

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Analýza predikční síly scoringových modelů

Bc. Aneta Bolečková

**Diplomová práce
2015**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2014/2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Aneta Bolečková**
Osobní číslo: **E13480**
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor: **Ekonomika a management podniku**
Název tématu: **Analýza predikční síly scoringových modelů**
Zadávající katedra: **Ústav podnikové ekonomiky a managementu**

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

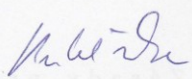
Cílem práce je rešerše odborné literatury se zaměřením na výsledky výzkumů zaměřených na stanovení či ověřování predikční síly finančních modelů hodnotících finanční zdraví podniků a potvrzení či vyvrácení zjištěných poznatků na vybrané skupině českých podniků.

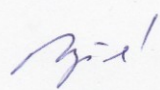
Osnova:

- Scoringové modely v širším kontextu.
- Vybrané modely, jejich konstrukce a přesnost.
- Ověření predikční síly vybraných modelů.
- Komparace přesnosti jednotlivých modelů.
- Formulace závěrů.

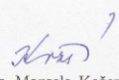
Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

ANDERSON, R. The Credit Scoring Toolkit Theory and Practice for Retail Credit Risk Management and Decision Automation. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN 978-019-1527-654.
BIELECKI, T., RUTKOWSKI, M. Credit Risk: Modeling, Valuation and Hedging. New York: Springer, c2002. ISBN 35-406-7593-0.
LUTKEBOHMERT, E. Concentration Risk in Credit Portfolios. London: Springer, c2009. ISBN 35-407-0870-7.
RŮČKOVÁ, P. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. Praha: Grada, c2011. ISBN 978-80-247-3916-8.
SEDLÁČEK, J. Finanční analýza podniku. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.
VOCHOZKA, M. Metody komplexního hodnocení podniku. Praha: Grada Publishing, 2011. ISBN 978-80-247-3647-1.


Vedoucí diplomové práce: Ing. Michal Kuběnka, Ph.D.
Ústav podnikové ekonomiky a managementu
Datum zadání diplomové práce: 29. září 2014
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2015


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


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

V Pardubicích dne 29. září 2014

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.

V Pardubicích dne 15. 8. 2015

Bc. Aneta Bolečková

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Michalovi Kuběnkovi, Ph. D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady, poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce, a jeho ochotu a přístup při konzultování diplomové práce.

ANOTACE

Předmětem této diplomové práce je zjištění schopnosti modelu IN05 predikovat bonitu zkoumaných podniků na základě porovnání finančních výkazů vybraných podniků za roky 2012 a 2013. Vybrány byly podniky působící v oblasti zpracovatelského průmyslu a zemědělství.

KLÍČOVÁ SLOVA

Výkonnost podniku, bonitní a bankrotní indexy, IN index, vypovídací schopnost

TITLE

Analysis of Predictive Ability of Scoring Models

ANNOTATION

The aim of this diploma thesis is describing an ability of model IN05 to predict solvency of researched companies based on comparing financial statements of chosen companies for years 2012 and 2013. The chosen companies were operating in area of manufacturing industry and agriculture.

KEYWORDS

Corporate performance, Value and bankruptcy indexes, IN score, predictive ability

OBSAH

ÚVOD	- 11 -
1 SCORINGOVÉ MODELY	- 12 -
1.1 BONITNÍ A BANKROTNÍ MODELY	- 12 -
2 INDEXY IN	- 14 -
2.1 IN95	- 14 -
2.2 IN99	- 16 -
2.3 IN01	- 17 -
2.4 IN05	- 18 -
2.5 MODEL INFA	- 18 -
2.5.1 EVA (Economic Value Added).....	- 19 -
2.5.2 ROE (Return on Equity)	- 20 -
2.5.3 r_e Alternativní náklad na vlastní kapitál.....	- 21 -
2.5.4 WACC (Weighted Average Cost of Capital).....	- 23 -
2.6 PROČ UPŘEDNOSTŇUJEME INDEX IN A NIKOLI PYRAMIDOVÝ SYSTÉM UKAZATELŮ INFA.....	- 25 -
2.6.1 Klady a zápory indexu IN05	- 26 -
2.6.2 Klady a zápory metody INFA	- 27 -
2.6.3 Nejpodstatnější odlišnosti indexu IN a metody INFA	- 28 -
3 APLIKACE MODELU IN05.....	- 29 -
3.1 ZPRACOVATELSKÝ PRŮMYSL V ČR.....	- 29 -
3.2 PAPIRENSKÝ A POLYGRAFICKÝ PRŮMYSL	- 31 -
3.3 GUMÁRENSKÝ A PLASTIKÁŘSKÝ PRŮMYSL	- 32 -
3.4 VÝROBA DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ	- 33 -
3.5 ZEMĚDĚLSTVÍ.....	- 37 -
4 DATABÁZE PODNIKŮ	- 39 -
4.1 STRUKTURA DAT.....	- 39 -
4.2 ROZDĚLENÍ PODNIKŮ DLE VELIKOSTI.....	- 41 -
4.3 METODIKA VÝBĚRU PREDIKČNÍHO MODELU	- 43 -
4.4 KONSTRUKCE VYBRANÉHO PREDIKČNÍHO MODELU	- 43 -
5 SOUHRNNÉ HODNOCENÍ DLE ČINNOSTI PODNIKU	- 47 -
5.1 VYHODNOCENÍ ODVĚTVÍ PAPIRENSKÝ A POLYGRAFICKÝ PRŮMYSL	- 47 -
5.2 VYHODNOCENÍ ODVĚTVÍ GUMÁRENSKÝ A PLASTIKÁŘSKÝ PRŮMYSL.....	- 49 -
5.3 VYHODNOCENÍ ODVĚTVÍ VÝROBA DOPRAVNÍCH PROSTŘEDKŮ	- 51 -
5.4 VYHODNOCENÍ ODVĚTVÍ ZEMĚDĚLSTVÍ.....	- 53 -
5.5 SOUHRNNÉ VYHODNOCENÍ	- 55 -
5.6 MOŽNOSTI ZLEPŠENÍ ÚSPĚŠNOSTI PREDIKCE MODELU.....	- 57 -
5.6.1 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví výroby dopravních prostředků.....	- 58 -
5.6.2 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví papírenského a polygrafického průmyslu.....	- 59 -
5.6.3 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví gumárenského a plastikářského průmyslu.....	- 60 -
5.6.4 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví zemědělství.....	- 61 -
ZÁVĚR.....	- 63 -
POUŽITÁ LITERATURA	- 65 -

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Hodnocení IN95	- 16 -
Tabulka 2: Hodnocení IN99	- 16 -
Tabulka 3: Hodnocení IN01	- 17 -
Tabulka 4: Hodnocení IN05	- 18 -
Tabulka 5: Oddíly ZP podle klasifikace CZ - NACE.....	- 30 -
Tabulka 6: Vývoj tržeb v CZ - NACE 17 v letech 2007 - 2013.....	- 32 -
Tabulka 7: Vývoj tržeb v CZ - NACE 18 v letech 2007 - 2013.....	- 32 -
Tabulka 8: Vývoj tržeb v CZ - NACE 22 v letech 2007 - 2013.....	- 33 -
Tabulka 9: Vývoj tržeb v CZ - NACE 29 v letech 2007 - 2013.....	- 35 -
Tabulka 10: Vývoj tržeb v CZ - NACE 30 v letech 2007 - 2013.....	- 36 -
Tabulka 11: Počet podniků	- 40 -
Tabulka 12: Pravidla dělení podniků dle jejich velikosti	- 41 -
Tabulka 13: Počet malých, středních a velkých podniků	- 41 -
Tabulka 14: Chyba I. a II. druhu	- 46 -
Tabulka 15: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí	- 47 -
Tabulka 16: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví	- 48 -
Tabulka 17: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny	- 48 -
Tabulka 18: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí	- 49 -
Tabulka 19: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví	- 50 -
Tabulka 20: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny	- 50 -
Tabulka 21: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí	- 51 -
Tabulka 22: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví	- 52 -
Tabulka 23: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny	- 52 -
Tabulka 24: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí	- 53 -
Tabulka 25: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví	- 54 -
Tabulka 26: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny	- 54 -
Tabulka 27: Zařazení všech testovaných podniků dle daných kategorií	- 55 -
Tabulka 28: Predikce chyby I. a II. druhu všech podniků testovaného vzorku.....	- 56 -
Tabulka 29: Predikce chyby I. a II. druhu všech podniků se započtením podniků zařazených do oblastí šedé zóny.....	- 56 -
Tabulka 30: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví.....	- 59 -
Tabulka 31: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví.....	- 60 -
Tabulka 32: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví.....	- 61 -
Tabulka 33: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví.....	- 62 -

