

Západočeská univerzita v Plzni
Fakulta aplikovaných věd
Katedra informatiky a výpočetní techniky

Bakalářská práce

Testování H-score určeného pro malé podniky

Plzeň, 2017

Petra Francistyová

Prohlášení

Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně a výhradně s použitím citovaných pramenů.

V Plzni dne

.....

Petra Francistyová

Abstrakt

Testování H-score určeného pro malé podniky

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou dostupných verzí bankrotních modelů H-score Johna G. Fulmera a jejich aplikací na podniky z ekonomického prostředí České republiky. Teoretická část zahrnuje přehledovou studii jednotlivých verzí modelu a analýzu použitých poměrových ukazatelů. Praktická část je zaměřena na testování jednotlivých verzí modelu na vybraných českých podnicích. Výsledkem praktické části je určení verzí bankrotního modelu H-score, které jsou vhodné pro použití v českém ekonomickém prostředí.

Klíčová slova: finanční analýza, bankrotní modely, bonitní modely, H-score, multidimenzionální diskriminační analýza, benchmarking.

Abstract

H-score testing for small firms

This bachelor thesis looks to analyze the available versions of the Fulmer's H-score Bankruptcy Model and how these versions can be applied to companies of the Czech Republic. The theoretical part includes a summary study of the particular versions of model and the analysis of the financial ratios used in the model. The practical part focuses on testing different versions of the Fulmer's H-score Bankruptcy Model on specific Czech companies in order to determine which versions of the model are most suitable for companies from the economic environment of the Czech Republic.

Keywords: financial analysis, bankruptcy models, credit models, H-score, multivariate diskriminant analysis, benchmarking.

Obsah

1 Úvod	6
2 Přehledová studie	8
2.1 Bankrotní model H-score (John G. Fulmer, 1984).....	8
2.2 Odvozená verze H-score	12
3 Teoretické nástroje použité v H-score.....	14
3.1 Diskriminační analýza	14
3.2 Wilksovo rozdělení lambda	15
4 Analýza poměrových ukazatelů	16
4.1 Ukazatele likvidity	16
4.2 Ukazatele zadluženosti/řízení	17
4.3 Ukazatele aktivity/řízení aktiv	18
4.4 Ukazatele rentability/výnosnosti	18
4.5 Analýza položek modelu H-score (John G. Fulmer et al.)	19
4.5.1 Skladba celkových aktiv	20
4.5.2 Oběžný majetek	21
4.5.3 Skladba celkových pasiv	22
4.5.4 Hospodářský výsledek	24
4.5.5 Tržby.....	26
4.5.6 Cash flow	26
4.6 Poměrové ukazatele H-score (celkový pohled)	27
4.6.1 V_1 (Zadržený zisk/Celková aktiva)	27
4.6.2 V_2 (Tržby/Celková aktiva).....	27
4.6.3 V_3 (EBT/Vlastní jmění)	27
4.6.4 V_4 (Cash flow/Cizí zdroje celkem)	28
4.6.5 V_5 (Cizí zdroje celkem/ Celková aktiva).....	28
4.6.6 V_6 (Cizí zdroje krátkodobé/ Celková aktiva)	28
4.6.7 V_7 (log Dlouhodobý hmotný majetek).....	28
4.6.8 V_8 (Pracovní kapitál/ Cizí zdroje celkem)	28
4.6.9 V_9 (log EBIT/Úroky)	29
4.7 Problematika ukazatele V_9 (log EBIT/Nákladové úroky)	29
5 Srovnávací modely	31
5.1 Index IN (index důvěryhodnosti)	31
5.2 Quick test.....	32

5.3	Indikátor bonity dle Kralicka	33
5.4	Altmanův index důvěryhodnosti	33
5.5	Tafflerův bankrotní model.....	34
5.6	Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA.....	35
5.6.1	Metoda INFA	35
6	Výběr podniků	38
6.1	Výběr odvětví	38
6.2	Vybrané podniky.....	40
6.2.1	HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna	40
6.2.2	Papírna Moudrý, s. r. o.	40
6.2.3	Libertas, a. s.	41
6.2.4	Tomos Praha, a. s.	41
7	Analýza testovaných podniků	42
7.1	Srovnání původní a modifikované verze H-score	42
7.2	Srovnání modelu H-score s ostatními modely.....	44
7.2.1	Tomos Praha, a. s.	45
7.2.2	Libertas, a. s.	46
7.2.3	HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna	47
7.2.4	Papírna Moudrý, s. r. o.	47
7.3	Srovnání poměrových ukazatelů s oborovými průměry	48
7.3.1	Tomos Praha, a. s.	49
7.3.2	Libertas, a. s.	50
7.3.3	HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna	51
7.3.4	Papírna Moudrý, s. r. o.	52
7.4	Shrnutí výsledků testování	53
	Závěr.....	58
	Literatura.....	59
	Webové stránky	60
	Přílohy	61

1 Úvod

Úpadek je stav podniku nebo společnosti, který se projevuje neschopností splácet své dluhy, čímž právně deklaruje svou neschopnost pokračovat v podnikání. Insolvenční zákon rozeznává dvě formy úpadku: insolvenci (platební neschopnost) a předlužení. Existuje mnoho faktorů, podepisujících se v úpadku. Nicméně, jeden z hlavních důvodů je přičítán kombinovanému účinku hospodářské soutěže na trhu a existence většího zadlužení společnosti.

Výsledky společnosti jsou důležité pro veřejnost a zejména pro vnitřní a vnější zúčastněné strany. Interní zainteresované strany, jako jsou manažeři a zaměstnanci, mají největší zájem na základě výsledků investovat do podniku. Na druhé straně externí strany, zákazníci, dodavatelé a investoři mají zcela odlišné pohledy na podnik v době prosperity ve srovnání s podniky v situaci finanční tísně.

Informace o finančním stavu podniku umožňuje auditorům a bezpečnostním analytikům sledovat a podávat zprávy o možném riziku úpadku nebo o jakýchkoliv jiných souvisejících finančních problémech těmto zúčastněným stranám. Předpovídání úpadku podniku je zásadní pro banky, které jsou schopné lépe předvídat, které úvěry budou výchozí nebo budou jedny z dalších, které budou splácené až po době splatnosti.

Dnes jsou používány různé metody ve snaze odhalit úpadek. To vedlo k vytvoření bankrotních modelů. Existují tři metodické způsoby analýzy finanční tísně: jednorozměrné analýzy, vícerozměrné analýzy a analýzy logit. První klasifikační bankrotní model se zabýval především jednorozměrnou analýzou neúspěšných a úspěšných firem.

Jeden z prvních byl William H. Beaver, který demonstroval předvídatelnost poměrů a na jejich základě poměrů analyzoval nezdar podniku. Později další studie aplikována vícerozměrnou technikou analyzovala schopnost finančních ukazatelů přesně určit neúspěch podnikání. Jeden z nejpůvodnějších modelů byl vyvinut Edwardem I. Altmanem v roce 1968 pomocí vícerozměrné diskriminační analýzy [1].

Mnohé z těchto studií v posledních letech vyvinuly klasifikační bankrotní modely s využitím údajů velkých podniků. Účelem této práce je představit klasifikační bankrotní model, který využívá údajů získaných od malých podniků. Představitelem modelu klasifikující bankrot určeného pro malé podniky je H-score model autora Johna G. Fulmera. Tento model rozlišuje dvouhodnotové neúspěšné a úspěšné podniky.

Cílem práce je analyzovat vlastnosti modelu vícerozměrné klasifikace autora Johna G. Fulmera (H-score), vypracovat přehledovou studii dostupných publikovaných verzí a odvozených modelů H-score. Vypracovat analýzu

vlastností použitých poměrových ukazatelů v jednotlivých verzích modelu z pohledu platné legislativy České republiky. Testovat vypovídajících schopností v ekonomickém prostředí České republiky a porovnat výsledky s dalšími vybranými bankrotními a bonitními modely.

Cílů práce je dosaženo v následujících krocích:

- Vypracování přehledové studie původní publikované verze a odvozených modelů H-score autora Johna G. Fulmera.
- Analýza vlastností použitých poměrových ukazatelů v jednotlivých verzích modelu z pohledu platné legislativy ČR.
- Testování původního modelu a dostupné modifikace H-score na vybraném vzorku podniků ČR.
- Porovnání výsledků H-score s dalšími zvolenými bankrotními a bonitními modely, známé pro české prostředí.

2 Přehledová studie

H-Factor (také často nazýván H-score) je klasifikační bankrotní model, který byl publikován v červenci 1984 podle časopisu „Journal of Commercial Bank Lending“ s názvem „A Bankruptcy Classification Model For Small Firms“. Byl vyvíjen Johnem G. Fulmerem ve spolupráci s kolegy v USA [1].

2.1 Bankrotní model H-score (John G. Fulmer, 1984)

Autoři tohoto článku představili bankrotní model určený pro malé podniky. Pro analýzu modelu byly uváděny údaje společností s celkovými aktivy méně než 10 milionů amerických dolarů. Samotnému testování bylo podrobena celkově 60 podniků, 30 neúspěšných a 30 podobných úspěšných podniků. Je třeba poznamenat, že Altmanův model (1968) využíval údaje ze vzorku 66 podniků, 33 úspěšných a 33 neúspěšných [1].

Zdrojem dat v publikované verzi byly uveřejněné finanční výkazy (účetní závěrky) minimálně za dva roky účetního období. Průměrná velikost celkových aktiv neúspěšných podniků jeden rok před bankrotem činila 325 900 amerických dolarů s rozsahem celkových aktiv od 17 910 do 6 486 000 amerických dolarů. Průměrná velikost celkových aktiv podobných úspěšných podniků byla 583 500 amerických dolarů s rozsahem celkových aktiv od 24 920 do 7 891 000 amerických dolarů [1].

Metodikou pro výběr finančních ukazatelů byla vícerozměrná statistická metoda známá jako diskriminační analýza, která porovnává poměry jednotlivých ukazatelů neúspěšných podniků s podobnými úspěšnými podniky. Z celkového seznamu 40 potenciálně užitečných ukazatelů bylo vybráno 9 ukazatelů, které vstupují do konečné diskriminační funkce detailněji, viz kapitola **3. Diskriminační analýza**.

Vybrané finanční ukazatele jsou rozdělené do čtyř hlavních kategorií, které jsou likvidita, zadluženost, ukazatele aktivity a rentability. Model klasifikace bankrotu zahrnuje ukazatele výnosnosti (V_1 a V_3), ukazatel (V_2) měřící intenzitu použití aktiv, klasický představitel řízení aktiv. Ukazatele zadluženosti (V_4 , V_5 , V_6), ukazatel měřící velikost podniku (V_7), ukazatel likvidity (V_8) a (V_9) představitel ukazatele úrokového krytí. Tyto charakteristiky jednotlivých ukazatelů jsou podrobněji popsány a analyzovány v kapitole **4 Analýza poměrových ukazatelů**.

Nicméně samotný model se stal návrhem pro ostatní uživatele a jejich případnou úpravu. Může se stát součástí analýzy podniku, ale také jej lze používat jako jeden z hlavních směrů vnitřní kontroly.

Rovnice modelu H-score je sestavena pomocí diskriminační funkce [1]:

$$H = -6,075^1 + 5,528 V_1 + 0,212 V_2 + 0,073 V_3 + 1,270 V_4 - 0,120 V_5 + 2,335 V_6 + 0,575 V_7 + 1,083 V_8 + 0,894 V_9 \quad (2.1)$$

kde jsou diskriminační proměnné definovány:

originální verze podle článku

$$V_1 = \frac{\text{Retained earnings}}{\text{Total assets}}$$

česká verze

$$V_1 = \frac{\text{Zadržovaný zisk}}{\text{Celková aktiva}}$$

Představuje míru kumulativní ziskovosti firmy. Čím vyšší je tento poměr, tím větší je pravděpodobnost, že firma má být klasifikována jako úspěšná. Zahrnuje takové faktory, jako je věk podniku, dividendovou politiku podniku a její ziskovost v průběhu času. Tato proměnná se objevila jako významný faktor v několika předchozích modelech klasifikující bankrot.

originální verze podle článku

$$V_2 = \frac{\text{Sales}}{\text{Total assets}}$$

česká verze

$$V_2 = \frac{\text{Tržby}}{\text{Celková aktiva}}$$

Tento poměr obratu celkových aktiv je poměr běžně používaný v činnosti. Dokládá schopnost prodeje firmy. Jak se dá očekávat, čím větší obrat, tím je pravděpodobnější, že podnik bude klasifikován jako úspěšný.

originální verze podle článku

$$V_3 = \frac{\text{Earnings before taxes}}{\text{Equity}}$$

česká verze

$$V_3 = \frac{\text{EBT}^2}{\text{Vlastní jmění}}$$

Poměr abstrahuje jakýkoliv dopad daňové povahy. Návratnost vlastního kapitálu naznačuje, že čím víc ziskové firmy budou, tím pravděpodobněji budou klasifikovány jako úspěšné.

originální verze podle článku

$$V_4 = \frac{\text{Cash flow}}{\text{Total debt}}$$

česká verze

$$V_4 = \frac{\text{Cash flow}}{\text{Cizí zdroje celkem}}$$

Jak se dá očekávat, čím větší je Cash flow na celkový dluh, tím pravděpodobněji podnik musí být zařazen jako úspěšný podnik. Tato proměnná je často důležitá při prokazatelnosti schopnosti indikovat selhání podniku.

¹ hodnota -6,075 představuje konstantu

² více uvedeno v podkapitole 4.5, kde je podrobnější charakteristika proměnné EBT

originální verze podle článku

$$V_5 = \frac{\text{Debt}}{\text{Total assets}}$$

česká verze

$$V_5 = \frac{\text{Cizí zdroje celkem}}{\text{Celková aktiva}}$$

Ukazatel tísně u malých podniků. Tato proměnná ukazuje, že čím vyšší je poměr dluhu, tím víc je pravděpodobné, že tyto podniky můžeme považovat za neúspěšné.

originální verze podle článku

$$V_6 = \frac{\text{Current liabilities}}{\text{Total assets}}$$

česká verze

$$V_6 = \frac{\text{Cizí zdroje krátkodobé}}{\text{Celková aktiva}}$$

Tento ukazatel ukazuje, že čím vyšší je poměr, tím větší je pravděpodobnost, že podnik bude zařazen mezi úspěšné.

originální verze podle článku

$$V_7 = \text{Log of tangible total assets}$$

česká verze

$$V_7 = \text{Log} \left(\begin{array}{l} \text{Dlouhodobý} \\ \text{hmotný majetek} \end{array} \right)$$

Je měřítkem velikosti podniku. Výsledky ukazují, že velké podniky mají větší pravděpodobnost být klasifikované jako úspěšné. Předchozí studie rovněž zjistily význam této proměnné.

originální verze podle článku

$$V_8 = \frac{\text{Working capital}}{\text{Total debt}}$$

česká verze

$$V_8 = \frac{\text{Pracovní kapitál}}{\text{Cizí zdroje celkem}}$$

Je měřítkem likvidity. Obecně platí, že podnik vykazuje obtížnou pozici zmenšujícího pracovního kapitálu. Je zajímavé, že poloha pracovního kapitálu podniku je zvolena formou diskriminační analýzy přes některé z běžně používaných opatření likvidity, jako je běžná a pohotová likvidita.

originální verze podle článku

$$V_9 = \frac{\text{Log of earnings before interest and taxes}}{\text{Interest}}$$

česká verze

$$V_9 = \frac{\text{Log EBIT}^3}{\text{Úroky}}$$

Je poměrem úrokového krytí. Další studie rovněž zjistily, že je významný v rozlišení mezi neúspěšnými a úspěšnými podniky. Výsledky ukazují, že čím vyšší je míra krytí, tím větší je pravděpodobnost, že firma má být klasifikována, jako úspěšná. Analýza tohoto ukazatele je uvedena v kapitole 7.1 *Srovnání původní a modifikované verze H-score*. Tyto definice jednotlivých ukazatelů poskytuje samotná původní publikace modelu [1].

Stanovení H-score je jednoduchý mechanismus, který umožňuje porovnání jednoho podniku s jinými podniky. V případě, že vypočítané H-score podniku

³ více o proměnné EBIT je popsáno v podkapitole 4.5, problém verzí této diskriminační proměnné je popsán v kapitole 4.7

je vyšší než nula, pak je podnik klasifikován jako úspěšný. V případě, že hodnota H-score je menší než nula, podnik je klasifikován jako neúspěšný.

Tabulka 2.1 uvádí přesnost klasifikace vzorku na základě údajů po dobu jednoho roku před bankrotem. Tento model je přesný v klasifikaci, protože 56 z 57 firem je klasifikováno s 98 % přesností. Tabulka 2.2 uvádí přesnost klasifikace dat po dobu dvou let před bankrotem. Přesnost klasifikace modelu se snižuje, když jsou data více vzdálená od určení, protože pouze 44 z 54 případů je správně klasifikováno s přesností 81 % [1].

