

UNIVERZITA PARDUBICE
FAKULTA EKONOMICKO-SPRÁVNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Bankrotní modely pro hodnocení finančního zdraví podniku
Maryna Paulouskaya

Bakalářská práce
2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Maryna Paulouskaya**
Osobní číslo: **E100500**
Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a provoz podniku**
Název tématu: **Bankrotní modely pro hodnocení finančního zdraví podniku**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

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

Práce bude zaměřena na analýzu konstrukcí vybraných bankrotních modelů a vyhodnocení jejich aplikovatelnosti a přesnosti. Modely budou aplikovány na konkrétní podnik a bude vyhodnocena rozdílnost jednotlivých výsledků.

Stanovení cíle práce

1. Tuzemské a zahraniční bankrotní modely
 2. Konstrukce a přesnost vybraných modelů
 3. Původ a tvorba vybraných modelů
 4. Komparace vybraných modelů
 5. Vyhodnocení aplikovatelnosti jednotlivých modelů
- Formulace závěrů

PROHLÁŠENÍ

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 12.08.2013

Maryna Paulouskaya

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Michalu Kuběnkovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování bakalářské práce.

ANOTACE

Hlavním cílem této práce je provést analýzu vybraných bankrotních modelů a ověřit jejich přesnost na souboru vybraných podniků. Teoretická část obsahuje popis těchto modelů, metodiku a jejich výpočet a také způsob vyhodnocení výsledků. Popsány jsou jak modely zahraniční, tak i několik modelů českých autorů. V praktické části je pak na vzorku náhodně vybraných podniků (těch, které se dostaly do finančních potíží i těch, které prosperují) posuzována jejich vypovídací schopnost.

KLÍČOVÁ SLOVA

bankrotní modely, finanční zdraví, predikce, úpadek, nábytkářství

TITLE

Insolvency Models for Financial Evaluation of Company

ANNOTATION

The main objective of the given thesis is to analyze the selected insolvency prediction models and verify their accuracy by using the sample of selected enterprises. The theoretical part of the thesis contains descriptions of these models, methodology to calculate them and ways of results evaluation. Models by both Czech and foreign authors are presented. The practical part reflects the research of their predicted probabilities by means of randomly selected enterprises (those, which have financial problems, and those, which thrive).

KEYWORDS

Insolvency prediction models, financial health, prediction, decline, furniture, manufacturing

1 OBSAH

ÚVOD	9
1. FINANČNÍ ZDRAVÍ PODNIKU	11
1.1. Metody testování finančního zdraví	12
2. BANKROTNÍ MODELY	13
2.1. Zahraniční bankrotní modely	14
2.1.1. Altmanův model Z-skore	14
2.1.2. Altmanův model Z'-skore	16
2.1.3. Altmanův model Z''-skore	17
2.1.4. Tafflerův model.....	17
2.1.5. Beermanova diskriminační funkce.....	19
2.1.6. Model-R.....	20
2.1.7. Regresní model A. B. Perfilova	22
2.1.8. Další zahraniční bankrotní modely	23
2.1.9. Krátký přehled zahraničních modelů	24
2.2. Tuzemské bankrotní modely	26
2.2.1. Index IN95	26
2.2.2. Index IN99	28
2.2.3. Index IN01	29
2.2.4. Upravený Altmanův model pro podmínky českých podniků	31
2.2.5. Krátký přehled českých modelů.....	32
3. CHARAKTERISTIKA NÁBYTKÁŘSKÉHO PRŮMYSLŮ.....	33
3.1. Vývoj nábytkářského průmyslu.....	33
4. APLIKACE BANKROTNÍCH MODELŮ V ODVĚTVÍ NÁBYTKÁŘSTVÍ.....	35
4.1. Kroky sběru potřebných dat	35
4.2. Výběr modelů predikce finanční tísně	36
4.3. Hodnocení vybraných modelů.....	36
4.3.1. Výhodnocení předpovědi bankrotu u bankrotujících podniků	36

4.3.2. Vyhodnocení předpovědi bankrotu u prosperujících podniků.....	38
4.4. Rozbor vybraných modelů	39
4.4.1. Altmanovo Z'-skore	39
4.4.2. Model Tafflera	40
ZÁVĚR	42
POUŽITÁ LITERATURA	9

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Z - teploměr Tafflera	19
Obrázek 2: Přesnost predikce úpadku podniku podle modelu-R	22
Obrázek 3: Úspěšnost indexu IN05	30
Obrázek 4: Vypovídací schopnost vybraných modelu – bankrotující podniky	36
Obrázek 5: Chybně zařazené bankrotující podniky mezi prosperující	37
Obrázek 6: Vypovídací schopnost vybraných modelů – prosperující podniky.....	38

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přesnost Altmanových předpovědí úpadků podniků	15
Tabulka 2: Interpretace modelu	20
Tabulka 3: Bankrotní modely dalších zahraničních autorů.....	23
Tabulka 4: Přehled zahraničních modelů	25
Tabulka 5: Koeficienty pro jednotlivá odvětví.....	27
Tabulka 6: Hodnocení indexu IN95 a IN99	29
Tabulka 7: Přehled českých modelů	32
Tabulka 8: Počet pozorování využitých pro analýzu bankrotních modelů za rok 2011	35
Tabulka 9: Vyhodnocení úspěšnosti predikce bankrotu u bankrotujících podniků.....	37
Tabulka 10: Vyhodnocení úspěšnosti predikce prosperity pro prosperující podniky	38
Tabulka 11: Vliv poměrových ukazatelů na úspěšnost predikce modelu Z'-skore.....	39
Tabulka 12: Vliv poměrových ukazatelů na úspěšnost predikce modelu Tafflera.....	40

SEZNAM ZKRATEK

ČR – Česká republika

EBIT – Earnings before interest and taxes - Zisk před zdaněním a úroky

NACE – National Association of Corrosion Engineers - Klasifikace ekonomických činností

OKEČ – Odvětvová klasifikace ekonomických činností

U.S.A. – United States of America - Spojené státy americké

ÚVOD

Předpovědi možných bankrotů podniků jsou dnes v České Republice velmi důležité. V posledních čtyřech letech se ocitlo mnoho komerčních organizací různých forem vlastnictví na pokraji bankrotu kvůli krizi. Aktuální otázkou je relevantní volba metod a technik, které umožní odhadnout nástup bankrotu v blízké budoucnosti.

Nicméně modelů, které umožňují dostatečnou míru přesnosti předvídat nepříznivý výsledek, je celá řada, ovšem s různou mírou přesnosti predikce. Neexistuje jediný zdroj, který by popsal většinu známých metod.

Predikce bankrotu jako samostatný problém vznikl ve vyspělých kapitalistických zemích, zejména v U.S.A., bezprostředně po druhé světové válce. Přispěl k tomu i nárůst počtu bankrotů vzhledem k prudkému snížení počtu vojenských zakázek. Nejprve predikci bankrotu vědci zkoumali na empirickém, čistě kvalitativním základě. To samozřejmě vedlo k významným chybám. Teď se používají finanční analýzy pomocí jednotlivých poměrových ukazatelů nebo jejich skupin:

- ukazatele rentability,
- ukazatele aktivity,
- ukazatele zadluženosti,
- ukazatele likvidity,
- ukazatele produktivity práce,
- ukazatele kapitálového trhu,
- hodnotové ukazatele výkonnosti.

Ale tyto „jednotlivé skupiny ukazatelů monitorují pouze dílčí aspekty finančního zdraví podniku a velké množství použitých ukazatelů celkové hodnocení spíše zamlžuje a komplikuje. Proto byla provedena již celá řada studií se snahou nalézt jediný syntetický ukazatel, který by jednoznačně signalizoval schopnost nebo neschopnost podniku zabránit úpadku“ [3, s. 145], to je takzvaný systém včasného varování a nazýváme je jako predikční model.

Predikční modely dělíme do dvou skupin:

- *bankrotní modely* – mají poskytovat včasné varování před pravděpodobným úpadkem,
- *bonitní modely* – si kladou za cíl klasifikovat podniky podle stupně finančního zdraví v celém spektru od velmi nadějných až po velmi chabé.

Mezi těmito dvěma skupinami modelů je značný rozdíl v tom, že bankrotní model je empiricky ověřen a bonitní model je sestaven na základě teoretických a pragmatických poznatků.

Práce se bude zabývat jenom bankrotními modely, jejich konstrukcí, tvorbou, přesností a zjištění výhod a nevýhod těchto modelů. Hlavním cílem této práce je provést analýzu vybraných bankrotních modelů a ověřit jejich přesnost na souboru vybraných podniků.

1. FINANČNÍ ZDRAVÍ PODNIKU

Co je to vůbec finanční zdraví? Finanční zdraví podle R. Grúnwalda je dáno aktuálním stavem podnikových financí. Finančně zdravý podnik nejeví příznaky finančního ohrožení svého pokračujícího trvání, protože lze předpokládat, že v dohledné době (minimálně do roku) nedojde ani k platební neschopnosti ani k předlužení.

Podle F. Kaloudy lze finanční zdraví označit jako „jedno ze syntetických kritérií zvláštního významu a to jako průnik podnikem dosažené rentability a likvidity“ [4, s. 151].

Finanční zdraví = rentabilita (zisk) + likvidita (CF)

Anglosaská literatura označuje finanční zdraví jako uspokojivou finanční situaci podniku: „za finančně zdravý podnik je možné považovat takový podnik, který je v danou chvíli perspektivně schopen naplňovat smysl své existence“ [17, s. 91]. To prakticky znamená, že je schopen dosahovat trvale takové míry zhodnocení vloženého kapitálu, odpovídající riziku s jakým je příslušný druh podnikání spojen. Čím větší je výnosnost vloženého kapitálu, tím lépe pro podnik a jeho investory.

Finanční zdraví a stabilita je klíčová pro každou společnost, protože žádná firma v současnosti nemůže na trhu dlouhodobě přežít, pokud není splněný alespoň tento základní předpoklad existence. Kapliński [5, s. 21-28] shrnuje kritéria, na kterých závisí finanční situace podniku, následovně:

- struktura finančních zdrojů,
- likvidita,
- solventnost,
- ekonomické zdroje,
- schopnost adaptability,
- generování zisku,
- schopnost maximalizovat tržní hodnotu.

Znalost finanční kondice není důležitá jen pro společnost samotnou, ale i pro subjekty, kteří se společností přicházejí do kontaktu a jejichž obchodní činnost je s ní provázaná. Mezi tyto subjekty patří odběratelé, dodavatelé, stát a finanční instituce, jako banky a pojišťovny.

Účetnictví podává informace o hospodaření podniku v absolutních hodnotách. Ale i s pomocí těchto absolutních ukazatelů je těžké posoudit, jak dobře firma funguje. Z tohoto důvodu existují metody testování finančního zdraví a finančního chování. Umožňují rychle získat obraz o finanční situaci podniku a sledování těchto ukazatelů v čase napomáhá činit správná manažerská rozhodnutí.