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Vznik r_e	- 21 -
Obrázek 2: Konstrukce r_e	- 22 -
Obrázek 3: Podíly jednotlivých oddílů ZP na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb v r. 2013	- 31 -
Obrázek 4: Podíly na tržbách vlastních výrobků v roce 2013 ve skupině CZ – NACE 29. -	35 -
Obrázek 5: Důležité ekonomické údaje českého zemědělství pro roky 2007 – 2013	- 38 -
Obrázek 6: Procentuální vyjádření počtu podniků působících v daném odvětví	- 40 -
Obrázek 7: Procentuální vyjádření celkového počtu malých, středních a velkých podniků-	42 -
Obrázek 8: Počet malých, středních a velkých podniků u konkrétních odvětví	- 43 -

Obrázek 9: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví	- 49 -
Obrázek 10: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví	- 51 -
Obrázek 11: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví	- 53 -
Obrázek 12: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví	- 55 -
Obrázek 13: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro všechna odvětví	- 57 -
Obrázek 14: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví	- 59 -
Obrázek 15: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví	- 60 -
Obrázek 16: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví	- 61 -
Obrázek 17: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví	- 62 -

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CZ-NACE	Klasifikace ekonomických činností
ČR	Česká republika
EVA	Ekonomická přidaná hodnota (Economic Value Added)
IN	Model manželů Inky a Ivana Neumaierových
INFA	IN finanční analýza
MPO	Ministerstvo průmyslu a obchodu
OKEČ	Odvětвовá klasifikace ekonomických činností
r_e	Alternativní náklad na vlastní kapitál
ROE	Návratnost vlastního kapitálu (Return on Equity)
WACC	Průměrné vážené náklady kapitálu (Weighted Average Cost of Capital)
ZP	zpracovatelský průmysl

ÚVOD

V dnešní době, která je plná nejistot a náhlých a velkých změn, jsou nejúspěšnější ti, kdo mají intuici a logické uvažování na tak vysoké úrovni, že dokáží s velkou pravděpodobností odhadnout budoucí vývoj událostí. Jelikož takových lidí je v naší společnosti velmi málo, těší se stále větší oblibě predikční modely. Tyto modely vychází z údajů o objektu z minulosti a přítomnosti a na základě dříve zjištěných trendů vývoje jsou schopny určit další budoucnost daného objektu a to s poměrně vysokou pravděpodobností.

Scoringové modely jsou oblíbené a hojně využívané ve finančním světě. S jejich pomocí tak můžeme určit, zda je daný subjekt bonitní či bankrotní a dokonce na základě výsledků scoringových modelů můžeme odhadovat i budoucnost podniku na několik let dopředu. Stav finančního zdraví podniku je zásadní nejen pro majitele podniku samotné, ale také pro jeho manažery, zaměstnance a dodavatele, a v neposlední řadě pro věřitele a investory. Věřitelskou základnu nejčastěji zaujímají banky, které podnikům poskytují úvěry. Banky pro zjištění schopnosti podniku dostát svým závazkům používají scoringové modely a na základě jejich výsledků se rozhodují, zda úvěr potenciálnímu klientovi poskytnou či neposkytnou.

Jelikož ale i predikční modely vykazují jisté procento neúspěšnosti a svět financí se neustále vyvíjí, je zapotřebí neustále aktualizovat i dané modely nebo vytvářet modely zcela nové. Asi málokterý model zkonstruovaný např. v roce 1970 by dnes obstál se stejnou či dokonce vyšší úspěšností predikce bonity nebo bankrotu, než tomu bylo v sedmdesátých letech. Z tohoto důvodu jsou scoringové modely neustále přepracovávány, např. změnou jedné komponenty modelu či autoři modelu posouvají hranici intervalu, která označuje podniky, o kterých model nedokáže rozhodnout, zda jsou bonitní nebo bankrotní.

Cílem práce je představit scoringové modely manželů Neumaierových a provést rešerši odborné literatury se zaměřením na výsledky výzkumů v oblasti na stanovení či ověřování predikční síly modelu IN05, hodnotícího finanční zdraví podniků. V další části práce bude provedeno potvrzení či vyvrácení poznatků na dané skupině českých podniků zařazených do odvětví zpracovatelského průmyslu. Zkoumaný vzorek podniků bude dále rozšířen o podniky spadající do oblasti zemědělství. Po provedení ověření schopnosti podniku predikovat budoucí vývoj u vybraných oblastí budou zváženy i možnosti úpravy modelu pro jeho zpřesnění.

1 SCORINGOVÉ MODELY

Scoring popisuje Sedláček takto: „*Scoringové modely jsou založeny na kvantitativní finanční analýze dat předložených hodnoceným subjektem a na jejichž základě odhadují bonitu daného subjektu. Sběr dat se uskutečňuje v ustálené formě tak, aby byla použitelná jako vstupní databáze do hodnotícího systému.*“ [25, s. 131]

V dnešním světě se každý podnik dostává denně do kontaktu s jinými podniky, ale i institucemi. Scoringové modely určují platební schopnost podniku a díky použití finančních ukazatelů, které získáváme pomocí výkazu zisku a ztrát, rozvahy a výkazu o peněžních tocích, můžeme tedy s určitou pravděpodobností predikovat budoucí vývoj podniku. Budoucím vývojem podniku se v tomto případě rozumí především jeho náchylnost k bankrotu. [2, 12]

Scoringové modely jsou využívány především bankami, jelikož právě ty nejvíce zajímá, zda podniky, v pozici jejich klienta, jsou schopné dostát svým závazkům vůči bance. Pokud jsou podniky vyhodnoceny jako bonitní, otevírá se jim tak cesta ke spolupráci s bankou a to především prostřednictvím čerpání krátkodobých a dlouhodobých úvěrů poskytovaných za účelem financování a inovování daných podniků, jejich produktů a služeb. [1]

„*Konstrukce scoringového modelu je náročná na získání a validaci dat. Vývoj scoringového modelu probíhá ve čtyřech etapách:*

1. *vytvoření databáze podniků,*
2. *vývoj scoringové funkce,*
3. *kalibrace hodnot score,*
4. *validace modelu.*“ [23, s.73]

1.1 Bonitní a bankrotní modely

Scoringové modely dělíme na bonitní a bankrotní modely. Tyto modely jsou nejčastěji vytvářeny bankami a banky si své modely chrání, jelikož utvářejí jejich know-how. Pro zjednodušení můžeme říci, že tyto modely vždy vychází z finančních ukazatelů. Hodnoty, které jsou do těchto finančních ukazatelů dosazovány, jsou uvedeny ve finančních výkazech podniků.

Mezi bonitní modely řadíme např. modely: Index bonity, Skóre bonity, Tamariho model, Králickův Quick Test. Mezi bankrotní modely řadíme např. modely: Altmanův model, indexy IN, Tafflerův index, Beaverova profilová analýza a Beermanova diskriminační funkce. [23, 29]

Tato práce bude nadále zaměřena na bankrotní modely IN a to z toho důvodu, že tyto modely byly vytvořeny přímo pro zkoumání finančního zdraví českých podniků a mají tak na vzorku českých podniků nejlepší pravděpodobnost správné predikce.

2 INDEXY IN

Autory indexů IN jsou manželé Inka a Ivan Neumaierovi. Ti postupně vytvořili celkem čtyři indexy IN a to indexy IN95, IN99, IN01 a jako poslední index IN05. Dle čísla indexu poznáme, v jakém roce byly tyto indexy formulovány. Index IN95 vznikl v roce 1995, IN99 logicky datujeme k roku 1999. IN01 byl formulován až v roce 2002, ale vzhledem k tomu, že k jeho sestavení byla použita data z roku 2001, dostal název IN01. A poslední index z roku 2005 dostal název IN05. Indexy IN jsou vytvořeny pro testování českých průmyslových podniků.