Počet klasifikovaných		
Aktuální	Neúspěšná	Úspěšná
Neúspěšná	27	1
Úspěšná	0	29
Procento klasifikovaných		
Aktuální	Neúspěšná	Úspěšná
Neúspěšná	96 %	4 %
Úspěšná	0 %	100 %

Tabulka 2.1: Klasifikace 1 rok před bankrotem [1]

Tabulka 2.1 vysvětluje výsledky analýzy jeden rok před bankrotem. Bylo vybráno celkově 57 firem, 28 neúspěšných a 29 úspěšných. H-score model představený v původním článku zachycuje téměř stoprocentní úspěšnost odhalení úpadků u neúspěšných podniků. Naopak se stoprocentní úspěšností zařadil model H-score podniky úspěšně podnikající a tedy potvrdil jejich pevné postavení na trhu. Výsledky se lišily pouze u jediného podniku.

Počet klasifikovaných		
Aktuální	Neúspěšná	Úspěšná
Neúspěšná	19	8
Úspěšná	2	25
Procento klasifikovaných		
Aktuální	Neúspěšná	Úspěšná
Neúspěšná	70 %	30 %
Úspěšná	7 %	93 %

Tabulka 2.2: Klasifikace 2 roky před bankrotem [1]

Úspěšnost H-score modelu v klasifikaci dva roky před bankrotem zobrazuje tabulka 2.2. Celkové hodnocení podniků odhaluje odchylky v analýze. Z 54 podniků, 27 úspěšných a 27 neúspěšných podniků, došlo k rozdílným výsledkům u 10 podniků, 8 neúspěšných 2 úspěšných. Je možné zaznamenat rozdílnou úspěšnost, která je způsobena délkou sledovaného období, kde se přesnost modelu identifikovat bankrot snižuje.

2.2 Odvozená verze H-score

Tato studie autorů Rostami et al.⁴, 2014 představila výsledky získané po aplikaci odvozené verze H-score modelu Johna G. Fulmera. Analýza odvozené verze H-score modelu využívala údaje za období od roku 2001 až 2010. Testovalo se celkově 30 podniků. Zkoumanou množinou se staly společnosti kótované na burze cenných papírů v Teheránu (TSE-Írán).

Dále bylo uvedeno na základě odstavce 141 Íránského obchodního zákona, tvrzení, které říká, že podnik je v konkurzu, jestliže celková hodnota nerozděleného zisku je vyšší nebo rovna 50 % než hodnota základního kapitálu.

Tento test byl proveden podle kroků vícerozměrné diskriminační analýzy (viz. podkapitola 3.1 *Diskriminační analýza*). Čím menší je rozdělení pravděpodobnosti, nazývané také Wilks Lambda (viz. podkapitola 3.2 *Wilksovo rozdělení lambda*), tím je význam pro odvozené modely vyšší.

Ukazatele	Koeficienty
V ₃ (EBT/Vlastní jmění)	0,544
V ₅ (Cizí zdroje celkem/Celková aktiva)	-4,228
V ₉ (log EBIT/Úroky)	1,155
(Konstanta)	2,519

Tabulka 2.3: Kanonický tvar koeficientů diskriminační funkce [4]

Postup podle diskriminační analýzy zahrnuje významné proměnné a odstraňuje nevýznamné proměnné z další analýzy. Z tohoto důsledku jsou z devíti proměnných, vybrány pouze tři proměnné. Je vybrána proměnná V₃ (EBT/Úroky), V₅ (Dluh/Celková aktiva) a V₉ (log EBIT/Úroky).

Kanonické koeficienty diskriminační analýzy byly stanoveny a seřazeny podle Tabulky 2.3. Nicméně hodnota z výsledné diskriminační funkce vyšší než nula zařazuje podnik mezi úspěšné, hodnota nižší než nula řadí podnik mezi neúspěšné [4].

Konečná verze rovnice je odvozena z Tabulky 2.3 a má podobu diskriminační funkce:

$$H = 2,519 + 0,544 V_3 - 4,228 V_5 + 1,155 V_9 \quad (2.2)$$

⁴ studie obsahuje analýzu bankrotních modelů odvozené verze H-score autora Johna G. Fulmera a odvozené verze Ohlsonova modelu, podrobněji [4], zde jde o volný překlad části potřebné pro analýzu odvozené verze

Sestavena z proměnných:

originální verze podle článku

$$V_3 = \frac{\text{Earnings before taxes}}{\text{Equity}}$$

česká verze

$$V_3 = \frac{\text{EBT}^5}{\text{Vlastní jmění}}$$

Poměr abstrahuje jakýkoliv dopad daňové povahy. Návratnost vlastního kapitálu naznačuje, že čím víc ziskové firmy budou, tím pravděpodobněji budou klasifikovány jako úspěšné [1].

originální verze podle článku

$$V_5 = \frac{\text{Debt}}{\text{Total assets}}$$

česká verze

$$V_5 = \frac{\text{Cizí zdroje celkem}}{\text{Celková aktiva}}$$

Tento model ukazuje, že čím vyšší je poměr dluhu, tím víc je pravděpodobné, že tyto podniky můžeme považovat za neúspěšné [1].

originální verze podle článku

$$V_9 = \frac{\text{Log EBIT}}{\text{Interest}}$$

česká verze

$$V_9 = \frac{\text{log EBIT}^6}{\text{Úroky}}$$

Je poměrem úrokového krytí. Další studie rovněž zjistily, že je významný v rozlišení mezi neúspěšnými a úspěšnými podniky. Výsledky ukazují, že čím vyšší je míra krytí, tím větší je pravděpodobnost, že firma má být klasifikována jako úspěšná [1].

H-score		Členění na skupiny podniků		Celkem
		Úspěšné	Neúspěšné	
Originální počet	Úspěšné	67	23	90
	Neúspěšné	17	73	90
Procento	Úspěšné	74,4 %	25,6 %	100%
	Neúspěšné	18,9 %	81,1 %	100 %

Tabulka 2.5: Klasifikace výsledků [4]

Klasifikace uvedena v Tabulce 2.5 porovnává aktuální a předpokládané výsledky. Je zřejmé, že přesnost klasifikace modelu je 77,8 %, což naznačuje vysokou klasifikační sílu významnosti třech proměnných na analyzovaném vzorku.

Odvozená verze modelu Johna G. Fulmera je schopna předpovědět bankrot firem přijatých na Teheránské burze kde je tento rozdíl citelný.

⁵ více o proměnné EBT je uvedeno v podkapitole 4.5

⁶ více o proměnné EBIT je uvedeno v podkapitole 4.5

3 Teoretické nástroje použité v H-score

Vícerozměrná statistická metoda známá jako diskriminační analýza je základní metodikou pro vytvoření klasifikačního bankrotního modelu Johna G. Fulmera, H-score model.

3.1 Diskriminační analýza

Diskriminační analýza je široký termín, který zahrnuje několik podobných statistických technik používaných na testování hypotéz. Tyto metody umožňují studovat rozdíly mezi dvěma nebo více skupinami objektů charakterizovaných více znaky. Je možné tyto techniky rozdělit na ty, které se používají na interpretaci rozdílů mezi skupinami objektů a na techniky, jejichž cílem je klasifikace objektů do skupin.

Jedna skupina technik pomáhá odpovědět na otázky, do jaké míry je možné odlišit stanovené skupiny objektů na základě znaků, které máme k dispozici, a které ze znaků k tomuto odlišení přispívají největší mírou. Druhá skupina technik má za cíl odvození jedné nebo více rovnic za účelem klasifikace objektů.

Tyto rovnice nazývané klasifikační funkce (classification functions) nebo diskriminační funkce (discriminant functions) kombinují jednotlivé znaky a jejich váhy, tak aby bylo možné určit skupinu, do které klasifikovaný objekt s největší pravděpodobností patří. Pomocí této metody, se zařadí objekt do jedné z existujících tříd, nebo pomocí nichž lze neuspořádanou skupinu objektů uspořádat do sourodých tříd. V našem případě rozlišit úspěšné a neúspěšné podniky [5].

Klasická klasifikační diskriminační analýza, byla zavedená Ronaldem Fisherem v roce 1936. Pomocí diskriminační funkce se převede dvourozměrný problém zařazování do tříd na problém jednorozměrný, tj. výpočet:

$$D_i = d_0 + d_1V_{i1} + d_2V_{i2} + \dots + d_nV_{in} \quad (3.1)$$

kde:

D_i představuje diskriminační skóre pro společnost „i“ (v intervalu $-\infty$ až $+\infty$),
 X_{ij} hodnota proměnné X_j (kde $j = 1, \dots, n$) pro společnost i ,
 D_j lineární diskriminační koeficient (kde $j = 0, 1, \dots, n$).

Do roku 1980 převažovala vícenásobná diskriminační analýza (dále jen MDA - Multiple Discriminant Analysis) ve většině studií zabývajících se bankrotními modely společnosti. Po roce 1980 četnost jejího užívání klesá, což neplatí pro model představený v této práci. Nízký výsledek diskriminantu signalizuje špatné finanční zdraví společnosti [5].

Klasifikace podle určitých optimálních mezních hodnot pro MDA model je dosaženo následujícím způsobem: Společnost je označena za společnost v úpadku, pokud je její diskriminační skóre (D_i) menší než mezní hodnota a naopak. MDA model nemůže být vnímán jako predikce budoucího vývoje, nicméně v praxi je to tak, že pokud je společnost klasifikována mezi společnostmi spadající do úpadku v čase t , s vysokou pravděpodobností bude spadat mezi společnostmi v úpadku i v čase $t+1$ [7].

3.2 Wilksovo rozdělení lambda

Wilks lambda je statistická metoda, která využívá vícerozměrnou analýzu rozptylu (MANOVA) k testování, zda existují rozdíly mezi skupinou subjektů a kombinací závislých proměnných. Podobných výsledků se dosahuje pomocí F statistiky při analýze ANOVA. Lambda představuje procentuální měřítko variance závislé proměnné. Jestliže hodnota se rovná nule, neexistuje žádná odchylka nezávislé proměnné. Jinými slovy, čím víc se hodnota blíží k nule, tím lépe se proměnná chová v modelu [8].

V diskriminační analýze Wilks lambda testuje úroveň nezávislé proměnné vzhledem k modelu. Stupnice se pohybuje v rozmezí od 0 do 1, kde 0 znamená celkovou diskriminaci (maximální rozdíl v pozici skupin), 1 znamená žádnou diskriminaci (žádný rozdíl mezi skupinami) [5].

Analýza rozptylu (ANOVA) patří mezi nejpoužívanější statistické techniky. Je to souhrnný název pro skupinu velmi účinných metod, jejichž společnou myšlenkou je rozklad celkové variability na složky, které lze přisoudit jednotlivým příčinám variability. Cílem je porovnání úrovně studované kvantitativní proměnné v několika skupinách, do nichž se základní soubor rozpadá. Kvantitativní, měřenou a závislou proměnnou je jednorozměrná veličina.

Naopak vícerozměrná varianta – MANOVA (**M**ultivariate **A**nalysis of **V**ariance) zdaleka není tak rozšířenou variantou a je obsažena pouze v rozsáhlejších a kvalitnějších statistických programech [6].

4 Analýza poměrových ukazatelů

Účelem této části je vysvětlit vzájemné vztahy mezi jednotlivými položkami vyskytujícími se v modelu. Model prezentovaný v této práci, stejně jako odvozená verze, která vychází z původního modelu, tyto položky dělí do 4 skupin: likvidita, zadluženost, ukazatele aktivity a rentability.

Nejdříve budou prezentované jednotlivé skupiny ukazatelů zastoupené v modelu, bude popsán jejich význam a zhodnocen jejich smysl. Později budou popsány definice proměnných vstupujících do modelu. Také v této části budou objasněné jednotlivé položky dle Českých účetních standardů, které jsou zahrnuté do výpočtu.

4.1 Ukazatele likvidity

Pro vysvětlení tohoto poměrového ukazatele je dobré vysvětlit si pojem likvidita. Likvidita je vyjádřením schopnosti podniku přeměnit svá aktiva na peněžní prostředky a těmi krýt včas, v požadované podobě a místě všechny splatné závazky. Vyjadřuje se formou poměrových ukazatelů zvaných stupně likvidity, které v čitateli mají složky likvidních aktiv a ve jmenovateli krátkodobé závazky včetně krátkodobých bankovních úvěrů [3].

V rozvaze podniku jsou aktiva řazena podle stupně své likvidity neboli podle toho, jak rychle je možné realizovat jejich přeměnu v hotové peníze. Ukazatele likvidity vysvětlují vztah mezi oběžnými aktivy a krátkodobými závazky a ukazují schopnost společnosti se dostat včas svým finančním povinnostem [9].

Obecně lze říci, že ukazatele likvidity mají obecný tvar podílu toho, čím možno platit k tomu, co je nutno platit. Z hlediska názvu a obsahu ukazatelů se zpravidla používají tři základní ukazatele:

Okamžitá likvidita bývá označována jako likvidita 1. stupně a představuje to nejužší vymezení likvidity. Vstupují do ní jen ty nejlíkvidnější položky rozvahy. Pod pojmem nejlíkvidnější položky si je nutné představit sumu peněz na běžném účtu, na jiných účtech či v pokladně, jinak nazývané „finanční majetek“. Součástí krátkodobých dluhů jsou i běžné bankovní úvěry a krátkodobé finanční výpomoci, které jsou v rozvaze vedeny odděleně od krátkodobých závazků v rámci bankovních úvěrů a pomoci.

Pohotovná likvidita je označována jako likvidita 2. stupně. Vychází z předpokladu, že zásoby materiálu, zboží a vlastních výrobků jsou nejméně líkvidní z pohledu oběžných aktiv, proto jsou zde odečítány.

Běžná likvidita je též likviditou 3. stupně. Běžná likvidita ukazuje, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku nebo také kolika jednotkami oběžných aktiv je kryta jedna jednotka krátkodobých závazků. Jinak řečeno, vypovídá o tom, jak by byl podnik schopen uspokojit své věřitele, kdyby proměnil veškerá oběžná aktiva v daném okamžiku na hotovost [11].

4.2 Ukazatele zadluženosti/řízení

Ukazatele zadluženosti měří rozsah, v jakém podnik užívá k financování dluh. Bez cizího kapitálu se obejde málokterý podnik. Cizí kapitál představuje dluh podniku, který musí v určené době splatit. Ne nadarmo se říká ukazateli zadluženosti, ukazatel finanční páky. Jelikož cizí kapitál „zvedá“ výnosnost vlastního kapitálu podobně jako páka zvedá břemeno.

Aby finanční páka působila kladně, musí být výnosnost podniku (aktiv, kapitálu) větší než výnosnost cizího kapitálu. Také musíme mít na paměti, že financovat podnik pouze vlastním kapitálem je drahé, financování pouze cizím kapitálem je zase rizikové [3].

Ukazatele zadluženosti charakterizují jednak zadluženost vlastního kapitálu, jednak základní proporce vlastního kapitálu a cizího kapitálu.

Ukazatel zadluženosti poměřuje cizí zdroje k celkové hodnotě aktiv. Lze tedy z poměru usoudit, jaká majetková základna kryje cizí zdroje.

Dluh na vlastní jmění charakterizuje proporce cizích zdrojů a vlastního kapitálu. Je užíván jako jedna z podstatných měr finančního rizika.

Ukazatel úrokové krytí patří ke klíčovým charakteristikám zadluženosti. Z jeho konstrukce plyne, kolikrát může klesnout zisk, aby byl podnik stále ještě schopen „obsloužit“ cizí zdroje na stávající úrovni.

Krytí stálých aktiv vlastním jměním slouží pro porovnání prvků rozvahy dlouhodobého charakteru s nejnižší likviditou jak na straně aktiv, tak na straně pasiv.

Krytí stálých aktiv vlastním jměním a cizím dlouhodobým kapitálem měří krytí neoběžného majetku dlouhodobými zdroji, tj. vlastním kapitálem a dlouhodobým cizím kapitálem.

Dlouhodobá zadluženost je ukazatelem dvou nejméně likvidních prvků rozvahy na straně pasiv [12].

4.3 Ukazatele aktivity/řízení aktiv

S pomocí těchto ukazatelů můžeme zjistit, zda je velikost jednotlivých druhů aktiv v rozvaze v poměru k současným nebo budoucím hospodářským aktivitám společnosti přiměřená. Jinak řečeno, zjišťujeme efektivitu podniku hospodařit se svými aktivy [9].

Jestliže jich má více, vznikají mu zbytečné náklady a tím nízký zisk, naopak malé zastoupení aktiv připravuje podnik o tržby. Jelikož aktiva se člení na několik úrovní, tak i ukazatele aktivity mohou být kalkulovány na různých úrovních: např. aktiv celkových, dlouhodobých (stálých) či oběžných [3].

Nejčastěji se lze setkat s následujícími ukazateli aktivity:

Obrat aktiv patří vedle rentability tržeb k jednomu z klíčových ukazatelů efektivnosti. Je měřítkem celkového využití majetku.

Obrátka zásob je obvykle počítána jako poměr zásob k tržbám. Udává, zda není část oběžných aktiv v podobě zásob dlouhodobě vázána v nelikvidních zásobách.

Doba obratu zásob udává dobu, která uplyne od pořízení zásob po jejich realizaci. Realizace je vyjádřena průměrnou denní tržbou. Jinak řečeno jedná se o počet dnů, kdy jsou průměrné denní tržby „drženy“ v zásobách.

Průměrná doba splatnosti pohledávek podává informaci o průměrném počtu dnů, které uplynuly v analyzovaném období do zaplacení vystavené faktury za prodané zboží.

Doba obratu pohledávek ukazatel měří, kolikrát za rok se pohledávky promění v pohotové peněžní prostředky [12].