1.1. Metody testování finančního zdraví

Existují následující metody:

1. Finanční analýza testuje stav finančního zdraví poměrovými ukazateli, vyjadřujícími vztahy mezi relevantními položkami z rozvahy a z výkazu zisku a ztrát. Tyto ukazatele jsou důležité (rentabilita, likvidita a finanční stabilita), jejich interval musí být v přijatelných hodnotách.
2. Faktorová analýza. *„Relativní změna čitatele či jmenovatele se poměruje ve vztahu ke společné srovnávací veličině, např. k tržbám nebo k aktivům. Dochází při tom k rozkladu každého univerzálního ukazatele na dva nebo více smysluplných součinitelů –faktorů (Příklad: Du Pont pyramidová analýza rentability)“* [3, s. 14].
3. Analýza zdrojů financování a jejich využití v souladu s pravidly financování. *„Pravidla financování vycházejí z dané kapitálové potřeby a stanovují základní zásady. Prostředky financování je třeba použít za určitých předpokladů ke krytí kapitálové potřeby; pravidla financování se nezabývají výší této potřeby, nýbrž její vnitřní skladbou, která může být podstatně ovlivněna technickou podmíněností majetkové struktury podle zaměření podniku“* [19, s. 112].
4. Analýza peněžních toků. Čisté peněžní toky v provozní, investiční a finanční činnosti.
5. Metody investiční analýzy přizpůsobené k řízení pracovního kapitálu: vnitřní míra návratnosti provozních peněžních toků, čistá současná hodnota, index ziskovosti a faktor delty.
6. Analýza vývoje zisku zkoumá změny jednotlivých položek výnosů a nákladů.
7. Predikční modely odhadující pravděpodobnost hrozby bankrotu. To jsou bonitní a bankrotní modely.

2. BANKROTNÍ MODELY

Bankrotní modely jsou nástrojem, který pomáhá analyzovat finanční situaci společnosti a poskytuje rychlou odpověď na otázku o finančním zdraví zkoumaného subjektu. Za počátek vědecké práce na tomto tématu bývají označovány práce amerických ekonomů Beaver a Altmana, který je v současnosti bez pochyby nejcitovanějším autorem v této oblasti. Od 60. let 20. století vznikl bezpočet modelů předjímajících finanční tíseň podniku. Prediktory bankrotu nevznikaly jen na univerzitách a ve výzkumných institucích, ale i v bankách nebo pro potřeby orgánů státní správy. V současnosti zřejmě nikdo není schopen přesně určit, kolik modelů, ať již založených na vícenásobné diskriminační analýze, logit modelu nebo neuronových sítích, vzniklo, bylo a je aktivně využíváno.

Česká republika se v porevolučním období po přechodu na tržní ekonomiku při predikci finanční tísně spoléhala na modely zahraniční. Dalším krokem bylo přizpůsobování zahraničních modelů domácím podmínkám a následně vše vrcholí konstrukcí modelů vlastních, které mají plně respektovat podmínky národní ekonomiky. Všeobecnou snahou českých autorů je věnovat se modelům pocházejícím z vyspělých tržních ekonomik typu Spojené státy americké nebo Velká Británie s doplňkem poměrových ukazatelů českých. Diskutované zahraniční modely již mnohokrát potvrdily svoji vypovídací schopnost, ale většinou je upozorňováno na skutečnosti, že vznikly v podmínkách vyspělých tržních ekonomik s fungujícím kapitálovým trhem, na základě historických dat (jejichž zastarávání je rychlé) a jsou poplatné jen některým vybraným odvětvím ekonomiky.

Bankrotní modely se dělí na ty, které jsou tvořeny finančními ukazateli:

- Altmanův model,
- Model IN-Index důvěryhodnosti,
- Tafflerův model a atd.,

a na ty, které jsou tvořeny nefinančními ukazateli:

- Český benchmarkingový index,
- Model hodnocení podniků vytvořený H. Pollakem,
- Argentiho model [16, s. 52].

Bankrotní modely založené pouze na finančních ukazatelích jsou někdy negativně posuzovány kvůli jejich opomíjení informací nefinančního charakteru. Zastánci těchto modelů říkají, že nefinanční ukazatele se dají těžko kvantifikovat a není u nich zajištěna nezkráslenost dat. Při využití bankrotních modelů tvořených s pomocí nefinančních ukazatelů je nutné vědět

vše o hospodaření podniku, o jeho silných a slabých stranách, úrovni managementu, kvalitě personálu a vzájemné vazbě s odběrateli a dodavateli. Používání těchto modelů je velmi náročné, protože je nutné znát více informací o hospodářské činnosti podniku, než jen využít finanční údaje, který jsou zveřejněné a dostupné.

Z tohoto důvodu se práce bude zabývat bankrotními modely, které jsou tvořené finančními ukazateli, umožňující dopředu rozeznat hrozící krizi. Současná odborná literatura nabízí hodně takovýchto tuzemských a zahraničních modelů.

2.1. Zahraniční bankrotní modely

Finanční poměrové ukazatele pomohou při odlišení zdravé firmy od firmy směřující k nesolventnosti. Existují zahraniční bankrotní modely, které používají různé finanční poměry a predikují nesolventnost nebo bankrot firmy s časovým předstihem. Je to například známý model profesora E. I. Altmana, který budou představeny v dalším textu.

Dále pro zkoumání byly vybrány následující zahraniční modely:

- Tafflerův model (vytvořen britským vědcem v roce 1977);
- Beermanova diskriminační funkce (vytvořena německým ekonomem v roce 1976);
- Model-R (vytvořen v roce 1997 Irkutská Státní Hospodářská akademie);
- Model A. B. Perfilova (vytvořen v roce 2000).

2.1.1. Altmanův model Z-skore

Tento model byl vytvořen v roce 1968 E. I. Altmanem s cílem odlišit velmi jednoduše firmy bankrotující od těch, u nichž je pravděpodobnost bankrotu minimální. Z tohoto důvodu Altman prozkoumal 66 amerických společností střední velikosti, z nich 33 společností, které již zanikly. Nebral v úvahu podniky větší, neboť u nich je historicky prokázána velmi malá pravděpodobnost zániku. Vybrané společnosti byly rozvrstveny podle odvětví a velikosti od 1 mil. \$ do 25 mil. \$. Z-skore je model nejoblíbenější v podmínkách České republiky pro jednoduchost výpočtu. Je stanoven jako součet hodnot pěti běžných poměrových ukazatelů, jimž je přiřazena různá váha. Největší váhu má rentabilita celkového kapitálu. Altman použil k předpovědi podnikatelského rizika diskriminační metodu, což je přímá statistická metoda spočívající v třídění pozorovaných objektů do dvou nebo více definovaných skupin podle určitých charakteristik. Na základě této metody určil váhu jednotlivých poměrových ukazatelů, jež jsou zahrnuty jako proměnné do tohoto modelu. V první fázi bylo vybráno 5 ukazatelů z 22, které jsou nejlepšími indikátory pro predikci problémů. Ve druhé fázi k pěti ukazatelům byly přiděleny váhy podle jejich významu.

Bohužel, při aplikaci tohoto modelu bývá často problém neznalosti tržní hodnoty podniku na kapitálovém trhu. Při porovnání tuzemského kapitálového trhu s americkým je možné říci, že je tuzemsky trh je velmi nevyvinutý a zahrnuje jen malý počet podniků, které jsou kotovány na burze. Autor modelu nedoporučuje eliminovat tržní hodnoty vlastního kapitálu účetní hodnotou. Model Z-skore byl zahrnut do analýzy, a to právě s využitím účetní hodnoty vlastního kapitálu, aby tak bylo možné rozhodnout, zda je model v porovnání s ostatními modely v této podobě využitelný.

Rovnice pro společnosti, které patří do skupiny firem, které jsou veřejně obchodovatelné na burze:

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

kde

- X_1 pracovní kapitál/celková aktiva,
- X_2 nerozdělený zisk/celková aktiva,
- X_3 EBIT/aktiva celkem,
- X_4 tržní hodnota vlastního kapitálu/cizí kapitál,
- X_5 tržby/aktiva celkem.

Výsledná hodnota stanoví finanční situaci firmy. „Je-li hodnota vypočítaného indexu vyšší než 2,99, jedná se o firmu, jejíž finanční situace je uspokojivá. Je-li hodnota od 1,81 do 2,99, hovoříme o firmě, kterou nelze jednoznačně označit za úspěšnou (tzv. šedá zóna). Hodnoty pod 1,81 signalizují poměrně výrazné finanční problémy, a tedy i možnost bankrotu“ [13, s. 73].

Přesnost Altmanových předpovědí úpadků podniků pomocí indexu Z-skore, v období 1-5 let před úpadkem, zachycuje následující tabulka.

Tabulka 1: Přesnost Altmanových předpovědí úpadků podniků

Počet let před úpadkem	Správná Předpověď	Špatná Předpověď	Správná Předpověď (%)
1	31	2	95
2	23	9	72
3	14	15	48
5	9	16	36

Zdroj: [11, s. 22]

Z tohoto vyplývá to, že Altmanova metoda pomůže odhadnout pravděpodobnostní finanční vývoj společností. Proto že, „použití indexu Z-skore k předpovědi zániku podniků je spolehlivost max. 2 roky před úpadkem. Z tohoto hlediska není uvedena metoda pro investory a banky velkým přínosem, neboť tyto subjekty by měly o skutečnosti, že podnik směřuje k úpadku, vědět již daleko dříve“ [11, s. 23].

Na závěr si ještě upřesníme potíže při aplikaci modelu pro české firmy. Zprv: index je konstruován na americké podniky, a to pro období konce 60 let kdy je hospodářská situace v České republice značně odlišná od U.S.A. Dokonce české velké ziskové podniky spadají do nerozlišitelné zóny při analyzování (Altmanův index). Zadruhé: růst české ekonomiky je vidět na příkladě energetických firem v tom, že Altmanův index v čase neustále roste a tím se přibližuje k americkému modelu [6, s. 82].

Při testování podniků pomocí Altmanova modelu lze tady on-line. Existují některé vhodné internetové adresy. Jednou z nich je například <http://www.jaxworks.com/calc2.htm>, kde po vyplnění pěti parametrů (finančních poměrových ukazatelů) model vypočítá Altmanovo Z-skore.

Druhým vhodným příkladem je adresa poradenské firmy Morris Anderson & Associates Ltd. <http://www.morris-anderson.com/resources/zscore.asp>. V této verzi modelu jsou poměrové ukazatele (nezávisle proměnné X_1 až X_5) uspořádány stejně jako v této podkapitole. Navíc u každé proměnné je uveden krátký vysvětlující komentář (v angličtině).

2.1.2. Altmanův model Z'-skore

Původní model Z-skore, který byl v roce 1993 modifikován do modelů Z'-skore je zaměřený právě na podniky, které nejsou veřejně obchodovány na kapitálovém trhu, a není možné stanovit jejich tržní hodnotu vlastního kapitálu. Byl vytvořen při analyzování finančních dat 33 bankrotujících podniků a 33 prosperujících podniků. Upravená verze spočívá jen ve změně jednoho poměrového ukazatele „tržní hodnota vlastního kapitálu/cizí kapitál“:

$$Z' = 0,717 * X_1 + 0,847 * X_2 + 3,107 * X_3 + 0,42 * X_4 + 0,998 * X_5 \quad (2)$$

kde:

X_1 pracovní kapitál/celková aktiva,

X_2 nerozdělený zisk/celková aktiva,

X_3 zisk před zdaněním a úroky/celková aktiva,

X_4 účetní hodnota vlastního kapitálu/celkový kapitál,

X_5 tržby/celkový kapitál.

Interpretace výsledků [13, s. 73]:

- *hodnota nižší než 1,2* pásma bankrotu,
- *hodnoty od 1,2 do 2,9* pásma šedé zony,
- *hodnoty nad 2,9* pásma prosperity

Autor udává přesnost modelu 90 % pro správné zařazení podniku do kategorie „distress zone“ jeden rok předem.