„Zmíněné varianty lze rozdělit dle jejich užití následovně:

- *věřitelská varianta IN95,*
- *vlastnická varianta IN99,*
- *komplexní varianta IN01,*
- *modifikovaná komplexní varianta IN05.“ [29, s. 93]*

Pro výpočty všech čtyř variant indexů potřebujeme vstupní data. Každý z indexů vyžaduje různá vstupní data. Pokud bychom měli vyjmenovat všechna data, která se používají ve všech čtyřech indexech, byla by to tato data: cizí zdroje, aktiva, nákladové úroky (pouze IN95, IN01 a IN05), zisk před úroky a zdaněním (označujeme EBIT), závazky po lhůtě splatnosti (pouze IN95), celkové výnosy, oběžná aktiva a krátkodobý cizí kapitál (používáme součet jak krátkodobých závazků, tak i krátkodobých bankovních úvěrů a krátkodobých finančních výpomocí). [29]

2.1 IN95

Tento index nazýváme věřitelskou variantou indexu IN95. Index vznikl v roce 1995 na základě dat z roku 1994.

Tvar indexu IN95 zachycuje vzorec 1 :

$$IN95 = 0,22 \times \frac{A}{CZ} + 0,11 \times \frac{EBIT}{\dot{U}} + 8,33 \times \frac{EBIT}{A} + 0,52 \times \frac{V\dot{Y}N}{A} + 0,10 \times \frac{OA}{KZ+KB\dot{U}} - 16,80 \times \frac{ZPL}{V\dot{Y}N} \quad (1)$$

Kde:

A jsou aktiva, resp. pasiva

CZ jsou cizí zdroje
EBIT je zisk před zdaněním a úroky
Ú jsou nákladové úroky
VÝN jsou výnosy
OA jsou oběžná aktiva
KZ jsou krátkodobé závazky
KBÚ jsou krátkodobé bankovní úvěry a výpomoci
ZPL jsou závazky po lhůtě splatnosti

Každý z ukazatelů v daném vzorci má stanovenou určitou váhu. Tuto váhu stanovili Neumaierovi jako podíl významnosti ukazatele dané četnosti výskytu daného ukazatele a jeho odvětvové hodnoty. Tyto stanovené váhy se liší u každého použitého poměrového ukazatele a to v závislosti na tom, do jakého odvětví danou firmu řadíme. Jiné hodnoty tedy budeme používat např. u firem působících ve dřevařském průmyslu a jiné v potravinářském průmyslu. Indexy jsou stanoveny pro jednotlivá průmyslová odvětví podle OKEČ, což je tzv. odvětvová klasifikace ekonomických činností. Pouze u ukazatelů $\frac{EBIT}{Ú}$ a $\frac{OA}{KZ+KBÚ}$ je hodnota váhy ukazatele vždy stejná.

Úspěšnost indexu IN95 je uváděna zhruba kolem 70 %. Dle výsledné hodnoty indexu IN95 určujeme schopnost firem bezproblémově platit své závazky. Pokud je hodnota indexu nižší nebo rovna jedné, jsou takto vyhodnocené podniky bankrotní. Šedá zóna indexu se nachází v rozmezí 1 – 2. Firmy pohybující se v tomto rozmezí jsou náchylné k bankrotu a je zde zvýšené riziko splácení jejich závazků včas. Pokud u firem vychází hodnoty vyšší než dvě, můžeme o nich prohlásit, že jsou to podniky bonitní s velice nízkým rizikem umořování jejich závazků. Pro lepší znázornění jsou výsledky rozříděny do intervalů a zachyceny v tabulce 1. [17, 29]

Tabulka 1: Hodnocení IN95

Výsledek	Interpretace výsledků
$IN95 \in < 2; \infty)$	bonitní podnik
$IN95 \in (1; 2)$	šedá zóna
$IN95 \in (-\infty; 1 >$	bankrotní podnik

Zdroj: zpracováno podle [29]

2.2 IN99

Index IN99 je modifikací IN95. Byl vytvořen především díky rozhodnutí Neumaierových, kteří se chtěli pokusit o zkonstruování indexu, který by akcentoval pohled podle vlastníka. Podniky již nejsou rozřazovány do tří skupin dle kritéria hodnocení jako bonitní nebo bankrotní podnik. Dle tohoto indexu jsou hodnoceny dle kritéria, zda vytváří hodnotu pro vlastníky či nikoli. Kategorie hodnocení byly vytvořeny následovně a jsou popsány v tabulce 2. [17, 19]

Tabulka 2: Hodnocení IN99

Výsledek	Interpretace výsledků
$IN99 \in < 2,070; \infty)$	podnik tvoří hodnotu
$IN99 \in (1,590; 2,070 >$	podnik spíše tvoří hodnotu
$IN99 \in (1,220; 1,590 >$	šedá zóna
$IN99 \in (0,684; 1,220 >$	podnik spíše netvoří hodnotu
$IN99 \in (-\infty; 0,684 >$	podnik netvoří hodnotu

Zdroj: zpracováno podle [29]

Výpočet indexu IN99 znázorňuje vzorec 2.

$$IN99 = -0,017 \times \frac{A}{CZ} + 4,573 \times \frac{EBIT}{A} + 0,481 \times \frac{VÝN}{A} + 0,015 \times \frac{OA}{KZ+KBÚ}$$

(2)

Dílčí ukazatele značí:

$\frac{A}{CZ}$ finanční páka;

$\frac{EBIT}{A}$ úrokové krytí;

$\frac{V\acute{Y}N}{A}$ obrat aktiv;

$\frac{OA}{KZ+KB\acute{U}}$ běžná likvidita (likvidita třetího stupně).

„Index IN99 se zakládá na datech firem za rok 1999. Pro vzorek 1698 firem byl propočten ekonomický zisk (EVA). Dále byl zjištěn profil jejich finančního zdraví pomocí vybraných ukazatelů (základem byly ukazatele indexu IN95). Byly vytvořeny dvě skupiny firem – 1. firmy s kladnou hodnotou EVA a 2. firmy se zápornou hodnotou EVA. Každá skupina byla charakterizována typickými hodnotami vybraných ukazatelů. Pomocí diskriminační analýzy byly zprostředkovány ukazatele nejlépe vysvětlující rozdíl mezi oběma skupinami, jež se z hlediska EVA jeví jako nejvýznamnější. Významnost ukazatelů odráží výsledná hodnota jejich vah.“ [17, s. 98]

Úspěšnost tohoto indexu je o patnáct procent vyšší, než úspěšnost předešlého indexu IN95. Je to tedy 85 %. [17, 29]

2.3 IN01

Tento v pořadí již třetí index je spojením předchozích dvou modelů, kdy jejich tvůrci pracovali opět s daty průmyslových podniků, které rozdělily podniky na skupinu podniků tvořících hodnotu, skupinu podniků v bankrotu nebo těsně před ním a na další podniky. Po použití diskriminační analýzy vznikl následující vzorec 3. [19]

$$IN01 = 0,13 \times \frac{A}{CZ} + 0,04 \times \frac{EBIT}{\acute{U}} + 3,92 \times \frac{EBIT}{A} + 0,21 \times \frac{V\acute{Y}N}{A} + 0,09 \times \frac{OA}{KZ+KB\acute{U}} \quad (3)$$

V následující tabulce 3 jsou uvedeny intervaly, pro které výsledné hodnoty považujeme za bonitní nebo bankrotní.

Tabulka 3: Hodnocení IN01

Výsledek	Interpretace výsledků
$IN01 \in < 1,77; \infty)$	bonitní podnik
$IN01 \in (0,75; 1,77)$	šedá zóna
$IN01 \in (-\infty; 0,75 >$	bankrotní podnik

Zdroj: zpracováno podle [29]

2.4 IN05

Změnou indexu IN05 oproti indexu předchozímu je zúžení tzv. šedé zóny, která je zde vymezena intervalem od 0,9 do 1,6. „Modifikace vzorce IN05 oproti předchozímu vzorci IN01 spočívá v navýšení váhy ukazatele „zisk/aktiva“, což je rentabilita aktiv (ROA).“ [29, s. 95] Ve vzorci 4 je znázorněn postup výpočtu indexu IN05. [6, 29]

$$IN05 = 0,13 \times \frac{A}{CZ} + 0,04 \times \frac{EBIT}{\dot{U}} + 3,97 \times \frac{EBIT}{A} + 0,21 \times \frac{V\dot{Y}N}{A} + 0,09 \times \frac{OA}{KZ+KB\dot{U}}$$

(4)

Změna intervalů značících jednotlivé zóny je zaznamenána v tabulce 4.