4.4 Ukazatele rentability/výnosnosti

Ukazují kombinovaný vliv likvidity, aktivity a zadluženosti na zisku podniku. Ukazatele rentability patří k nejsledovanějším ukazatelům vzhledem k tomu, že informují o efektu, jakého bylo dosaženo vloženým kapitálem [9].

Rentabilita vloženého kapitálu (ROI – return on investment) slouží k měření efektivnosti dlouhodobě investovaného kapitálu. Vyjadřuje, kolik Kč zisku připadá na 1 Kč dlouhodobých zdrojů.

Rentabilita vložených prostředků (ROA – return on assets) je základním měřítkem rentability. Pokud je používán ve tvaru EBIT, pak se často hovoří

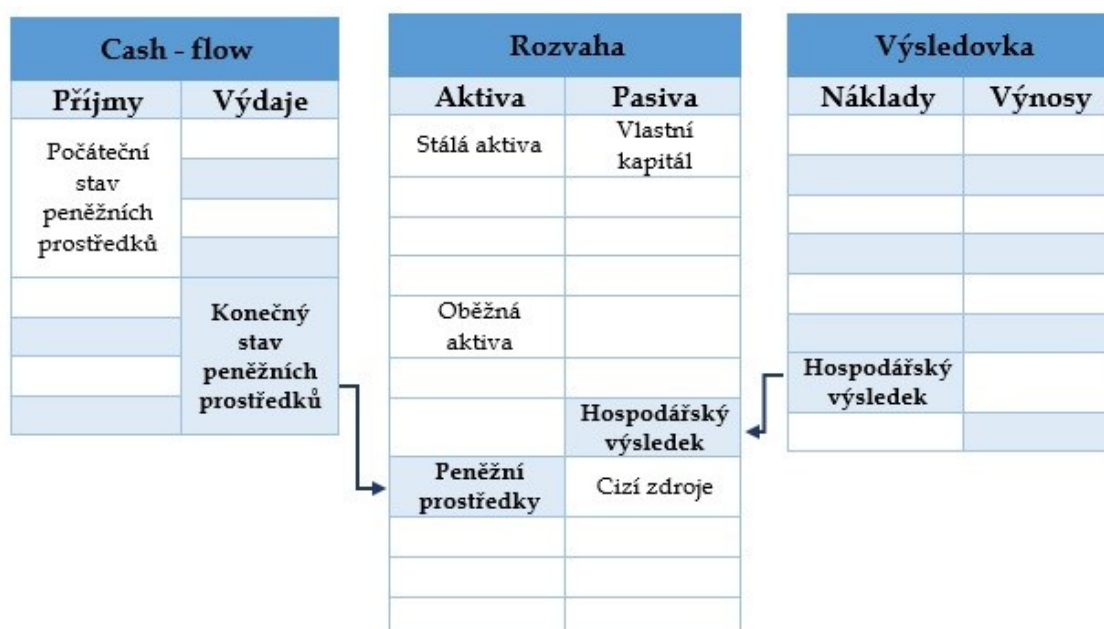
o produkční síle. Měří, jaký efekt připadá na jednotku majetku zapojeného do podnikatelské činnosti.

Rentabilita vlastního jmění (ROE – return on equity) měří výnosnost vlastního kapitálu, tj. kolik zisku připadá na 1 Kč vlastního kapitálu.

Výnos na celkový investovaný kapitál (ROCE – return on capital employed) ukazatel je vhodný pro mezipodnikové srovnávání a zejména pro monopolní veřejně prospěšné podniky typu telekomunikace [12].

4.5 Analýza položek modelu H-score (John G. Fulmer et al.)

Cílem této části práce je představit jednotlivé položky, které obsahují ukazatele původní a odvozené verze modelu H-score Johna G. Fulmera. Každou položku najdeme v některém z účetních výkazů nebo jsme ji schopni z jednotlivých položek vypočítat. Proto nejdříve budou představené samotné finanční výkazy, kterými jsou výkaz cash flow, výkaz zisku a ztráty a rozvaha. Položky budou podrobně definované a bude uvedena informace, v jakém ukazateli se tato položka využívá.



Obrázek 4-1: Schéma provázanosti účetních výkazů [11]

Rozvaha je účetním výkazem, který zachycuje bilanční formou stav dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku (aktiva) a zdrojů jejich financování (pasiva) vždy k určitému datu. Rozvaha se zpravidla sestavuje poslednímu dni každého roku a představuje základní přehled o majetku podniku v statické podobě (v okamžiku účetní závěrky).

Výkaz zisku a ztráty je písemný přehled o výnosech, nákladech a výsledku hospodaření za určité období. Zachycuje pohyb výnosů a nákladů.

Výkaz cash flow účetní výkaz srovnávací bilanční formou zdroje tvorby peněžních prostředků (příjmy) s jejich užitím (výdaji) za určité období, slouží tedy k posouzení skutečné finanční situace.

Více o provázanosti jednotlivých účetních výkazů, viz [11].

4.5.1 Skladba celkových aktiv

Celkovými aktivy nebo také majetkem podniku se rozumí souhrn všech věcí, peněz, pohledávek a jiných majetkových hodnot, které patří podnikateli a slouží k jeho podnikání. Tvoří jej dvě základní skupiny prostředků, které se liší dobou, po kterou slouží v provozu v podniku: první skupinou je dlouhodobý (neoběžný) majetek, v rozvaze též jako stálá a fixní aktiva. Druhou skupinou je oběžný majetek, v rozvaze je označen jako oběžná aktiva. Další skupinou aktiv jsou přechodná aktiva, což jsou položky přechodného charakteru mezi majetkem a náklady nebo výnosy [3].

Aktiva celkem	
A.	Pohledávky za upsaný vlastní kapitál
B.	Dlouhodobý majetek
B.I.	Dlouhodobý nehmotný majetek
B.II.	Dlouhodobý hmotný majetek
B.III.	Finanční investice
C.	Krátkodobý majetek
C.I.	Zásoby
C.II.	Dlouhodobé pohledávky
C.III.	Krátkodobé pohledávky
C.IV.	Finanční majetek
D.	Ostatní aktiva
D.I.	Časové rozlišení
D.II.	Dohadné účty aktivní

Tabulka 4.1: Schéma výpočtu celkových aktiv

Tato proměnná je využita v ukazateli V_1 (*Zadržovaný zisk/Celková aktiva*)⁷, V_2 (*Tržby/Celková aktiva*)⁸, V_5 (*Cizí zdroje celkem/celková aktiva*)⁹ a V_6 (*Cizí zdroje krátkodobé/Celková aktiva*)¹⁰.

⁷ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.1

⁸ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.2

⁹ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.5

¹⁰ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.6

Dlouhodobý majetek (stálý, neoběžný, stálá aktiva) je majetek, který slouží podniku dlouhou dobu (obvykle déle než 1 rok) a tvoří podstatu jeho majetkové struktury. Člení se do tří základních skupin:

- **Dlouhodobý hmotný majetek** je takový majetek, který v podniku slouží dlouhou dobu a postupně se opotřebovává, tj. budovy, stavy, stroje, výrobní zařízení. Je členěn na **movitý majetek** a **nemovitý majetek**
- **Dlouhodobý nehmotný majetek** tvoří různá oprávnění, jako jsou patenty, licence, autorská práva, software, goodwill.
- **Dlouhodobý finanční majetek** tvoří finanční účasti podniku v jiných podnicích, cenné papíry, které podnik nakoupil jako dlouhodobou investici.

Dále existují specifické formy dlouhodobého majetku, které zachycují zůstatek účtů časového rozlišení nákladů příštích období (náklady na výzkum, kurzové rozdíly) [3].

Dlouhodobý hmotný majetek	
B.II.	Dlouhodobý hmotný majetek

Tabulka 4.2: Schéma výpočtu dlouhodobého hmotného majetku

Ukazatel V_7 (**Log Dlouhodobý hmotný majetek**)¹¹ využívá logaritmus z hodnoty dlouhodobého hmotného majetku.

4.5.2 Oběžný majetek

Oběžný majetek (krátkodobý, oběžná aktiva) se v podniku nachází v různých formách: ve věcné podobě jako zásoby materiálu, výrobky, v peněžní podobě jako peníze v pokladně a na účtech v bance, pohledávky, krátkodobý finanční majetek (krátkodobé cenné papíry). Stává se důležitou položkou při výpočtu pracovního kapitálu.

Krátkodobý majetek	
C.I.	Zásoby
C.II.	Dlouhodobé pohledávky
C.III.	Krátkodobé pohledávky
C.IV.	Finanční majetek

Tabulka 4.3: Rozdělení oběžného majetku

Rozlišuje se **hrubý pracovní kapitál**, který představuje hodnotu veškerých oběžných aktiv používaných v podniku, a **čistý pracovní kapitál**, který je dán rozdílem mezi sumou oběžných aktiv a sumou krátkodobých závazků. Čistý pracovní kapitál vzhledem ke své „dlouhodobosti“ vytváří jakýsi „polštář“

¹¹ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.7

pro případné finanční výkyvy. Jedná se o dlouhodobý zdroj, který má podnik k dispozici pro financování běžného chodu podniku [3].

Pracovní kapitál	
C.	Krátkodobý majetek
od hodnoty krátkodobého majetku jsou odečtené položky	
B.III.	Krátkodobé závazky
B.IV.2 + B. IV.3	Bankovní úvěry a výpomoci krátkodobé

Tabulka 4.4: Schéma výpočtu pracovního kapitálu

Pro výpočet ukazatele V_8 (*Pracovní kapitál/Cizí zdroje celkem*)¹² je použitý výpočet čistého pracovního kapitálu.

4.5.3 Skladba celkových pasiv

Představují zdroje financování podnikových aktiv. Člení se na vlastní kapitál a cizí kapitál.

Pasiva celkem	
A.	Vlastní kapitál
I.	Základní kapitál
II.	Kapitálové fondy
III.	Fondy ze zisku
IV.	Výsledek hospodaření minulých let
V.	Výsledek hospodaření běžného období
B.	Cizí zdroje
I.	Rezervy
II.	Dlouhodobé závazky
III.	Krátkodobé závazky
IV.	Bankovní úvěry
C.	Ostatní aktiva
I.	Časové rozlišení
II.	Dohadné účty pasivní

Tabulka 4.5: Schéma výpočtu celkových pasiv

Vlastní kapitál je kapitál, který patří majitelům. Jeho podíl na celkovém kapitálu je proto ukazatelem finanční jistoty, nezávislosti podniku. Vlastní kapitál není stálou veličinou, ale mění se podle výsledků hospodaření v příslušném období. Vlastní kapitál v podniku jednotlivce tvoří jeho peněžité i nepeněžité vklady. Jeho výška závisí na výsledcích hospodaření, jestliže podnik dosahuje zisku a vlastník jej celý nespotřebuje, vlastní kapitál roste, je-li podnik ztrátový, vlastní kapitál klesá. Vlastní kapitál obchodní společnosti je rozdělen na položky

¹² ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.8

Základního kapitálu, Ážia a kapitálových fondů, Fondů ze zisku, Výsledku hospodaření minulých let, Výsledek hospodaření běžného účetního období v rozvaze [3].

Vlastní kapitál	
A.	Vlastní kapitál

Tabulka 4.6: Schéma výpočtu vlastního kapitálu

Položka vlastního kapitálu je využívána v ukazateli V_3 (*EBT/Vlastní jmění*)¹³.

Nerozdělený (zadržенý) zisk představuje část výsledku hospodaření po zdanění, která není použita na jiný účel. Výše přírůstku použitelného výsledku hospodaření k financování podnikové činnosti za určité období je závislá na vytvořeném výsledku hospodaření za toto období, tedy na objemu veškerých výnosů a nákladů, sazbě daně z příjmů, výši přídělů do podnikových fondů tvořených ze zisku a politice podniku (vyplácení dividend a tantiém). Zbylou položkou je výsledek hospodaření minulých let. Jedná se o tzv. *zadržенý zisk*. Tvoří součást vlastního kapitálu podniku [10].

Nerozdělený zisk	
A.III.2.	Statutární a ostatní fondy
A.IV.	Nerozdělený hospodářský výsledek minulých let
A.V.	Hospodářský výsledek běžného období

Tabulka 4.7: Schéma výpočtu nerozděleného zisku

Tato proměnná je charakteristická pro výpočet prvního ukazatele původní verze H-score (*nerozdělený zisk minulých let/celková aktiva*)¹⁴.

Cizí kapitál (cizí zdroje celkem) je dluhem podniku, který podnik musí v určené době splatit. Podle této doby jej rozdělujeme na krátkodobý cizí kapitál, který je poskytován na dobu do jednoho roku a dlouhodobý cizí kapitál, poskytovaný na dobu delší než jeden rok. Samozřejmě cizí kapitál není poskytován zadarmo. Nákladem za používání cizího kapitálu je úrok a ostatní výdaje spojené s jeho získáním (poplatky, provize) [3].

Cizí zdroje celkem	
B.	Cizí zdroje

Tabulka 4.8: Schéma výpočtu cizích zdrojů

Výskyt této proměnné najdeme v ukazatelích V_4 (*Cash flow/Cizí zdroje celkem*)¹⁵, V_8 (*Pracovní kapitál/Cizí zdroje celkem*)¹⁶.

¹³ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.3

¹⁴ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.1

¹⁵ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.4

¹⁶ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.8

Dlouhodobé závazky jsou ty závazky, jejichž doba splatnosti v okamžiku sestavení účetní závěrky přesahuje 1 rok. Za dlouhodobé závazky můžeme považovat dlouhodobé bankovní úvěry, dlouhodobé přijaté zálohy aj.

Krátkodobý cizí kapitál (**Krátkodobé závazky**) zahrnuje závazky podniku, které jsou splatné během jednoho roku, patří sem krátkodobé bankovní úvěry, dodavatelské úvěry v rozvaze představující Závazky z obchodních vztahů, zálohy přijaté od odběratelů, půjčky, nezaplacené daně aj [3].

Cizí zdroje krátkodobé	
B.III.	Krátkodobé závazky
B.IV.2.+B.IV.3.	Bankovní úvěry a výpomoci krátkodobé

Tabulka 4.9: Schéma výpočtu krátkodobých závazků

Proměnná pro výpočet ukazatele V_6 (*Cizí zdroje krátkodobé/Celková aktiva*)¹⁷.

Bankovní úvěry a výpomoci jejich nejzákladnějším kritériem je doba splatnosti. Podle ní je dělíme na krátkodobé a dlouhodobé.

Rezervy jsou určeny k pokrytí budoucích závazků nebo výdajů, u nichž je znám účel, je pravděpodobné, že nastanou, avšak není jistá částka nebo datum, k němuž vzniknou.

4.5.4 Hospodářský výsledek

Přehled o tvorbě výsledku hospodaření v průběhu účetního období podává výkaz zisku a ztráty. Výsledek hospodaření je v tomto výkazu sledován za provozní, finanční a mimořádnou činnost. Je dán rozdílem dosažených výnosů a vynaložených nákladů na podnikatelskou činnost. Kladný výsledek mezi celkovými výnosy a celkovými náklady představuje pro podnik účetní zisk, naopak záporný výsledek, představuje účetní ztrátu.

Náklady peněžně vyjádřená spotřeba výrobních faktorů účelně vynaložených na tvorbu podnikových výnosů. Představuje spotřebovaný majetek při hospodářské činnosti podniku, který je vynakládán na výrobu, prodej zboží, poskytované práce a služby [3], [11].

Výnosy jsou částky, které podnik získá z veškerých svých činností za určité účetní období (obvykle kalendářní rok) bez ohledu na to, zda došlo k jejich faktické úhradě. Patří sem například tržby za prodej výrobků, zboží a služeb, tržby z prodeje cenných papírů aj [3], [11].

¹⁷ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.7

Hospodářský výsledek	
*	Provozní výsledek hospodaření
N.	Nákladové úroky
*	Finanční výsledek hospodaření
Hospodářský výsledek za běžnou činnost před zdaněním	
Q.	Daň z příjmů
**	Výsledek hospodaření za běžnou činnost
**	Mimořádný výsledek hospodaření
***	Výsledek hospodaření za účetní období
****	Výsledek hospodaření před zdaněním

Tabulka 4.12: Schéma výpočtu hospodářského výsledku

V této práci jsou využívány následující typy hospodářských výsledků:

EBIT¹⁸ (*Earnings before interest and taxes*) představuje výsledek hospodaření v hlavní, běžné činnosti podniku bez uvažování nákladů na cizí zdroje a před odečtením daně z příjmů z této činnosti. V českém účetnictví je EBIT chápán jako hospodářský výsledek z běžné činnosti před zdaněním daní z příjmů upravený zejména o finanční náklady na placené úroky, které vznikají jako náklad na cizí zdroje (úvěry, půjčky) a dále z implicitních úroků obsažených v leasingových splátkách [3].

Výsledek hospodaření v hlavní, běžné činnosti (EBIT)	
Hospodářský výsledek za běžnou činnost před zdaněním	
+	
N.	Nákladové úroky

Tabulka 4.13: Schéma výpočtu EBIT

Tuto proměnnou využívá ukazatel V_9 ($\log EBIT/Nákladové\ úroky$)¹⁹.

Součástí tohoto ukazatele V_9 je i položka *nákladových úroků*, které představují placené úroky, včetně úroků nezahrnutých do bankovního vyúčtování.