2.1.3. Altmanův model Z'' -skore

V 1999 roce E. I. Altman vytvořil ještě jeden model Z'' -skore pro nevýrobní podniky (například telekomunikace), které hodnotí finanční zdraví neamerických podniků. Tento model je výhodný především z hlediska toho, že není vázán na znalost tržní hodnoty společnosti, ale využívá klasické informace ze základních účetních výkazů. Z modifikovaného základního Altmanova indexu v podobě Z-skore byl vyjmut ukazatel „tržby/celková aktiva“. Cílem vynechání tohoto ukazatele je minimalizace potenciálu průmyslového efektu.

Rovnici můžeme vyjádřit takto:

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

kde

- X_1 čistý pracovní kapitál/celková aktiva,
- X_2 nerozdělený zisk/celková aktiva,
- X_3 zisk před zdaněním a úroky/celková aktiva,
- X_4 účetní hodnota vlastního kapitálu/celkový kapitál.

Interpretace:

- $Z'' > 2,6$ finančně silná firma,
- $1,1 < Z'' < 2,6$ „šedá zóna“ nevyhraněných výsledků,
- $Z'' < 1,1$ firma je ohrožena vážnými finančními problémy.

2.1.4. Tafflerův model

Britský vědec Richard Taffler navrhl v roce 1977, na základě modelu Altmana model, pro analýzu britských společností následně byl doplněn a vylepšovan. Používá se při analýze tohoto původního modelu u více než 80 poměrových ukazatelů zkrachovalých a solventních firem.

Poté Taffler vyvinul lineární regresní model se čtyřmi finančními ukazateli pro posouzení finančního zdraví firem ve Spojeném království na základě studie 46 firem, které se zhroutily a 46 finančně stabilních společností v období od roku 1969 do roku 1975. Podobně jako v případě Altmanova modelu byla použita postupná lineární diskriminační analýza pro stanovení nejlepšího souboru ukazatelů. Tyto jsou ukazatelé, které odrážejí klíčové charakteristiky platební schopnosti společnosti je ukazatel X_1 měří ziskovost, ukazatel X_2 pozici pracovního kapitálu, ukazatel X_3 finanční riziko a ukazatel X_4 likviditu [7, s. 150].

Podoba Tafflerova modelu pro společnosti kotované na burze cenných papírů je tato:

$$ZT = 0,53 * X_1 + 0,13 * X_2 + 0,18 * X_3 + 0,16 * X_4 \quad (4)$$

kde

X_1 zisk před zdaněním/krátkodobé dluhy,

X_2 oběžná aktiva/cizí zdroje,

X_3 krátkodobé závazky/celková aktiva,

X_4 tržby/celková aktiva.

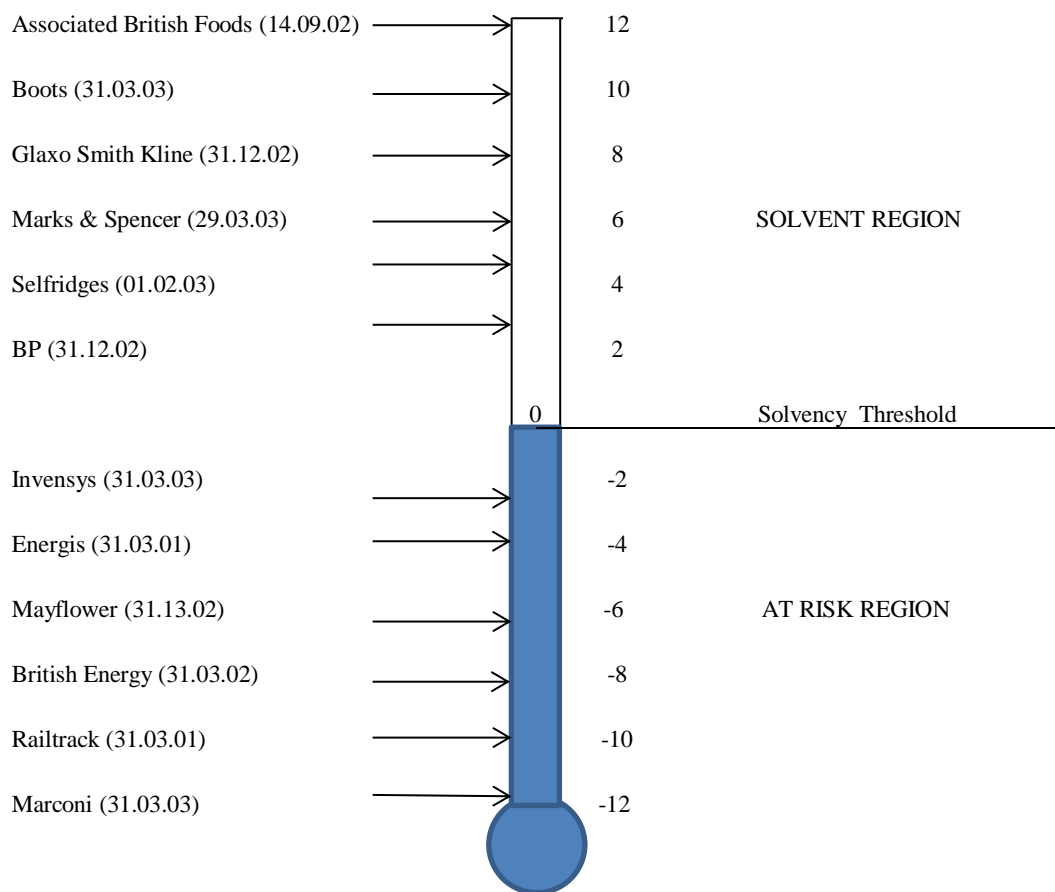
Hodnocení modelu:

$ZT < 0,2$, znamená velkou pravděpodobnost bankrotu,

$ZT > 0,3$, znamená malou pravděpodobnost bankrotu [13, s. 77].

V provedených testech, model identifikuje podniky v úpadku s pravděpodobností 97% rok před bankrotem, s 70% pravděpodobností dva roky před bankrotem, s 61% pravděpodobností tři roky před bankrotem.

Přednost tohoto modelu je v jednoduchosti výpočtů. Možnost použití je při provádění diagnostické vnější analýzy. Jeho nedostatek spočívá v tom, že model není „*praktickým nástrojem předpovědi a pouze odpovídá na otázku, zda má analyzovaný podnik finanční profil podobný té úspěšné či oné neúspěšné skupině podniků*“, tohle to tvrdí sám autor [7, s. 151].



Obrázek 1: Z - teploměr Tafflera

Zdroj: Ždanov. V [20]

Tento obrázek zobrazuje model Z-teploměru Tafflera (Obr. 1) pro britské firmy. Vše, co je v bílé zóně (Solvent region), jsou finančně stabilní a solventní společnosti (BP, Marks & Spencer, Associated British Foods). V oblasti rizika (risk region) jsou společnosti, které mohou být ohroženy bankrotem (British Energy, Marconi). Vedle společností je uvedeno období výpočtu modelů.

2.1.5. Beermanova diskriminační funkce

Německý ekonom Beerman v roce 1976 vytvořil model predikce finanční tísně, pro hodnocení současné finanční situace a prognózu vývoje v řemeslných a výrobních firmách. Tento model byl vytvořen na základě prozkoumání 21 podniku, které v letech 1966 – 1971 ukončily svoji činnost. Beermanova diskriminační funkce využívá deseti poměrových ukazatelů. Jedná se o ukazatele rentability, ukazatele cash flow, ukazatele růstu aktiv, ukazatele obratu či pákový efekt. “V rámci Beermanovy diskriminační funkce se více než v jiných modelech vyskytují záporné hodnoty vah“ [18, s. 105].

Následující rovnice uvádí:

$$\text{BDF} = 0,217 * X_1 + (-0,063) * X_2 + 0,012 * X_3 + 0,077 * X_4 + (-0,105) * X_5 + (0,813) * X_6 + 0,165 * X_7 + 0,161 * X_8 + 0,268 * X_9 + 0,124 * X_{10} \quad (5)$$

kde

X_1 odpisy DHM/(počáteční stav DHM + přírůstek),

X_2 přírůstek DHM/odpisy DHM,

X_3 zisk před zdaněním/tržby,

X_4 závazky vůči bankám/celkové dluhy,

X_5 zásoby/tržby,

X_6 cash flow/celkové dluhy,

X_7 celkové dluhy/aktiva,

X_8 zisk před zdaněním/celková aktiva,

X_9 tržby/celková aktiv,

X_{10} zisk před zdaněním/celkové dluhy [14, s. 113].

Tabulka 2: Interpretace modelu

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

Zdroj: [18, s. 106]

Predikční chyba Beermanovy diskriminační funkce roste s prodlužující se dobou předpovědi: jeden rok před bankrotem – 9,5 %, dva roky před bankrotem – 19 %, tři roky před bankrotem – 28,6 %, čtyři roky před bankrotem – 38,1 % [18, s. 106].

2.1.6. Model-R

Vědci Irkutské Státní Hospodářské akademie zpochybňovali použití modelu E. Altmana v ruských podmínkách. V důsledku předběžné analýzy 16 prosperujících podniků a 7 bankrotujících podniků vědci došli k závěru, že použití modelu Altmana nevyhovuje podmínkám Ruska (uzavřené údaje o podnicích, což vede k nejistotě investic; silný daňový tlak, který často vede ke zkrakování skutečných výsledků jejich činnosti). Tyto zvláštnosti ruské reality neumožňují používat modely E. Altmana. Již proběhli marné pokusy vyřešit problém změnou číselné hodnoty modelu. Rozdíl podmínek prostředí Ruska a Ameriky je příliš velký, proto aplikace modelů vytvořených v americké praxi nemůže komplexně posoudit finanční stav ruských společností a vede k významným odchylkám od prognózy reality [2, s. 13-20]. Další podrobnější a přesnější zkoumání probíhalo v databázi 2040

obchodních podniků v Irkutsku a regionu Irkutsk. Obchodní společnosti byly vybrány ze dvou hlavních důvodů:

1. V současné době jsou nejvíce stabilní a produktivní.
2. Obchodní společnosti jsou nejrychleji rostoucí a poskytují pracovní místa pro velký počet ekonomicky aktivního obyvatelstva a důchodců.

Z 2040 podniků bylo vybráno 608 společností pro srovnatelnou analýzu rizika úpadku podle Z-skore modelu a skutečným stavem ruských podniků. Výzkum ukázal, že 84 % podniků je v bankrotu, ale dříve tyto podniky byly prosperující. Z tohoto vyplývá, že se obsah a význam ukazatelů v Rusku a v zahraničí podstatně liší od sebe navzájem.

V lednu roku 1997 byl v Irkutsku proveden průzkum 80 podniků, kde ředitelé měli následující dotaz: „Které ukazatele hodnotí výkonnost podniku a fungování celé společnosti?“

Na základě údajů bylo vybráno třináct ukazatelů, které nejlépe popisují stav podniků v ruském hospodářství. Tyto ukazatele byly považovány za ukazatele odrážející názory vedoucích podniků o výkonnosti a fungování celé společnosti.

- K1 pracovní kapitál/celková aktiva,
- K2 čistý zisk/celková aktiva,
- K3 hospodařský výsledek/celková aktiva,
- K4 čistý zisk/vlastní kapitál,
- K5 tržby/celková aktiva,
- K6 hospodařský výsledek/celkový kapitál,
- K7 čistý zisk/tržby,
- K8 čistý zisk/celkový náklady,
- K9 vlastní kapitál/cizi kapitál,
- K10 oběžná aktiva/krátkodobé závazky,
- K11 vlastní kapitál/celková aktiva,
- K12 vlastní kapitál + dlouhodobé závazky/celková aktiva,
- K13 tržby/pracovní kapitál.

Na výsledcích výzkumu vedoucích podniku vědci Irkutské Státní Hospodářské akademie provedli vertikální a horizontální analýzu.