Tabulka 4: Hodnocení IN05

Výsledek	Interpretace výsledků
$IN05 \in < 1,6; \infty)$	bonitní podnik
$IN05 \in (0,9; 1,6)$	šedá zóna
$IN05 \in (-\infty; 0,9 >$	bankrotní podnik

Zdroj: zpracováno podle [29]

2.5 Model INFA

Použitím modelu INFA popisujeme výši a vývoj krátkodobé, ale i dlouhodobé výkonnosti firmy. Stěžejní hodnotou je hodnota EVA a tempo jejího růstu. Analýza krátkodobé výkonnosti firmy je počítána pomocí modelu INFA, kdy zkratka znamená IN Finanční Analýza. Pokud je analyzován dlouhodobý časový horizont, používáme rozsáhlejší verzi modelu INFA, což v tomto případě značí IN Fundamentální Analýzu. Model INFA je spjat s indexy IN, jelikož jeho vznik ovlivnily ukazatele používané pro indexy IN.

„Kladná hodnota ukazatele EVA_{INFA} značí schopnost podniku tvořit ekonomický zisk, a to prostřednictvím vyšší rentability vlastního kapitálu ve srovnání s náklady na vlastní kapitál. Oproti tomu záporná hodnota tohoto ukazatele deklaruje generování ekonomické ztráty a tím i ničení hodnoty podnikem.“ [13, s. 52]

Pokud budeme počítat hodnotu ukazatele EVA pomocí metody INFA, použijeme následující vzorec 5:

$$EVA = (ROE - r_e) \times VK$$

(5)

Kde:

EVA je ekonomická přidaná hodnota (Economic Value Added);

ROE je rentabilita vlastního kapitálu;

r_e jsou alternativní náklady na kapitál;

VK je vlastní kapitál.

Neumaierovi [17] uvádí, že ukazatel EVA je absolutní veličinou a z tohoto důvodu není vhodná pro srovnávání výkonnosti firem. Aby bylo srovnání možné, je nutné dosaženou hodnotu EVA vztáhnout k výši jejího vlastního kapitálu. Po této úpravě dosáhneme následujícího vzorce 6.

$$\frac{EVA}{VK} = \frac{(ROE - r_e) \times VK}{VK} = ROE - r_e \quad (6)$$

Výsledkem tohoto vzorce je tzv. spread ($ROE - r_e$). Pomocí vypočtení spreadu zjistíme, o kolik procent výnosnost podniku převyšuje nebo nedostačuje zhodnocení kapitálu. Pro přepočítání na koruny zohledníme velikost kapitálu, který má podnik vázán v podnikání. Po pronásobení vlastního kapitálu a spreadu získáme ekonomický zisk, který podnik v daném roce vykazoval. [13, 17, 19, 29]

2.5.1 EVA (Economic Value Added)

Economic Value Added překládáme jako Ekonomickou přidanou hodnotu. Nyní je to velice populární ukazatel, který vyjadřuje čistý výnos z provozní činnosti podniku snížený o náklady vlastního i cizího kapitálu. Synek ukazatel EVA popisuje jako: „*EVA je tedy reziduem výnosů, který zůstane po odečtení všech nákladů včetně nákladů vlastního kapitálu od výsledku hospodaření.*“ [26, s. 353]

Inka Neumaierová [19] uvádí dva vzorce pro výpočet EVA. Tyto vzorce jsou vzorce číslo 7 a 8. Při použití jakéhokoli z těchto dvou vzorců dospějeme vždy ke stejnému výsledku.

$$EVA = (ROE - r_e) \times VK \quad (7)$$

Kde:

ROE je Return on Equity, což je návratnost vlastního kapitálu;

r_e je alternativní náklad na kapitál;

VK je vlastní kapitál.

$$EVA = (Rentabilita \text{ úplatných zdrojů} - WACC) \times UZ$$

(8)

Kde:

WACC je Weighted Average Cost of Capital, neboli vážený průměr nákladů na kapitál;

UZ jsou úplatné zdroje, což je kapitál, za který je nutno platit.

2.5.2 ROE (Return on Equity)

Neumaierovi při definici správné konstrukce ukazatele ROE používají tři proměnné, jejichž vzájemný vztah můžeme vyjádřit pomocí vzorce 9.

$$VK_0 + \check{C}Z_1 = VK_1$$

(9)

Kde:

VK_0 znázorňuje hodnotu vlastního kapitálu v roce 0;

VK_1 znázorňuje hodnotu vlastního kapitálu v roce 1;

$\check{C}Z_1$ je hodnota čistého zisku vyprodukovaného firmou během roku 1.

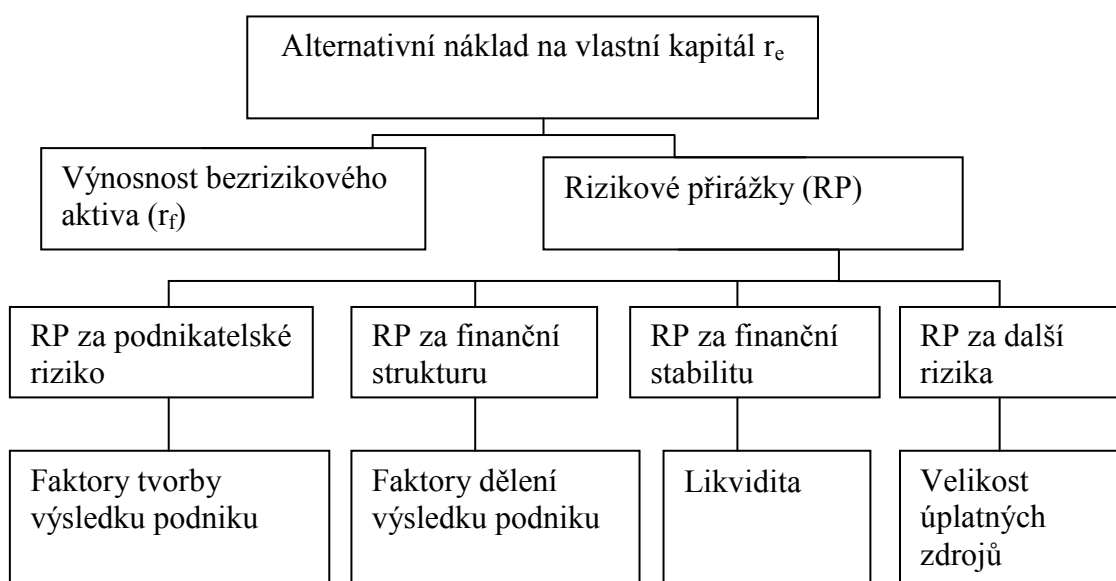
Pokud bychom ROE zkonstruovali pomocí vzorce $\frac{\check{C}Z_1}{VK_1}$, porovnávali bychom tak podíl čistého zisku vyprodukovaného firmou během roku 1 a hodnotu vlastního kapitálu na konci roku 1. Právě hodnota vlastního kapitálu na konci roku 1 zapříčiní, že takto použitý vzorec podhodnocuje výkonnost firmy a to z toho důvodu, že firma po celý rok 1 neměla k dispozici stejnou hodnotu vlastního kapitálu jako na jejím konci.

V případě konstrukce ukazatele ROE pomocí podílu $\frac{\check{C}Z_1}{VK_0}$ porovnáváme podíl hodnoty čistého zisku vyprodukovaného firmou během roku 1 a podíl hodnoty vlastního kapitálu v roce 0, tedy na počátku roku. Použitím tohoto vzorce nadhodnocujeme výkonnost firmy.

Abychom vytvořili vzorec, který by byl co nejobjektivnější, musíme oba dva předešlé vzorce zkombinovat. Výsledným vzorcem tak bude vzorec $\frac{\check{C}Z_1}{\frac{VK_0 + VK_1}{2}}$. Počítáme zde s průměrnými hodnotami vlastního kapitálu na počátku na konci období. [17]

2.5.3 r_e Alternativní náklad na vlastní kapitál

Alternativní náklad na vlastní kapitál (r_e) určuje výnosnost stejně rizikové, alternativní investice a je analyzován prostřednictvím ratingového modelu. Je obtížné určit, která rizika jsou relevantní, proto má odhad rizika částečně subjektivní charakter. Do úrovně rizika zasahuje např. riziko vyplývající z finanční struktury a finanční stability podniku, podnikatelské riziko a riziko spojené s velikostí podniku. Faktory ovlivňující velikost r_e jsou zachyceny na obrázku 1. [17, 19, 29]



Obrázek 1: Vznik r_e

Zdroj: [19, s.140]

Alternativní náklad vlastního kapitálu můžeme vyjádřit pomocí vzorce č. 10 a to následovně:

$$r_e = r_f + PR \quad (10)$$

Kde:

r_f značí výnosnost bezrizikového aktiva (to jsou např. státní dluhopisy, pokladniční poukázky);

PR značí prémie za riziko.

