likvidity;
 - kapitálového trhu;
 - finanční činnosti;
 - cash flow;

- analýza vývoje zisku;
- analýza soustav ukazatelů;
 - soustava hierarchicky uspořádaných ukazatelů – pyramidová soustava;
 - účelový výběr ukazatelů;
 - bonitní modely;
 - bankrotní modely;
 - bankrotně-bonitní modely;
- vyšší metody finanční analýzy;
 - matematicko-statistické metody;
 - nestatistické metody.

A právě analýzou soustav ukazatelů, konkrétně tedy bankrotními modely se bude práce dále zabývat. Ty byly vyvinuty zejména proto, že pomocí jednoho čísla dokáží popsat finanční stav podniku a vyjádřit jeho výkonost či ekonomickou situaci. [23] [22]



Obrázek 5: Rozdělení predikčních modelů dle účelu

Zdroj: [16, s. 58]

2 BANKROTNÍ MODELY

Bankrotní neboli predikční modely jsou jakýmsi nástrojem, díky kterému je možné analyzovat finanční situaci společnosti a který poskytuje rychlý přehled o finančním zdraví daného objektu. Jejich úloha spočívá v předpovědi finančních problémů a následnému hrozícímu bankrotu. Základ bankrotních modelů vychází ze skutečnosti, že podnik již nějakou dobu před úpadkem, což mohou být měsíce i roky, vykazuje určité jeho znaky mající zpravidla podobu rozdílného vývoje určitých ukazatelů. Tyto znaky jsou samozřejmě negativní a může jimi být například nízká rentabilita, nadměrná zadluženost, záporný vlastní kapitál aj. [16], [22]

Následující podkapitoly dále mapují historii a problematiku bankrotních modelů a dále vybrané modely popisují.

2.1 Historie bankrotních modelů

Historie predikce finanční tísně sahá až do roku 1930, kdy byla publikována studie od Bureau of Business Research, díky které bylo stanoveno osm ukazatelů, jakožto dobrých indikátorů tzv. rostoucí slabosti podniku. Dalším milníkem se stal rok 1942, kdy Charles L. Merwin ve své publikaci prohlásil průlomový objev, tedy to, že selhávající podniky, vykazují známky slabosti již čtyři nebo pět let před selháním. Charles L. Merwin také stanovil tři významné indikátory neúspěchu, což jsou:

- čistý pracovní kapitál / celková aktiva;
- běžná likvidita;
- čisté jmění / celkový dluh. [25]

V roce 1962 pak Nathaniel Jackendoff porovnal finanční ukazatele různých ziskových i ztrátových podniků a zjistil, že pro ziskové podniky vykazují dva ukazatele vyšší hodnoty než pro ty neziskové, a naopak jeden (poslední jmenovaný) nižší. Konkrétně se jedná o tyto ukazatele:

- čistý pracovní kapitál / celková aktiva;
- běžná likvidita;
- dluh / jmění.

Avšak za tzv. průkopníka bankrotních modelů je považován finanční analytik W. H. Baever, který v 60. letech také analyzoval vybrané ukazatele, které hrají významnou roli při finanční nestabilitě podniku, a to konkrétně:

- čistý zisk / celkový dluh;
- čistý zisk / tržby;

- čistý zisk / čisté jmění;
- Cash flow / celkový dluh;
- Cash flow / celková aktiva.

Baever zjistil, že všechny tyto ukazatele vykazují predikční schopnost rovnou nebo vyšší 90 %. Závěrem pak uvedl, že některé ukazatele mají predikční schopnost již pět let před bankrotem firmy a neméně důležitým sdělením pro budoucí výzkum bylo, že pokud by se posuzovalo současně více ukazatelů najednou, mohly by dosahovat vyšší vypovídací schopnost než jednotlivé ukazatele. A tím byly pomocí jednorozměrné analýzy položeny základy vícerozměrné. [5], [24]

Na W. H. Baevera později navázal E. I. Altman, který publikoval první studii o diskriminační poměrové analýze. Ten světu představil svůj průlomový pětifaktorový model „Z-score“, který nadále několikrát inovoval, aby byla jeho přesnost co nejvyšší. V následujících letech se počet studií zabývajících se bankrotními modely výrazně zvyšoval, například v devadesátých letech lze napočítat na 70 publikovaných studií týkajících se predikčních modelů. [1], [5], [8]

2.2 Problematika bankrotních modelů

Ani neustálý vývoj a rostoucí úspěšnost predikčních modelů nevymýtili jisté problémy, které se modelů týkají ať už při jejich konstrukci či aplikaci.

Zásadní problém je možné nalézt již u samotných výkazů, s kterými modely následně pracují. Bohužel ne všechny podniky totiž vedou své účetnictví pravdivě a leckdy tedy dochází k manipulaci s daty v účetních výkazech, což se děje právě zejména v podnicích, které nevykazují lichotivé výsledky. Děje se tak účelně, aby skryly zhoršující se hospodářskou situaci, ať již kvůli akcionářům či věřitelům nebo kvůli konkurenci. To bylo dokázáno v průběhu let již několikrát, ať už oficiální, tedy vědeckou, nebo neoficiální cestou. Dalším zásadním problémem, jak uvádí např. [13], je uplatňování principu historických cen či statická podoba účetních závěrek, která tedy umožňuje pouze zpětné hodnocení výkonnosti podniku.

Dalším klíčovým problémem je aplikace modelů tvořených v zahraničí v tuzemských podmínkách, jelikož každá tržní ekonomika je odlišná. Zde je hlavní problém zejména v tom, že legislativa uvádí pojem úpadek v každé zemi jinak, a také i účetnictví je zakotveno rozdílně, což způsobuje i odlišnost vykazovaných účetních výstupů. [16]

Poslední zmíněné problémy reflektované touto prací se týkají samotného vzniku modelů. Jedná se o vzorek podniků, na kterém byly modely konstruovány a také o časovou dimenzi.

Co se týče vzorku podniků, velice záleží na jak velkém vzorku byly modely konstruovány, zda byly podniky z různých odvětví či nikoli nebo například i na velikosti testovaných podniků. Druhým problémem je časová dimenze. Většina klasických statistických modelů, totiž bohužel nepřikládá pozornost tomu, že se podniky během let mění. Navíc opět se tu odráží problém odlišných legislativ, které se také měnily v průběhu let, tedy co platilo v roce konstrukce modelu již nemusí platit v roce testování.

2.2.1 Negativní události predikující úpadek

Již zmiňovaným problémem bankrotních modelů je testovaný vzorek, na kterém byly modely sestavovány. Ten totiž ovlivňuje i vypovídací schopnost daných predikčních modelů. Udávaná procentuální úspěšnost se totiž leckdy zásadně liší od reality, a právě to je také hlavní náplní této práce. V druhé, tedy praktické části práce je totiž zjišťováno, jak se daná úspěšnost změní, pokud se ze vzorku testovaných podniků odeberou ty podniky, u kterých je na první pohled zřejmé, že se v úpadku nacházejí či k němu spějí. Je tedy zapotřebí řádně definovat události, které úpadek predikují, aniž by bylo zapotřebí použít bankrotní model. Pro tuto práci byly zvoleny následující negativní události: úpadek, exekuce, platební neschopnost, pohledávka, likvidace, zánik, záporné vlastní jmění, nespolehlivost v DPH a několik let po sobě vykazovaná ztráta.

Úpadkem se rozumí právem definovaná neschopnost dlužníka splácet své závazky. Zákon č. 182/2006 Sb. rozeznává dvě formy úpadku, a to platební neschopnost a předlužení. **Platební neschopnost** nastává ve chvíli, kdy dlužník není schopný dostát svým závazkům po dobu delší než 30 dnů od lhůty splatnosti. Za **předlužení** lze pak považovat dvě situace – pokud má dlužník více věřitelů či pokud souhrn jeho závazků převyšuje hodnotu jeho majetku.

Exekuce známá také pod pojmem vykonávací řízení je nucený výkon exekučního titulu. Spočívá zejména ve vymáhání dlužné částky od dlužníka pro věřitele, jestliže nedošlo k dobrovolnému plnění ze strany dlužníka.

Pohledávka může mít peněžitý i nepeněžitý charakter a jedná se právě o věřitele požadovat na dlužníkovi plnění vzniklé z určitého závazku. Na to má právo v průběhu splatnosti. Pokud však dlužník nedostojí svým závazkům v době splatnosti, dostává se do prodlení a věřitel ji může vymáhat pomocí zákonných prostředků. Zpravidla se rozlišuje pohledávka krátkodobá – splatná do jednoho roku plnění, a dlouhodobá – se splatností delší než jeden rok.

Likvidace je průběh rušení dané společnosti, který předchází jejímu zániku a dochází k němu zpravidla z následujících důvodů: pokud společnosti chybí všechna podnikatelská oprávnění, pokud společnost není schopna plnit svůj účel a vykonávat svou činnost po dobu delší než jeden rok či pokud mezi společníky nastal nepřekonatelný rozpor, a tak není společnost schopna provozovat svou činnost.

Zánikem se rozumí den, kdy je společnost vymazána z obchodního rejstříku, čemuž předchází buď zrušení s likvidací či bez ní.

Záporné vlastní jmění neboli také záporný vlastní kapitál je známka toho, že se podnik pravděpodobně dlouho nachází ve ztrátě, která není uhrazena. Tento stav lze také nazvat předlužením. Vlastním jměním se rozumí vlastní zdroje financování obchodního majetku podnikatele, pro tvorbu jeho kapitálu.

Nespolehlivost v DPH je označení společnosti, která neplní své povinnosti ve vztahu ke správě DPH. Jde například o dluh na DPH převyšující částku 500 000 Kč, zapojení se do podezřelých obchodů nebo porušení zákonné povinnosti s důsledkem neuznání nároku na odpočet DPH minimálně o 500 000 Kč a následné vyměření DPH jinak, než bylo uvedeno v přiznání k DPH. Dalším důvodem může být opakované neplněné lhůty pro povinná podání.