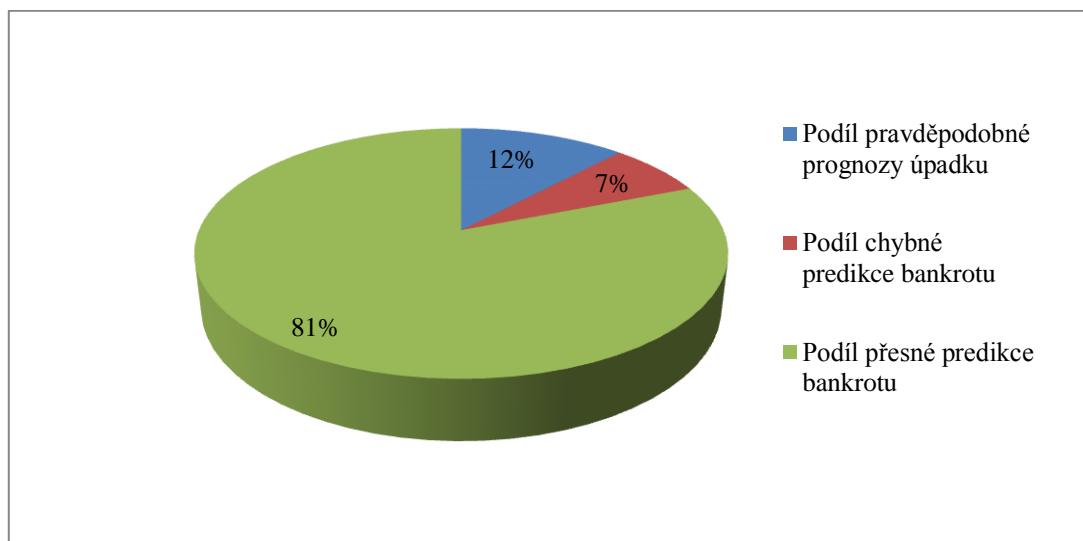
Devět z nich bylo vyloučeno, protože číselné hodnoty ukazatelů jsou závislé a následující čtyři (K1, K4, K5, K8) uvádí model-R, který má tvar:

$$R = 8,38 * K1 + K2 + 0,054 * 0,63 * K4 \quad (6)$$

kde:

- K1 pracovní kapitál/celková aktiva,
- K2 čistý zisk/vlastní kapitál,
- K3 tržby/celková aktiva,
- K4 čistý zisk/provozní náklady.

Model-R je schopen přesně odhadnout finanční tísně na tři čtvrtletí až na 81 % a to poskytuje dostatek času k tomu, aby se mohlo rozhodnout, jak zabránit možnosti platební neschopnosti podniku.



Obrázek 2: Přesnost predikce úpadku podniku podle modelu-R

Zdroj: vlastní zpracování

Interpretace modelu:

- $R < 0$, je pravděpodobnost bankrotu maximálně 90 – 100 %,
- $R = 0 - 0,18$, vysoká pravděpodobnost bankrotu 60 – 80 %,
- $R = 0,18 - 0,32$, střední pravděpodobnost bankrotu 35 – 50 %,
- $R = 0,32 - 0,42$, nízká pravděpodobnost bankrotu 15 – 20 %,
- $R > 0,42$, je minimálně 10 % [2, s. 16].

2.1.7. Regresní model A. B. Perfilova

Model byl vytvořen v Jároslavle v roce 2000 A. B. Perfilovem na základě regresní analýzy 10 poměrových ukazatelů pro ruské průmyslové podniky:

1. Okamžitá likvidita (K1),
2. Koeficient úrokové krytí (K2),
3. Koeficient vlastního kapitálu (K3),

4. Koeficient mobility (K4),
5. Poměr nákladů a zásob vlastních zdrojů (K5),
6. Celková zadluženost (K6),
7. Koeficient reálné hodnoty majetku podniku (K7),
8. Rentabilita aktiv (K8),
9. Poměr nerozděleného zisku a celkové aktivity (K9),
10. Běžná likvidita (K10).

Informační základna pro aplikace modelu je uzávěrka za rok 1998 od 80 průmyslových podniků v Jaroslavském kraji, 26 z nich je insolventních, 27 je finančně nestabilních a 27 z nich je prosperujících.

Z 10 poměrových ukazatelů v průběhu zkoumání jich bylo ponecháno 8 (K8 a K10 nevyhověly). Regresní model pro predikci bankrotu má následující rovnici:

$$P = 9,28 * K1 + 5,02 * K2 + 2,55 * K3 + 0,51 * K4 + 0,07 * K5 + 6,19 * K6 + 4,29 * K7 + 10,36 * K9 \quad (7)$$

Interpretace modelu:

- 34,99 > P ≤ 71,44 situace firmy není špatná,
 29,67 > P ≤ 36,73 situace je nerozhodná,
 15,01 > P ≤ 29,99 vyskytují se převažující problémy.

Přednost tohoto modelu je v tom, že má velký počet proměnných, což představuje předpoklad přesnější prognózy. Takový model má svoje nedostatky, a je to vysoká korelace mezi některými z proměnných (okamžitá likvidita, koeficient mobility, poměr nákladů a zásob vlastních zdrojů), to snižuje přesnost odhadů.

Model A. B. Perfilova vykazuje 75% úspěšnost při odhadování finanční tísně (platební neschopnosti) [10, s. 65].

2.1.8. Další zahraniční bankrotní modely

Zahraničních bankrotních modelů je ještě mnohem více. Cílem této práce není přinést úplný přehled všech vytvořených bankrotních modelů, ale dát přehled o nejčastěji využívaných. V tabulce 3 je znázorněn přehled dalších autorů zahraničních bankrotních modelů, země jejich původu a rok kdy došlo k vytvoření jednotlivého bankrotního modelu.

Tabulka 3: Bankrotní modely dalších zahraničních autorů

Autor	Rok vytvoření	Země původu
Bilderbeck	1979	Holandsko

Autor	Rok vytvoření	Země původu
Baetge	1988	Německo
Bhatia	1988	Indie
Bidin	1988	Malajsie
Bontemps	1981	Francie
Briones	1988	Španělsko
Cahill	1981	Irsko
Castagna a Matolcsy	1982	Austrálie
Cifarelli	1988	Itálie
Collongues	1977	Francie
Earl a Marais	1982	Anglie
Fernandez	1988	Španělsko
Fischer	1981	Německo
Gebhardt	1980	Německo
Gloubos a Grammatikos	1988	Řecko
Hartzell a Peck	1995	Mexiko
Izan	1984	Austrálie
Kim a Eom	1995	Korea
Knight	1979	Kanada
Lincoln	1984	Austrálie
Mader	1979	Francie
Marais	1979	Anglie
Model-R	1997	Rusko
Suominen	1988	Finsko
Swanson a Tybout	1988	Argentína
Ta a Seah	1981	Singapur
Takahashi	1979	Japonsko
Theodossiou a Papoulias	1988	Řecko
Unal	1988	Turecko
Van Frederikslust	1978	Kanada
Von Stein	1968	Německo
Von Stein a Ziegler	1984	Německo
Weibel	1973	Švýcarsko
Weinrich	1978	Německo

Zdroj: [16, s. 73]

2.1.9. Krátký přehled zahraničních modelů

V tabulce 4 je uveden krátký přehled prozkoumaných bankrotních zahraničních modelů.

Tabulka 4: Přehled zahraničních modelů

Model	Vzorek	Odvětví	Metoda	Přesnost odhadu bankrotu	Rok	Stát	Přednosti	Nedostatky
1. Altman Z-Score	66 amerických společností střední velikosti, 33 zaniklých společností	veřejně obchodovaný na kapitálovém trhu	Diskriminační metoda	1 rok -95%, 2 roky -72%, 3 roky -48%, 4 roku -29%, 5 let -36%	1968	USA	1) jednoduchost výpočtu, 2) proměnně v modelu odráží různé aspekty podniku, možnost dynamického předvídání změn finanční stability	a) analyzuje podniky, které jsou kótovány na burze. b) není možné stanovit skutečnou tržní hodnotu vlastního kapitálu.
2. Altman Z'-Score	33 bankrotujících podniků a 33 prosperujících podniků	nejdou veřejně obchodovaný na kapitálovém trhu	diskriminační metoda	1 rok 90%	1983	USA	a) proměnně v modelu odráží různé aspekty podniku, b) diferencované pro výrobní a nevýrobní organizace	použití modelu vede k významným odchylkám od reality prognózy.
3. Altman Z''-Score	Neamerický podniky	nevýrobní podniky	diskriminační metoda		1999	USA	není vázán model na znalost tržní hodnoty společnosti	
4. Taffler	více než 80 zkrachovalých a solventních firem		diskriminační metoda	1 rok 97%, 2 roky 70%, 3 roky 61%, 4 roky 35%	1977	Anglie	jednoduchost výpočtu, možnost použití v průběhu externího diagnostického analyzování	nedostatek v tom, že model není praktickým nástrojem předpovědi a pouze odpovídá na otázku, zda má analyzovaný podnik finanční profil podobný té úspěšné či oně neúspěšné skupině podniků
5. Beerman	21 podniků	finanční podniky, obchodní podniky, auditorské firmy	diskriminační metoda	1 rok 9,5%, 2 roky 19%, 3 roky 28,6%, 4 roky 38,1%	1976	Německo		
6. Model-R	80 obchodních podniků	odchodní podniky nekótované na burze	vertikální a horizontální analýza	81% na tři čtvrtletí	1997	Rusko	a) mechanismus vývoje modelu a všech hlavních fází výpočtu jsou podrobně popsány, což usnadňuje aplikovat tento model,*	a) význam R-modelu nemá skoro žádnou korelaci z výsledků získanými jinými metodami a modelama,**
7. Regresní model A. B. Perfilová	80 průmyslových podniků	průmyslové podniky	regresní analýza	1 rok 75% úspěšnosti při odhadování finanční tísně	2000	Rusko	má velký počet proměnných, což zvyšuje přesnost odhadu bankrotu	vysoká korelace mezi některými z proměnných, to snižuje přesnost odhadů

Zdroj: vlastní zpracování

- * b) je možné provádět diagnostiku rizika úpadku majetku firmy v jakémkoliv odvětví,
c) přesnost odhadu 81% na tři čtvrtletí.
- ** b) model neodrážejí skutečnou finanční situaci podniku,
c) neukazuje odvětvové diference integrálního indexu.

2.2. Tuzemské bankrotní modely

Stejně jako v zahraničí, tak i v České republice se ekonomové zabývali a zabývají vytvořením vlastního modelu predikce finanční tísně, který by odrážel podmínky tuzemských podniků. Mezi nejznámější a současně nejužívanější patří:

- index IN95,
- index IN99,
- index IN01,
- index IN05.

Tyto indexy byly sestaveny Inkou a Ivanem Neumaierovými. Umožňují posoudit finanční výkonnost a důvěryhodnost českých podniků. Výhody těchto indexů jsou:

1. Konstrukce – spojení věřitelského (hrozba bankrotu) a vlastnického pohledu.
2. IN index nevyžaduje znalost ceny akcie na kapitálovém trhu.
3. Ověření vypovídací schopnosti indexu na dostatečně reprezentativním vzorku dat v podmínkách české ekonomiky.
4. Index IN je možné použít na vyhodnocení minulosti a budoucí výkonnosti firmy.
5. Index IN pomůže vyhodnotit a porovnat kvalitu fungování firem jako indikátor včasného varování [8, s. 144].