EBT (*Earnings before taxes*) je obecně chápán jako výsledek hospodaření v hlavní, běžné činnosti firmy před odečtením daně z příjmů z této činnosti. Hodnotu jsme schopni zjistit ve Výkazu zisku a ztráty pod názvem *Výsledek hospodaření před zdaněním*, kde výsledná hodnota je získána součtem *Provozního výsledku hospodaření a Finančního výsledku hospodaření* [10].

¹⁸ $EBIT_1 = \text{provozní výsledek hospodaření} + \text{finanční výsledek hospodaření} + N.$

$EBIT_2 = \text{výsledek hospodaření před zdaněním} + N.$ [2]

¹⁹ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.9

Výsledek hospodaření v hlavní, běžné činnosti (EBIT)

Hospodářský výsledek za běžnou činnost před zdaněním

Tabulka 4.14: Schéma výpočtu EBT

Uvedený výpočet je aplikovaný pro proměnnou v ukazateli V_3 (*EBT/Vlastní kapitál*)²⁰.

4.5.5 Tržby

Tržby jsou hlavní složkou výnosů většiny podniků, především podniků průmyslových, zemědělských, dopravních a obchodních. Tržby jsou peněžní částkou, kterou podnik získal prodejem výrobků, zboží a služeb v daném účetním období, tj. měsíc nebo rok. Jsou rozhodující složkou výnosů a hlavním finančním zdrojem podniku, který slouží k úhradě jeho nákladů a daní, výplatě dividend. Tvoří je tržby z prodeje vlastních výrobků a služeb a tržby za prodej zboží. Jednotlivé složky tržeb (výnosů) zjistíme z výkazu zisku a ztráty [3].

Tržby	
I.	Tržby za prodej zboží
II.1.	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb

Tabulka 4.1: Schéma výpočtu tržeb

Proměnná se vyskytuje v proměnné V_2 (*Tržby/Celková aktiva*)²¹.

4.5.6 Cash flow

Cash flow (peněžní tok) je veličina, která zobrazuje rozdíl mezi peněžními příjmy a peněžními výdaji za sledované období. Pro důležitost cash flow se sestavuje samostatný výkaz, *Výkaz o cash flow* (přehled peněžních toků) [10]. Cash flow zjišťujeme dvěma metodami, tj. přímou metodou – kdy se náklady a výnosy transformují na výdaje a příjmy finančních prostředků v daném období a nepřímou metodou – transformuje se hospodářský výsledek na cash flow úpravou o výnosy a náklady, které se netýkají pohybu finančních prostředků v průběhu období, např. odpisy. Obě metody rozlišují tři oblasti činnosti podniku – provozní činnost, investiční činnost a finanční činnost [3].

Cash flow	
F.	Čisté zvýšení resp. snížení peněžních prostředků

Tabulka 4.11: Schéma výpočtu cash flow

Cash flow pro výpočet ukazatele V_4 (*Cash flow/Cizí zdroje celkem*)²².

²⁰ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.3

²¹ ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.2

²² ukazatel uvedený v podkapitole 4.6.4

Pro jednotlivé výpočty v této kapitole byly použity řádky z účetních výkazů pro rok 2015, zpracované v souladu se zákonem č. 563/1991 Sb. o účetnictví, s vyhláškou č. 500/2002 Sb. ve znění pozdějších předpisů a s Českými účetními standardy pro podnikatele

4.6 Poměrové ukazatele H-score (celkový pohled)

4.6.1 V_1 (Zadržený zisk/Celková aktiva)

Ukazatel V_1 je typickým představitelem ukazatele výnosnosti, měří čistý výsledek podnikového snažení, kterým je zisk nebo ztráta a s tím spojená politika přerozdělení. Jak je řečeno v původním článku, čím vyšší je tato hodnota, tím spíše je podnik klasifikován jako úspěšný. Také je tato hodnota podmíněna věkem podniku. Je zřejmé, že začínající podniky budou mít tuto hodnotu ukazatele nízkou, protože ne každý podnik v začínajících letech dosahuje vysoké kumulace zisku. Větší pravděpodobnosti úspěchu budou dosahovat podniky vyskytující se déle na trhu. Vzhledem k tomu, že dlouhodobá aktiva by měla být financována vlastními zdroji, je dobré pro podnik mít „rezervu“ do budoucna pro případné aktivity.

4.6.2 V_2 (Tržby/Celková aktiva)

Ukazatel V_2 měří obrat neboli intenzitu použití všech aktiv. V případě, že je tento ukazatel ve srovnání s oborovým průměrem nízký z delšího časového hlediska, měly by být zvýšeny tržby anebo odprodána některá aktiva [2]. U tohoto ukazatele vzniká problém historických cen. Když porovnáme výsledek obratu celkových aktiv u starší firmy, která pořídila svá aktiva již před mnoha lety, s novou firmou, která pořídila svá aktiva v poslední době, zjistíme, že starší firma má vyšší obrat celkových aktiv. To ale není důsledkem nízké efektivity nové firmy, zapříčiňuje to existence historické ceny.

4.6.3 V_3 (EBT/Vlastní jmění)

Ukazatel výnosnosti vlastního kapitálu V_3 je zajímavý především pro majitele podniku či konkurenci. Ukazatel má nedostatky, které se týkají informací o rizikovosti návratnosti vlastního kapitálu. Paradoxně vysoká zadluženost, tj. nízký podíl vlastního kapitálu vede zpravidla k lepší hodnotě ukazatele. Nicméně tento ukazatel má nízkou hodnotu pro věřitele.

4.6.4 V_4 (Cash flow/Cizí zdroje celkem)

Tento ukazatel V_4 porovnává provozní cash flow podniku k jejímu celkovému dluhu. Poskytuje informace o tom jak je podnik schopen pokrýt celkovou zadluženost z výsledné hodnoty provozního cash flow. Čím vyšší je tento poměr, tím lépe je podnik schopen snášet svoje celkové dluhy.

4.6.5 V_5 (Cizí zdroje celkem/Celková aktiva)

Celkový dluh (cizí zdroje celkem) na celková aktiva V_5 je ukazatelem zadluženosti. Celkový dluh zahrnuje jak dlouhodobé, tak krátkodobé dluhy [2]. Věřitelé v podniku dávají přednost nižšímu zadlužení, neboť to pro ně představuje nižší riziko, vlastníci podniku naopak chtějí využít finanční páky, aby znásobili své výnosy. Za předlužený podnik můžeme považovat takový, kde dluhy jsou větší než hodnota jeho majetku. Při hodnocení zadluženosti bychom měli vždy přihlídnout k odvětví podnikání a k faktorům jako náklady na cizí kapitál nebo stupeň zhodnocení aktiv.

4.6.6 V_6 (Cizí zdroje krátkodobé/Celková aktiva)

Ukazatel V_6 poměřuje velikost krátkodobých závazků a celkových aktiv. Je představitelem zadluženosti v podobě krátkodobých závazků a ovlivňuje úpadek v podniku. Původní článek udává, čím vyšší je tento poměr, tím spíše je podnik klasifikován jako úspěšný. Tento výsledek, ale není očekáván, protože vysoká hodnota ukazatele nám prozrazuje vysoké zastoupení krátkodobých zdrojů, které kryjí celková aktiva v podniku.

4.6.7 V_7 (log Dlouhodobý hmotný majetek)

Ukazatel V_7 měří velikost podniku. Podle původního článku byly testovány velké podniky. Jestliže by ukazatel neobsahoval *logaritmus* z dlouhodobého hmotného majetku, hodnota tohoto ukazatele by byla rapidně vysoká a tím by se ztratila účinnost celkového modelu. Proto je využit pro zlepšení celkové práce s modelem.

4.6.8 V_8 (Pracovní kapitál/Cizí zdroje celkem)

Poměr pracovního kapitálu na celkový dluh V_8 měří schopnost podniku odstraňovat svoje dluhy použitím pracovního kapitálu. Podnik, který je schopen svoje dluhy splatit rychleji, má z pohledu věřitelů být označován jako podnik s dobrým finančním zdravím. Vysoký nebo zvýšený podíl pracovního kapitálu

v likvidní formě (v penězích, v obchodovatelných cenných papírech) by byl pozitivní signál pro podnik, ale často dochází k extrémnímu poklesu pracovního kapitálu. Jestliže je tento poměr vyšší nebo rovno jedné, ukazuje se, že podnik by byl schopen dluhy splatit z pracovního kapitálu.

4.6.9 V_9 (log EBIT/Úroky)

Představitel úrokového krytí je ukazatel V_9 a měří se jako zisk před odečtením úroků a daní (provozní zisk, EBIT), děleno vyplacenými úroky. Úrokové krytí měří, kolikrát by se mohl provozní zisk snížit před tím, než se společnost dostane na úroveň, kdy již nebude schopna zaplatit své úrokové povinnosti. Nesplněním těchto povinností, může vést k tomu, že se podnik může dostat do konkursního řízení. Jestliže je tento ukazatel příliš nízký, neposkytuje příliš velký bezpečnostní polštář, protože provozní zisk pokrývá celkové splatné úroky.

4.7 Problematika ukazatele V_9 (log EBIT/Nákladové úroky)

Bližším rozbohem diskriminačních proměnných v publikovaných verzích dochází k různým realizacím výpočtů H-score, jedním z takových variantních míst je diskriminační proměnná V_9 . Podle publikovaných článků s aplikacemi modelu H-score, lze nalézt řadu verzí V_9 .

originální verze podle článku: $V_9 = \text{Log EBIT/Interest}$
česká verze proměnné: $V_9 = \text{Log EBIT/Nákladové úroky}$

možná interpretace vztahu: a) $V_9 = \text{Log (EBIT/Nákladové úroky)}$
b) $V_9 = (\text{Log EBIT})/\text{Nákladové úroky}$

Kromě samotného tvaru vztahu pro výpočet V_9 je zde nutné řešit další problém, který plyne z definičního oboru funkce logaritmus a hodnot v čitateli a jmenovateli zlomku. Při výpočtu této diskriminační proměnné dochází k několika variantám:

$$EBIT > 0 ; \text{Nákladové úroky} > 0 \quad (4.1)$$

Jednotlivé položky ukazatele jsou kladné pro samotný výpočet nejideálnější volba, protože dochází ke korektnímu výsledku. Výsledek je tedy možné počítat podle interpretované verze a) i b).

$$EBIT \leq 0 ; \text{Nákladové úroky} > 0 \quad (4.2)$$

Tento případ jednotlivých položek ukazatele je nejhorší možný, kdy není čím splácet nákladové úroky. Podnik nevytváří hodnotu, kterou by mohl ve svém podnikatelském snažení používat pro různé aktivity. Vzhledem k celkovému

výpočtu případ tohoto charakteru není možný z důvodu existence definičního oboru logaritmické funkce. Pro správnost výpočtu musí argument logaritmické funkce nabývat kladných hodnot. Proto je vhodné dosadit jako výsledek $V_9 = 0$.

$$\text{logaritmus } D(f) = (0, \infty)$$

$$EBIT - \text{nezáleží na hodnotě}; \text{ Nákladové úroky} = 0 \quad (4.3)$$

Varianta tohoto typu je nejlepší možná, jelikož podnik nemusí nic splácet a není odkázán na hodnotu výsledku hospodaření. Z hlediska výpočtu ale v podílu není možné dělit nulou. V publikovaných verzích autoři uvádí řešení pro nákladové úroky rovnající se nule, ukazatel má tedy hodnotu $V_9 = 0$.

V takovém postupu ale ztratíme významnost ukazatele. Má-li hodnota EBITu kladný charakter a nákladové úroky se rovnají nule, ukazatel nabývá na významnosti a je nejlepší možnou variantou z hlediska modelu H-score. Proto v takovémto případě bude do funkce logaritmu dosazována hodnota EBITu, $V_9 = \log(EBIT)$. Jestliže je hodnota EBITu záporná je dosazena za ukazatel $V_9 = 0$.

V některých dokumentovaných pracích nebo člancích je místo proměnné EBIT uváděna proměnná EBT kde ovšem platí:

$$EBIT = EBT + \text{Nákladové úroky} \quad \text{nebo} \quad \frac{EBIT}{\text{Nákladové úroky}} = \frac{EBT}{\text{Nákladové úroky}} + 1 \quad (4.4)$$

5 Srovnávací modely

Výsledky získané užitím modelu H-score Johna G. Fulmera a její odvozené verze budou porovnány s výsledky jiných bonitních/bankrotních modelů. Jako srovnávací modely byly pro tuto práci vybrány Index IN99, IN01 a IN05, Quick test, Index bonity dle Kralicka, Altmanův a Tafflerův model. V následujícím textu budou tyto modely blíže představeny.

Dále budou použity klasické referenční ukazatele, jako jsou poměrové ukazatele likvidita, řízení aktiv, řízení pasiv a rentabilita. Výsledky poměrových ukazatelů byly porovnány pomocí metodiky benchmarkingového diagnostického systému finančních indikátorů INFA podle MPO ČR, pomocí kterého získáme oborové porovnání ukazatelů vybraných podniků.

5.1 Index IN (index důvěryhodnosti)

Inka a Ivan Neumaierovi na základě vyhodnocení účetních podkladů 1 698 českých podniků, vyvinuli Index IN, který usnadňuje zjistit, zda podnik vytváří ekonomickou přidanou hodnotu (EVA), tj. zda výkonnost vlastního kapitálu převyšuje alternativní náklad na kapitál.

Index IN údajně spolehlivě (98,9 %) zaznamenává případy ztráty hodnoty a s velkou pravděpodobností (84,6 %) signalizuje tvorbu hodnoty. V této práci budou představeny 3 verze [13]:

Index IN99 vycházející ze vzorce:

$$IN99 = 0,017 \frac{\text{aktiva}}{\text{cizí zdroje}} + 4,573 \frac{EBIT}{\text{aktiva}} + 0,481 \frac{\text{výnosy}}{\text{aktiva}} + 0,015 \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobý cizí kapitál}} \quad (5.1)$$

Interpretace výsledků znázorněna v Tabulce 5.1.

Výsledek	Hodnocení
IN99 € < 2,070 ; ∞)	podnik tvoří hodnotu
IN99 € (1,590 ; 2,070 >	podnik spíše tvoří hodnotu
IN99 € (1,220 ; 1,590 >	šedá zóna
IN99 € (0,684 ; 1,220 >	podnik spíše netvoří hodnotu
IN99 € (-∞ ; 0,684 >	podnik netvoří hodnoty

Tabulka 5.1: Hodnocení indexem IN99

Index IN01 počítáme tímto způsobem:

$$IN01 = 0,13 \frac{\text{aktiva}}{\text{cizí zdroje}} + 0,04 \frac{EBIT}{\text{nákladové úroky}} + 3,92 \frac{EBIT}{\text{aktiva}} + 0,21 \frac{\text{výnosy}}{\text{aktiva}} + 0,09 \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobý cizí kapitál}} \quad (5.2)$$

Interpretace výsledků pak probíhá podle škály z Tabulky 5.2.

Výsledek	Hodnocení
IN01 € < 1,77 ; ∞)	bonitní podnik
IN01 € (0,75 ; 1,77)	šedá zóna
IN01 € (-∞ ; 0,75 >	bankrotní podnik

Tabulka 5.2: Hodnocení indexem IN01

Index IN05 klade oproti indexu IN01 větší důraz na hodnotu ROA ve výpočtu

$$\begin{aligned}
 IN05 = & 0,13 \frac{\text{aktiva}}{\text{cizí zdroje}} + 0,04 \frac{EBIT}{\text{nákladové úroky}} + 3,97 \frac{EBIT}{\text{aktiva}} + 0,21 \frac{\text{výnosy}}{\text{aktiva}} + \\
 & + 0,09 \frac{\text{oběžná aktiva}}{\text{krátkodobý cizí kapitál}} \quad (5.3)
 \end{aligned}$$

Interpretace výsledků pak probíhá podle škály z Tabulky 5.3.

Výsledek	Hodnocení
IN05 € < 1,6 ; ∞)	bonitní podnik
IN05 € (0,9 ; 1,6)	šedá zóna
IN05 € (-∞ ; 0,9 >	bankrotní podnik

Tabulka 5.3: Hodnocení indexem IN05

5.2 Quick test

Peter Kralicek vybral z jednotlivých skupin ukazatelů čtyři ukazatele a podle jejich výsledných hodnot přiděluje firmě body. Prvním z ukazatelů je *kvóta vlastního kapitálu*. Vypovídá o finanční síle podniku měřené podílem vlastního kapitálu na celkové bilanční sumě. Dalším ukazatelem je *doba splácení dluhu z cash flow*, který ukazuje, za jakou dobu by byl podnik schopen splatit všechny své dluhy (jak krátkodobé, tak dlouhodobé), pokud by každý rok generoval stejné cash flow jako v právě analyzovaném období.

Další dva ukazatele se pak zaměřují na rentabilitu, kterou analyzovaný podnik dosahuje. Prvním ukazatelem ze skupiny rentability je *rentabilita tržeb* měřená nikoli ziskem, ale cash flow. *Rentabilita celkového kapitálu* pak jako poslední odráží celkovou výdělečnou schopnost podniku. Na základě dosažených hodnot za jednotlivé ukazatele se podniku přidělí body (Tabulka 5.4) a výsledná známka se stanoví jako prostý aritmetický průměr bodů za jednotlivé ukazatele [2].