Ztrátou se rozumí převyšující rozdíl nákladů nad celkovým hrubým příjmem. Pokud firma vykazuje ztrátu již několik let po sobě, je to jasným znamením blížícího se bankrotu.

2.3 Altmanův model Z-score

Tento model byl sestaven roku 1968 E. I. Altmanem za účelem efektivního rozlišení bankrotujících podniků od těch, u kterých je pravděpodobnost mizivá. Altmanovo Z-score využívá vícerozměrnou diskriminační analýzu a je založeno na lineární kombinaci proměnných. Diskriminační analýza je statistická metoda, která spočívá ve třídění objektů do předem definovaných skupin podle určitých charakteristik. Právě díky tomuto modelu byla světu poprvé představena diskriminační poměrová analýza a model se tak stal pro svou dobu průlomovým.

Bezesporu mezi největší výhody tohoto modelu patří jeho jednoduchost propočtů a nezávislost na složité výpočetní technice. Je totiž sestaven jako součet hodnot pěti běžných poměrových ukazatelů, které mají stanovenou různou váhu.

Tento původní model byl sestaven na vzorku 66 firem, přičemž jedna polovina sestávala z bankrotujících podniků (podali návrh na konkurz) a druhá polovina vykazovala prosperitu.

Pomocí již zmíněné diskriminační analýzy bylo stanoveno celkem 22 ukazatelů, z nichž Altman nakonec vybral 5 koeficientů (likvidita, ziskovost, pákový efekt, solventnost a aktivita) a následně jim byly přiřazeny váhy dle jejich důležitosti. K definitivní podobě modelu však přispěly následující kroky[1], [4]:

- pozorování statistické významnosti jednotlivých funkcí včetně stanovení příspěvků daných nezávislých proměnných;
- hodnocení korelačních vztahů mezi proměnnými;
- pozorování přesnosti predikce různých profilů;
- vlastní úsudek.

Rovnice má tedy následující tvar [3]:

$$Z = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + 1,0 * X_5 \quad (1)$$

kde:

X_1 = čistý pracovní kapitál / celková aktiva;

X_2 = nerozdělený zisk / celková aktiva;

X_3 = zisk před úroky a zdaněním (EBIT) / celková aktiva;

X_4 = tržní hodnota vlastního kapitálu / cizí kapitál;

X_5 = tržby / celková aktiva.

Výsledky lze pak rozdělit do tří skupin. Pokud je výsledek vyšší než 2,99 jedná se o dobrou finanční situaci, pokud se pohybuje pod hranicí 1,81 je podnik velmi vážně ohrožen bankrotem. Jestliže vyjde výsledek mezi těmito hraničními hodnotami jedná se o tzv. šedou zónu, nelze je tedy označit ani jako prosperující ani jako bankrotující. [3], [22]

Co se týče procentuální úspěšnosti, byl tento model hodnocen jako velice úspěšný. Na základě prováděných testů dosahoval výsledků mezi 82 % - 94 %. Toto číslo se nicméně postupem času zmenšovalo, jelikož současné podniky jsou vystaveny mnohem většímu riziku, než tomu tak bylo v době vzniku a testování tohoto modelu. [4], [24]

2.3.1 Altmanův model Z'-score

Původní Altmanovo Z-score z roku 1968 bylo konstruováno pro akciové společnosti obchodovatelné na veřejných trzích. Oproti tomu model Z'-score, který byl publikován roku 1983 byl sestaven pro akciové společnosti s neveřejně obchodovatelnými akciemi a pro ostatní obchodní společnosti.

Jedná se o modifikaci předchozího modelu, kde byl pozměněn ukazatel X_4 , a to z tržní hodnoty vlastního kapitálu na účetní hodnotu vlastního kapitálu. Udávaná přesnost tohoto modelu je dle autora 90 %. [16]

Model má pak dle [1] následující podobu:

$$Z' = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,420 * X_4 + 0,998 * X_5 \quad (2)$$

kde:

X_1 = (oběžná aktiva - krátkodobé závazky) / celková aktiva;

X_2 = nerozdělený zisk / celková aktiva;

X_3 = EBIT / celková aktiva;

X_4 = účetní hodnota vlastního kapitálu / celkový kapitál;

X_5 = tržby / celková aktiva.

I hranice hodnocení je zde mírně posunuta, prosperující podnik by měl vykazovat výsledek vyšší než 2,90 a naopak bankrotem ohrožené jsou podniky s výsledkem pod 1,23. Opět se zde počítá s šedou zónou, tedy výsledky mezi těmito hraničními hodnotami, kdy nelze jednoznačně určit závěr.

2.3.2 Altmanův model Z'' -score

Díky specifické diskriminační funkci Altman sestrojil v roce 1995 další modifikaci původního modelu tak, aby byl využitelný i pro nevýrobní podniky. Dosáhl toho tím, že vynechal citlivý ukazatel X_5 , tedy tržby / celková aktiva.

Rovnici lze pak tedy vyjádřit následovně [4] :

$$Z'' = 6,56 * X_1 + 3,26 * X_2 + 6,72 * X_3 + 1,05 * X_4 \quad (3)$$

kde:

X_1 = čistý pracovní kapitál / celková aktiva;

X_2 = nerozdělený zisk / celková aktiva;

X_3 = zisk před zdaněním a úroky / celková aktiva;

X_4 = účetní hodnota vlastního kapitálu / celkový kapitál.

Interpretace výsledků je pak následující. Výsledek vyšší než 2,6 značí finančně silnou firmu, výsledek od 2,6 do 1,1 značí již zmiňovanou šedou zónu a hranice predikující bankrot je tedy 1,1.

2.3.3 Z_{MOD} score

Vzhledem k odlišnosti české ekonomiky od té americké bylo zapotřebí modifikovat Altmanův model i na tuzemské podmínky, čehož se v roce 1998 zhostily autorky Kislingerová a Neumaierová [12]. Původní Altmanův model tak doplnily o ukazatel X₆, který bere na zřetel tehdejší poměrně vysokou platební neschopnost. [16]

Rovnice je tedy následující [12] :

$$Z_{MOD} = 1,2 \cdot X_1 + 1,4 \cdot X_2 + 3,3 \cdot X_3 + 0,6 \cdot X_4 + 1,0 \cdot X_5 - 1 \cdot X_6 \quad (4)$$

kde:

X₁ = čistý pracovní kapitál / celková aktiva;

X₂ = nerozdělený zisk / celková aktiva;

X₃ = EBIT / celková aktiva;

X₄ = tržní hodnota vlastního kapitálu / cizí kapitál;

X₅ = tržby / celková aktiva;

X₆ = závazky po splatnosti / výnosy.

Výsledky jsou interpretovatelné stejně jako u původního modelu z roku 1968, tedy pokud je výsledek vyšší než 2,99 jedná se o dobrou finanční situaci, pokud se pohybuje pod hranicí 1,81 je podnik velmi vážně ohrožen bankrotem. Jestliže vyjde výsledek mezi těmito hraničními hodnotami jedná se o tzv. šedou zónu, a podnik tedy nelze označit ani jako prosperující ani jako bankrotující.

2.4 Argentího model A skóre

V roce 1976 byl představen model Johna Argentího takzvaný A skóre. Oproti ostatním zmiňovaným bankrotním modelům se jedná o kvalitativní model, který diagnostikuje nedostatky podniku či selhání managementu. Základním předpokladem A skóre jsou chyby v řízení podniku. Argentí sestavil model na základě diskuzí a empirických výzkumů, dle nichž následně stanovil nejvýznamnější chyby a nedostatky v řízení podniku jimž následně přidělil bodové ohodnocení. Model je rozdělen do tří kategorií A, B a C, a u každé kategorie je stanovena hranice, při jejímž překročení je podnik významně ohrožen bankrotem. Interpretace výsledků je potom následující. Čím vyššího počtu bodů podnik dosáhne, tím je logicky více ohrožen bankrotem, přičemž podnik s bezchybným managementem by měl vykazovat nulový výsledek. I v Argentího modelu je stanovena tzv. šedá zóna, která se pohybuje v rozmezí 18 a 25 dosažených bodů. [16]

Tabulka 1: Hodnotící kritéria A skóre

Ukazatel	Charakteristika	Bodové hodnocení	
NEDOSTATKY			
Management			
A	Autokratický ředitel	8	
	Spojená funkce předsedy představenstva a generálního ředitele	4	
	Nevyrovnané znalosti a dovednosti členů představenstva	2	
	Pasivní představenstvo	2	
	Slabý finanční ředitel	2	
	Nedostatek profesionálních manažerů na nižších řídicích pozicích	1	
	Účetnictví		
	Chybějící rozpočtová kontrola	3	
	Chybějící finanční plánování	3	
	Chybějící kalkulační systém	3	
Chybějící reakce na změny			
Výrobky, procesy, trhy, podnikatelské prostředí	15		
<i>Celkem počet možných bodů</i>	43		
<i>Hranice ohrožení</i>	10		
CHYBY			
B	Overtrading (růst výroby a tržeb bez potřebného finančního zajištění kapitálem)	15	
	Neodůvodněné zadlužení u bank	15	
	Nereálné záměry rozvoje v porovnání s možnostmi podniku	15	
	<i>Celkem počet možných bodů</i>	45	
	<i>Hranice ohrožení</i>	15	
PRÍZNAKY			
C	Finanční: zhoršující se Z-skóre	4	
	„Tvůrčí“ účetnictví: indikace vylepšování výsledků	4	
	Nefinanční signály: zhoršení kvality, morálky, podílu na trhu	3	
	Príznaky bankrotu: bezradnost v řízení, příkazové řízení, fámy, rezignované chování	1	
	<i>Celkem možných bodů</i>	12	
Maximální počet bodů	100		
Hranice nebezpečí	25		

Zdroj: [17, s. 100]

2.5 Bankrotní index Karase a Režňákové

Bankrotní index Karase a Režňákové z roku 2013, neboli dále neoficiálně BIKR, je jedním z nejmodernějších modelů současné doby a je přizpůsoben ekonomickému prostředí v České republice. BIKR byl sestaven jakožto index měřící úvěrové riziko, kterému jsou podniky vystaveny. Tento model byl testován na vzorku 1508 podniků v České republice, a to za období 2007–2012. Z 1508 bylo 880 podniků finančně zdravých a 628 bankrotujících. Přesnost tohoto modelu byla zkoumána jak na datech, ze kterých původně vycházel, tak na jiných alternativních a jeho přesnost je udávána mezi 87,81 % a 91,71 %. [11]

Nejprve byl Bankrotní index Karase a Režňákové sestaven pro hodnoty ukazatelů v CZK, nicméně později byl upraven pro hodnoty v EUR, a má tedy následující tvar [11] :

$$\text{Index} = 1,841 * \frac{(X_1+16783,91)^{0,02941}-1}{0,02941} + 1,112 * \frac{(X_2+1)^{-0,35627}-1}{0,35627} * 13,55 * \frac{(X_3+1,112)^{-2,97955}}{2,97955} - 17,319 \quad (5)$$

kde:

X_1 = představuje hodnotu celkových aktiv [EUR];

X_2 = představuje obrat celkových aktiv (poměr tržeb a celkových aktiv);

X_3 = představuje podíl tzv. quik assets (oběžná aktiva minus zásoby) a tržeb.