Američtí ekonomové Eugene Fama a Kenneth French definují prémii za riziko pomocí vzorce č. 11.

$$PR = r_{LA} + r_p \tag{11}$$

Kde:

r_{LA} označuje rizikovou přírážku za nižší likvidnost akcie na trhu. Její výši udává především velikost dané společnosti a skutečnost, zda je firma veřejně obchodována;

r_p je riziková přírážka za neperspektivnost firmy.

Neumaierovi ve své knize Výkonnost a tržní hodnota firmy formulují tzv. stavebnicový model propočtu r_e . Ten je zachycen ve vzorci č. 12.

$$r_e = r_f + r_{LA} + r_{podnik} + r_{finanční} \tag{12}$$

Významy použitých zkratk jsou následující:

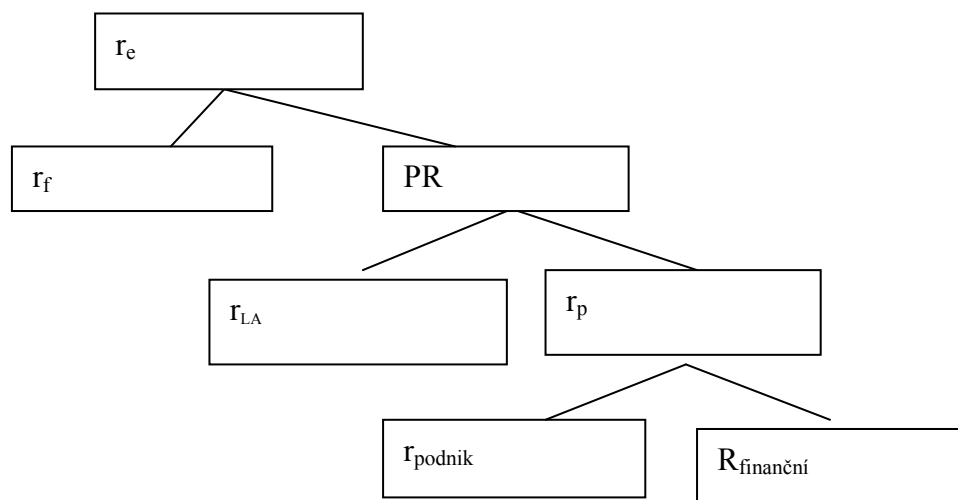
r_f je výnosnost bezrizikového aktiva;

r_{LA} je riziková přírážka za nižší likvidnost akcie na trhu;

r_{podnik} je riziková přírážka za obchodní riziko a

$r_{finanční}$ vyjadřuje rizikovou přírážku za finanční riziko.

Obrázek č. 2 zachycuje vizuální znázornění výpočtu r_e . Na obrázku si také můžeme všimnout, že Neumaierovi pracovali s výše uvedeným vzorcem pro výpočet r_e číslo 10, který rozpracovali pomocí detailnějšího rozepsání prémie za riziko (PR). [17, 19]



Obrázek 2: Konstrukce r_e

Zdroj:[17, s. 57]

Postupy pro vytváření ratingu si ratingové společnosti chrání. Z tohoto důvodu Ministerstvo průmyslu a obchodu (dále jen MPO) upravilo ratingový model INFA a na základě statistických úprav a propočtů vytvořilo vlastní ratingový model. Pomocí odhadů expertů a jejich výpočtů bylo stanoveno jak minimální, tak i maximální riziko. Ratingový model pro stanovení výše alternativních nákladů na kapitál (r_e) stanovuje vzorec č. 13. [15]

$$r_e = \frac{WACC \times \left[\left(\frac{UZ}{A} \right) - (1 - d) \times \left(\frac{U}{BU} + 0 \right) \right] \times \left(\frac{UA}{A} \right) \times \left(\frac{VK}{A} \right)}{\frac{VK}{A}} \quad (13)$$

Kde:

- WACC jsou průměrné vážené náklady kapitálu;
- UZ jsou úplatné zdroje, tedy kapitál, za který je nutno platit;
- A jsou aktiva celkem;
- VK vlastní kapitál;
- BU bankovní úvěry;
- U/BU úroková míra;
- O dluhopisy a
- d je daňová sazba.

2.5.4 WACC (Weighted Average Cost of Capital)

Metodu WACC označujeme jako metodu průměrných vážených nákladů kapitálu. Ta je specifická především tím, že pokud se ji firma rozhodne využívat, musí poté brát v úvahu všechny složky celkových nákladů. Ty se skládají z vlastního, ale i cizího kapitálu. Pro výpočet WACC je důležité určit poměr vlastního a cizího kapitálu a poměr nákladů na cizí a vlastní kapitál. Struktura kapitálových zdrojů se u každého podniku liší. Tato odlišnost je způsobena možnostmi, jaké v dnešní době mají podniky při volbě získání a čerpání bankovních úvěrů a výpomocí. Cizí kapitál tak firmy čerpají v návaznosti na finanční zdraví podniku, ale jako důležitý element považujeme také vedení firmy (management určuje míru zadlužení a riziko, které je ochoten podstoupit).

Pomocí WACC tedy vyjadřujeme výši alternativních nákladů na vlastní i cizí kapitál. Vzhledem k tomu, že výše alternativních nákladů na kapitál nám vyjadřuje určitou míru rizika, která je s tímto kapitálem spojena, můžeme říci, že alternativní náklad na cizí kapitál bude méně rizikový, než alternativní náklad na vlastní kapitál a to z toho důvodu, že vlastníci firmy nesou zpravidla větší riziko než věřitelé. Alternativní náklad na cizí krátkodobý úplatný kapitál bude mít zpravidla nižší hodnotu než alternativní náklad na cizí dlouhodobý úplatný kapitál. Z tohoto důvodu ve vzorci č. 14 používáme označení r_d , které reprezentuje průměr alternativních nákladů na úplatný cizí kapitál. WACC tedy můžeme vyjádřit např. pomocí následujícího vzorce. [15, 22, 26]

$$WACC = r_d \times (1 - d) \times \frac{D}{V} + r_e \times \frac{E}{V} \quad (14)$$

Kde:

- r_d je alternativní náklad na cizí kapitál;
- d je sazba daně z příjmů;
- D je hodnota úplatného cizího kapitálu ;
- V je hodnota úplatného kapitálu firmy;
- r_e je náklad na vlastní kapitál a
- E je hodnota vlastního kapitálu.

Pokud upravíme vzorec č. 13, tzv. ratingový model a vyjádříme z něj WACC, dostaneme poté následující úpravu zachycenou ve vzorci č. 15.

$$WACC = \frac{\frac{VK}{A} \times r_e + \frac{CZ}{Z} \times UM \times \left(\frac{UZ}{A} - \frac{VK}{A}\right)}{\frac{VK}{A}} \quad (15)$$

Kde:

- VK je vlastní kapitál;
- A jsou aktiva podniku;
- r_e jsou náklady vlastního kapitálu;
- CZ je čistý zisk;

- Z je zisk podniku;
- UM můžeme vyjádřit jako i-úroková míra;
- UZ úplatné zdroje podniku.

Tento vzorec (č. 15), můžeme využít za splnění následujících předpokladů:

1. Za cenu cizího kapitálu dosazujeme skutečnou nebo odhadovanou úrokovou míru.
2. Tržní hodnota cizího kapitálu se shoduje s účetní hodnotou cizího úročeného kapitálu.
3. Předpokládáme nezávislost WACC na kapitálové struktuře. Změnou kapitálové struktury dochází pouze k přerozdělování celkových nákladů kapitálu mezi majitele a věřitele.
4. Ve vzorci používáme místo tvaru $(1 - d)$ podíl čistého zisku na zisk, čímž zohledňujeme skutečný vliv zdanění.
5. EBIT je roven provoznímu hospodářskému výsledku. [11, 15]

Pokud by nastala situace, že by firma byla financována pouze vlastním kapitálem, nečerpala by tedy žádné bankovní úvěry ani obligace, poté by platilo, že hodnota WACC by se rovnala hodnotě r_e . Takovou situaci znázorňujeme pomocí vzorce č. 16. [17]

$$WACC = r_e = \text{sazba bezrizikového aktiva} + r_{\text{podnik}} + r_{\text{finstab}} + r_{LA} \quad (15)$$

Kde:

Sazba bezrizikového aktiva vyjadřuje výnosnost státních dluhopisů;

r_{podnik} je f (ukazatelů tvorby produkční síly);

r_{finstab} je f (ukazatelů popisujících vztahy mezi aktivy a pasivy);

r_{LA} je f (ukazatelů charakterizujících velikost podniku);

2.6 Proč upřednostňujeme index IN a nikoli pyramidový systém ukazatelů INFA

V dnešní době při měření finanční výkonnosti podniku klademe důraz nejen na ukazatele, které se dají pomocí účetních výkazů jednoznačně spočítat, ale také na ukazatele, které mají nefinanční charakter. Právě z důvodu složitého sestavení takových ukazatelů a vyjádření

jejich podílu na úspěšnosti nebo nezdaru společností se nám prozatím jako nejspolehlivější jeví koncepce systému ukazatelů s charakterem pyramidy.