Existují další modely vytvořené v České republice či na Slovensku. Jsou podobné, ale ty rozebírat tato práce nebude, jenom je uveden přehled:

- Curčíkův index - index bonitní – vlastnický, který kromě predikce bankrotu umožňuje odlišit prosperující a neprosperující podniky zemědělské prvovýroby.
- Ch-index – je vytvořen pro hodnocení slovenských zemědělských podniků [16, s. 52].

2.2.1. Index IN95

Index IN95 byl vytvořen v roce 1995 pro posouzení finančního rizika českých podniků, na „základě analýzy 24 významných matematicko-statistických modelů podnikového hodnocení a praktických zkušeností tisíce českých firem“ [13, s. 74].

Tento index je věřitelský, protože respektuje nároky věřitelů a navíc zohledňuje obor podnikání. Jak Altmanův model Z-skore tak i index IN95 zahrnuje poměrové ukazatele zadluženosti, rentability, likvidity a aktivity. Tento index vyjadřuje následující rovnice:

$$IN95 = V1 * A + V2 * B + V3 * C + V4 * D + V5 * E - V6 * F \quad (8)$$

kde:

A = aktivita/cizí kapitál,

B = EBIT/nákladové úroky,

C = EBIT/celková aktiva,

D = celkové výnosy/celková aktiva,

E = oběžná aktiva/krátkodobé závazky a úvěry,

F = závazky po lhůtě splatnosti/výnosy.

Symbole V1 až V6 v rovnici představují váhy (koeficienty) jednotlivých ukazatelů. Velikost těchto vah je odlišná, V2 (0,11) a V5 (0,10) jsou pro všechna odvětví ekonomiky totožné, V1, V3, V4 a V6 jsou znázorněny v tabulce 5. Váhy se vypočítají jako podíl významnosti ukazatele (je určen podle četnosti výskytu ukazatele) ke kritériální hodnotě ukazatele (aritmetický průměr za jednotlivá odvětví).

Tabulka 5: Koeficienty pro jednotlivá odvětví

OKEČ	Název	V1	V3	V4	V6
A	Zemědělství	0,24	21,4	0,76	14,6
B	Rybolov	0,05	10,8	0,9	84,1
C	Dobývání nerostných surovin	0,14	17,7	0,72	16,9
CA	Dobývání energ. surovin	0,14	21,8	0,74	16,3
CB	Dobývání ostatních surovin	0,16	5,39	0,56	25,4
D	Zpracovatelský průmysl	0,24	7,61	0,48	11,9
DA	Potravinářský průmysl	0,26	4,99	0,33	17,4
DB	Textilní a oděvní průmysl	0,23	6,08	0,43	8,79
DC	Kožený průmysl	0,24	7,95	0,43	8,79
DD	Dřevařský průmysl	0,24	18,7	0,41	11,6
DE	Papírenský a polygrafický průmysl	0,23	6,07	0,44	17
DF	Koksování a rafinérie	0,19	4,09	0,32	20,3
DG	Výroba chemických výrobků	0,21	4,81	0,57	93
DH	Gumárenský a plastikařský průmysl	0,22	5,87	0,38	17,1
DI	Stavební hmoty	0,2	5,28	0,55	43
DJ	Výroba kovů	0,24	10,6	0,46	9,74
DK	Výroba strojů a přístrojů	0,28	13,1	0,64	6,36
DL	Elektrotechnika a elektronika	0,27	9,5	0,51	8,27
DM	Výroba dopravních prostředků	0,23	29,3	0,71	7,46
DN	Jinde nezařazený průmysl	0,26	3,91	0,38	17,6
E	Elektřina, voda a plyn	0,15	4,61	0,72	55,9
F	Stavebnictví	0,34	5,74	0,35	16,5
G	Obchod a opravy motor. vozidel	0,33	9,7	0,28	28,3

OKEČ	Název	V1	V3	V4	V6
H	Pohostinství a ubytování	0,35	12,6	0,88	16
I	Doprava, skladování, spoje	0,07	14,4	0,75	60,6
	Ekonomika ČR	0,22	8,33	0,52	16,8

Zdroj: [7, s. 149]

Index IN95 vykazuje více než 75% úspěšnosti při odhadování finanční tísně průmyslových podniků (platební neschopnosti) [8, s.145].

Interpretace:

$IN95 > 2$ finančně silná firma,

$1 < IN95 \leq 2$ šedá zóna,

$IN95 \leq 1$ podnik je ohrožen vážnými finančními problémy.

Při výpočtu IN95 může nastat problém v tom, že jsou nákladové úroky velmi nízké a hodnota tohoto ukazatele se blíží nule. Autor nabízí v takovýchto případech omezit hodnotu ukazatele „zisk/nákladové úroky“ maximální hodnotou 9. Tímto způsobem se zabrání ukazateli blížit se k nekonečnu a převážit tím význam ostatních poměrových ukazatelů.

2.2.2. Index IN99

Tento druhý index, který byl zpracován manžely Neumaierovými, vznikl v roce 2000 na základě diskriminační analýzy finančních dat podniků z roku 1999. Je to vlastnický model, který vyjadřuje bonitu analyzovaného podniku pro vlastníky či investory z hlediska jeho finanční výkonnosti. Index IN99 má váhy (identické pro všechny obory podnikání), které byly revidovány s ohledem na jejich význam pro dosažení kladné hodnoty ekonomického zisku-EVA (ekonomická přidaná hodnota).

Rovnice Indexu IN99:

$$IN99 = -0,017 * A + 4,573 * C + 0,481 * D + 0,015 * E \quad (9)$$

kde:

A = aktivita/cizí kapitál,

C = EBIT/celková aktiva,

D = celkové výnosy/celková aktiva,

E = oběžná aktiva/krátkodobé závazky a úvěry.

Interpretace:

$IN99 > 2,07$ kladná hodnota ekonomického zisku,

$1,42 \leq IN99 \leq 2,07$ podnik tvoří hodnotu,

$1,089 \leq IN99 < 1,42$ podnik má přednosti, ale i výraznější problémy,

$0,684 \leq IN99 < 1,089$ podnik netvoří hodnotu,
 $IN99 < 0,684$ záporná hodnota ekonomického zisku [14, s. 111-112].

Bonitní index IN99 doplňuje bankrotní index IN95 a hodnocení podniku by se pro dosažení co nejvyšší objektivitu mělo provádět v kontextu. V tabulce 6 je vidět kombinace tohoto vyhodnocování.

Tabulka 6: Hodnocení indexu IN95 a IN99

Varianta	IN95	IN99
1	Dobry	Dobry
2	Dobry	Špatny
3	Špatny	Dobry
4	Špatny	Špatny

Zdroj: [13, s. 75]

První varianta je optimální, protože s podnikem je spokojen věřitel a investor. Věřitelovi podnik nepřináší zvýšené riziko a investorovi přinese ekonomický zisk z vložených finančních prostředků. Druhá varianta zůstává pro věřitele stejná, podnik může získat další cizí finanční zdroje. Pro investory se zvýšilo riziko investice do podniku, ale podnik zatím nepředstavuje riziko insolvence. Třetí varianta je výhodná jenom pro investora, ale pro věřitele znamená zvýšené riziko. Tato situace může ohrozit i vlastnickou pozici, protože s růstem rizikovosti pro věřitele se získávání dalších cizích zdrojů může stát obtížnějším. Čtvrtá varianta je nejhorší. Takový podnik nemůže uspokojit požadavky věřitele ani investora.

Index IN99 je tak schopen vystihnout situaci společnosti s pravděpodobností vyšší než 85 %, což je více než IN95, kde se pravděpodobnost pohybovala na úrovni 70 % [13, s. 75].

2.2.3. Index IN01

Index IN01 byl vytvořen v roce 2002 spojením dvou indexů IN95 a IN99. V základě tohoto indexu leží analyzování finančních dat 1915 podniků z odvětví průmyslu, které byly rozděleny na tři skupiny:

- a) 583 podniků, které tvořily hodnotu,
- b) 503 podniků v bankrotu nebo těsně před bankrotem,
- c) 829 ostatních podniků.

Index IN01 má tvar:

$$IN01 = 0,13 * A + 0,04 * B + 3,92 * C + 0,21 * D + 0,09 * E \quad (10)$$

kde:

- A = aktivita/cizí kapitál,
- B = EBIT/nákladové úroky,

$C = \text{EBIT}/\text{celková aktiva}$,

$D = \text{celkové výnosy}/\text{celková aktiva}$,

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

Interpretace:

$IN01 \geq 1,77$ kladná hodnota ekonomického zisku,

$0,75 \leq IN01 \leq 1,77$ podnik netvoří hodnotu, ale také není bankrotující,

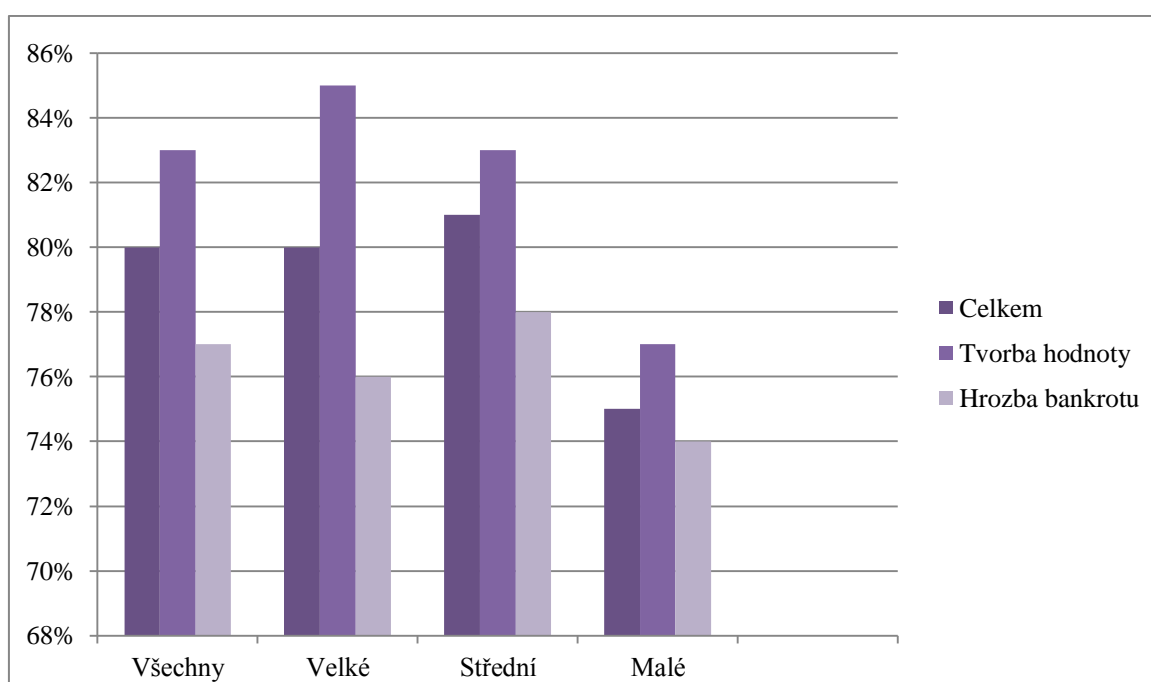
$IN01 \leq 0,75$ záporná hodnota ekonomického zisku [14, s. 112].

Interpretace:

$IN01 < 0,75$ podnik spěje k bankrotu s pravděpodobností 86 %,

$IN01 > 1,77$ podnik s pravděpodobností 67 % tvoří hodnotu [13, s. 76].