Výsledky tohoto modelu jsou velmi snadno interpretovatelné, jelikož například na rozdíl od Altmanova Z-score nepracuje s šedou zónou. Pro kladné hodnoty je podnik hodnocen jako finančně zdravý a pro záporné je vyhodnocen jako podnik, který je ohrožen bankrotem.

2.6 Beermanova diskriminační funkce

Beermanova diskriminační funkce byla vytvořena, jak již název napovídá, německým ekonomem Beermanem, a to v roce 1976. Tento bankrotní model vychází ze studie účetních výkazů prováděné v letech 1966-1971. Účetní výkazy pocházely z 21 spárovaných podniků, tj. podnik finančně zdraví spolu s bankrotujícím podnikem. Vyhodnocení pak bylo provedeno na základě výpočtu deseti poměrových ukazatelů, jejichž schopnost byla následně testována pomocí jednorozměrné analýzy a MDA, a poté Beerman těchto deset ukazatelů převedl do lineární funkce, která má následující tvar [9], [17] :

$$B = 0,217 * X_1 - 0,063 * X_2 + 0,012 * X_3 + 0,077 * X_4 - 0,105 * X_5 - 0,813 * X_6 + 0,165 * X_7 + 0,161 * X_8 + 0,268 * X_9 + 0,124 * X_{10} \quad (6)$$

kde:

X_1 = odpisy DHM / (počáteční stav+ Δ DHM);

X_2 = Δ DHM / odpisy;

X_3 = zisk před zdaněním / tržby;

X_4 = bankovní úvěry / závazky;

X_5 = zásoby / tržby;

X_6 = cash flow / závazky;

X_7 = závazky / celková aktiva;

X_8 = zisk před zdaněním / celková aktiva;

X_9 = tržby / celková aktiva;

X_{10} = zisk před zdaněním / závazky.

Tabulka 2: Hodnocení (Beermanova diskriminační fce)

Výsledek	Hodnocení	Podnik
$B \in < 0,35 ; \infty)$	Velmi špatná finanční situace	Bankrotní podnik
$B \in < 0,3 ; 0,35)$	Špatná finanční situace	Bankrotní podnik
$B \in < 0,25 ; 0,35)$	Průměrná finanční situace	Bonitní podnik
$B \in < 0,2 ; 0,25)$	Dobrá finanční situace	Bonitní podnik
$B \in < -\infty ; 0,2)$	Velmi dobrá finanční situace	Bonitní podnik

Zdroj: [24, s. 106]

V předchozí tabulce je dobře vidět, že Beerman sestavil hodnotící škálu tak, že čím vyšší je hodna B, tím roste i pravděpodobnost úpadku. Kritickou hranici poté stanovil na 0,3.

Přesnost predikce tohoto modelu nebyla řádně ověřena, nicméně autor udává následující procentuální úspěšnost predikce bankrotu: 1 rok před úpadkem predikuje pravděpodobnost 90,5 %, dva roky před úpadkem 81 %, tři roky před úpadkem 71,4 % a čtyři roky před úpadkem udává autor úspěšnost predikce 61,9 %. [16]

2.7 IN95

Model IN95 je prvním zkonstruovaným bankrotním modelem manželů Neumaierových, který byl vytvořen na vzorku více než 1000 českých firem v 90. letech minulého století. Právě situace v devadesátých letech, tedy málo rozvinutý kapitálový trh a vysoká platební neschopnost ovlivnili model následujícím způsobem. Do IN95 nebyl zařazen ukazatel tržní hodnoty firmy, a naopak byl přidán ukazatel doby obratu závazků po lhůtě splatnosti. Bankrotní model IN95 má tedy následující podobu [19]:

$$IN95 = 0,22 * X_1 + 0,11 * X_2 + 8,33 * X_3 + 0,52 * X_4 + 0,10 * X_5 - 16,80 * X_6 \quad (7)$$

kde:

X_1 = aktiva / cizí zdroje;

X_2 = EBIT / nákladové úroky;

X_3 = EBIT / aktiva;

$X_4 = \text{výnosy} / \text{aktiva};$

$X_5 = \text{oběžná aktiva} / (\text{krátkodobé závazky} + \text{krátkodobé bankovní úvěry});$

$X_6 = \text{závazky po lhůtě splatnosti} / \text{výnosy}.$

Výsledky modelu jsou interpretovány jako: menší než 1 značí pásmo bankrotu, a naopak větší než 2 je pásmo bezpečí. Mezi těmito hranicemi se nachází pásmo neurčitosti. Co se týče úspěšnosti tohoto modelu, ta je uváděna dle autorů 70 %, nicméně vzhledem k měnící se ekonomice je velice pravděpodobné, že se od té doby snížila.

Uvedený tvar modelu má nastaveny váhy pro celkovou českou ekonomiku. Pokud je však zapotřebí soustředit se na jednotlivá odvětví, váhy komponentů X_1 , X_3 , X_4 a X_6 se mění, jak lze vidět v následující tabulce. [16]

Tabulka 3: Jednotlivá odvětví ekonomiky pro IN95

OKEČ	Název	X_1	X_3	X_4	X_6
A	Zemědělství	0,24	21,35	0,76	14,57
B	Rybolov	0,05	10,76	0,90	84,11
C	Těžba nerostných surovin	0,14	17,74	0,72	16,89
CA	Těžba energetických surovin	0,14	21,83	0,74	16,31
CB	Těžba ostatních surovin	0,16	5,39	0,56	25,39
D	Zpracovatelský průmysl	0,24	7,61	0,48	11,92
DA	Potravinářský průmysl	0,26	4,99	0,33	17,38
DB	Textilní a oděvní průmysl	0,23	6,08	0,43	12,73
DC	Koždělný průmysl	0,24	7,95	0,43	8,79
DD	Dřevařský průmysl	0,24	18,73	0,41	11,57
DE	Papírenský a polygraf. průmysl	0,23	6,08	0,44	16,99
DF	Koksování a rafinérie	0,19	4,09	0,32	2026,93
DG	Výroba chemických výrobků	0,21	4,81	0,57	17,06
DH	Gumárenský a plast. průmysl	0,22	5,87	0,38	43,01
DI	Stavební hmoty	0,20	5,28	0,55	28,05
DJ	Výroba kovů	0,24	10,55	0,46	9,74
DK	Výroba strojů a přístrojů	0,28	13,07	0,64	6,36
DL	Elektrotechnika elektronika	0,27	9,50	0,51	8,27
DM	Výroba dopravních prostředků	0,23	29,29	0,71	7,46
DN	Jinde nezařazený průmysl	0,26	3,91	0,38	17,62
E	Elektřina, voda, plyn	0,15	4,61	0,72	55,89
F	Stavebnictví	0,34	5,74	0,35	16,54
G	Obchod, opravy motor. vozidel	0,33	9,70	9,70	28,32
H	Pohostinství a ubytování	0,35	12,57	0,88	15,97
I	Doprava, skladování, spoje	0,07	14,35	0,75	60,61
	Ekonomika ČR	0,22	8,33	0,52	16,80

Zdroj: [18, s. 149], [19]

2.8 IN01

Tento bankrotně-bonitní model vychází ze dvou předešlých modelů manželů Neumaierových, tedy již zmiňovaného IN95 a indexu IN99. IN99 je bonitní model, který autoři sestavili pro kladné výsledky hodnoty EVA (tj. ukazatel ekonomické přidané hodnoty). Při tvorbě modelu IN99 se zaměřili na schopnost podniku hospodařit se svěřenými finančními prostředky. [19] IN99 je tedy jakýmsi doplňkem modelu IN95, jelikož věřitelský pohled modelu IN99 je sice důležitý, ale je potřeba zohlednit i ten vlastnický. [20] Vznik modelu IN01 také doprovázela analýza finančních výkazů z celkem 1915 firem podnikajících v odvětví průmyslu. Zde byly zahrnuty podniky, které vytvářely hodnotu, podniky nacházející se těsně před úpadkem nebo již v úpadku, ale i ostatní firmy podnikající v průmyslu.

IN01 tedy spojilo věřitelské a vlastnické pojetí předchozích modelů a má následující tvar [19]:

$$IN01 = 0,13*X_1 + 0,04*X_2 + 3,92*X_3 + 0,21*X_4 + 0,09*X_5 \quad (8)$$

kde:

X_1 = aktiva / cizí zdroje;

X_2 = EBIT / nákladové úroky;

X_3 = EBIT / aktiva;

X_4 = výnosy / aktiva;

X_5 = oběžná aktiva / krátkodobé závazky a krátkodobé bankovní úvěry.