Pyramidové ukazatele se obecně netěší přehnané pozornosti a moc se neuplatňují v praxi. S největší pravděpodobností je příčinou zdánlivá složitost, pracnost a nesrozumitelnost. Naproti tomu bonitní a bankrotní indexy se těší velké oblibě, především z důvodu jejich snadné implementovatelnosti z teorie do praxe.

Pokud uživatelé finančních analýz mají za cíl vytvoření pouze rychlého a orientačního pohledu na výkonnost, poté je pro ně vhodné využít jeden z bonitních nebo bankrotních modelů. Naproti tomu pyramidové ukazatele umožňují detailní rozbor situace firmy, kdy se můžeme zaměřit pouze na určitou část pyramidové soustavy ukazatelů a zároveň pomocí důkladného rozboru pyramidových ukazatelů můžeme lépe označit oblasti, ve kterých se firmě daří více nebo méně. [16, 18]

2.6.1 Klady a zápory indexu IN05

Indexy IN i metoda INFA jsou zaměřeny na znázornění finanční situace a zdraví daného podniku. Oba tyto nástroje se ale liší provedením a také četností jejich využití v praxi.

Zaměřme se nyní na nejnovější index IN a to na index IN05. „*Index IN05 dokáže svému uživateli:*

- *odpovědět na otázku, zda podnik pravděpodobně bonitní je, pravděpodobně bonitní není, nebo ho nelze s dostatečnou pravděpodobností přiřadit ani k jedné z výše uvedených situací, což znamená, že se podnik může vydat dobrým i špatným směrem;*
- *signalizovat, zda podnik pravděpodobně bude mít problémy se splácením svých závazků.“ [16, s. 4]*

Jako přednosti indexu IN05 Neumaierovi označili především následující:

- jednoduchá proveditelnost výpočtu;
- transparentnost algoritmů finančních ukazatelů;
- zpracování veřejně dostupných informací o podniku (dostupné z účetních výkazů);
- umožňuje jej aplikovat na podniky obchodované i neobchodované na kapitálovém trhu
- a dává jednoznačné výsledky.

Jako negativa pro uživatele bychom ale mohli jmenovat např.:

- práce s ročními daty podniku, které umožňují vyjádřit finanční situaci podniku pouze v horizontu jednoho roku;
- jeho nejlepší vypovídací schopnost je převážně u malých, středně velkých a velkých průmyslových podniků, nad jejichž daty byl index IN05 sestaven a otestován. [16]

2.6.2 Klady a zápory metody INFA

Aplikovat pyramidovou soustavu ukazatelů INFA je především výhodné pro ty uživatele, kteří chtějí vyjádřit čistou současnou hodnotu podniku, která vyjadřuje pravděpodobný stupeň bonity podniku.

Neumaierovi, kteří nadefinovali podobu metody INFA, mezi její přednosti zahrnují především následující:

- schopnost ve vzájemných vazbách znázornit oba rozměry podnikání a to výnosnost i riziko;
- transparentnost použitých finančních ukazatelů;
- vysvětlení způsobu dosažení podnikové výnosnosti;
- metodu můžeme aplikovat na podniky působící v různých odvětvích o různé velikosti (avšak, jednalo-li by se o podnik působící jako finanční podnik, museli bychom použít tzv. speciální verzi metody INFA a to z důvodu odlišnosti finančních výkazů finančních podniků);
- podniky nemusí být obchodované na kapitálovém trhu;
- umožňuje pracovat nejen s ročními, ale i měsíčními nebo čtvrtletními daty o výkonnosti podniku a jejich následné propojení s dlouhodobou výkonností podniku a to díky vyjádření čisté současné hodnoty;
- díky těmto vlastnostem se hodí i jako základ systému podnikového řízení a sledování minulosti a současného stavu podniku, ale můžeme jej využít i pro predikci budoucího stavu.

Mezi nedostatky metody INFA ale můžeme řadit následující:

- je nutné vynaložit značné úsilí pro porozumění systému a pochopení jeho rámce a možností;

- uživatel musí být obeznámen s každou částí pyramidového rozkladu metody INFA, aby byl schopen tzv. vyčíst z jednotlivých částí, jaké jsou silné a slabé stránky finanční situace podniku. [16, 17]

2.6.3 Nejpodstatnější odlišnosti indexu IN a metody INFA

Neumaierovi mezi nejvýraznější odlišnosti těchto dvou postupů hodnotících finanční situaci podniku označují fakt, že metoda INFA na rozdíl od indexu IN je schopna zachytit i dlouhodobou situaci podniku a může tak efektivně popsat jeho vývoj v minulosti, ale i do budoucnosti. [16]

3 APLIKACE MODELU IN05

Bankrotní modely jsou schopny odhalit a nastínit finanční situaci určitého podniku a to prostřednictvím kombinací nástrojů finanční analýzy. Je však důležité také zvážit, do jaké míry jsou dané bankrotní modely využitelné u českých podniků. Jelikož v této práci budou porovnávány výhradně české podniky působící na českém trhu, zdálo se jako nejvhodnější využít jeden z modelů manželů Neumaierových, tzv. IN, jelikož právě ty jsou dlouhodobě považovány pro hodnocení českých podniků jako modely s nejvyšší vypovídací schopností.

Vzhledem k tomu, že i indexy IN se neustále vyvíjejí a manželé Neumaierovi zpracovali již několik podob, byla vybrána jeho nejnovější varianta a to index IN05. V roce 2005, kdy index vznikl, Neumaierovi publikovali své výpočty, kdy úspěšnost tohoto indexu při určení bonity podniků měla dosahovat hodnoty až 83 %. Zkoumaný vzorek tvořilo více než 1500 podniků. [6, 18]

Indexy IN jsou používány u českých podniků (některé zdroje uvádí, že mají větší úspěšnost predikce než např. Altmanův model) působících v oblasti zpracovatelského průmyslu. Z tohoto důvodu byla vybrána tři odvětví zpracovatelského průmyslu na ověření schopnosti predikce modelu IN05 a jako další odvětví bylo vybráno odvětví mimo zpracovatelský průmysl, a to z toho důvodu, abychom mohli vyloučit nebo potvrdit dohady, s jakou úspěšností bychom mohli predikovat finanční situaci podniků i u jinak zaměřených českých podniků, než je právě zpracovatelský průmysl.

Pro konkrétní výpočty byla vybrána následující odvětví zpracovatelského průmyslu a to: papírenský a polygrafický průmysl, gumárenský a plastikářský průmysl a výroba dopravních prostředků. Jako odvětví, které nespadá do zpracovatelského průmyslu, bylo vybráno zemědělství.

3.1 Zpracovatelský průmysl v ČR

Zpracovatelský průmysl (dále používána zkratka ZP) představuje v ČR jeden z nejvýznamnějších zdrojů hrubého domácího produktu. V roce 2013 jeho podíl na celkových tržbách průmyslu dosáhl 90,9 %. Jako zástupce ZP můžeme jmenovat např. potravinářský, kožedělný, papírenský a polygrafický průmysl, dále také výrobu kovů, elektrotechniku a elektroniku, a výrobu dopravních prostředků.