Ukazatel	Výborně	Velmi dobře	Dobře	Špatně	Ohrožení
	1	2	3	4	5
Kvóta vlastního kapitálu	> 30 %	> 20 %	> 10 %	> 0 %	negativní
Doba splácení dluhu	< 3 let	< 5 let	< 12 let	> 12 let	> 30 let
Cash flow v tržbách	> 10 %	> 8 %	> 5 %	> 0 %	negativní
Rentabilita celkového kapitálu	> 15 %	> 12 %	> 8 %	> 0 %	negativní

Tabulka 5.4: Stupnice hodnocení ukazatelů

5.3 Indikátor bonity dle Kralicka

Index bonity je založený na diskriminační analýze. Je využíván především v německy mluvících zemích podobně jako Quick test navržený Peterem Kralickem. Model indikátoru dle Kralicka obsahuje 6 ukazatelů, z kterých se dále tvoří diskriminační funkce, podle které počítáme výsledné skóre Indexu bonity:

$$IB = 1,5 \frac{\text{Cash flow}}{\text{Cizí zdroje}} + 0,08 \frac{\text{Bilanční součet}}{\text{Cizí zdroje}} + 10 \frac{\text{EBIT}}{\text{Bilanční součet}} + 5 \frac{\text{EBT}}{\text{Tržby}} + 0,3 \frac{\text{Zásoby}}{\text{Tržby}} + 0,1 \frac{\text{Tržby}}{\text{Bilanční součet}} \quad (5.4)$$

← ohrožen insolencí ←				→ neohrožen insolencí →			
<i>extrémně špatně</i>	<i>velmi špatně</i>	<i>špatné</i>	<i>dělicí hodnota</i>	<i>určité problémy</i>	<i>dobré</i>	<i>velmi dobré</i>	<i>extrémně dobré</i>
-2 a méně	-2 až -1	-1 až 0	0	0 až 1	1 až 2	2 až 3	3 a více

Tabulka 5.5: Tabulka stupnice hodnocení indexu bonity

Jak naznačuje Tabulka 5.5, čím větší je výsledek diskriminační funkce, tím je výsledné hodnocení podniku vyšší [14].

5.4 Altmanův index důvěryhodnosti

V roce 1968 vytipoval *prof. Edward Altman* na základě statistické analýzy souboru firem několik ukazatelů, které statisticky dokázaly předpovídat finanční krach firmy. Jednalo se o diskriminační analýzu, jejím výsledkem je rovnice, do které se dosazují hodnoty finančních ukazatelů, a na základě výsledku se o firmě dá pravděpodobnostně předpovídat, zda se jedná o do budoucna prosperující firmu, či adepta na bankrot [2].

Prof. Altman s použitím pěti poměrových ukazatelů a diskriminační analýzy došel k následující rovnici, která nejlépe rozlišovala mezi firmami, které zbankrotovali, a které přežily. Jsou používány tři rovnice důvěryhodnosti.

- 1) rovnice pro akciové společnosti s veřejně obchodovatelnými akciemi (r. 1968)

$$Z_1 = 1,2 x_1 + 1,4 x_2 + 3,3 x_3 + 0,6 x_4 + 1,0 x_5 \quad (5.5)$$

Platí:

- $Z_1 \in < 2,99 ; 8 >$...firma je finančně silná
- $Z_1 \in < 1,81 ; 2,98 >$...firma je částečně finančně narušená
- $Z_1 \in < -4,0 ; 1,80 >$...firma má značné finanční potíže

2) rovnice důvěryhodnosti pro ostatní firmy (r. 1983)

$$Z_2 = 0,717 x_1 + 0,847 x_2 + 3,107 x_3 + 0,420 x_4 + 0,998 x_5 \quad (5.6)$$

Platí: $Z_2 > 2,9$...firma je finančně silná
 $Z_2 \in < 1,2 ; 2,9 >$...firma patří do tzv. šedé zóny
 $Z_2 < 1,2$...firma je kandidátem na bankrot

3) rovnice důvěryhodnosti pro podniky nevýrobní, obchodní a začínající tržní prostředí (r. 1995)

$$Z_3 = 6,56 x_1 + 3,26 x_2 + 6,72 x_3 + 1,05 x_4 \quad (5.7)$$

Platí: $Z_3 > 2,6$...firma je finančně silná
 $Z_3 \in < 1,1 ; 2,6 >$...firma patří do tzv. šedé zóny
 $Z_3 < 1,1$...firma je kandidátem na bankrot

Pro poměrové ukazatele x_i platí:

český překlad

$$x1 = \frac{\text{Pracovní kapitál}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$x2 = \frac{\text{Zadržený zisk}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$x3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Celková aktiva}}$$

$$x4 = \frac{\text{Vlastní jmění}}{\text{Cizí zdroje celkem}}$$

$$x5 = \frac{\text{Tržby}}{\text{Celková aktiva}}$$

originální verze

$$x1 = \frac{\text{Working Capital}}{\text{Total Assets}}$$

$$x2 = \frac{\text{Retained Earnings}}{\text{Total Assets}}$$

$$x3 = \frac{\text{EBIT}}{\text{Total Assets}}$$

$$x4 = \frac{\text{Equity}}{\text{Book Value of Total Liabilities}}$$

$$x5 = \frac{\text{Sales}}{\text{Total Assets}}$$

5.5 Tafflerův bankrotní model

Dalším modelem sledujícím riziko bankrotu společnosti je Tafflerův model, poprvé publikovaný v roce 1977. Tafflerův model existuje v základním a v modifikovaném tvaru a podle toho se interpretují vypočtené hodnoty ukazatelů a celkové bodové hodnocení. Obě verze však využívají čtyři poměrové ukazatele. V této práci je použit model v základním tvaru [11]:

$$TBM = 0,53 \frac{EBT}{\text{Krátkodobé závazky}} + 0,13 \frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Cizí zdroje}} + 0,18 \frac{\text{Krátkodobé závazky}}{\text{Celková aktiva}} + 0,16 \frac{\text{Tržby}}{\text{Celková aktiva}} \quad (5.8)$$

Pro hodnoty TBM platí:

TBM > 0,3 ...malá pravděpodobnost bankrotu
TBM < 0,2 ...vysoké riziko bankrotu

5.6 Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA

Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA je výsledkem spolupráce státní správy (Ministerstva průmyslu a obchodu) s akademickou sférou (Vysokou školou ekonomickou – Doc. Ing. Inkou Neumaierovou, CSc. a Ing. Ivanem Neumaierem – autory metodiky INFA).

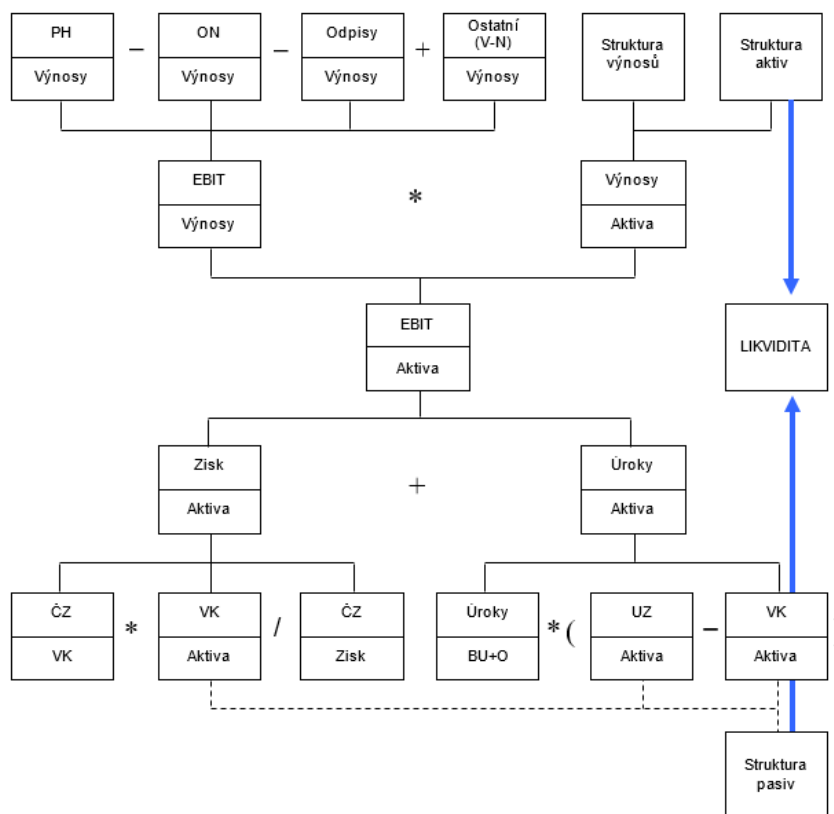
Tento systém slouží podnikům k ověření jejich finančního zdraví a porovnání jejich výsledků nejlepšími firmami v odvětví, nebo průměrem za odvětví. Zdrojem dat je statistické šetření Českého statistického úřadu (ČSÚ) [15].

5.6.1 Metoda INFA

Metodika INFA je nástroj finanční analýzy umožňující komplexní posouzení hospodaření podniků, který určitým způsobem propojuje řízení finančních ukazatelů a rizik. Model INFA je založený na pyramidovém rozkladu ukazatelů, (viz Obrázek 5-1). INFA v podstatě slouží jako mapa finanční výkonnosti firmy, neboť představuje systém indikátorů této výkonnosti.

Výhodou je, že model ukazuje provázanost mezi ukazateli, umožňuje neztratit přehled a tím pádem jsme schopni promítnout dopad všech uskutečněných rozhodnutí na krátkodobou i dlouhodobou výkonnost firmy. Při posuzování podnikové výkonnosti je potřeba propojit a současně mít i možnost odděleného pohledu na řízení finančních ukazatelů a rizik. Ukazatelem tohoto propojení je ekonomický zisk.

Podnik, skupina či celý zpracovatelský průmysl je dostatečně výkonný, pokud dosahuje kladného ekonomického zisku. INFA pracuje s manažerským tvarem ekonomického zisku (EVA), který vychází z propočtu tzv. Spreadu. Spread srovnává výnosnost (rentabilitu) vlastního kapitálu (ROE) se sazbou alternativního nákladu na vlastní kapitál [15].



Obrázek 5-1: Schéma metody INFA

V oblasti finančního řízení jde o hodnocení výkonnosti, které se obvykle začíná finanční analýzou. Definice poměrových finančních ukazatelů použitých v aplikaci INFA na MPO:

Ukazatele likvidity (ukazatele reprezentující rovnovážnost systému)

$$L1^{23} = \frac{\text{Krátkodobý finanční majetek}}{(\text{Krátkodobé závazky} + \text{Krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci})} \quad (5.8)$$

$$L2^{24} = \frac{(\text{Dlouho pohledávky} + \text{Krátkodob pohledávky} + \text{Krátkodobý finanční majetek})}{(\text{Krátkodobé závazky} + \text{Krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci})} \quad (5.9)$$

$$L3^{25} = \frac{\text{Oběžná aktiva}}{(\text{Krátkodobé závazky} + \text{Krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci})} \quad (5.10)$$

Ukazatele podnikatelské aktivity

$$ROA^{26} = \frac{EBIT^{27}}{Aktiva^{28}} \quad (5.11)$$

²³ L1 označuje okamžitou likviditu

²⁴ L2 označuje pohotovou likviditu

²⁵ L3 označuje běžnou likviditu

²⁶ ROA označuje rentabilitu aktiv

²⁷ EBIT = Provozní hospodářský výsledek

²⁸ Aktiva = Celková aktiva

$$ROE^{29} = \frac{\text{Výsledek hospodaření po zdanění}}{\text{Vlastní kapitál}} \quad (5.12)$$

$$\text{Obrat aktiv} = \frac{\text{Obrat}^{30}}{\text{Aktiva}} \quad (5.13)$$

$$\text{Marže} = \frac{EBIT}{\text{Obrat}} \quad (5.14)$$

Ukazatele finanční stability

$$\frac{UZ}{A} = \frac{\text{Úpltné zdroje}^{31}}{\text{Aktiva}} \quad (5.15)$$

$$\frac{VK}{A} = \frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Aktiva}} \quad (5.16)$$

Další ukazatele

$$\text{Spread} = ROE - r_e^{32} \quad (5.17)$$

Představuje požadovanou výnosnost vzhledem k podstoupenému riziku (r_e).

$$EVA (\text{ekonomický zisk}) = \text{Spread} * \text{Vlastní kapitál} \quad (5.18)$$

Více o metodice je obsaženo v příloze, z které jsem informace čerpala, je obsaženo v PDF souboru na přiloženém CD-ROM (Příloha 3).

²⁹ ROE označuje rentabilitu vlastního kapitálu

³⁰ Obrat = Tržby za prodej zboží + výkony

³¹ Úpltné zdroje = vlastní kapitál + bankovní úvěry + dluhopisy

³² r_e představuje sazbu alternativního nákladu na vlastní kapitál

6 Výběr podniků

Pro správný výběr odvětví jsem zvolila firmu Creditreform, s. r. o., která poskytuje informace o průběhu vývoje insolvence v České republice. Od vzniku Insolvenčního zákona podává tato stránka přehled o insolvenčních návrzích seřazené podle právních forem, regionů a odvětví. Na základě hodnoty reprezentující počet insolvenčních návrhů na 1000 registrovaných podniků daného odvětví, jsou podniky seřazeny od nejnáchylnějších k nejméně náchylným. Nejvyšší hodnoty náchylnosti k insolvenčnímu vykazovaly podniky papírenského průmyslu. Podle vývoje v dřívějších letech papírenský průmysl prochází největšími rozdíly hodnot.

Dalším krokem bylo vybrat konkrétní podniky splňující stanovená kritéria. Prvním kritériem je velikost podniku. Úkolem je otestovat malé podniky. Podle charakteristiky malého podniku v České republice se považují podniky, které zaměstnávají méně než 50 osob a roční obrát nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 10 milionů EUR. Druhým kritériem je, aby podnik účtoval dle Českých účetních standardů. Dalším z kritérií je účetní období, kterým je kalendářní rok. V neposlední řadě bylo důležité, aby podnik svoji historii závěrkových výkazů měl v plném rozsahu aspoň od roku 2007. Výsledky ostatních odvětví jsou k nahlédnutí v příloženém PDF souboru na CD-ROM (Příloha 3).

K tomuto účelu byla využita aplikace ARES Ministerstva financí České republiky [18], která podává údaje podle klasifikace CZ-NACE jednotlivých ekonomických subjektů, Obchodní rejstřík, který poskytuje informace o daném podniku a jejich historii obsažených ve Sbírce listin. Vše je možné vyhledat pomocí internetových stránek.

6.1 Výběr odvětví

Pro výběr odvětví byly použity statistiky společnosti Creditreform, s. r. o., která je na českém trhu aktivní již od roku 1991. Creditreform sleduje insolvenční rejstřík permanentně a své pravidelné analýzy o vývoji insolvencí zveřejňuje každoročně. Creditreform je mezinárodní skupinou poskytující hospodářské a kreditní informace, poskytuje služby inkasa pohledávek a také další služby v oblasti řízení rizik.

Kraje s nejvyšším počtem návrhů byly v roce 2016 Praha, následuje Jihomoravský kraj a Moravskoslezský kraj. Mezi kraje s nejnižším počtem podaných insolvencí v roce 2016 patří kraj Vysočina, Plzeňský a Královéhradecký kraj, (viz. Tabulka 6.1). Výběr podniků probíhal ve všech krajích s větším rizikem insolvence.

Kraj	Počet podniků v insolvenční 2016	Registrované podniky 2016	Insolvence na 1000 registrovaných podniků 2016
Hlavní město Praha	649	583 908	1,11
Jihomoravský	317	307 994	1,03
Moravskoslezský	199	251 312	0,79
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
Vysočina	60	111 420	0,54
Královehradecký	73	137 380	0,53
Plzeňský	72	144 076	0,50

Tabulka 6.1: Insolvence dle regionů

Mezi nejrizikovější obory z hlediska náchylnosti k insolvenční patří v roce 2016 papírenský průmysl, následovaný obory těžba a chemický průmysl. Nejméně insolvenční bylo v roce 2016 ve veřejné správě a v odvětví čištění odpadních vod. Významné odvětví pro výběr podniků byl papírenský průmysl.

Insolvence dle odvětví	Počet podniků v insolvenční 2016	Registrované podniky 2016	Počet insolvenčních na 1000 registrovaných podniků 2016
papírenský průmysl	5	1 524	3,28
telekomunikace	4	1 474	2,71
těžba	2	743	2,69
⋮	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮
odborníky a spolky	11	89 014	0,12
čištění odpadních vod	0	324	0,00
veřejná správa	0	15 792	0,00

Tabulka 6.2: Insolvence dle odvětví

Více podrobností o jednotlivých analýzách a statistikách naleznete na stránkách Creditreform, s. r. o. a v přílohách, které uvádějí na stránkách, z kterých jsem čerpala informace [16].