Výsledky lze pak interpretovat následovně. Pokud se výsledek pohybuje nad hranicí 1,77 znamená to, že firma vytváří přidanou hodnotu. Opakem je hranice 0,75, která značí vysokou pravděpodobnost, dle autorů 86 %, že podnik spěje k úpadku.

2.9 IN05

Poslední z řady modelů manželů Neumaierových je model IN05, který se řadí stejně jako jeho předchůdce mezi bankrotně-bonitní modely. Jedná se o upravený předešlý model IN01, ve kterém byly pozměněny výsledné intervaly a nastaveny nové váhy poměrových ukazatelů. IN05 vznikl opět na základě testování vzorku podniků z odvětví průmyslu a opět spojuje věřitelský i vlastnický pohled. Tento model má následující podobu [20]:

$$IN05 = 0,13*X_1 + 0,04*X_2 + 3,97*X_3 + 0,21*X_4 + 0,09*X_5 \quad (9)$$

kde:

$X_1 = \text{celková aktiva} / \text{cizí zdroje};$

$X_2 = \text{EBIT} / \text{nákladové úroky};$

$X_3 = \text{EBIT} / \text{celková aktiva};$

$X_4 = \text{výnosy} / \text{celková aktiva};$

$X_5 = \text{oběžná aktiva} / \text{krátkodobé závazky a krátkodobé bankovní úvěry}.$

Oblast bankrotu se vyskytuje pod hranicí 0,90, a naopak bezpečnou hranicí je pro podniky číslo vyšší než 1,60. Udávaná přesnost predikce tohoto bankrotně-bonitní modelu se pohybuje kolem 80 %.

2.10 P' model

Tento bankrotní model byl vytvořen docentem Radoslavem Delinou a doktorkou Miroslavou Packovou, kteří jej sestavili pomocí regresní analýzy z již existujících modelů, konkrétně se jednalo o Altmanův model, Index Bonity a IN05. Z těchto modelů použili všechny ukazatele, a nakonec ještě využili ukazatele z modelu Tafflera a IN99. Výsledkem byl tedy bankrotní model vytvořený pro specifické prostředí slovenské ekonomiky.

P' model má následující tvar [6]:

$$P' = 2,86 - 0,0001278 * X_1 + 0,04851 * A_2 + 0,2136 * A_3 - 0,000071 * A_4 + 0,0001068 * B_1 - 0,0006116 * B_4 \quad (10)$$

kde:

$X_1 = (\text{finanční majetek} - \text{krátkodobé závazky}) / (\text{provozní náklady} - \text{odpisy});$

$A_2 = \text{nerozdělený zisk} / \text{celkový kapitál};$

$A_3 = \text{zisk před úroky a zdaněním} / \text{celkový kapitál};$

$A_4 = \text{základní jmění} / \text{celkové závazky};$

$B_1 = \text{cash flow} / \text{cizí kapitál};$

$B_4 = \text{zisk před zdaněním} / \text{celkové výkony};$

Kritická hranice tohoto modelu je 2,856, tedy jakýkoli výsledek se nachází pod touto hranicí, znamená to pro firmu blížící se či již nastalý bankrot.

2.11 Tafflerův index

Richard Taffler v roce 1977 představil svůj bankrotní model, při jehož tvorbě vycházel z Altmanova Z-score, a tudíž je leckdy označován jako Tafflerovo Z-score. Tafflerův index byl sestaven pro analýzu britských společností kótovaných na Londýnské burze.

Taffler analyzoval celkem 46 podniků, které se dostaly do finanční tísně a 46 finančně stabilních podniků, a to za roky 1969-1975. Na tento vzorek podniků postupně aplikoval 90 poměrových ukazatelů, z kterých nakonec vybral 4, jenž nejlépe zobrazovaly situaci daných společností a vytvořil z nich lineární regresní model. [16]

Model je používán v mnoha podobách, nicméně v České republice je dle [22] nejčastěji prezentován následovně:

$$TI = 0,53 \cdot X_1 + 0,13 \cdot X_2 + 0,18 \cdot X_3 + 0,16 \cdot X_4 \quad (11)$$

kde:

X_1 = zisk před zdaněním / krátkodobé dluhy;

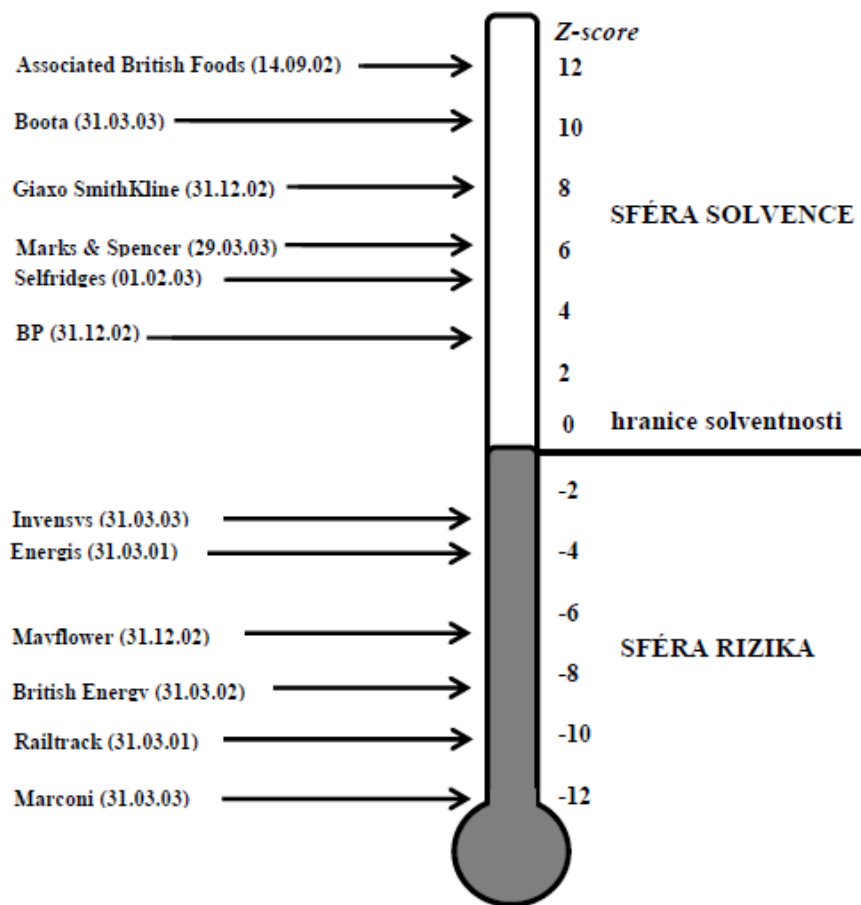
X_2 = oběžná aktiva / cizí zdroje;

X_3 = krátkodobé závazky / celková aktiva;

X_4 = tržby / celková aktiva.

Výsledky lze interpretovat velice jednoduše. Pokud je výsledek menší než 0,2 hrozí podniku velká pravděpodobnost úpadku, a naopak pokud je větší než 0,3 podnik není natolik ohrožen. Co se týče přesnosti, dle testování bylo zjištěno, že procentuální úspěšnost tohoto modelu je rok před úpadkem 97 %, dva roky před úpadkem 70 % a tři roky před úpadkem 61 %.

Velkou zajímavostí tohoto predikčního modelu je, že autor o něm udává následující: „*není praktickým nástrojem předpovědi a pouze odpovídá na otázku, zda má analyzovaný podnik finanční profil podobný té úspěšné či oné neúspěšné skupině podniků*“. [16, s. 68] Tímto výrokem ovšem autor jasně popírá princip predikčních modelů, jenž jsou založeny právě na profilaci podniků. Hodnotící škála je pak dle tohoto indexu následující:



Obrázek 6: Hodnotící škála původního Tafflerova indexu

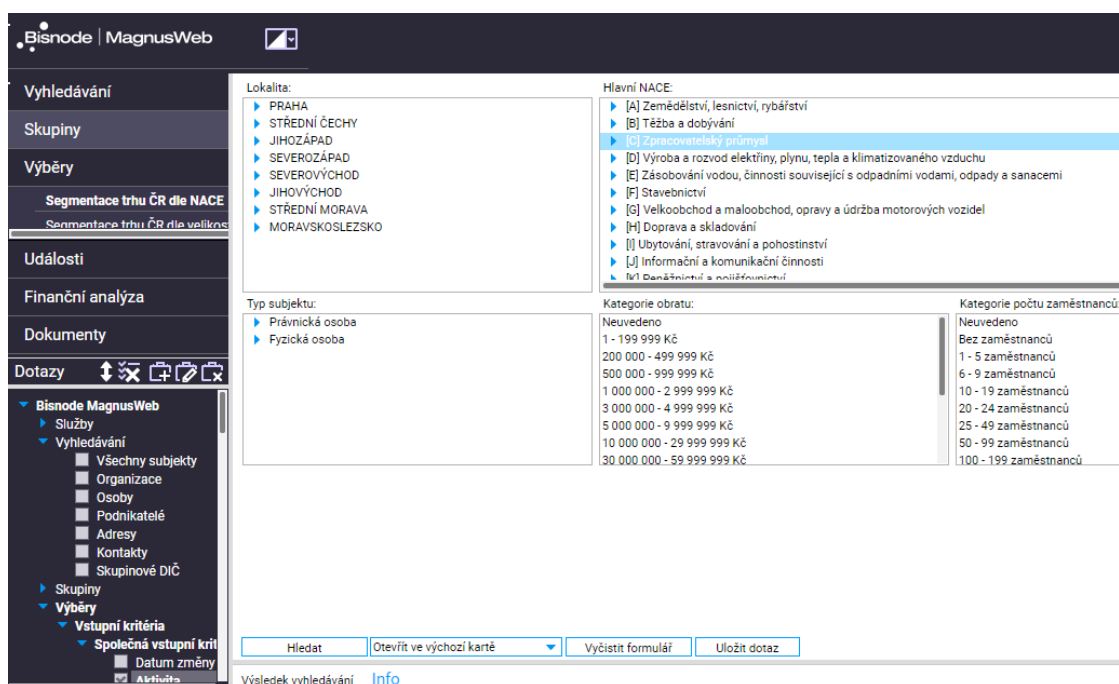
Zdroj: [16, s. 68], [26]

3 APLIKACE MODELŮ NA VZOREK PODNIKŮ

Následující část bakalářské práce se bude zabývat aplikací tří bankrotních modelů na vybraný vzorek podniků a hodnocení jejich přesnosti.