Lídrem v celkových tržbách ZP za prodej vlastních výrobků a služeb je již tradičně mnoho let za sebou výroba motorových vozidel, oddíl CZ – NACE 29. Jeho podíl na tržbách

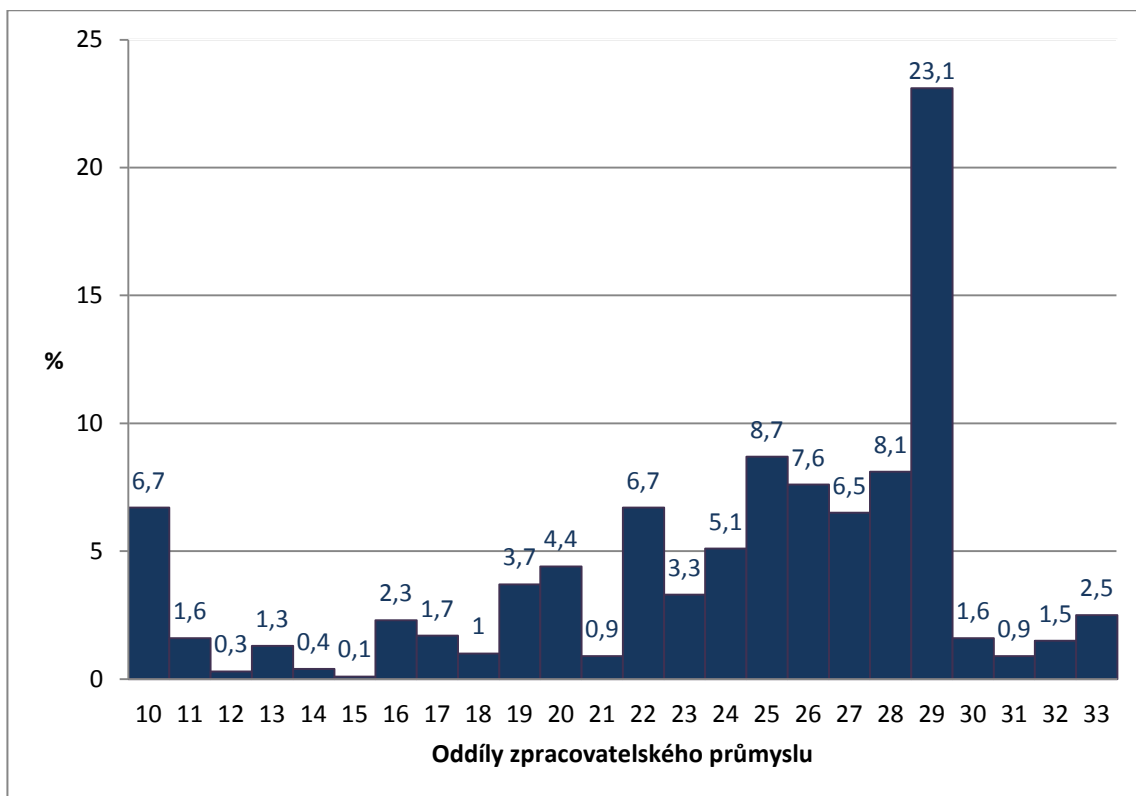
ve zpracovatelském průmyslu dosahoval v roce 2013 23,1 %. Na druhé příčce se umístil oddíl výroby kovodělných konstrukcí a kovodělných výrobků (CZ – NACE 25) s podílem 8,7 %. V tabulce č. 5 jsou uvedeny jednotlivé oddíly ZP podle klasifikace CZ – NACE a jejich názvy. [9, 20, 21]

Tabulka 5: Oddíly ZP podle klasifikace CZ - NACE

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

Zdroj: upraveno podle [9]

V následujícím obrázku č. 3 jsou zaznamenány podíly jednotlivých oddílů ZP na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb v roce 2013. Čísla jednotlivých oddílů uvedená v grafu reprezentují stejné oddíly jako je tomu v tabulce č. 5.



Obrázek 3: Podíly jednotlivých oddílů ZP na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb v r. 2013

Zdroj: upraveno podle [21]

3.2 Papírenský a polygrafický průmysl

Papírenský průmysl má v České republice poměrně dlouhou historii. Pokud bychom jej hledali podle klasifikace podnikatelských činností, tzv. CZ – NACE, našli bychom jej pod číslem 17. Výroba je soustředěna především na výrobu papíru, lepenky, celulózy a výrobků z papíru. Výrobky jsou tvořeny především z obnovitelných surovin tuzemského původu a nachází uplatnění především v polygrafii a ve výrobě obalů. Podle klasifikace CZ – NACE jej dělíme na dvě skupiny a to: 17.1 Výroba buničiny, papíru a lepenky a 17.2 Výroba výrobků z papíru a lepenky. Podíl skupiny 17.1 na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb za rok 2013 činil 37 % a podíl skupiny 17.2 byl ve výši 63 %.

Přestože za rok 2013 došlo k poklesu produkce ve hmotných jednotkách, celkové tržby tohoto oddílu rostly. Snížena byla především produkce vlákniny (o 18 %) a sekce papíru a lepenky zaznamenala pokles přibližně o 20 %. Vývoj tržeb za roky 2007 – 2013 je znázorněn v následující tabulce č. 6. [20, 21]

Tabulka 6: Vývoj tržeb v CZ - NACE 17 v letech 2007 - 2013

CZ - NACE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
17.1	26 348 158	21 142 456	18 417 405	21 546 885	21 602 084	21 606 003	21 152 266
17.2	34 663 567	33 904 244	29 804 323	32 380 380	33 865 000	34 754 004	36 059 622
součet 17	61 011 725	55 046 700	48 221 728	53 927 265	55 467 084	56 360 007	57 211 888
meziroční index		90,22	87,60	111,83	102,86	101,61	101,51

Zdroj: upraveno podle [21]

Polygrafický průmysl (CZ-NACE 18) je zaměřen na zpracování informací ve formě hmotného výrobku, např. noviny, časopisy, knihy a nosiče zvuku a obrazu. CZ-NACE 18 dělí polygrafický průmysl na dvě skupiny a to Tisk a činnosti související s tiskem (CZ-NACE 18.1) a Rozmnožování nahaných nosičů obrazu a zvuku (CZ-NACE 18.2). Ačkoli je v obecném povědomí rozšířena myšlenka, že oblast tisku a činností souvisejících s tiskem je na ústupu, tvořil podíl této skupiny za rok 2013 89,8% a podíl druhé skupiny tedy jen 10,2 %. Podíl těchto dvou skupin se liší pouze minimálně, není zde tedy rostoucí ani klesající trend ani na jedné, ani u druhé skupiny.

Vývoj tržeb v polygrafickém průmyslu za období 2007 – 2013 je zobrazen v tabulce č. 7. [20, 21]

Tabulka 7: Vývoj tržeb v CZ - NACE 18 v letech 2007 - 2013

CZ - NACE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
18.1	40 084 885	38 032 596	36 289 029	36 362 694	35 098 632	31 905 356	30 865 469
18.2	4 856 494	5 236 767	4 222 401	3 706 259	3 902 855	3 513 322	3 517 639
součet 18	44 941 379	43 269 363	40 511 430	40 068 953	39 001 487	35 418 678	34 383 108
meziroční index		96,28	93,63	98,91	97,34	90,81	97,08

Zdroj: upraveno podle [21]

Nejznámějšími českými podniky působící na českém trhu v odvětví papírenského průmyslu jsou Papírny Štětí a Papírny Větrní. Papírny Štětí mají aktuální název Mondi Štětí a. s. a tento podnik byl zahrnut do výběru testovaných podniků. Firma Loděnice u Berouna je asi nejvýznamnější v České republice v polygrafickém průmyslu. [21]

3.3 Gumárenský a plastikářský průmysl

Gumárenský a plastikářský průmysl je zaměřen na výrobu pneumatik a plastových výrobků, jako jsou např. obaly. Klasifikace podnikatelských činností CZ-NACE jej označuje číslem 22 a dále jej dělí na 22.1 Výroba pryžových výrobků a 22.2 Výroba plastových výrobků.

Tržba plastových výrobků zaujímá podíl na trhu v tomto oddílu CZ-NACE 22 větší část, za rok 2013 to bylo konkrétně 58,3 %. Výroba pryžových výrobků zaujímá podíl ve velikosti 41,7 %. V rámci zpracovatelského průmyslu patří oddíl CZ-NACE 22 k nejvýznamnějším. Jeho podíl na tržbách v rámci zpracovatelského průmyslu se dlouhodobě pohybuje okolo 5 – 8 % a tím mu zajišťuje sedmé až páté místo mezi jednotlivými oddíly CZ-NACE.

Mezi nejvýznamnější podniky v tomto odvětví patří Barum Continental, s. r. o., Continental HT, s. r. o., Otrokovice a Rubena a. s.