Dále následoval výběr podniků podle počtu zaměstnanců, jelikož kritériem pro testování modelu byly malé podniky. Z celkového počtu 1524 podniků, mělo informaci o počtu zaměstnanců pouze 518 podniků. Zbývající část podniků informaci o počtu zaměstnanců neměl nebo nesplňoval podmínky charakteristické pro malý podnik. Z uvedených podniků se dále podniky členily do kategorií podle Tabulky 6.3, kterou uvádí aplikace ARES Ministerstva financí.

	velikostní kategorizace dle počtu zaměstnanců				
	1-5	6-9	10-19	20-24	25-49
počet podniků	375	44	48	14	25

Tabulka 6.3: Rozdělení podniků podle počtu zaměstnanců ve vybraném průmyslu

Aplikace Ministerstva financí souhrnně zpřístupňuje údaje z finančních systémů pro vedení registrů a evidencí veřejné správy o ekonomických subjektech. Podniky jsou v rámci zpracovatelského průmyslu členěny dle převažující ekonomické činnosti podle klasifikace ekonomických činností CZ-NACE [15]. Na základě této aplikace byly vybrány podniky v příslušném odvětví s kódováním v hlavní kategorii 17 Výroba papíru a výrobků z papíru, dále pak podkategorie 171 Výroba buničiny, papíru a lepenky a 172 Výroba výrobků z papíru a lepenky.

Poslední kritériu bylo stáří a sledované účetní období podniku. Důležité bylo, aby podnik měl určitou podnikatelskou historii a tím tak zajištěnou podmínku, která se týkala sledovaného období. Sledované období bylo zvoleno od roku 2007 až po rok 2015.

6.2 Vybrané podniky

Na základě kritérií uváděných v předchozí podkapitole 6.1 byly vybrány malé podniky podnikající v papírenském průmyslu s historií svých závěrkových výkazů od roku 2007 do roku 2015. Byly vybrány tyto čtyři podniky:

- HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna
- Papírna Moudrý, s. r. o.
- Libertas, a. s.
- Tomos Praha, a. s.

6.2.1 HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna

Poděbradská papírna je výrobní společnost v oboru kartonáže. Nabízí kompletní služby i subdodávky v oblasti reklamní kartonážní výroby a balení. Vyrábí reklamní poutače, obaly, kaširované obaly, prodejní displeje, je zpracovatelem ofsetových tisků, šanonů, karet, krabic, ale také přepravních a potravinářských krabic [19].

Sídlo podniku:	Poděbrady, Husova ul. 747, PSČ 290 01
IČO:	498 23 809
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Datum zápisu do obchodního rejstříku:	14. března 1995
Základní kapitál:	100 000,- Kč

6.2.2 Papírna Moudrý, s. r. o.

Vyrábí okenní, stájové a pásové mucholapky, feromonové leповé pásy, lapače švábů a lezoucího hmyzu, dřevěné a plastové pasti na myši, okenní sítě,

balkónové sítě nebo plácačky na hmyz. Na zahradu vyrábí ochranné lepové šípky, desky, pásy a lepidla [20].

Sídlo podniku: Nádražní 56, 667 01 Židlochovice
IČO: 253 17 164
Právní forma: Společnost s ručením omezeným
Datum zápisu do obchodního rejstříku: 11. listopadu 1996
Základní kapitál: 100 000,- Kč

6.2.3 Libertas, a. s.

Podnik Libertas, a. s. se zabývá především vydavatelskou činností, reklamní činností, polygrafickou výrobou, distribucí tiskovin a realitní činností. Po znárodnění se Smíchovská tiskárna stala základem Grafických závodů Svoboda, ze kterých se v roce 1992 vyčlenila jako samostatná akciová společnost Libertas [21].

Sídlo podniku: Praha 5, Drtinova 10/557, PSČ 150 00
IČO: 471 15 343
Právní forma: Akciová společnost
Datum zápisu do obchodního rejstříku: 9. října 1992
Základní kapitál: 80 000 000,- Kč

6.2.4 Tomos Praha, a. s.

Společnost Tomos byla založena v roce 1992. Od té doby realizují velké množství různorodých zakázek od výroby tiskovin, přes knihtisk vazby knih, po výroby obalů či kartonáže [22].

Sídlo podniku: Ohradní 1079/59, Michle, 140 00 Praha 4
IČO: 452 73 561
Právní forma: Akciová společnost
Datum zápisu do obchodního rejstříku: 1. května 1992
Základní kapitál: 67 937 000,- Kč

7 Analýza testovaných podniků

Pro analýzu vlastností testované původní a modifikované verze modelu H-score byl zvolen program Microsoft Excel jako výpočetní prostředek. Pro každý podnik byla vytvořena vstupní data, obsahující potřebné položky účetních závěrek získaných ze stránek www.justice.cz [23]. Tato data byla potřebná k výpočtu jednotlivých referenčních ukazatelů (likvidita, rentabilita, řízení aktiv a řízení pasiv) a pro analýzu testovaného modelu a již existujících bankrotních a bonitních modelů využívaných v České republice. Tyto soubory, společně s PDF s výsledky benchmarkingu najdeme v příloze obsažené na CD-ROM (Příloha 6).

7.1 Srovnání původní a modifikované verze H-score

Prvním a nezbytným krokem v testování původní a modifikované verze modelu H-score byla jejich aplikace na data vybraných podniků. V této práci je prezentována jediná odvozená verze původního modelu H-score. Výsledky budou porovnávány a analyzovány pro všechny podniky najednou. Bude sestavena přehledná tabulka obsahující vypočtená data pro analyzované období. V některých případech nastaly ve vyhodnocení odlišnosti. Tyto rozdíly ve výsledcích srovnaných modelů mohou být způsobeny:

- rozlišností časového období, ze kterého pochází vstupní data analyzovaných podniků pro odvození dané verze modelu,
- územím a ekonomikou vývoje odvozené verze modelu,
- rozlišností váhových koeficientů modifikované verze a změna znamének diskriminační funkce.

Obě verze využívají stejné poměrové ukazatele a byly testovány na vzorku podniků o stejné velikosti, 30 úspěšných a 30 neúspěšných podniků.

Podniky	Model H-score (John G. Fulmer, 1984)								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tomos Praha, a. s.	-1,36	-5,10	-3,66	-7,21	-6,33	-4,88	-4,10	-1,82	-4,96
Libertas, a. s.	-2,97	-2,88	-2,89	-2,84	-2,86	-2,75	-2,69	-2,71	-2,76
HIT CZ, s. r. o.	18,99	28,70	4,41	5,37	8,73	8,85	11,45	7,99	6,97
Papírna Moudrý	6,40	7,81	11,36	14,90	14,99	13,67	10,29	17,41	21,32
Podniky	Odvozená verze modelu H-score (Rostami et al., 2014)								
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tomos Praha, a. s.	3,64	1,87	2,09	1,89	2,10	4,19	4,81	5,79	2,49
Libertas, a. s.	-0,28	-0,21	-0,20	-0,20	-0,11	-0,42	-0,57	-0,67	-0,78
HIT CZ, s. r. o.	7,16	7,30	6,64	5,25	4,97	5,39	6,97	5,89	6,24
Papírna Moudrý	6,36	6,96	6,75	7,38	4,99	5,04	4,70	4,97	7,13

Tabulka 7.1: Srovnání původní a modifikované verze modelu H-score

		Model H-score (John G. Fulmer, 1984)								
Podniky		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tomos Praha, a. s.		-2,47	-5,10	-3,66	-7,21	-6,33	-6,37	-4,10	-1,82	-5,42
Libertas, a. s.		-3,04	-2,95	-2,94	-2,89	-2,91	-2,78	-2,70	-2,73	-2,76
HIT CZ, s. r. o.		18,99	28,70	4,41	3,24	6,77	6,70	11,45	7,99	6,97
Papírna Moudrý		6,40	7,81	11,36	14,90	13,02	11,62	8,41	15,44	21,32
		Odvozená verze modelu H-score (Rostami et al., 2014)								
Podniky		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Tomos Praha, a. s.		2,22	1,87	2,09	1,89	2,10	2,27	4,81	5,79	1,89
Libertas, a. s.		-0,37	-0,29	-0,27	-0,26	-0,16	-0,47	-0,58	-0,69	-0,78
HIT CZ, s. r. o.		7,16	7,30	6,64	2,50	2,43	2,61	6,97	5,89	6,24
Papírna Moudrý		6,36	6,96	6,75	7,38	2,44	2,39	2,27	2,43	7,13

Tabulka 7.2: Srovnání původní a modifikované verze modelu H-score – úprava ukazatele V_9

Tabulka 7.1 představuje výsledky testování původní a modifikované verze na vzorku podniků. Tabulka 7.2 má upravený poslední ukazatel V_9 (*log EBIT/Nákladové úroky*), zobrazuje výsledky testování původní a modifikované verze. Celková problematika ukazatele V_9 je popsána v podkapitole 4.7.

Zde nastávají tři možné situace vyhodnocení:



odpovídá hodnocení pro úspěšné podniky
 podnik se nachází v „šedé zóně“, tj. nemožné hodnocení
 odpovídá hodnocení pro neúspěšné podniky

Podrobnosti k hodnocení jsou uvedené v Příloze 1.

Jak je možné vidět z testování původní a odvozené verze, výsledky se liší pro podnik Tomos Praha, a. s. Kladné hodnocení pro obě testované verze vyšly pro podniky HIT CZ, s. r. o. a Papírny Moudrý, s. r. o. K zápornému hodnocení dochází pro obě testované verze modelu pro podnik Libertas, a. s. Podnik Libertas, a. s. tedy vyhodnocuje jako neúspěšný.

K rozdílným výsledkům u první testované firmy Tomos Praha, a. s. dochází v celém sledovaném období. Tento fakt je zapříčiněn vývojem prvního ukazatele V_1 (*Nerozdělený zisk minulých let/Celková aktiva*) původní verze modelu H-score, hodnoty tohoto ukazatele jsou záporné v celém sledovaném období, jelikož v podniku nedochází k přerozdělování zisků za minulé období, tj. podnik netvoří „rezervy“ pro případné aktivity v budoucnosti. Tuto skutečnost podpoří záporná hodnota konstanty (-6,075) diskriminační funkce a hodnotí tento podnik jako neúspěšný. Naopak hodnoty ukazatele V_9 (*log EBIT/Nákladové úroky*) jsou nulové až příznivé, více o této problematice zmíněno v podkapitole 4.7.

Odvozená verze vyhodnocuje tento podnik jako zcela bezproblémový úspěšný podnik, zatímco původní verze nikoliv. Tyto rozdíly jsou způsobené charakterem celkové diskriminační funkce. Konstanty u původní a odvozené

verze modelu H-score mají rozdílnou hodnotu. U původní verze H-score je hodnota konstanty záporná (-6,075). Jestliže ukazatele násobené koeficienty jsou celkově záporné, konstanta celkový výsledek diskriminační funkce utvrdí ve výsledku. No také je důležitá hodnota prvního ukazatele V_1 (*nerozdělený zisk minulých let/Celková aktiva*), jelikož jeho hodnota je násobena vysokou hodnotou koeficientu (5,528). Naopak hodnota konstanty odvozené verze H-score je kladná (2,519). Na druhou stranu se zde objevuje záporný koeficient u ukazatele V_5 (*Cizí zdroje celkem/Celková aktiva*), který výrazně mění charakter výsledku celé diskriminační funkce.

Z celkového porovnání můžeme usoudit, že pro podnik Tomos Praha, a. s. testované modely zachytily určité nesrovnalosti. Podnik Tomos Praha, a. s. může procházet výkyvy ve svém podnikovém snažení, které mohou způsobit, že podnik nebude patřit mezi úspěšné. Původní verze H-score odhalila riziko neúspěchu tohoto podniku, odvozená verze H-score nikoliv.

U podniku Libertas, a. s. původní i odvozená verze hodnotí podnik jako neúspěšný v celém sledovaném období. Výsledky podniků HIT CZ, s. r. o. a Papírna Moudrý, s. r. o. hodnotí tyto podniky jako úspěšné jak původní verze tak odvozená. Proto je důležité tato tvrzení prozkoumat v dalších srovnáních, na které se tato práce zaměřuje.

7.2 Srovnání modelu H-score s ostatními modely

Vlastnosti prezentovaného modelu v této práci aplikovaného na vybraném vzorku podniků budou srovnány na základě výsledků s ostatními bonitními a bankrotními modely. Představené modely budou použity vzhledem k tomu, že jejich vlastnosti byly testovány v prostředí pro českou ekonomiku. Tedy jejich vlastnosti jsou známy a jsou schopné hodnotit finanční situaci podniků zcela správně. Výsledky se mohou ale lišit proto budou zde analyzovány. Původní a modifikované verze H-score bude porovnána s následujícími modely:

- Index IN99, IN01 a IN05,
- Quick test,
- Index bonity dle Kralicka,
- Altmanovo Z1, Z2 a Z3 Score,
- Tafflerův model.

Pro každý podnik bude sestavena přehledná tabulka s výsledky sledovaného období pro testované modely a modely srovnávané. Cílem této analýzy je určit vypovídající schopnost a správnost původní a odvozené verze H-score hodnotit finanční situaci českých podniků.

K vyhodnocování budou použita následující kritéria:



odpovídá hodnocení pro úspěšné podniky
 podnik se nachází v „šedé zóně“, tj. nemožné hodnocení
 odpovídá hodnocení pro neúspěšné podniky

Podrobnosti k hodnocení jsou uvedené v Příloze 1.

7.2.1 Tomos Praha, a. s.

Modely	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	6,41	3,19	5,11	2,97	4,83	3,14	3,10	3,78	2,82
Altman-Z3	11,37	5,23	9,01	4,32	7,77	4,83	4,81	6,27	4,58
Taffler	0,98	0,32	0,51	-0,34	0,48	0,57	0,54	0,81	0,55
Quick test	1,75	3,00	2,75	2,75	2,75	1,75	2,00	1,75	2,25
Indikátor bonity	2,84	0,01	0,68	-4,31	0,92	1,72	1,46	2,61	0,99
Index IN99	4,15	2,11	2,96	2,00	3,59	2,67	2,88	3,38	2,55
Index IN01	4,51	1,62	2,63	-4,44	-19,14	5,95	2,39	2,79	2,26
Index IN05	4,51	1,62	2,63	-4,45	-19,14	5,95	2,40	2,80	2,26
Fulmer	-1,36	-5,10	-3,66	-7,21	-6,33	-4,88	-4,10	-1,82	-4,96
Fulmer (odvozená verze)	3,64	1,87	2,09	1,89	2,10	4,19	4,81	5,79	2,49
UFulmer	-2,47	-5,10	-3,66	-7,21	-6,33	-6,37	-4,10	-1,82	-5,42
UFulmer (odvozená verze)	2,22	1,87	2,09	1,89	2,10	2,27	4,81	5,79	1,89

Tabulka 7.3: Srovnání modelů H-score s bonitními/bankrotními modely pro podnik Tomos Praha, a. s.

U tohoto podniku dochází k zásadním rozdílům v roce 2008, 2010 a 2011, viz Tabulka 7.3. Tyto rozdíly zaznamenala i původní verze zde představeného modelu H-score autora Johna G. Fulmera. K hlavním změnám dochází v roce 2010 a 2011.

V roce 2010 je to z důvodu záporného výsledku hospodaření, který do testovaného modelu a již zavedených modelů vstupuje. V případě Tafflerova bankrotního modelu je to poměrový ukazatel X_1 (*EBT na krátkodobé závazky*), který je záporný z důvodu dlouhodobé ztrátovosti. Tyto negativní dopady potvrzuje Index IN01 a IN05 svými nízkými hodnotami v roce 2010 a 2011.

Hlavní příčinou je, že nedochází k tvorbě zisků, proto *nerozdělený zisk minulých let* obsažený v poměrovém ukazateli Fulmerova H-score modelu V_1 je záporný. Celkově je podnik podle původní verze H-score označován jako neúspěšný. Původní verze hodnotí tento podnik zcela rozdílně, jako úspěšný podnik. Více o rozdílnosti výsledků diskriminačních funkcí je uvedeno v podkapitole 7.1.

7.2.2 Libertas, a. s.

Modely	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	0,69	0,67	0,72	0,70	0,73	0,54	0,57	0,54	0,51
Altman-Z3	1,04	1,00	1,00	0,95	0,94	0,34	0,59	0,49	0,46
Taffler	0,24	0,15	0,16	0,13	0,12	0,08	0,07	0,07	0,06
Quick test	3,00	2,50	3,00	2,75	3,25	3,00	3,00	3,00	3,25
Indikátor bonity	0,62	0,53	0,47	0,50	0,44	0,42	0,23	0,27	0,19
Index IN99	0,54	0,52	0,53	0,51	0,56	0,48	0,49	0,49	0,47
Index IN01	0,75	0,69	0,69	0,66	0,67	0,59	0,61	0,61	0,59
Index IN05	0,75	0,69	0,69	0,67	0,67	0,59	0,62	0,61	0,59
Fulmer	-2,97	-2,88	-2,89	-2,84	-2,86	-2,75	-2,69	-2,71	-2,76
Fulmer (odvozená verze)	-0,28	-0,21	-0,20	-0,20	-0,11	-0,42	-0,57	-0,67	-0,78
UFulmer	-3,04	-2,95	-2,94	-2,89	-2,91	-2,78	-2,70	-2,73	-2,76
UFulmer (odvozená verze)	-0,37	-0,29	-0,27	-0,26	-0,16	-0,47	-0,58	-0,69	-0,78

Tabulka 7.4: Srovnání modelů H-score s bonitními/bankrotními modely pro podnik Libertas, a. s.

Výsledky pro podnik Libertas, a. s. vidíme v Tabulce 7.4. Vývoj ve sledovaném období testovaného podniku není příznivý. Je hodnocen jako neúspěšný podnik spějící k bankrotu. Hodnocení bylo potvrzené jak odvozenou tak i původní verzí modelu H-score. Je tedy důležité tuto situaci analyzovat postupně.