3.1 Sběr dat a jejich zpracování

Pro možnost analyzovat přesnost bankrotních modelů, bylo zapotřebí sehnat finanční výkazy větší skupiny firem. Vzhledem k licenci, kterou získala Univerzita Pardubice k databázi MagnusWeb poskytující komplexní informace o firmách v České i Slovenské republice, bylo využito právě této databáze k získání potřebných dat. Nakonec zde bylo nalezeno 273 firem odpovídajících potřebnému zadání. Tedy firem podnikajících ve zpracovatelském průmyslu, nacházejících se v úpadku, které měly dostupné finanční výkazy jak v roce úpadku, tak v roce předešlém, aby bylo možné sledovat možné vyskytující se negativní události i v předchozích letech. Zpracovatelský průmysl byl zvolen zejména kvůli množství firem podnikajících v tomto průmyslovém odvětví, které ovlivňuje úroveň celého hospodářství, zejména proto, že se nejvíce podílí na výrobě kapitálových statků. V posledních letech je zpracovatelský průmysl na výsluní a jeho výkon se bude s nejvyšší pravděpodobností nadále zvyšovat, nicméně, i tak je zde velké množství firem, které se potýkají s nějakými negativními událostmi a reálně je ohrožuje finanční bankrot. Zejména se jedná o malé a střední firmy, které nejsou tak finančně stabilní, a právě na takových firmách tato bakalářská práce zkoumá úspěšnost jednotlivých bankrotních modelů.



Obrázek 7: Vyhledávání v databázi MagnusWeb

Zdroj: vlastní zpracování

Pro aplikaci bankrotních modelů byl využit finanční výkaz Účetní závěrka dle CAS od r. 2003 pro podnikatele, který poskytuje veškeré potřebné informace. A právě práce v databázi MagnusWeb je ideální v tom, že je možné následně vygenerovat účetní závěrky všech zvolených firem do MO Excel pro další zpracování, tedy v případě této práce pro propočet vybraných bankrotních modelů.

Pro komparaci na veřejně dostupném portálu bylo pro potřeby této bakalářské práce využito webu Justice.cz, kde jsou na základě názvu společnosti či identifikačního čísla společnosti dostupné finanční výkazy těchto firem, zejména tedy rozvaha a výkaz zisku a ztráty.

3.2 Zpracovatelský průmysl dle NACE

NACE je zkratka pro klasifikaci ekonomických činností vydávaných Evropskou komisí, a to již od roku 1970, která se v České republice začala používat v lednu roku 2008 a nahradila tak stávající OKEČ, tj. Odvětvová klasifikace ekonomických činností. NACE je využívána například při udělování živnostenských listů a pro zařazení předmětu podnikání, dále pak se používá pro zpracování statistických dat a lze díky ní porovnávat činnosti různých evropských států. NACE dělí ekonomické činnosti do jednotlivých oblastí a každé statistické jednotce přidělí číselný kód. Přičemž například v této práci zkoumaný zpracovatelský průmysl se nachází pod kódy 10 až 33, což lze vidět v následující tabulce.

Zpracovatelský průmysl dle CZ-NACE zahrnuje mechanickou, fyzikální nebo chemickou přeměnu materiálů nebo komponentů na nové produkty, ovšem za výrobu zboží se považuje i podstatná změna, renovace nebo rekonstrukce produktů. Vstupními materiály jsou pro zpracovatelský průmysl produkty zemědělství, lesnictví, rybolovu a akvakultury, těžby, dobývání kamene a písků a jílu, ale lze sem zahrnout i produkty jiných zpracovatelských činností. Výsledkem procesu jsou pak buď hotové výrobky určené k užívání nebo spotřebě či polotovary určené k dalšímu zpracování.

Tabulka 4: Zpracovatelský průmysl dle CZ-NACE

Zpracovatelský průmysl	
10	Výroba potravinářských výrobků
11	Výroba nápojů
12	Výroba tabákových výrobků
13	Výroba textilií
14	Výroba oděvů
15	Výroba usní a souvisejících výrobků
16	Zpracování dřeva, vyr. dřev. a příb. výrobků, kromě nábytku
17	Výroba papíru a výrobků z papíru
18	Tisk a rozmnožování nahraných nosičů
19	Výroba koksu a rafinovaných ropných produktů
20	Výroba chemických látek a chemických přípravků
21	Výroba základních farmaceutických výrobků a přípravků
22	Výroba pryžových a plastových výrobků
23	Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků
24	Výroba základních kovů, hutní zpracování kovů, slévárenství
25	Výroba kovových konstrukcí, výrobků, kromě strojů a zařízení
26	Výroba počítačů, elektronických a optických přístrojů
27	Výroba elektrických zařízení
28	Výroba strojů a zařízení j. n.
29	Výroba motorových vozidel (kromě motocyklů), přívěsů, návěsů
30	Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení
31	Výroba nábytku
32	Ostatní zpracovatelský průmysl
33	Opravy a instalace strojů a zařízení

Zdroj: vlastní zpracování

3.3 Zvolené modely finanční tísně

V této práci budou dále využity zvolené bankrotní modely pro aplikaci na získané informace z finančních výkazů vybraných společností podnikajících ve zpracovatelském průmyslu na území České republiky.

Pro zhodnocení finanční tísně těchto podniků byly vybrány následující modely:

- Bankrotní model Karase a Režňákové;
- P' model;
- Z'-score.

Tyto bankrotní modely byly zvoleny záměrně pro svou odlišnost, jak ve využitých poměrových ukazatelích, tak v tom, zda byly sestaveny v zahraničí či vysloveně pro české podmínky. Toto všechno včetně časového hlediska má vliv na jejich úspěšnost při aplikaci na místním trhu.

3.4 Hodnocení zvolených bankrotních modelů

V následujících podkapitolách se bude práce zabývat úspěšností vybraných modelů hodnotících finanční tíseň, a to konkrétně modelů Bankrotní index Karase a Režňákové, P' model a Z'-score. Získané výsledky zobrazí procentuální úspěšnost jednotlivých modelů.

3.4.1 Bankrotní index Karase a Režňákové

Bankrotní index Karase a Režňákové, neboli dále neoficiálně BIKR, je jedním z nejmodernějších modelů současné doby a je přizpůsoben ekonomickému prostředí v České republice. A právě díky těmto aspektům byl zvolen mezi testované modely pro tuto bakalářskou práci.

Nejprve byl Bankrotní index Karase a Režňákové sestaven pro hodnoty ukazatelů v CZK, nicméně později byl upraven pro hodnoty v EUR, a má tedy následující tvar [11]:

$$\text{Index} = 1,841 * \frac{(X_1 + 16783,91)^{0,02941} - 1}{0,02941} + 1,112 * \frac{(X_2 + 1)^{-0,35627} - 1}{0,35627} * 13,55 * \frac{(X_3 + 1,112)^{-2,97955}}{2,97955} - 17,319 \quad (5)$$

kde: X_1 = představuje hodnotu celkových aktiv [EUR];

X_2 = představuje obrat celkových aktiv (poměr tržeb a celkových aktiv);

X_3 = představuje podíl tzv. quik assets (oběžná aktiva minus zásoby) a tržeb.

Výsledky tohoto modelu jsou velmi snadno interpretovatelné, jelikož nepracuje s šedou zónou, pro kladné hodnoty je podnik hodnocen jako finančně zdravý a pro záporné je vyhodnocen jako podnik, který je ohrožen bankrotem.

V rámci testování indexu pro účely této bakalářské práce vyhodnotil z celkových 273 podniků nalézajících se v úpadku pouze 170 jakožto bankrotujících, tedy jeho úspěšnost lze vypočítat na 62,27 %.

3.4.2 P' model

Tento bankrotní model byl vytvořen docentem Radoslavem Delinou a doktorkou Miroslavou Packovou, kteří jej sestavili pomocí regresní analýzy z již existujících modelů, konkrétně se jednalo o Altmanův model, Index Bonity, Tafflerův index, IN99 a IN05. Výsledkem byl tedy bankrotní model vytvořený pro specifické prostředí slovenské ekonomiky.

P' model má následující tvar [6]:

$$P' = 2,86 - 0,0001278 * X_1 + 0,04851 * A_2 + 0,2136 * A_3 - 0,000071 * A_4 + 0,0001068 * B_1 - 0,0006116 * B_4 \quad (10)$$

kde: $X_1 = (\text{finanční majetek} - \text{krátkodobé závazky}) / (\text{provozní náklady} - \text{odpisy});$

$A_2 = \text{nerozdělený zisk} / \text{celkový kapitál};$

$A_3 = \text{zisk před úroky a zdaněním} / \text{celkový kapitál};$

$A_4 = \text{základní jmění} / \text{celkové závazky};$

$B_1 = \text{cash flow} / \text{cizí kapitál};$

$B_4 = \text{zisk před zdaněním} / \text{celkové výkony}.$

Kritická hranice tohoto modelu je 2,856, tedy jakýkoli výsledek nacházející se pod touto hranicí, znamená to pro firmu blížící se či již nastalý bankrot.

Po aplikaci tohoto modelu na zvolený vzorek firem bylo zjištěno, že z 273 podniků nacházejících se v úpadku vyhodnotil P' model jakožto bankrotující celkem 203, což odpovídá 74,36% úspěšnosti tohoto bankrotního modelu, čímž se stal nejúspěšnějším modelem v rámci testování pro účely této závěrečné práce.