V roce 2004 byl sestaven manžely Neumaierovými nový index IN05, to je aktualizovaným indexem IN01 na základě testů na datech průmyslových podniků. U tohoto modelu je upravený ukazatel váhy ukazatele „EBIT/nákladové úroky“, označeného jako B, a ještě upraveny intervaly (horní hranice je 1,6 a dolní hranice je 0,9) zařazení podniků mezi podniky, jimž hrozí bankrot a podniky, jejichž vývoj lze označit za bezproblémový. Na obrázku 3 je znázorněn index IN05 a jeho úspěšnost v zařazení podniků:



Obrázek 3: Úspěšnost indexu IN05

Zdroj: [8, s.145]

Na obrázku 3 je celková úspěšnost indexu IN05, úspěšnost detekce hrozby bankrotu a tvorby hodnoty. Z hlediska velikosti podniků je v grafu úspěšnost pro všechny velikostní

kategorie celkem, velké, střední a malé podniky. I když úspěšnost pro malé podniky je nižší, je stále velmi dobrá [8, s. 145].

Index se vypočítá podle rovnice:

$$IN05 = 0,13 * A + 0,04 * B + 3,97 * C + 0,21 * D + 0,09 * E \quad (11)$$

kde:

A = aktivita/cizí kapitál,

B = EBIT/nákladové úroky,

C = EBIT/celková aktiva,

D = celkové výnosy/celková aktiva,

E = oběžná aktiva/krátkodobé závazky a úvěry.

Interpretace:

$IN05 \geq 1,6$ silná finanční situaci,

$0,9 < IN05 \leq 1,6$ "šedá zóna",

$IN05 \leq 0,9$ existence podniku je ohrožena

2.2.4. Upravený Altmanův model pro podmínky českých podniků

Altmanův model – mezinárodně uznávaný a v praxi mnohokrát testovaný – nelze chápat jako jednoznačné měřítko. Kromě toho někteří autoři uvádějí, že není vhodný pro aplikaci na české podniky, protože Altman vytvořil model na základě empirických výzkumů amerických podniků, obchodovaných na kapitálových trzích.

Inka a Ivan Neumaierovi se pokusili modifikovat Altmanův model pro podmínky českých podniků. Do základního modelu byl proto přidán ještě ukazatel – platební neschopnost.

$$Z = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,7 * X_3 + 0,6 * X_4 + 1,0 * X_5 + 1,0 * X_6 \quad (12)$$

kde:

X_1 pracovní kapitál/celková aktiva,

X_2 nerozdělený zisk/celková aktiva,

X_3 zisk před zdaněním a úroky/celková aktiva,

X_4 tržní hodnota vlastního kapitálu/cizí kapitál,

X_5 tržby/celkový kapitál,

X_6 závazky po lhůtě splatnosti/výnosy.

Interpretace stejná jako u společností kotovaných na burze:

$Z > 2,99$ silná finanční situace,

$1,81 - 2,99$ šedá zóna,

$Z < 1,81$ firmy ohrožené bankrotem.

Při aplikaci Altmanových modelů pro české podmínky byly zjištěny následující problémy:

- Závazky po lhůtě splatnosti nejsou součástí finančních výkazů.
- Z-skore vykazuje v současnosti vyšší chybovost než je uváděných 94 % (s ročním předstihem), resp. 72 % (s dvouletým předstihem).

Pro české podmínky je velmi problematický ukazatel X4 tj. podíl tržní hodnoty vlastního kapitálu k určení hodnoty dluhu a to jednak vzhledem k deformovaným tržním cenám na českém kapitálovém trhu a jednak k tomu, že celá řada podniků není veřejně obchodována, proto stačí vyměnit poměrový ukazatel obsahující tržní hodnotu na účetní hodnotu [7, s. 147-148].

„Problémem všech variant Altmanových modelů při užití v podmínkách České republiky je využívání různých účetních standardů v USA (kde modely vznikly) a ČR (kde mají být aplikovány)“ [18, s. 89].

2.2.5. Krátký přehled českých modelů

V tabulce 7 je uveden krátký přehled českých modelů.

Tabulka 7: Přehled českých modelů

Model	Vzorek	Odvětví	Metoda	Přesnost odhadu bankrotu	Rok	Stát	Přednosti	Nedostatky
Index 95	24 matematicko-statistických modelů a tisíce firem	zemědělství, rybolov, výroba, průmysl, stavebnictví, doprava, skladování atd.	matematicko-statistická metoda	75 % pravděpodobnost odhadu	1995	ČR	a) pro každé odvětví jsou stanoveny svoje váhy,*	a) každé odvětví mají své váhy, které se nemění v čase, b) nákladové úroky jsou velmi nízké a hodnota tohoto ukazatele se blíží nule
Index 99	24 matematicko-statistických modelů a tisíce firem	zemědělství, rybolov, výroba, průmysl, stavebnictví, doprava, skladování atd.	diskriminační analýza	85% pravděpodobnost odhadu	2000	ČR	a) 85% úspěšnosti při odhadování finanční tísně,**	
Index 01 modifikovaný Index 05	1915 podniku	zemědělství, rybolov, výroba, průmysl, stavebnictví, doprava, skladování atd.	diskriminační analýza	IN01 < 0,75 - 86 %, IN01 > 1,77 - 67 %	2002	ČR		
Upravený Altmanův model pro podmínky českých podniku	společnosti kotované na burze	zemědělství, rybolov, výroba, průmysl, stavebnictví atd.				ČR	vhodný pro české podniky	

Zdroj: vlastní zpracování

* b) tvorba v českých podmínkách, kalkulace z dat českých podniků,
c) aplikovány na základě českých účetních standardů.

** b) tvorba v českých podmínkách, kalkulace z dat českých podniků,
c) aplikovány na základě českých účetních standardů.

3. CHARAKTERISTIKA NÁBYTKÁŘSKÉHO PRŮMYSLŮ

Nábytkářský průmysl (OKEČ 36.1) patří v rámci zpracovatelského průmyslu jak počtem aktivních hospodářských jednotek, tak z hlediska počtu zaměstnanců k malým sektorům. Jeho podíl na tržbách zpracovatelského průmyslu nedosahuje 1 % tj, 0,5 %. Výroba nábytku má však rozhodující podíl v odvětví OKEČ 36 až 70 % (kde je zařazeno ještě dalších pět průmyslových oborů). V souladu s odvětvovou klasifikací ekonomických činností (OKEČ), která odpovídá mezinárodní klasifikaci NACE, se odvětví dělí na obory:

- 36.1 Výroba nábytku;
- 36.2 Výroba klenotů a příbuzných předmětů;
- 36.3 Výroba hudebních nástrojů;
- 36.4 Výroba sportovních potřeb;
- 36.5 Výroba her a hraček;
- 36.6 Ostatní zpracovatelský průmysl.

V nábytkářském průmyslu převažují ve skutečnosti montážní činnosti, při výrobě nábytku se využívá různých surovin, od dřeva a panelů na bázi dřeva, až po kovy, plasty, textil, kůži a sklo. Svou produkcí nachází uplatnění téměř ve všech oblastech života, v průmyslu, stavebnictví a domácnostech. Odvětví částečně závislé na dovozu základních materiálu (přířezy, desky, dýhy, hranoly aj.), protože zpracovává výhradně domácí obnovitelnou surovinu. Dovoz se omezuje pouze na vybrané skupiny výrobků (barvy, laky, orientální dýhy, nábytkové kování, další doplňkové materiály a pomocné přípravky). Výroba nábytku zahrnuje produkci sedacího nábytku, nábytku do obývacích a dětských pokojů, ložnic a jiných obývacích prostorů, kuchyňského nábytku, nábytku pro vybavení kanceláří, bank, nemocnic, zdravotnických a jiných zařízení, obchodů, ale i ostatního nábytku, jako je kovový, soliterní a doplňkový nábytek.

3.1. Vývoj nábytkářského průmyslů

V nábytkářském průmyslu působí převážně osoby samostatně výdělečně činné, podle živnostenského úřadu jejich kvantita významně vzrostla od roku 2007 (214.574), což za rok 2011 sestavuje 300.714 osob [21]. Přestože nosnými subjekty odvětví je několik desítek firem se sto a více zaměstnanci, a taky velké množství malých firem a mikropodniků. Vývoj ekonomiky nábytkářského průmyslu však v letech 2010 – 2011 posílil, a to z pohledu tržeb a účetní přidané hodnoty. Z vývoje účetní přidané hodnoty ve sledovaném období lze posoudit

produkční schopnosti odvětví. Za rok 2011 byl zaznamenán růst výroby nábytku, jejíž produkce vyrostla o 6,12 %, což představuje 31 mld. Kč, proti roku 2010 – 29,1 mld. Kč. Tržby za prodej v roce 2011 dosáhly hodnoty 30,9 mld. Kč a byly téměř o 1,6 mld. Kč vyšší než v roce 2010. Za poslední období se odvětvový rozsah pracovních sil snížil, průměrný počet zaměstnanců v nábytkářství v roce 2011 činil cca 26.870 osob. Průměrná mzda v odvětví v roce 2011 činila 19.947 Kč [15].

Hlavní exportní trh představuje Německo, kam se vyváží 30,6 % tuzemské výroby. Hodnota exportu za rok 2011 dosáhla téměř 9,45 mld. Kč. K dalším velkým cílovým trhům patří Slovensko a Francie. Největší podíl na dovozu nábytku zaujímá zboží z Polska a Číny. Obě tyto země do Česka dováží 41 % nábytku v hodnotě 5,13 miliardy korun.

V roce 2011 vzrostl hrubý domácí produkt proti stejnému období loňského roku o 2,5 %, tedy o 41,9 mld. Kč. Klíčovou roli v pokračujícím oživení ekonomiky měl zpracovatelský průmysl růstem vytvořené hrubé přidané hodnoty meziročně o více než deset procent. Podíl nábytkářského průmyslu z přírůstku HDP představuje 0,8 % [12].

4. APLIKACE BANKROTNÍCH MODELŮ V ODVĚTVÍ NÁBYTKÁŘSTVÍ

Tato část bakalářské práce bude věnována rozboru úspěšnosti vybraných modelů při predikci finanční tísně na vzorku tuzemských podniků.

4.1. Kroky sběru potřebných dat

Prvním krokem bylo získání potřebných finančních dat o podnicích pro analýzu úspěšnosti modelů predikce finanční tísně. Přestože jsou tuzemské podniky povinny zveřejňovat svá finanční data ve sbírce listin, není tato povinnost všemi plněna, a to bylo hlavním problémem při získávání relevantních dat. Tuto povinnost neplní zejména podniky, které se nachází v některé z forem úpadku (v konkursu či likvidaci). Nicméně se podařilo získat relativně dostatečné množství dat potřebné pro analýzu vypovídací schopnosti modelů predikce finanční tísně podniku v odvětví nábytkářství. Zdrojem dat, která byla využita, byla sbírka listin.

Druhým krokem analýzy při výběru vzorků podniků bylo rozhodnutí o právní formě analyzovaných firem.

Byly vybrány společnosti, které jsou registrovány v obchodním rejstříku a mají povinnost zveřejňovat finanční výkazy ve sbírce listin. Tyto společnosti mají následující právní formy:

- společnost s ručením omezeným,
- veřejná obchodní společnost,
- akciová společnost,
- družstvo.

Třetí krok bylo rozčlenění podniků na bankrotující a prosperující. Zdrojem finančních dat byla veřejně dostupná databáze, která poskytuje informace o jednotlivých podnicích v podobě finančních výkazů (rozvahy a výkazu zisku a ztráty).