Altmanův model řadí tento podnik mezi bankrotní, tato skutečnost je zapříčiněna nízkými hodnotami ukazatelů a také zápornými hodnotami *pracovního kapitálu*, který obsahuje poměrový ukazatel X_1 (*pracovní kapitál na celková aktiva*), v podniku netvoří finanční polštář, kterým by po uhrazení všech krátkodobých závazků mohl využít k dalšímu financování svých aktivit.

Tafflerův bankrotní model také vykazuje nízké hodnoty poměrových ukazatelů, v podniku jsou nízké hodnoty oběžných aktiv, které jsou poměřovány s krátkodobými závazky a naopak vysoká hodnota celkových aktiv snižuje hodnotu poměrového ukazatele X_3 (*krátkodobé závazky na celková aktiva*).

Celkově můžeme usoudit, že původní i odvozená verze H-score odhalila nedostatky podniku, který by měl zvážit svoje celkové podnikové snažení.

7.2.3 HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna

Modely	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z2	7,69	11,31	5,06	8,26	7,79	7,56	10,45	7,03	6,91
Altman-Z3	22,10	31,60	13,46	22,31	20,72	20,49	27,34	18,87	18,06
Taffler	4,25	4,49	1,03	1,62	1,13	1,18	1,75	0,72	0,55
Quick test	1,00	1,00	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Indikátor bonity	8,27	11,83	3,80	5,67	4,54	4,57	7,12	2,68	2,88
Index IN99	5,57	7,46	2,55	5,98	5,08	4,16	6,33	3,79	3,41
Index IN01	6,41	7,95	2,97	19,69	13,13	24,39	391,23	3,85	3,53
Index IN05	6,42	7,96	2,98	19,69	13,13	24,39	391,23	3,85	3,53
Fulmer	18,99	28,70	4,41	5,37	8,73	8,85	11,45	7,99	6,97
Fulmer (odvozená verze)	7,16	7,30	6,64	5,25	4,97	5,39	6,97	5,89	6,24
UFulmer	18,99	28,70	4,41	3,24	6,77	6,70	11,45	7,99	6,97
UFulmer (odvozená verze)	7,16	7,30	6,64	2,50	2,43	2,61	6,97	5,89	6,24

Tabulka 7.5: Srovnání modelů H-score s bonitními/bankrotními modely pro podnik HIT CZ, s. r. o.

V Tabulce 7.5 u tohoto podniku vidíme, že hodnocení je nadměru pozitivní a podnik je hodnocen ve všech testovaných modelech jako úspěšný. Tato tvrzení zobrazují i vysoké hodnoty. Podnik patří mezi finančně silné podniky. Na základě Tafflerova bankrotního modelu můžeme usoudit, že je malá pravděpodobnost vzniku bankrotu u tohoto podniku, i když se hodnoty v průběhu sledovaného období snižují. Výsledky testovaného modelu H-score, jak původního tak odvozené verze korespondují s výsledky ostatních modelů.

7.2.4 Papírna Moudrý, s. r. o.

Modely	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z2	4,52	5,74	6,08	7,22	8,60	8,10	6,97	9,31	8,68
Altman-Z3	10,24	13,45	16,39	18,65	22,61	21,30	18,74	25,52	24,49
Taffler	1,23	1,88	2,03	3,16	4,34	3,67	2,66	4,18	3,25
Quick test	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Indikátor bonity	7,08	9,28	6,98	12,55	14,85	12,17	8,58	11,11	7,79
Index IN99	4,14	6,32	6,33	8,52	10,64	9,49	7,20	9,00	7,06
Index IN01	3,09	4,47	4,70	6,20	14,58	15,48	10,93	14,53	6,58
Index IN05	3,11	4,49	4,72	6,22	14,60	15,50	10,95	14,54	6,58
Fulmer	6,40	7,81	11,36	14,90	14,99	13,67	10,29	17,41	21,32
Fulmer (odvozená verze)	6,36	6,96	6,75	7,38	4,99	5,04	4,70	4,97	7,13
UFulmer	6,40	7,81	11,36	14,90	13,02	11,62	8,41	15,44	21,32
UFulmer (odvozená verze)	6,36	6,96	6,75	7,38	2,44	2,39	2,27	2,43	7,13

Tabulka 7.6: Srovnání modelů H-score s bonitními/bankrotními modely pro podnik Papírna Moudrý, s. r. o.

Z Tabulky 7.6 vyplývá, že podnik je v celém sledovaném období hodnocen jako zdravý a bankrotem neohrožený. Podnik je v rámci známkování na základě Quick testu hodnocen ještě lépe než porovnávaný podnik HIT CZ, s. r. o.,

výsledná známka za každé období je jedna. Finanční polštář pro tento podnik se v průběhu sledovaného období zvyšuje, což má kladný dopad.

Vysoké hodnoty na základě Tafflerova bankrotního modelu tento fakt potvrzují. Celkové hodnocení původní a modifikované verze H-score se shoduje s výsledky bankrotních/bonitních modelů.

Označení U_{Fulmer} v tabulkách 7.1, 7.2, 7.3 a 7.4 znamená upravená verze ukazatele V₉.

7.3 Srovnání poměrových ukazatelů s oborovými průměry

V poslední části budou poměrové ukazatele jednotlivých podniků srovnány s oborovými průměry na základě vyhodnocení metodiky BENCHMARKING podle MPO ČR. Tyto ukazatele budou obsaženy v Tabulce 7.7. Každý podnik bude hodnocen samostatně a jednotlivé odchylky budou následně analyzovány.

Hodnocení benchmarkingu bude vypadat následovně:

- [+] hodnota ukazatele je lepší, než je oborový průměr
- [x] hodnota ukazatele není známa
- [-] hodnota ukazatele je horší, než je oborový průměr

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spread	3,66%	1,20%	-11,91%	-1,17%	-10,04%	-2,43%	-1,21%	3,67%	4,08%
ROE	14,64%	12,00%	5,71%	10,95%	3,75%	9,52%	7,92%	11,66%	11,32%
r_e³³	10,98%	10,80%	17,08%	12,12%	13,79%	11,95%	9,14%	7,99%	7,24%
ROA	11,09%	10,34%	5,09%	8,69%	2,84%	7,26%	6,60%	9,38%	10,02%
Obrat aktiv	1,13	1,13	0,99	1,06	1,03	1,08	1,05	1,03	0,98
Marže	10,52%	9,11%	5,12%	8,23%	2,75%	6,73%	6,31%	9,13%	10,26%
UZ/A¹⁸	69,35%	71,36%	73,03%	70,03%	70,31%	70,86%	72,42%	70,00%	72,04%
VK/A	55,45%	56,58%	57,51%	60,87%	62,50%	57,18%	57,06%	57,27%	60,92%
L3	1,77	1,66	1,55	1,58	1,62	1,49	1,61	1,55	1,59
L2	1,21	1,15	1,14	1,22	1,26	1,09	1,24	1,14	1,20
L1	0,11	0,13	0,20	0,17	0,17	0,17	0,16	0,19	0,20

Tabulka 7.7: Oborové hodnoty pro vybrané ukazatele podle Benchmarkingu MPO ČR

Dále bude dopočítán ukazatel ekonomické přidané hodnoty (EVA), který vypovídá o velikosti čistého výnosu z činnosti podniku snížený o náklady kapitálu. Výpočet je podle MPO ČR obsažen v kapitole 5.6.1, jako i ostatní ukazatele.

³³ V případě ukazatelů UZ/A a r_e znamená lepší výsledek nižší hodnotu než je průměr v odvětví

Ukazatel EVA dělí podniky na dvě skupiny:

- EVA < 0: podniky, u kterých došlo k úbytku hodnoty
- EVA > 0: podniky tvořící hodnotu

7.3.1 Tomos Praha, a. s.

Ukazatel běžné likvidity ukazuje, že kromě roku 2008 a 2012 je firma schopna uhradit ze svých oběžných aktiv své krátkodobé závazky více než 3. Tento podíl v čase neustále kolísá. V roce 2008 je hodnota běžné likvidity nejnižší, je to způsobené vyšší hodnotou krátkodobých závazků v porovnání s ostatním zkoumaným obdobím, oborový průměr v tomto roce byl 1,66. V porovnání s oborovým průměrem dosahují hodnoty běžné likvidity vysokých výsledků.

Pohotová likvidita odečítá od oběžných aktiv zásoby, ale obsahuje ještě peníze a pohledávky, které jsou v čase likvidní. Průměrný rozdíl běžné a pohotové likvidity se pohybuje okolo 0,56. Z toho vyplývá, že zásoby tvoří skoro nadpoloviční část oběžných aktiv, tj. vliv nelikvidních zásob je vyšší.

Okamžitá likvidita obsahuje jen finanční majetek krátkodobý - "peníze". Podnik vlastní určitou část finančního majetku, proto hodnota okamžité likvidity není nízká. Velký rozdíl mezi ukazateli pohotové a okamžité je dán pohledávkami.

Z ukazatele obratu celkových aktiv můžeme říci, že jejich využitelnost je nižší, tj. provozní výkonnost podniku je nižší. Toto můžeme říci na základě porovnání hodnoty obratu celkových aktiv pro průmysl se zaměřením na výrobu papíru, která pro rok 2015 činí 0.98.

Základní produkční síla má kladné hodnoty v průběhu let 2007 a 2012 až 2015. Mají tendenci kolísat a nedosahují vysokých hodnot. V letech 2008 až 2011 byly hodnoty záporné z důvodu záporných hodnot EBIT. Pro porovnání s oborovým průměrem kdy v roce 2014 dosahoval hodnot 9,38 % má podnik podprůměrné hodnoty.

Ukazatel ROE má podobnou kolísavou tendenci jako všechny ukazatele z důvodu vývoje hospodářských výsledků v průběhu sledovaného období. Oborový průměr je podstatně vyšší pro porovnání v roce 2014 dosahuje hodnot 11,66 %, hodnota u podniku je nižší jenom 5,03 %.

Ukazatel EVA nabývá záporných hodnot, jelikož hodnoty Spreadu a r_e nejsou příznivé. V posledních letech se hodnoty začínají snižovat a pomalu se blíží ke kladným hodnotám. V těchto letech, kdy jsou hodnoty záporné, můžeme usuzovat, že výnosnost vlastního kapitálu je nižší než náklady obětované investovat kapitál jinam.

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spread	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r_e	-	-	-	-	-	+	+	+	-
ROA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
EVA	-5239,20	-9418,72	-8306,12	-11919,39	-6180,55	-1604,16	-2334,16	-518,13	-4188,38

Tabulka 7.7: Výsledky oborového porovnání ukazatelů pro Tomos Praha, a. s.

7.3.2 Libertas, a. s.

Ukazatel běžné likvidity ukazuje, že v období 2007-2009 je podnik schopen uhradit ze svých oběžných aktiv své krátkodobé závazky více než 1. V průběhu zkoumaných let dochází k poklesu tohoto ukazatele, z důvodu postupného zvyšování hodnot krátkodobých závazků. Ve srovnání s průměrem průmyslu podnikajících s výrobou papíru, které mají běžnou likviditu v roce 2015 rovnu 1,59, je běžná likvidita tohoto podniku mnohem vyšší jenom v roce 2007.

Dále je třeba si uvědomit, že oběžná aktiva v sobě zahrnují položky, které jsou v čase různě likvidní. Proto jsou nadefinovány ukazatele pohotové a okamžité likvidity, které do podílu likvidity započítávají různé položky oběžných aktiv. Rozdíl hodnot mezi běžnou a pohotovou likviditou je malý. Z toho je zřejmé, že zásoby tvoří velkou část oběžných aktiv.

Obrat celkových aktiv dosahuje v průběhu sledovaných let podobných nízkých hodnot. Provozní výkonnost podniku je nižší.

Základní produkční síla dosahuje v průběhu sledovaných let průměrnou hodnotu 7,08 %. V porovnání s oborovým průměrem sledovaného období se hodnoty přibližují těmto průměrům, dokonce v roce 2009 a 2011 dosahuje vyšších hodnot, než jsou hodnoty oborové, pro příklad uvedu rok 2009 5,01 % pro náš podnik je 6,91 %.

Ukazatel ROE dosahuje nízkých hodnot, pro porovnání s oborovým průměrem v odvětví, kde se hodnoty pohybují od 3,75 % po 14,64 % se podnik přibližuje těmto hodnotám jenom v roce 2009 a 2011.

Ukazatel EVA nabývá záporných hodnot, hodnoty Spreadu a r_e ve sledovaném období také dosahuje horších hodnot. V průběhu sledovaného období mají hodnoty tendenci spíše klesat. V těchto letech, kdy jsou hodnoty záporné, můžeme usuzovat, že výnosnost vlastního kapitálu je nižší než náklady obětované investovat kapitál jinam.

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spread	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r_e	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-	+	-	+	-	+	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L3	x	-	-	-	-	-	-	-	-
L2	-	+	-	-	-	-	-	-	-
L1	+	-	-	-	-	-	+	-	-
EVA	-5590,65	-14279,15	-19807,91	-26472,85	-27489,77	-21977,47	-24637,12	-18998,47	-17557,90

Tabulka 7.8: Výsledky oborového porovnání ukazatelů pro Libertas, a. s.

7.3.3 HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna

Ukazatel běžné likvidity dosahuje vysokých hodnot, tyto hodnoty v průběhu zkoumaných let kolísají. V roce 2007 byl schopen uhradit ze svých oběžných aktiv krátkodobé závazky více než 23. K těmto výsledkům dochází z důvodu nízkých hodnot zastoupených krátkodobých závazků. Dosahuje postačujících hodnot.

Rozdíl mezi běžnou a pohotovou likviditou je malý. Z toho je zřejmé že, zásoby netvoří velkou část oběžných aktiv, tj. vliv nelikvidních zásob je nižší.

Ve srovnání s průměrem průmyslu podnikajících s výrobou papíru, které mají běžnou likviditu v roce 2007 1,77, je běžná likvidita tohoto podniku mnohem vyšší, v roce 2007 dosahovala hodnoty přes 23.

Provozní výkonnost se v průběhu sledovaných let snižuje. V letech 2007 a 2008 dosahuje vyšších hodnot než je oborový průměr, který je 1,13. Může docházet k nedostatečnému využití aktiv a zvažít jejich další použití. Základní produkční síla se ve sledovaném období snižuje. Nejvyšších hodnot dosahuje v roce 2007, nejnižší naopak v roce 2014. V prvních letech se hodnoty pohybovaly nad oborovým průměrem, který v roce 2009 klesl na hodnotu

5,09 %, v podniku bylo dosahováno vyšších hodnot. Od roku 2010 přichází zlom, kdy oborové hodnoty jsou vyšší než hodnoty podniku.

Ukazatel ROE se chová podobně jako základní produkční síla i co do oborových hodnot. V roce 2009 bylo dosaženo nejnižší hodnoty, která je 5,17 %. Od roku 2010 je rentabilita vlastního kapitálu nižší než oborový průměr.

Ukazatel EVA nabývá kladných hodnot pro roky 2007 a 2008, jinak nabývá záporných hodnot. Tento fakt potvrzuje i kladný vývoj Spreadu a r_e . V posledních letech mají hodnoty tendenci kolísat. V letech, kdy jsou hodnoty záporné, můžeme usuzovat, že výnosnost vlastního kapitálu je nižší než náklady obětované investovat kapitál jinam. Naopak pro rok 2007 a 2008 jsou hodnoty kladné a tím je výnosnost vlastního kapitálu vyšší, i když má klesající tendenci.

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spread	+	+	+	-	+	-	+	-	-
ROE	+	+	+	-	+	-	-	-	-
r_e	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ROA	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	-	-
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
EVA	6338,44	5970,56	-3506,80	-2185,02	-5324,71	-6060,57	-1580,55	-7426,37	-5025,86

Tabulka 7.9: Výsledky oborového porovnání ukazatelů pro HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna

7.3.4 Papírna Moudrý, s. r. o.

Z ukazatele běžné likvidity jsme zjistili, že podnik je schopen uhradit ze svých oběžných aktiv své krátkodobé závazky více než 2. Tento ukazatel se v čase zvyšuje. To je zapříčiněno zvyšováním oběžných aktiv a snižováním krátkodobých závazků v průběhu sledovaného období. Dosahuje postačujících hodnot.

Rozdíl hodnot mezi běžnou a pohotovou likviditou je vysoký. To může mít za důsledek, že zásoby tvoří velkou část oběžných aktiv.

Srovnáme-li vývoj ukazatele obrat celkových aktiv s ukazatelem obrat stálých aktiv, vidíme, že dosahuje velkých rozdílů je to způsobené tím, že hodnoty

stálých aktiv jsou nízké oproti vývoji tržeb v průběhu sledovaného období. Tyto rozdíly jsou zachyceny v analýze obsažené v příloze na CD-ROM (Příloha 6).

Vývoj základní produkční síly dosahuje v průměru 32,03 %. I když hodnota v roce 2015 je nejnižší v průběhu sledovaného období, stejně si udržuje úroveň nad oborovým průměrem odvětví, které je v tomto roku 10,02 %.

Ukazatel ROE dosahuje hodnot, které jsou v prvních letech vysoko nad oborovým průměrem, pro porovnání v roce 2007 kdy podnik dosahuje nejvyšší hodnoty ukazatele 44,10 %, byl oborový průměr 14,64 %.