3.4.3 Z'-score (1983)

Posledním zvoleným bankrotním modelem pro tuto práci je Altmanovo Z'-score, což je modifikace původního Altmanova Z-score, v které byl pozměněn ukazatel X_4 z tržní hodnoty vlastního kapitálu na účetní hodnotu vlastního kapitálu. Pro tuto práci byl zvolen z důvodu zahraničního původu pro porovnání v testování s tuzemským modelem.

Podoba Z'-score je tedy následující [1]:

$$Z' = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,420 * X_4 + 0,998 * X_5 \quad (2)$$

kde: $X_1 = (\text{oběžná aktiva} - \text{krátkodobé závazky}) / \text{celková aktiva};$

$X_2 = \text{nerozdělený zisk} / \text{celková aktiva};$

$X_3 = \text{EBIT} / \text{celková aktiva};$

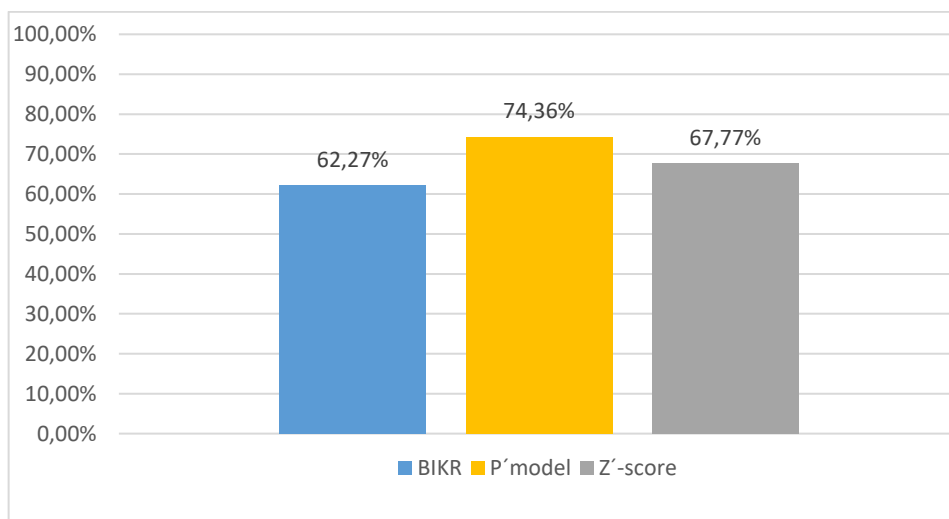
$X_4 = \text{účetní hodnota vlastního kapitálu} / \text{celkový kapitál};$

$X_5 = \text{tržby} / \text{celková aktiva}.$

U Z'-score je kritická hranice 1,23, cokoli pod ní značí bankrot. Jakožto jediný z našich zkoumaných ukazatelů vykazuje tzv. šedou zónu pro kterou platí výsledky 1,23-2,90 a cokoli nad 2,90 znamená prosperitu.

Model Z'-score vyhodnotil z celkových 273 zkoumaných podniků jakožto bankrotujících pouze 185, tedy po vyhodnocení vychází jeho úspěšnost na 67,77 %.

V následujícím grafu tedy lze pro komparaci vidět úspěšnost jednotlivých modelů aplikovaných na vzorek vybraných podniků.



Graf 1: Procentuální úspěšnost modelů na daném vzorku firem

Zdroj: vlastní zpracování

4 APLIKACE MODELŮ NA VZOREK OČIŠTĚNÝ O NEGATIVNÍ UDÁLOSTI

V následující části se práce zabývá aplikací vybraných bankrotních modelů na vzorek firem, který je očištěn o firmy, u kterých je na první pohled z finančních výkazů zjevné, že se nachází ve finanční tísní.

4.1 Negativní události

Aby bylo možné zjistit, jakým způsobem se změní přesnost vybraných modelů v případě, že vyloučíme z testovaného vzorku firmy, u kterých je na první pohled zřejmé, že se jich úpadek týká, je zapotřebí upřesnit si znaky úpadku, které lze na vzorku vidět.

Celkově lze za negativní události považovat zejména následující: úpadek, exekuce, platební neschopnost, pohledávka, zapsaná exekuce, likvidace, zánik, záporné vlastní jmění, nespolehlivost v DPH či ztráta několik let po sobě. A právě poslední jmenované bylo jedním z hlavních indikátorů úpadku spolu se záporným vlastním jměním a záporným výsledkem hospodaření, jež byly pozorovány na daném vzorku vybraných firem podnikajících ve zpracovatelském průmyslu.

Tabulka 5: Četnosti negativních událostí

Vzorek	Absolutní četnost	Relativní četnost
Firmy vykazující negativní události	135	100 %
Záporný vlastní kapitál	82	61 %
Záporný výsledek hospodaření	63	47 %
Záporný VK i VH	41	30 %
Ztráta několik let po sobě	34	25 %

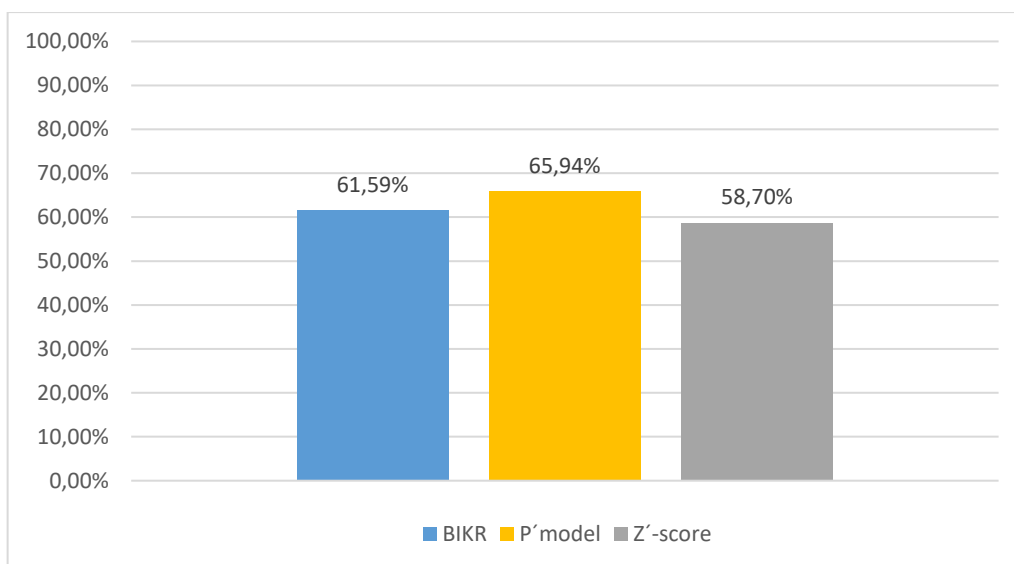
Zdroj: vlastní zpracování

4.2 Výsledky aplikace vybraných modelů

Zjevné znaky úpadku bylo možné pozorovat ve vygenerovaných výkazech, respektive v Účetní závěrce dle CAS od roku 2003 pro podnikatele, které byly získány pro tuto práci pomocí online databáze MagnusWeb. Nicméně pro komparaci byl vzorek firem vyhledán i ve veřejně dostupném rejstříku na webu Justice.cz. Zde je možné dohledat firmy dle jejich identifikačního čísla či názvu a posléze dohledat jejich účetní závěrky či konkrétní rozvahy a výkazy zisku a ztráty.

Na základě těchto dat bylo možné odstranit z vybraného vzorku firem ty společnosti, u nichž byly „pouhým okem“ viditelné zjevné znaky úpadku. Ty může pozorovat i osoba, která se méně orientuje ve finančních výkazech, jelikož jsou opravdu ihned zřejmé (například záporné vlastní jmění, či ztráta několik let po sobě), tedy není zapotřebí složitě aplikovat vzorce bankrotních modelů, abychom zjistili, že je podnik ohrožen či se již nachází v úpadku. Z původních 273 firem bylo na základě pozorované ztráty několik let po sobě, záporného vlastního jmění a záporného výsledku hospodaření odstraněno 135 firem, tedy pro druhou část výpočtů bylo analyzováno celkem 138 společností. Posléze byly aplikovány vybrané bankrotní modely, které byly následně procentuálně vyhodnoceny.

Ze zbylých 138 společností vyhodnotil bankrotní index Karase a Režňákové jakožto bankrotujících 85 firem, P' model 91 a Z'-score pouze 81. Procentuální zastoupení tedy lze vidět v následujícím grafu. Opět jako nejúspěšnější model vyšel P' model, nicméně je otázkou, zdaje výsledek 65,94 % jakožto nejlepší uspokojivý.