Tabulka 8: Počet pozorování využitých pro analýzu bankrotních modelů za rok 2011

Typ podniku	Model Z'-Skore	Model Tafflera
Bankrotující podniky	49	10
Prosperující podniky	495	182

Zdroj: vlastní zpracování

Pro analýzu predikce bankrotu autorka zvolila 604 českých podniků, z nich 511 prosperujících a 93 bankrotujících. Podařilo se propočítat jen data, která jsou uváděna v tabulce 8, a to z toho důvodů, že ne všechny data jsou dostupné. Bylo vybráno 192 podniků

(10 bankrotujících a 182 prosperujících) vhodných pro model Tafflera a 544 podniků (49 bankrotujících a 495 prosperujících) vhodných pro model Altmanova Z'-skore.

4.2. Výběr modelů predikce finanční tísně

Dále v této práci budou využity zvolené modely predikce finanční tísně, a tedy jejich aplikace na konkrétní podniky, které působí v České republice, přičemž cílem je zhodnocení jejich vypovídací schopnosti v odvětví nábytkářství.

Byly vybrány dva modely:

1. Model Z'-skore, který vytvořil E. I. Altman v roce 1993.
2. Tafflerův model, který byl vytvořen v roce 1977.

Zařazení modifikovaného modelu Z'-skore do analýzy má své opodstatnění zejména proto, že tento model je určen pro hodnocení podniků neobchodovaných na kapitálových trzích.

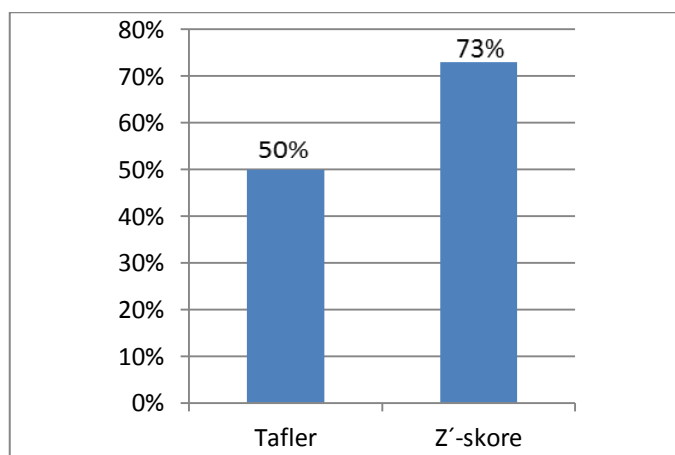
4.3. Hodnocení vybraných modelů.

Tato podkapitola se zabývá vyhodnocením úspěšnosti vybraných zahraničních modelů, a to modelu Tafflera a modelu Altmanova Z'-skore při aplikaci na podniky v nábytkářství. Výsledky ukáží, který z uvedených modelů je úspěšnější v predikci možného bankrotu.

4.3.1. Vyhodnocení předpovědi bankrotu u bankrotujících podniků

Tato podkapitola ukazuje výsledky, které byly získány při aplikaci výše popsaných modelů predikce finanční tísně na vybrané české podniky.

Obrázek 4 znázorňuje procentuální úspěšnost předpovědi bankrotu u podniků v nábytkářství, které se v následujících letech skutečně dostaly do finančních potíží.

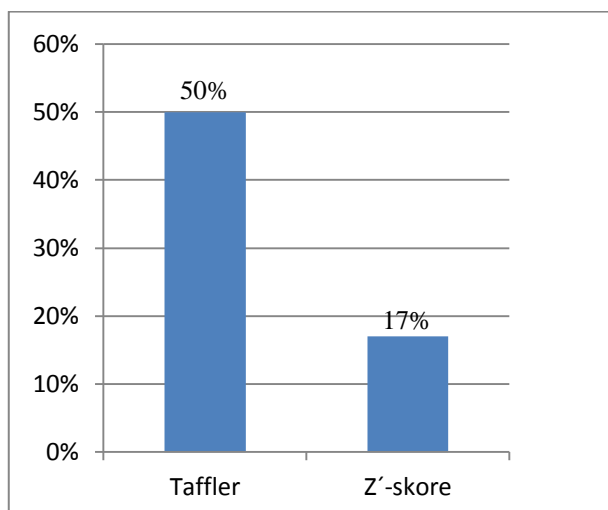


Obrázek 4: Vypovídací schopnost vybraných modelů – bankrotující podniky

Zdroj: vlastní zpracování

Z tohoto obrázku je vidět, že model Taflera má horší vypovídací schopnost, protože správně identifikoval pouze 50 % bankrotujících podniků. Zbýlých 50 % bankrotujících podniků model Taflera chybně označuje jako prosperující. Model Altmanova Z'-skore dokázal správně zařadit 73 % podniků v úpadku.

Dále obrázek 5 znázorňuje chybně zařazené podniky v úpadku do kategorie prosperujících podniků v procentuálním vyjádření.



Obrázek 5: Chybně zařazené bankrotující podniky mezi prosperující

Zdroj: vlastní zpracování

Z obrázku 5 je zřejmé, že bankrotní model Taflera se dopustil větší nepřesnosti a špatně zařadil mezi prosperující podniky 50 % podniků v úpadku. Druhý model Altmanova Z'-skore byl úspěšnější v předpovědi bankrotu, než model Taflera, a špatně zařadil mezi prosperující podniky pouze 17 % z analyzovaného vzorku podniků v úpadku.

Následující tabulka 9 se ukazuje procentuální rozřazení podniků v nábytkářství mezi podniky ohrožené bankrotem, podniky v šedé zóně a podniky chybně zařazené mezi prosperující.

Tabulka 9: Vyhodnocení úspěšnosti predikce bankrotu u bankrotujících podniků

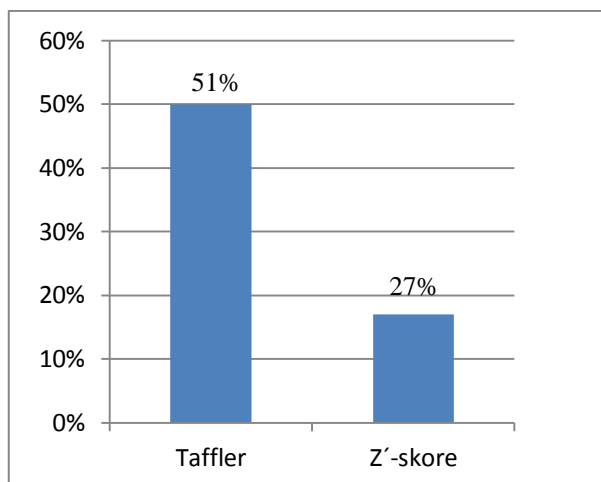
Nábytkářství	Bankrot	Šeda zóna	Prosperita
Z'-skore	73%	10%	17%
Taffler	50%	0	50%

Zdroj: vlastní zpracování

Z tohoto vyplývá, že model Altmanova Z'-skore špatně zařadil do šedé zóny 10 % podniků analyzovaného vzorku podniků v úpadku. Model Taflera nezařadil do šedé zóny bankrotující podnik, ale vykazuje vyšší chybovost v zařazení bankrotujících podniků mezi prosperující.

4.3.2. Vyhodnocení předpovědi bankrotu u prosperujících podniků

Tato podkapitola se zabývá procentuální úspěšností vybraných bankrotních modelů u podniků v odvětví nábytkářství. Analyzovaný vzorek tvořily prosperující podniky.



Obrázek 6: Vypovídací schopnost vybraných modelů – prosperující podniky

Zdroj: vlastní zpracování

Z tohoto obrázku vyplývá, že při predikci prosperity je úspěšnější model Tafflera než model Z'-skore. Tento model správně zařadil jen 51 % mezi prosperující podniky, což není moc, ale v porovnání s modelem Z'-skore, který správně zařadil pouze 27 % podniků, je úspěšnost predikce vyšší.

Následující tabulka 10 ukazuje procentuální rozřazení podniků v nábytkářství mezi podniky prosperující, podniky v šedé zóně a prosperující podniky chybně zařazené do bankrotujících.

Tabulka 10: Vyhodnocení úspěšnosti predikce prosperity pro prosperující podniky

Nábytkářství	Prosperita	Šeda zóna	Bankrot
Z'-skore	27%	25%	48%
Taffler	51%	0	49%

Zdroj: vlastní zpracování

Z této tabulky vyplývá, že model Tafflera vykazuje nižší schopnost predikce, protože špatně zařadil mezi podniky ohrožené bankrotem 49 % z analyzovaných prosperujících podniků. Model predikce bankrotu Z'-skore zařadil 48 % prosperujících podniků mezi podniky ohrožené bankrotem.

Co se týče šedé zóny, model Tafflera nezařadil žádný prosperující analyzovaný podnik do šedé zóny, zatímco model Z'-skore celých 25 %.

4.4. Rozbor vybraných modelů

Úspěšnost predikce finanční tísně je u různých modelů odlišná, což je způsobeno jejich strukturou a tedy vlivem odlišných ukazatelů. Následující podkapitoly budou ukazovat, jak velký vliv mají jednotlivé poměrové ukazatele na chybovost bankrotního modelu. Tento rozbor bude probíhat tak, že při výpočtu modelu bude vynechán jeden poměrový ukazatel, poté podniky v odvětví nábytkářství budou znovu zanalyzovány upraveným modelem tolikrát, kolik má model poměrových ukazatelů. Tak je možné zjistit, jak velký vliv má vynechání ukazatele na snížení či zvýšení chybovosti modelu.

Cílem tohoto postupu je identifikovat negativní vliv poměrových ukazatelů na chybovost bankrotního modelu a identifikovat poměrové ukazatele, u kterých by snížením jejich váhy mohlo dojít k větší úspěšnosti celkového bankrotního modelu. Analýza bude provedena u dvou modelů, a to model Altmanova Z'-skore a model Tafflera, v závislosti na vybraném odvětví.

4.4.1. Altmanovo Z'-skore

Ze dvou analyzovaných bankrotních modelů, model Altmanova Z'-skore dosáhl přesnější predikci úpadku podniků v nábytkářství. Tento model správně zařadil 73 % bankrotujících podniků a špatně označil 17 % podniků v úpadku, z nichž 10 % zařadil do šedé zóny a do prosperujících podniků správně zařadil jen 27 %.

V následující tabulce 11 je uvedeno v kolika procentech se zlepšila hodnota modelu při vynechání jednoho poměrového ukazatele. První sloupec znázorňuje, kolik procent podniků, které se skutečně dostaly do potíží, bylo správně identifikováno jako bankrotující. Druhý sloupec se ukazuje, kolik procent podniků, které jsou prosperující, bylo správně identifikováno jako prosperující.

Tabulka 11: Vliv poměrových ukazatelů na úspěšnost predikce modelu Z'-skore

Poměrový ukazatel a jeho váha	Bankrotující podniky	Prosperující podniky
Model Z'-skore	73 %	27 %
Vliv ukazatele 0,717 * PK/A	55 %	22,6 %
Vliv ukazatele 0,847 * NZ/A	57 %	17 %
Vliv ukazatele 3,107 * EBIT/A	45 %	14 %
Vliv ukazatele 0,42 * VK/K	53 %	20 %
Vliv ukazatele 0,998 * T/A	48 %	8,6 %

Zdroj: vlastní zpracování

kde:

PK/A	pracovní kapitál/celková aktiva,
NZ/A	nerozdělený zisk/celková aktiva,
EBIT/A	zisk před zdaněním a úroky/celková aktiva,
VK/K	účetní hodnota vlastního kapitálu/celkový kapitál,
T/A	tržby/celkový kapitál.