Ukazatel EVA nabývá kladných hodnot, které v průběhu sledovaného období mají tendenci kolísat. Můžeme usuzovat, že výnosnost vlastního kapitálu je poměrně větší než náklady obětované investovat kapitál jinam. Ukazatel Spread a r_e dosahuje nejlepších výsledků v porovnání s ostatními podniky.

Ukazatel	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Spread	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ROE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
r_e	-	+	+	+	+	+	+	+	+
ROA	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Obrat aktiv	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	-	-	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
EVA	12046,70	14986,58	4509,24	17056,40	19700,18	19513,46	13660,17	12883,79	6343,27

Tabulka 7.10: Výsledky oborového porovnání ukazatelů pro Papírnu Moudrý, s. r. o.

7.4 Shrnutí výsledků testování

Odvozená verze H-score Johna G. Fulmera byla analyzována v kapitole 7.1 s původní verzí. Byly analyzovány rozdíly ve vyhodnocení, které vznikly modifikací. Analýza probíhala na základě porovnání výsledků po dosazení do diskriminační funkce jednotlivých verzí. Výpočet jednotlivých verzí se lišil ve významu interpretace proměnných v původní a odvozené verze H-score. Dále byly jednotlivé verze porovnávány s ostatními bankrotními/bonitními modely a v neposlední řadě byly vybrané ukazatele porovnány s oborovým průměrem ve vybraném odvětví.

Modely/ Ukazatele	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Altman-Z3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Taffler	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Quick test	+	x	+	+	+	+	+	+	+
Indikátor bonity	+	+	+	-	+	+	+	+	+
Index IN99	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN01	+	x	+	-	-	+	+	+	+
Index IN05	+	+	+	-	-	+	+	+	+
Spread	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r _e	-	-	-	-	-	+	+	+	-
ROA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fulmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UFulmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabulka 7.11: Výsledky hodnocení podniku Tomos Praha, a. s.

Podnik Tomos Praha, a. s. má kladné hodnocení odvozené verze, kterou ale nepotvrzuje původní verze H-score, viz Tabulka 7.11. Tuto odchylku způsobuje charakter diskriminační funkce. K hlavním rozdílům dochází z důvodu existence kladné vysoké hodnoty koeficientu u prvního ukazatele V_1 (*Nerozdělený zisk minulých let/Celková aktiva*). Podnik má problémy s přerozdělováním zisků. Hlavní odchylky jsou zaznamenány v roce 2010 a 2011. Podnik se potýká s celkovou ztrátovostí. Výsledek hospodaření je pro tento podnik záporný ve sledovaném období.

Výsledky hodnot testovaných bankrotních/bonitních modelů v České republice jsou shodné s výsledky odvozených verzí modelu H-score. Hodnoty neodpovídají kondici poměrových ukazatelů porovnávaných s oborovými výsledky daného odvětví. Hodnoty ukazatelů likvidity jsou pro podnik velmi příznivé. V podniku mají vyšší vliv nelikvidní zásoby. V porovnání s oborovým průměrem dosahuje podprůměrných hodnot.

Ukazatele podnikové aktivity podniku Tomos Praha, a. s. dosahují záporného hodnocení pro celkové testované období. Podnik navíc není schopen plnit svoje úrokové povinnosti. Záporné hodnoty EBITu poukazují na problematiku

ukazatele V_9 a proto celkové hodnocení podniku příliš příznivé. Hodnocení zařazuje tento podnik jako neúspěšný podle modelu H-score.

Modely/ Ukazatele	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altman-Z3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taffler	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Quick test	x	+	x	+	-	x	x	x	-
Indikátor bonity	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN99	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Index IN01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Index IN05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spread	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ROE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
r_e	+	-	-	-	-	-	-	-	-
ROA	-	-	+	-	+	-	+	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
L3	x	-	-	-	-	-	-	-	-
L2	-	+	-	-	-	-	-	-	-
L1	+	-	-	-	-	-	+	-	-
Fulmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fulmer (odvozená verze)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFulmer	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UFulmer (odvozená verze)	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tabulka 7.12: Výsledky hodnocení podniku Libertas, a. s.

Záporného hodnocení dosahuje podnik Libertas, a. s. Samotné testované verze modelu H-score v této práci odhalily nedostatky, které označují tento podnik jako neúspěšný, viz Tabulka 7.12. Podnik nemá volné finanční prostředky pro financování svých aktivit. Celkový vývoj ukazatelů v sledovaném období je záporný. Ve většině případů se sledované ukazatele porovnávají s oborovými hodnotami zdaleka nepřibližují k doporučeným hodnotám.

Provozní výkonnost podniku je nízká. Pravděpodobnost existence zastaralých zásob je vysoká. Pro podnik může být obtížné získat v budoucnu dodatečné zdroje bez toho, aby nejprve nezvýšila vlastní kapitál. V průběhu sledovaného času má podnik problém s pokrytím cizích zdrojů. Zatímco marže za celkové sledované období dosahuje výborných výsledků.

Modely/ Ukazatele	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Altman-Z3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Taffler	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Quick test	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Indikátor bonity	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN99	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN01	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN05	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spread	+	+	+	-	+	-	+	-	-
ROE	+	+	+	-	+	-	-	-	-
r _e	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ROA	+	+	+	+	+	-	+	-	-
Obrat aktiv	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	-	-
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fulmer	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UFulmer	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UFulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabulka 7.13: Výsledky hodnocení podniku HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna

Podnik HIT CZ, s. r. o. má kolísavou tendenci, převážně dosahuje lepších výsledků než je samotný oborový průměr, viz Tabulka 7.13. Na základě výsledků v porovnání s oborovým průměrem dochází v průběhu sledovaného období spíše ke kladnému hodnocení.

Záporných hodnot je dosaženo z důvodu nedostatečného využití aktiv v podniku. Rentabilita vlastního kapitálu dosahuje v průběhu sledovaného období nižších hodnot než je oborový průměr. Hodnocení podle původní a odvozené verze modelu H-score se celkově shoduje s bankrotními/bonitními modely a hodnotí tento podniku jako úspěšný.

Modely/ Ukazatele	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Altman-Z1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Altman-Z3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Taffler	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Quick test	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Indikátor bonity	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN99	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN01	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Index IN05	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Spread	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ROE	+	+	+	+	+	+	+	+	+
r_e	-	+	+	+	+	+	+	+	+
ROA	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Obrat aktiv	+	+	+	+	+	+	+	-	-
Marže	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UZ/A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
VK/A	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L3	+	+	+	+	+	+	+	+	+
L2	-	-	+	+	+	+	+	+	+
L1	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fulmer	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Fulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UFulmer	+	+	+	+	+	+	+	+	+
UFulmer (odvozená verze)	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tabulka 7.14: Výsledky hodnocení podniku Papírna Moudrý, s. r. o.

Na základě Tabulky 7.14 můžeme vidět minimální rozdíly ve vyhodnocení. Srovnávací metody vykazují pozitivní výsledky, které potvrzují i verze modelu H-score. Rozdílné záporné hodnocení v celkovém sledovaném období poskytuje ukazatel *Úplatné zdroje/Aktiva*. Celkové hodnocení je pro tento podnik velmi příznivé a je zařazen mezi úspěšné podniky.

Je důležité zmínit, že největší váhu v odvozené verzi má právě ukazatel zadluženosti, tím je i možné vysvětlit lepší schopnost předpovídat neúspěch podniku. Zatímco v původní verzi je největší váha u ukazatele výnosnosti, a tím je i určena míra podnikového snažení. Hodnota konstanty diskriminační funkce je pro původní verzi H-score záporná (-6,075), pro odvozenou verzi kladná (2,519).

Označení UFullmer v tabulkách 7.11, 7.12, 7.13 a 7.14 znamená upravená verze ukazatele V_9 .

Závěr

Cílem této práce byla analýza vlastností modelu vícerozměrné klasifikace autora Johna G. Fulmera, představená v kapitolách 2, 3 a 4 a testování vypovídajících schopností v ekonomickém prostředí České republiky s dalšími vybranými bankrotními a bonitními modely. Analýzu testování zahrnuje kapitola 7, která je zaměřena na testování původní a odvozené verze modelu H-score Johna G. Fulmera na vybraném vzorku podniků.

Kapitola 2 *Přehledová studie* se zaměřuje na podrobnou analýzu samotného modelu představeného v této práci na základě důkladného prostudování článků týkajících se Fulmerova modelu. Jsou vypracovány základní vlastnosti použitých poměrových ukazatelů z pohledu platné legislativy České republiky. Je zde obsažena hlavní myšlenka vývoje bankrotního modelu, způsob jakým bylo dosaženo výsledků a následná upozornění pro ostatní uživatele, kteří budou tento model využívat. Je rozdělena do dvou podkapitol. Podkapitola 2.1, která se zaměřuje na původní verzi modelu H-score a podkapitola 2.2, která se zabývá odvozenou verzí modelu H-score.

Kapitola 3 *Teoretické nástroje použité v H-score* se zaměřuje na základní metodiku a nástroje pro tvorbu bankrotního modelu H-score. Kapitola 4 *Analýza poměrových ukazatelů* definuje položky standardních účetních výkazů podle Českých účetních standardů a analyzuje vlastnosti použitých poměrových ukazatelů v jednotlivých verzích. Podrobnější analýzu problematiky diskriminační proměnné V_9 najdeme v podkapitole 4.7.

Přehled vybraných bankrotních a bonitních modelů vystihuje kapitola 5 *Srovnávací modely*, jsou zde představeny všechny modely, se kterými byly porovnávány výsledky H-score. Tato kapitola vystihuje předpoklady zvolené pro testování na vybraných podnicích. Součástí je představení metodiky BENCHMARKING podle Ministerstva průmyslu a obchodu České republiky. Podrobný postup výběru podniků a jejich odvětví je obsaženo v kapitole 6 *Výběr podniků*.

Veškeré podklady, které byly potřebné k tvorbě této práce, jsou k dispozici v elektronické příloze na CD-ROM. Zde se nachází zdroje. Kompletní obsah elektronické přílohy na CD-ROM je popsán kapitole Přílohy.

Literatura

- [1] Fulmer, J. G., Moon, J. E., Gavin, T. A., Erwin, M. J.: A Bankruptcy Classification Model For Small Firms. *Journal of Commercial Bank Lending*, July 1984.
- [2] Kislingerová, E., Hnilica, J.: Finanční analýza krok za krokem. C. H. Beck pro praxi, Praha, 2005, ISBN 80-7179-321-3.
- [3] Synek, M.: Manažerská ekonomika. Grada Publishing, Praha, 2000, ISBN 80-247-9069-6.
- [4] *Encyklopedie Inženýrství, CIVILA* [online]. 2014 Dostupné z: http://www.civilica.com/EnPaper--CMMS03_045.html z článku [online] dostupný z: <http://universalrg.org/FullText/201419198.pdf>
- [5] Meloun M., Militký J.: Kompendium statistického zpracování experimentálních dat. Academia Praha, 2002, Karolinum Praha 2012 (4. vydání).
- [6] Meloun M., Militký J.: Statistická analýza experimentálních dat. Academia Praha, 2004, ISBN 80-200-1245-0.
- [7] BLUM, M.: Failing company discriminant analysis. *Journal of Accounting Research*. 1974, Vol. 12, No. 1, pp. 1-25.
- [8] *Journal of Clinical Nursing, Black Science Ltd* [online]. 2000 Dostupné z http://www.blackwellpublishing.com/specialarticles/jcn_9_381.pdf
- [9] Zdenek S. B, Jindřichovská I.: Jak posoudit finanční zdraví firmy. Management Press, Praha, 2006, ISBN 80-726-145-3.
- [10] Nývltová R.: Finanční řízení podniku. Grada Publishing a. s., Praha, 2010, ISBN 80-2473-158-4.
- [11] Růčková P.: Finanční analýza - 5. aktualizované vydání: metody, ukazatele, využití v praxi. Grada Publishing, a. s., Praha, 2015, ISBN 978-80-247-5534-2.
- [12] KISLINGEROVÁ, E.: Oceňování podniku - 2. přepracované a doplněné vydání. C. H. Beck, Praha, 2001, ISBN 80-7179-529-1.
- [13] POLLAK, Harry. Jak obnovit životaschopnost upadajících podniků. Praha, C.H. Beck, 2003. ISBN 80-7179-803-7.

- [14] Žižka, Jiří. Analýza vlastností Kralickova Quick Testu. [s.l.], 2009. 11-12 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Pavel Nový, Ph.D.
- [15] Ministerstvo průmyslu a obchodu. MPO / *Benchmarkingový diagnostický systém finančních indikátorů INFA* [online]. [cit. 2007-06-12]. Dostupné z: <<https://www.mpo.cz/cz/rozcestnik/analyticke-materialy-a-statistiky/benchmarkingovy-diagnosticky-system-financnich-indikatoru-infa--30195/>>.
- [16] Vývoj insolvenčí v České republice. *Creditreform, s. r. o.* [online]. [cit. 2017-01-01]. Dostupné z: <<http://www.creditreform.cz/novinky-downloads/vyvoj-insolvenci-v-cr.html>>.
- [17] Český statistický úřad. *Veřejná databáze – Ekonomické subjekty podle počtu zaměstnanců – územní srovnání* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <<https://vdb.czso.cz/vdbvo2/>>.
- [18] ARES – Ekonomické subjekty. *ARES – Administrativní registr ekonomických subjektů* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz>.
- [19] HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna. *HIT CZ, s. r. o. – informace o podniku* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <<http://hitcz.webnode.cz/>>.
- [20] Papírna Moudrý, s. r. o. *Papírna Moudry, s. r. o. – informace o podniku* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <<http://www.moudry-cz.com/>>.
- [21] Libertas, a. s. *Libertas, a. s. – informace o podniku* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <<http://www.tiskneme.cz/cs/>>.
- [22] Tomos Praha, a. s. *Tomos Praha, a. s. – informace o podniku* [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: <<http://www.tomos.cz/>>.
- [23] Obchodní rejstřík a Sběrka listin [online]. 2012 [cit. 2013-03-02]. Dostupné z: <<https://or.justice.cz>>.

Webové stránky

<http://www.kiv.zcu.cz/~novyp/>
<http://www.investopedia.com>
<http://financialanalysisishub.com>
<https://www.zakonyprolidi.cz>

Přílohy

Elektronické přílohy na CD:

Příloha 1: Rozlišení výsledků testování

Altmanův test (Z_1 , Z_2 a Z_3)



$Z_1 \in < 2,99 ; 8 >$...firma je finančně silná
 $Z_1 \in < 1,81 ; 2,98 >$...firma je částečně finančně narušená
 $Z_1 \in < -4,0 ; 1,80 >$...firma má značné finanční potíže



$Z_2 > 2,9$...firma je finančně silná
 $Z_2 \in < 1,2 ; 2,9 >$...firma patří do tzv. šedé zóny
 $Z_2 < 1,2$...firma je kandidátem na bankrot



$Z_3 > 2,6$...firma je finančně silná
 $Z_3 \in < 1,1 ; 2,6 >$...firma patří do tzv. šedé zóny
 $Z_3 < 1,1$...firma je kandidátem na bankrot

Tafflerův test



$TBM > 0,3$...malá pravděpodobnost bankrotu
 $TBM < 0,2$...vysoké riziko bankrotu

Quick test



hodnocení podniku známkou vyšší než 3
hodnocení podniku známkou 3
hodnocení podniku známkou nižší než 3

Indikátor bonity dle Kralicka



hodnota výsledku vyšší než 0 (insolvence nehrozí)
hodnota výsledku nižší než 0 (hrozba insolvence)

Index IN (99, 01 a 05)



$IN99 \geq 2,07$ uspokojivá finanční situace firmy
 $0,684 < IN99 < 2,07$ šedá zóna s neurčitými výsledky
 $IN99 \leq 0,684$ firma ohrožena finančním bankrotem



$IN01 \geq 1,77$ uspokojivá finanční situace firmy
 $0,75 < IN01 < 1,77$ šedá zóna s neurčitými výsledky
 $IN01 \leq 0,75$ firma ohrožena finančním bankrotem



$IN05 \geq 1,6$

uspokojivá finanční situace firmy

$0,9 < IN05 < 1,6$

šedá zóna s neurčitými výsledky

$IN05 \leq 0,9$

firma ohrožena finančním bankrotem

Model H-score (John G. Fulmer) původní i odvozená verze



$H > 0$

malá pravděpodobnost bankrotu

$H < 0$

vysoké riziko bankrotu

Příloha 2: původní a odvozená verze modelu H-score, podle původních článků autorů John G. Fulmer a Rostami et al., v PDF souboru Fulmer_model.pdf, odovzena_verze.pdf.

Příloha 3: metodika výpočtu dle Benchmarking MPO ČR, přehled vývoje inslovence v ČR, v PDF souboru metodika-vypoctu.pdf a tz_inslovence.pdf.

Příloha 4: pomocné texty pro analýzu původní a odvozené verze, v PDF souboru wilks_lambda.pdf a souboru Microsoft Word s názvem Fulmer H Factor.

Příloha 5: finanční analýza vzorku podniků v souboru Microsoft Excel s názvem financni_analyza_podniku

Příloha 6: souborové složky s finančními výkazy za jednotlivé období pro podniky Tomos Praha, a. s., Libertas, a. s., HIT CZ, s. r. o. Poděbradská papírna a Papírna Moudrý, s. r. o. Složky jsou rozdělené pro každý podnik, obsahují také výsledky oborového porovnání.