Graf 2: Procentuální úspěšnost modelů na upravený vzorek firem

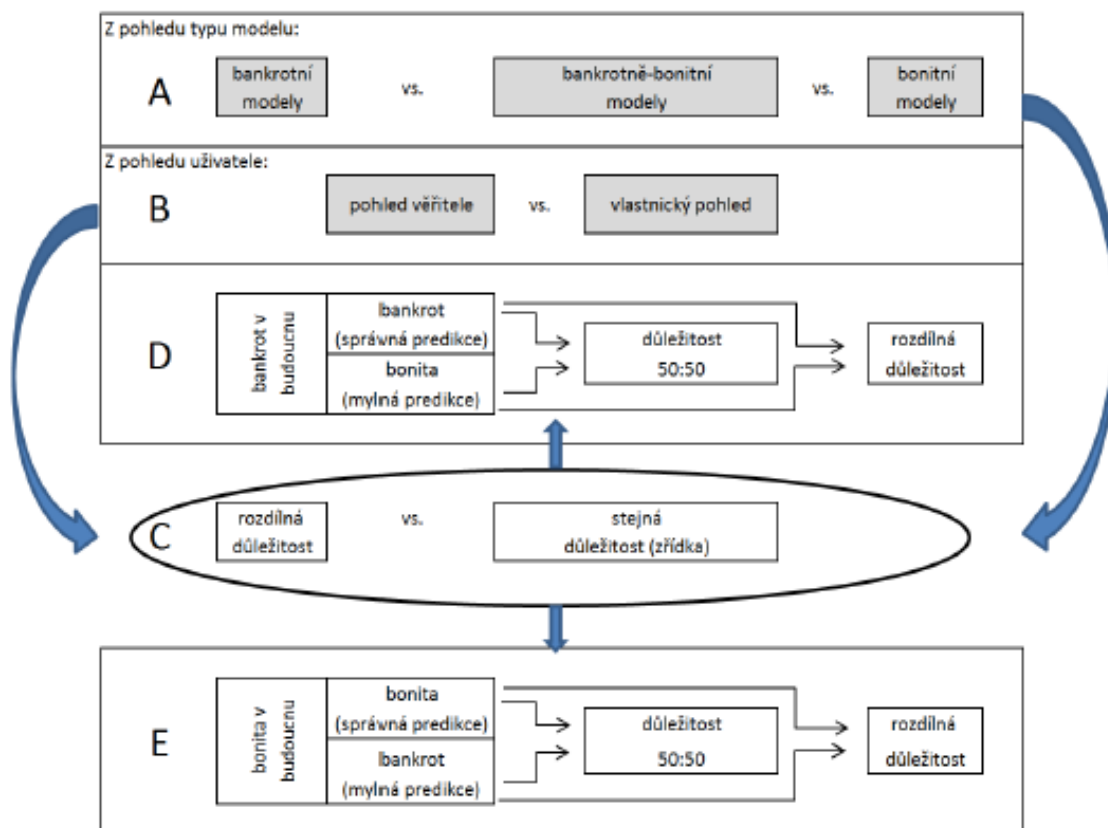
Zdroj: vlastní zpracování

5 VYHODNOCENÍ

V následující poslední části bakalářská práce vyhodnocuje získané výsledky propočtů zvolených bankrotních modelů, které byly aplikovány na vzorek společností zpracovatelského průmyslu, jež se dostaly do úpadku.

5.1 Porovnávání jednotlivých modelů

Vzhledem k tomu, že existuje hned několik faktorů, které ovlivňují celkové hodnocení výše úspěšnosti jednotlivých predikčních modelů, je velice obtížné mezi sebou modely porovnávat. Nelze tedy ani jednoznačně určit nejúspěšnější predikční model, který by bylo možné používat v obecné rovině pouze na základě udávaných úspěšností predikce budoucího stavu podniků. [16] Faktory ovlivňující vyhodnocení přesnosti predikce jsou znázorněny na obrázku č. 8. Nicméně jelikož v praktické části této bakalářské práce jsou vybrané bankrotní modely testovány na stejném vzorku, je možné modely pro tento účel porovnat, jak lze vidět v následujících podkapitolách.



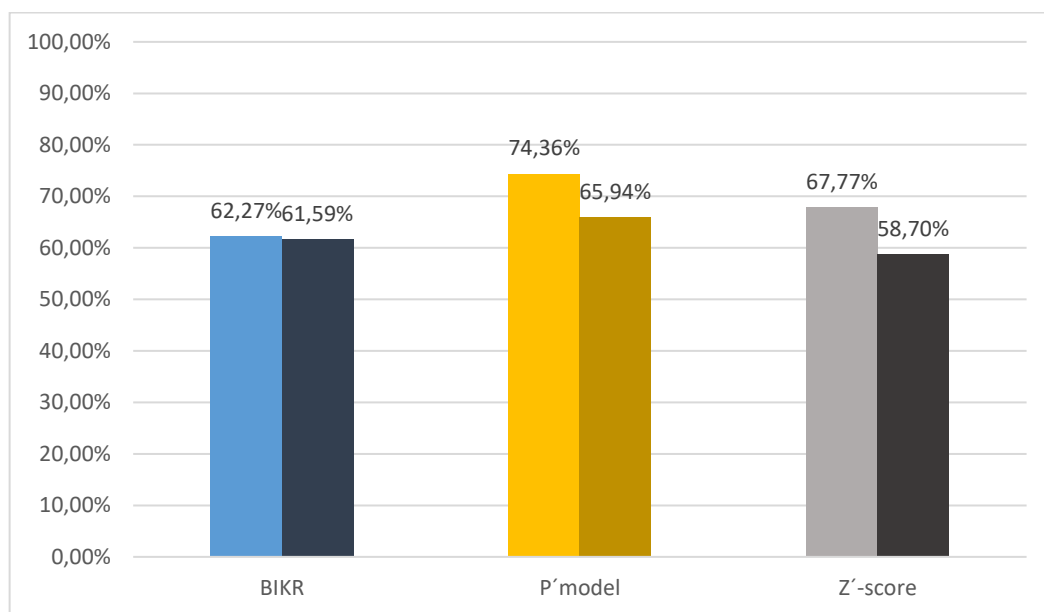
Obrázek 8: Faktory hodnocení přesnosti predikce

Zdroj: [16, s. 74]

5.2 Komparace výsledků

Jak již bylo zmíněno, cílem této práce bylo zjistit, nakolik se změní úspěšnost vybraných bankrotních modelů, jmenovitě Bankrotního indexu Karase a Režňákové, P' modelu a Z'-score, pokud vyloučíme z testovaného vzorku firmy, u kterých je na první pohled zřejmé, že je ohrožuje úpadek.

V následujícím grafu je zřetelně vidět, že nejvíce úspěšným modelem se stal P' model se 74,36% úspěšností, nicméně u tohoto modelu nastal velký propad při aplikaci na upravený vzorek firem a to o 8,42 %. Na druhém místě se s úspěšností 67,77 % umístil Z'-score, ovšem, pokud se podíváme na propad úspěšnosti při druhé vlně zkoumání lze vidět, že u tohoto modelu došlo k největšímu snížení úspěšnosti a to o 9,07 %, což z něho činí nakonec nejméně úspěšný zkoumaný model. S nejnižší úspěšností se překvapivě potýkal Bankrotní index Karase a Režňákové, který byl sestaven pro podmínky českého trhu. Dosáhl výsledku úspěšnosti pouhých 62,27 %, nicméně je velice zajímavé, že u tohoto modelu došlo k nejmenší pozorované změně, a to o zanedbatelných 0,68 %.



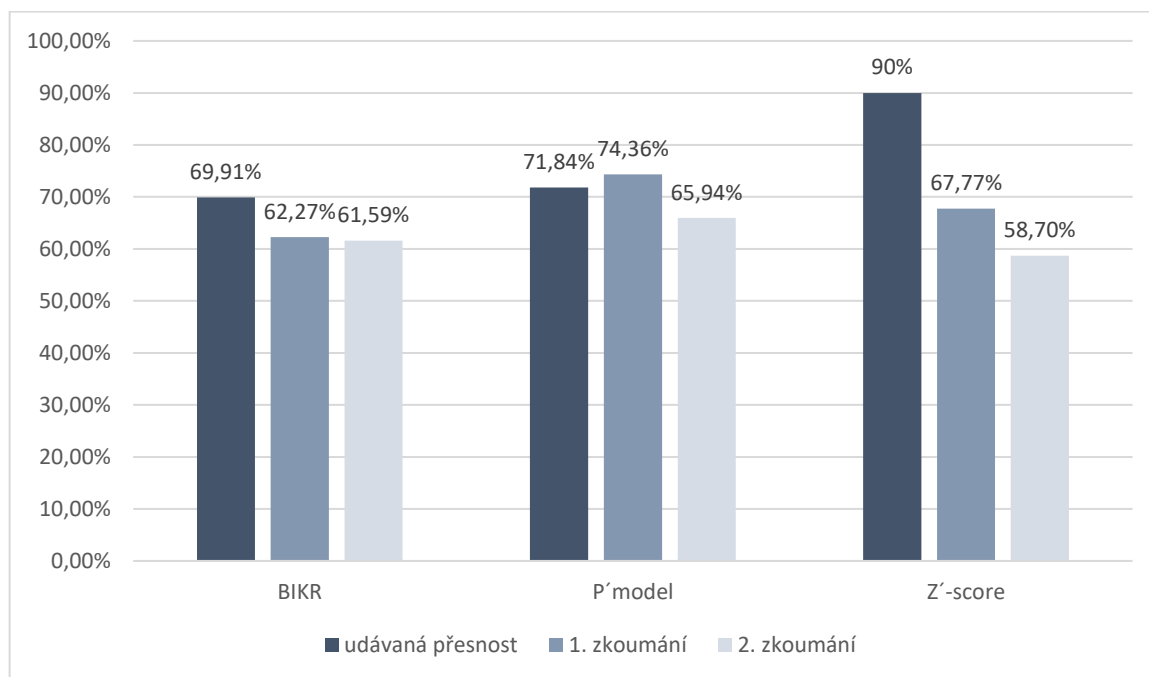
Graf 3: Změna úspěšnosti vybraných modelů

Zdroj: vlastní zpracování

5.3 Komparace získaných výsledků s udávanými přesnostmi

V předchozí podkapitole je dobře viditelná komparace dosažených výsledků v rámci této bakalářské práce. Nicméně je i zajímavý pohled na udávanou přesnost predikce vybraných bankrotních modelů od autorů těchto modelů s právě zjištěnou přesností predikce v rámci zkoumání této práce, což je nejlépe viditelné v následujícím grafu.

U Altmanova Z'-score je jasně viditelný velký pokles úspěšnosti predikce, což je jistě zapříčiněno tím, že byl model konstruován před 35 lety, a navíc na americkém trhu. V případě Bankrotního indexu Karase a Režňákové, který byl sestaven na území České republiky, nastal pokles od udávané přesnosti predikce o přibližně 8 %. Nicméně P' model překvapivě v první vlně zkoumání dosáhl vyššího výsledku, konkrétně o 2,52 %, než jakou v rámci zkoumání uváděli sami autoři modelu.