Z této tabulky vyplývá, že vynechání některých poměrových ukazatelů z modelu, nevedlo k dosažení lepší vypovídací schopnosti. Například, v případě ukazatele X_3 tj. EBIT/A, kterému byla přiřazena váha 3,107, došlo ke zhoršení vypovídací schopnosti, a to jak na straně bankrotujících podniků, tak rovněž z pohledu prosperujících podniků. Vypovídací schopnost modelu by při predikci finanční tísně u bankrotujících podniků klesla na 45 % a při identifikaci prosperujících podniků by se snížila na 14 %. V případě všech ostatních ukazatelů je již výsledek analýzy odlišný, ale jejich vynechání z modelu nevede ke zlepšení.

Výsledkem této analýzy je, že tyto poměrové ukazatele mají na chybovost bankrotního modelu Z' -skore malý vliv.

4.4.2. Model Tafflera

Z modelu Tafflera - predikce finanční tísně, vyplývá, že model správně zařadil 50 % bankrotujících podniků a špatně označil 50 % podniků v úpadku, a do prosperujících podniků správně zařadil jen 51 %.

V následující tabulce 12 je uvedeno, jak jednotlivé poměrové ukazatele daného modelu ovlivnily vypovídací schopnosti modelu. Postup zjištění vlivu ukazatele na vypovídací schopnosti modelu je stejný jako u modelu Altman Z' -skore. První sloupec znázorňuje, kolik procent podniků, které se skutečně dostaly do potíží, bylo správně identifikováno jako bankrotujících. Druhý sloupec ukazuje, kolik procent podniků, které jsou prosperující, bylo správně identifikováno jako prosperující.

Tabulka 12: Vliv poměrových ukazatelů na úspěšnost predikce modelu Tafflera

Poměrový ukazatel a jeho váha	Bankrotující podniky	Prosperující podniky
Model Tafflera	50%	51%
Vliv ukazatele 0,53 * EBT/KD	30%	40%
Vliv ukazatele 0,13 * OA/CK	20%	55%
Vliv ukazatele 0,18 * KZ/A	20%	24%
Vliv ukazatele 0,16 * T/A	10%	13,70%

Zdroj: vlastní zpracování

kde:

EBT/KD zisk před zdaněním/krátkodobé dluhy,

OA/CK oběžná aktiva/cizí zdroje,

KZ/A krátkodobé závazky/celková aktiva,

T/A tržby/celková aktiva.

Z této tabulky vyplývá to, že při vynechání prvního ukazatele tj. EBT/KD, kterému byla přiřazena váha 0,53, došlo k zhoršení vypovídací schopnosti při predikci finanční tísně na 30 % v oblasti bankrotu, a při identifikaci prosperujících podniků došlo k propadu 40 %.

Poměrový ukazatel OA/CK, který má váhu ve výši 0,13, má největší vliv na chybovost bankrotního modelu. Pokud by tento ukazatel byl vynechán, to dojde ke zlepšení na 55 % u prosperujících podniků, přičemž úspěšnost identifikace bankrotujících podniků by klesla na 20 %.

U ostatních ukazatelů tj. KZ/A, T/A je výsledek analýzy odlišný, ale jejich vynechání z modelu nevede ke zlepšení.

ZÁVĚR

Předpovídání bankrotu je tématem, kterým se vědecká komunita seriózně zabývá od 60. let 20. století. Hospodářské subjekty ekonomicky propojené s dodavateli, odběrateli a dalšími shareholders¹ se snaží získat informace o metodách, které by mohly zhodnotit finanční situaci těchto partnerů a ukázat směr budoucího vývoje jejich hospodaření. Pro analýzu úspěšnosti podnikání jsou využívány nejrůznější metody, mezi které patří bankrotní modely. Bankrotní modely obecně jsou nástrojem, který pomáhá analyzovat finanční situaci společnosti a poskytuje rychlou odpověď na otázku o finančním zdraví zkoumaného subjektu.

Použití bankrotních modelů tvořených s pomocí nefinančních ukazatelů je velmi náročné, protože je nutné znát více informací o hospodářské činnosti podniku, nutné vědět vše o jeho silných a slabých stranách, úrovni managementu, kvalitě personálu a vzájemné vazbě s odběrateli a dodavateli. Proto v této práci vyhodnocení finanční tísně podniků proběhlo s pomocí finančních ukazatelů, které jsou zveřejněné a dostupné.

Jako základní data k hodnocení bankrotních modelů byly použity účetní výkazy podniku v nábytkářském průmyslu, které zahrnují rozvahu a výkaz zisku a ztráty. Pro analýzu vypovídací schopnosti bylo vybráno 192 podniků (10 bankrotujících a 182 prosperujících) vhodných pro model Tafflera a 544 podniků (49 bankrotujících a 495 prosperujících) vhodných pro model Altmanova Z'-skore.

V této práci je zahrnuto vyhodnocení zahraničních a tuzemských bankrotních modelů, jejich konstrukce, tvorba, vypovídací schopnost, výhody a nevýhody těchto modelů. Z analyzovaných modelů byly zvoleny modely Altmanovo Z'-skore a Tafflerův model. Aplikace těchto modelů na soubor vybraných podniků analyzovaného odvětví ukázala úspěšnost modelů při predikci budoucího vývoje bankrotujících a prosperujících podniků. Tím lze považovat hlavní cíl bakalářské práce, kterým bylo zhodnocení vybraných bankrotních modelů a ověření jejich přesnosti na souboru vybraných podniků v nábytkářském průmyslu, za splněný.

Bankrotní model Z'-skore dosáhl přesnější predikce úpadku podniků než model Tafflerův. Tento model správně zařadil 73 % bankrotujících podniků a špatně označil 17 % podniků v úpadku, 10 % chybně zařadil do šedé zóny. Do prosperujících podniků model správně zařadil pouze 27 % podniků, proti modelu Tafflera, který správně označil 51 %.

¹ V současné době je tento pojem používán v managementu a marketingu a zahrnuje všechny osoby a instituce, které mají jakoukoliv finanční i nefinanční vazbu na podnik

Bankrotní model Tafflera správně zařadil 50 % bankrotujících podniků a špatně označil 50 % podniků v úpadku.

Metoda postupného vynechání poměrových ukazatelů nezlepšila vypovídací schopnost modelu Z'-skore. Co se týče modelu Tafflera, jen poměrový ukazatel OA/CK, který má váhu ve výši 0,13, měl největší vliv na chybovost bankrotního modelu, jeho vynechání by zlepšilo úspěšnost modelu na 55 % při predikci prosperujících podniků.

Z tohoto vyplývá, že modely vytvořené v zahraničí jsou při predikci finanční tísně podniků působících v České republice méně úspěšny než v zemi vytvoření, protože nereflektují ekonomickou situaci ČR a specifické podmínky ovlivňující české podniky.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ALTMAN, E.I. Corporate Financial Distress and Bankruptcy: A Complete Guide to Predicting & Avoiding Distress and Profiting from Bankruptcy. New York: John Wiley&Sons, 1993.
- [2] DAVYDOVÁ, H., BELIKOV, A. Metody kvantitativního hodnocení rizika úpadku podniku. Vyd. 3. Irkutsk: Státní Hospodářská akademie v Irkutsku, 1999 [online]. 2013 [cit. 2013-01-10]. Dostupné z www: <http://masters.donntu.edu.ua/2005/kita/sroka/library/art9.htm>
- [3] GRŮNWALD, R. Analýza finanční důvěryhodnosti podniku. Vyd.1. Praha: EKOPRESS, s.r.o., 2001. ISBN 80-86119-47-5
- [4] KALOUDA, F. Finanční řízení podniku. 1 vyd. Plzeň: Aleš Čeněk, s.r.o. 2006. ISBN 978-80-7380-174-8
- [5] KAPLINSKI, O. Usefulness and Credibility of Scoring Methods in Construction Industry. Journal of Civil Engineering and Management, 2008. ISSN 1392-3730
- [6] KISLINGROVÁ, E., HNILICA, J. Finanční analýza: krok za krokem. Vyd.1. Praha: C. H. Beck, 2005. ISBN 80-7179-321-3
- [7] MRKVIČKA, J., KOLÁŘ, P. Finanční analýza. 2 vyd. Praha: ASPI, a.s., 2006. ISBN 80-7357-219-2
- [8] NEUMAIEROVÁ, I., NEUMAIER, I. Index IN05. In Evropské finanční systémy. Sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference. Brno: Masaryková univerzita v Brně, 2005 [online]. 2013 [cit. 2013-01-12]. Dostupné z www: <http://is.muni.cz/do/1456/sborniky/2005/evropske-financni-systemy-2005.pdf>
- [9] OBCHODNÍ REJSTŘÍK [online]. 2013 [cit. 2013-02-12]. Dostupné z www. justice.cz
- [10] PERFILOV, A. Tvorba modelu odhadu a prognóz finanční situací podniku. Jároslavl: Disertační práce, 2000 [online]. 2013 [cit. 2013-01-13]. Dostupné z www: <http://www.dissercat.com/content/metodika-formirovaniya-modeli-otsenki-i-prognozirovaniya-finansovogo-sostoyaniya-predpriyati>
- [11] POLLAK, H. Jak posoudit životaschopnost upadajících podniků. Vyd.1. Praha: C. H. Beck, 2003. ISBN 80- 7179-803-7 s. 2
- [12] PORTÁL FINANCE [online]. 2013 [cit. 2013-03-12]. Dostupné z www:

<http://www.finance.cz/zpravy/finance/328170-pokles-tuzemske-vyroby-nabytku-se-letos-vyrazne-zpomalil/>

- [13] RŮČKOVÁ, P. Finanční analýza – metody, ukazatele, využití v praxi. Vyd. 4. Praha: GRADA Publishing, a.s. ISBN 978-80-247-3916-8
- [14] SEDLÁČEK, J. Finanční analýza podniku. 1 vyd. Brno: Computer Press, a. s., 2009. ISBN 978-80-251-1830-6
- [15] STATISTICKÝ ÚŘAD [online]. 2013 [cit. 2013-02-15]. Dostupné z www: <http://www.czso.cz/csu/csu.nsf/informace/cpmz031113analyza13.doc>
- [16] SUŠICKÝ, J. Využitelnost bankrotních modelů a jejich aplikace v podmínkách ČR. Praha: Disertační práce, 2011[online]. 2013 [cit. 2013-01-15]. Dostupné z www: <http://earch.seznam.cz/?q=14.+SUŠICKÝ%2C+J.+Využitelnost+bankrotních+modelů+a+jejich+aplikace+v+podmínkách+ČR&Id=HapdQJokwRvqYjrvbx7j&aq=-1&oq=14.+SUŠICKÝ%2C+J.+Využitelnost+bankrotních+modelů+a+jejich+aplikace+v+podmínkách+ČR&sourceid=top&thru=&su=e>
- [17] VALACH, J. a kol. Finanční řízení podniku. 2 vyd. Praha: EKOPRESS, 1999. ISBN 80-86119-21-1
- [18] VOCHOZKÁ, M. Metody komplexního hodnocení podniku. 1 vyd. Praha: GRADA Publishing, a. s., 2011. ISBN 978-80-247-3647-1
- [19] WÖHE, G. Úvod do podnikového hospodářství. Přel. DVOŘÁK, J. 1 vyd. Praha: C. H. Beck, 1995. ISBN 80-7179-014-1
- [20] ŽDANOV, V. Finanční a investiční analýza podniku. Moskva, 2010 [online]. 2013 [cit. 2013-01-25]. Dostupné z www: <http://www.beintrend.ru/2011-06-08-11-07-03>
- [21] ŽIVNOSTENSKÝ ÚŘAD [online]. 2013 [cit. 2013-02-10]. Dostupné z www: <http://www.rzp.cz/statistiky.html>