Graf 4: Výsledná komparace úspěšnosti

Zdroj: vlastní zpracování

ZÁVĚR

Úkolem finanční analýzy by mělo být poskytnutí informací svým uživatelům, ať už interním či externím, o finančním hospodaření podniku v minulosti, zároveň by měla podat pohled do budoucnosti, zhodnotit finanční zdraví daného podniku či odhalit silné a slabé stránky a připravit případné návrhy na zlepšení situace. Je možné ji tedy chápat jako souhrn činností, které mají za cíl zjistit a následně vyhodnotit finanční situaci podniku. V rámci finanční analýzy existuje celá řada metod, pomocí níž lze hodnotit. Je možné ji rozdělit na analýzu absolutních ukazatelů, analýzu rozdílových ukazatelů, analýzu cash flow, analýzu poměrových ukazatelů, analýzu vývoje zisku, analýzu soustav ukazatelů a na vyšší metody finanční analýzy.

Výše zmiňovaná analýza souhrnných ukazatelů zahrnuje mimo jiné bankrotní, bonitní a bankrotně-bonitní modely. A právě prvními zmiňovanými, tedy bankrotními modely, se zabývá tato bakalářská práce. Bankrotní modely byly vytvořeny za účelem předpovědi bankrotu, před kterým dokáží varovat klidně i rok či dva dopředu. Tyto modely byly zkonstruovány na skupinách vybraných reálných podniků, a to jak zbankrotovaných, tak finančně zdravých. V teoretické části práce lze tedy nalézt tvorbu některých predikčních modelů, jejich vzorec, způsob vyhodnocení a udávanou přesnost predikce. Dále je v teoretické práci zmíněn historický vývoj bankrotních modelů a jejich problematika.

Bankrotní modely také vycházejí z určitého předpokladu, že podnik, který je ohrožen bankrotem, již několik let vykazuje určité negativní události, mezi něž lze zařadit například nadměrnou zadluženost či ztrátu několik let po sobě.

Praktická část této práce je rozdělena do tří kapitol. V první kapitole je testována přesnost tří bankrotních modelů, konkrétně Altmanova Z'-score, P' modelu a Bankrotního indexu Karase a Režňákové na vybraném vzorku podniků. Testovaný vzorek se skládal z 273 firem podnikajících ve zpracovatelském průmyslu a zároveň nacházejících se v úpadku, které měly dostupné finanční výkazy jak v roce úpadku, tak v roce předešlém, aby bylo možné sledovat možné vyskytující se negativní události i v předchozích letech. Finanční výkazy podniků byly pro tuto práci získány pomocí databáze MagnusWeb, která poskytuje komplexní informace o firmách v České i Slovenské republice. Zpracovatelský průmysl byl zvolen zejména kvůli množství firem podnikajících v tomto průmyslovém odvětví. V posledních letech je zpracovatelský průmysl na výsluní, nicméně, i tak je zde velké množství firem, které se potýkají s nějakými negativními událostmi a reálně je ohrožuje finanční bankrot.

Zejména se jedná o malé a střední firmy, které nejsou tak finančně stabilní. A právě na těchto firmách tato bakalářská práce zkoumala úspěšnost vybraných bankrotních modelů.

V další kapitole praktické části jsou testovány ty samé bankrotní modely, ovšem vzorek podniků byl očištěn o ty podniky, kterým v nějakém směru jisté znaky úpadku již nesly, což bylo zřejmé z jejich finančních výkazů. V případě testovaného vzorku se jednalo o ztrátu několik let po sobě a záporné vlastní jmění, což lze nazvat předlužením. Na základě těchto viditelných negativních událostí bylo ze vzorku odstraněno 135 podniků, tedy v této části bylo analyzováno zbylých 138 podniků.

V poslední kapitole zahrnuté v praktické části se nachází komparace zjištěných predikčních schopností vybraných bankrotních modelů. Zde bylo dosaženo hlavního cíle práce, kterým bylo zjistit změnu predikční síly vybraných modelů v případě posuzování finanční stability podniků, které nevykazují zjevné znaky úpadku. Dle očekávání se predikční schopnost úpadku zmenšila u všech tří vybraných bankrotních modelů. Lze tedy potvrdit myšlenku, že pokud z testovaných vzorků vyloučíme podniky, které jednoznačně k úpadku spějí na základě jejich finančních výkazů, udávaná přesnost predikce úpadku se sníží.

Při testování bylo zjištěno, že Bankrotní index Karase a Režňákové v první vlně zkoumání dosáhl výsledku 62,27 % a při druhé vlně zkoumání 61,59 %, což není nijak závratný pokles. Druhý testovaný model, kterým byl P' model, dopadl z testovaných bankrotních modelů nejlépe. Nejprve dosáhl výsledku 74,36 %, ovšem při zkoumání na očištěném vzorku dosáhl pouhých 65,94 %, nastal zde tedy velký propad. Třetím testovaným bylo Altmanovo Z' score, který v první vlně zkoumání vyhodnotil správně 67,77 % podniků, avšak v druhém případě nastal pokles na 58,70 %. Není velkým překvapením, že s nejnižším výsledkem skončilo Z' score, jelikož se jedná o zahraniční model sestavený na základě testování amerických firem. Ovšem zajímavější je fakt, že byl úspěšnější P' model, který byl sestaven pro podmínky slovenské ekonomiky než Bankrotní index Karase a Režňákové, který byl konstruován na území České republiky a je považován za jeden z nejmodernějších bankrotních modelů.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ALTMAN, E. I. *Corporate Financial Distress and Bankruptcy: A Complete Guide to Predicting & Avoiding Distress and Profiting from Bankruptcy*. John Wiley&Sons, New York, 1993. ISBN 0471552534
- [2] ALTMAN, E. I. Financial Ratios, Discriminant Analysis and The Prediction of Corporate Bankruptcy. *The Journal of Finance*, Vol. 23, č. 4, září 1968, str. 589–609.
- [3] ALTMAN, E. I. *Predicting Financial Distress of Companies: Revisiting the Z-Score and Zeta Models*. Working Paper, New York University, New York, červenec 2000.
- [4] ALTMAN, E. I., HOTCHKISS, E. *Corporate Financial Distress and Bankruptcy. Predict and Avoid Bankruptcy, Analyze and Invest in Distressed Debt*. 3rd ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2006. 368 p. ISBN 978-0-471-69189-1.
- [5] BELLOVARY J., GIACOMINO D., AKERS M. A Review of Bankruptcy Prediction Studies: 1930 – Present. *Journal of Financial Education*. 2007.
- [6] DELINA R., PACKOVÁ M. Validácia predikčných bankrotových modelov v podmienkach SR.
- [7] DLUHOŠOVÁ, D. a kol. *Finanční řízení a rozhodování podniku*. 3. rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.
- [8] GRÜNWARD, R., HOLEČKOVÁ, J. *Finanční analýza a plánování podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2007. 318 s. ISBN 978-80-86929-26-2.
- [9] CHOI, F. D. S. *International Finance and Accounting Handbook*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003. ISBN: 978-0-471-22921-6.
- [10] KALOUDA, F. *Finanční řízení podniku*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. 279 s. ISBN 978-80-7380-174-8.
- [11] KARAS M., REŽŇÁKOVÁ M. *Možnosti využití bankrotního modelu k měření úvěrového rizika podniku*. Sborník z konference Hradecké ekonomické dny 2014. Hradec: Univerzita Hradec Králové, s. 435-442 ISBN 978-80-7435-366-6.
- [12] KISLINGEROVÁ, E., NEUMAIEROVÁ I. *Vybrané příklady firemní výkonnosti podniku*. 1.vyd. Praha: VŠE, 2000.
- [13] KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D. *Finanční analýza – komplexní průvodce s příklady*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 205 s. ISBN 978-80-247-3349-4.
- [14] KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D., ŠTEKR, K. *Finanční analýza – komplexní průvodce s příklady*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4456-8.
- [15] KRAFTOVÁ, I. *Finanční analýza municipální firmy*. 1. vyd. Praha: C. H. Beck, 2002. 206 s. ISBN 80-7179-778-2.
- [16] KUBĚNKA, M. *Finanční stabilita podniku a její indikátory*. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2015, 90 s. ISBN 978-80-7395-890-9.

- [17] MARINIČ, P. *Plánování a tvorba hodnoty firmy*. Praha: Grada, 2008. ISBN 978-80-247-2432-4.
- [18] MRKVIČKA, J., KOLÁŘ, P. *Finanční analýza*. 2. vyd. Praha: ASPI, a.s., 2006. ISBN 80-7357-219-2.
- [19] NEUMAIEROVÁ I., NEUMAIER I. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. Praha: Grada Publishing, 2002. 216 s. ISBN 80-247-0125-1.
- [20] NEUMAIEROVÁ, I., NEUMAIER, I. Index IN05. *Evropské finanční systémy*. Brno: Masarykova univerzita, 2005, s. 143–148. ISBN 80-210-3753-9.
- [21] RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza – metody, ukazatele, využití v praxi*. 4. akt. vyd. Praha: Grada, 2011. 144 s. ISBN 978-80-247-3916-8.
- [22] SEDLÁČEK, J. *Finanční analýza podniku*. 2. akt. vyd. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.
- [23] SCHOLLEOVÁ, H. *Ekonomické a finanční řízení pro neekonomy*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2012. 268 s. ISBN 978-80-247-4004-1.
- [24] VOCHOZKA, M. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3647-1.
- [25] ZALAI, K. a kol. *Finančno-ekonomická analýza podniku*. 7. dopl. a rozš. vyd. Bratislava: Sprint, 2010. ISBN 978-80-89393-15-2.
- [26] ŽDANOV, V. *Finanční a investiční analýza podniku* [online]. 2010 [cit. 2018-03-10]. Dostupné z: <http://www.beintrend.ru/2011-06-08-11-07-03>