Tržby byly v roce 2008 a 2009 poznamenány hlubokou recesí. V roce 2010 se ale situace značně změnila a stejně jako v roce 2011 došlo ke značnému, až dvoucifernému nárůstu tržeb. V letech 2012 a 2013 se udržel trend rostoucích tržeb, ale již ne s takovou razancí jako dva roky předchozí. Vývoj tržeb za jednotlivé roky je uveden v tabulce č. 8. [20, 21]

Tabulka 8: Vývoj tržeb v CZ - NACE 22 v letech 2007 - 2013

CZ - NACE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
22.1	85 564 704	75 690 665	63 957 878	79 815 446	89 555 348	97 092 305	94 925 305
22.2	138 160 864	123 900 474	105 182 794	116 319 480	125 365 057	124 652 397	132 939 780
součet 22	223 725 568	199 591 139	169 140 672	196 134 926	214 920 405	221 744 702	227 865 085
meziroční index		89,21	84,74	115,96	109,58	103,18	102,76

Zdroj: upraveno podle [21]

3.4 Výroba dopravních prostředků

Výrobu dopravních prostředků zaštiťuje CZ-NACE 29 Výroba motorových vozidel (kromě motocyklu), přívěsů a návěsů a CZ-NACE 30 Výroba ostatních dopravních prostředků a zařízení.

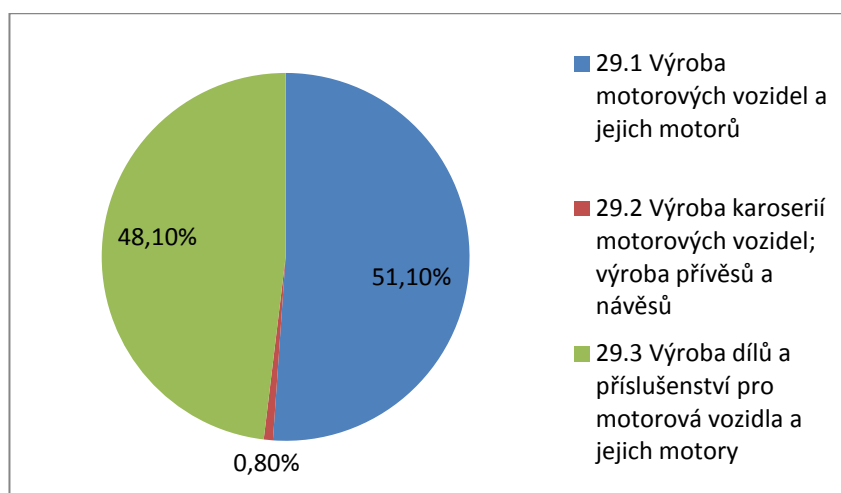
Oddíl výroby motorových vozidel, přívěsů a návěsů zahrnuje produkty typu: užitkové a nákladní automobily, autobusy a trolejbusy, golfové vozíky, pásová sněhová vozidla, přívěsy a návěsy a výrobu jejich částí. Dle klasifikace CZ-NACE 29 jej dělíme na další podskupiny: 29.1 Výroba motorových vozidel a jejich motorů, 29.2 Výroba karoserií motorových vozidel, výroba přívěsů a návěsů a 29.3 Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory.

Automobilový průmysl je pro ekonomiku našeho státu velice důležitý a to především z důvodu jeho provázanosti s dalšími odvětvími. Vzhledem k tomu, že automobil se skládá

z několika tisíců součástí, je zde do jeho výroby zapojen nejen závod, který automobil smontuje a vyrobí, ale i spousta dodavatelů. Dodavatelé působí především v oblastech zpracovatelského průmyslu jako je například textilní, plastikářský, sklářský, gumárenský a elektrotechnický. S prodejem a údržbou aut se poté rozvíjí prodej a servisní údržba vozidel. Prostřednictvím výroby a údržby automobilů nejen že vzniká mnoho nových produktů, ale především pracovních míst. Jako další je s automobily spojeno bankovníctví a pojišťovnictví. Není totiž neobvyklé, že na pořízení automobilu poskytují banky a leasingové společnosti úvěry jak fyzickým, tak právnickým osobám a každé auto musí mít alespoň tzv. povinné ručení, což je forma pojištění.

Jednou z nejčastěji kladených otázek ve spojení s automobily je spotřeba pohonných paliv. Ta totiž neustále roste, a to i přes to, že automobilky vyrábějí automobily se stále nižší spotřebou pohonných hmot. Důvodem pro rostoucí spotřebu paliv je neustále se zvyšující počet aktivních řidičů, kteří dojíždějí i dlouhé vzdálenosti do svých zaměstnání, ale také fakt, že zdaleka ne všichni řidiči jezdí v novějších a úspornějších vozidlech.

Produkce motorových vozidel, přívěsů a návěsů zaznamenala mírný meziroční pokles v roce 2013 oproti roku 2012, avšak i tak bylo vyrobeno přes 1,17 milionu motorových vozidel. Obrázek číslo 4 udává podíly skupin CZ-NACE 29 na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb za rok 2013. Obrázek znázorňuje, že 51,1 % podílu skupiny na tržbách tvoří Výroba dílů a příslušenství pro motorová vozidla a jejich motory, jen o tři procenta méně, tedy 48,1 % podílu na tržbách tvoří výroba motorových vozidel a jejich motorů a pouhé necelé procento, tedy 0,8 % podílu na tržbách tvoří výroba karoserií motorových vozidel a výroba přívěsů a návěsů. V průběhu několika minulých let se tyto hodnoty měnily pouze v řádu desetin procent. [20, 21]



Obrázek 4: Podíly na tržbách vlastních výrobků v roce 2013 ve skupině CZ – NACE 29

Zdroj: upraveno podle [21]

V rámci zpracovatelského průmyslu se automobilový průmysl právem již mnoho let za sebou umísťuje na první příčce. Například v roce 2013 se automobilový průmysl podílel na tržbách ZP dvaceti třemi procenty.

V meziročním porovnání vývoje tržeb znázorňuje tabulka č. 9. Ta zaznamenává pokles tržeb především v letech 2008 a 2009, což přisuzujeme světové finanční krizi. V roce 2010 byl zaznamenán stejný trend jako u gumárenského a plastikářského průmyslu, kdy došlo ke skokovému nárůstu tržeb o několik desítek procent oproti roku minulému. Rok 2013 byl oproti roku 2012, co se týče výše tržeb, úspěšnější a to především uskutečněním prodejů nových, dražších vozidel.

Tabulka 9: Vývoj tržeb v CZ - NACE 29 v letech 2007 - 2013

CZ - NACE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
29.1	268 453 440	242 331 040	249 819 957	296 975 401	341 402 099	355 578 569	379 247 722
29.2	11 856 823	10 551 047	4 463 122	5 732 931	5 999 400	6 093 247	6 596 057
29.3	362 305 454	338 204 564	290 587 795	354 758 411	403 375 542	377 046 213	402 538 137
součet 29	642 615 717	591 086 651	544 870 874	657 466 743	750 777 041	738 718 029	788 381 916
meziroční index		91,98	92,18	120,66	114,19	98,39	106,72

Zdroj: upraveno podle [21]

Nepříznivě ale na ekonomiku České republiky působí pokles zaměstnanců v tomto odvětví. Snížení počtu zaměstnanců je doprovodným jevem zvyšování efektivity a automatizace výroby a také ukončením výroby automobilky AVIA.

Mezi nejvýznamnější podniky působící v tomto odvětví řadíme automobilku Škoda Auto a. s., Iveco Czech Republic, a. s. a Robert Bosch, spol. s r. o.

Oddíl výroby ostatních dopravních prostředků a zařízení se vyznačuje širokou nabídkou dopravních prostředků. Jedná se o výrobu ultra lehkých letadel, lodí, a hausbótů. Ačkoli se může zdát, že Česká republika nemá k těmto výrobkům příliš silný vztah, pojí ji s nimi dlouhá historie a to již od roku 1817, kdy byl v Praze Josefem Božkem sestaven parní kolesový člun.

Klasifikace ekonomických činností člení CZ-NACE 30 do následujících podskupin: 30.1 Stavba lodí a člunů, 30.2 Výroba železničních lokomotiv a vozového parku, 30.3 Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení, 30.4 Výroba vojenských bojových vozidel – tyto údaje nejsou z bezpečnostních důvodů státem zveřejňovány a 30.9 Výroba dopravních prostředků a zařízení jinde nezařazených.

Největších tržeb za rok 2013 bylo v oddíle CZ – NACE 30 dosaženo ve skupině 30.2 Výroba železničních lokomotiv a vozového parku a to 59,8 %. Druhý největší podíl tvořilo 30,4 % u podskupiny 30.3 Výroba letadel a jejich motorů, kosmických lodí a souvisejících zařízení. Na třetím místě se umístila podskupina 30.9 Výroba dopravních prostředků a zařízení jinde nezařazených s devíti procenty a nejmenší podíl na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb utržila podskupina 30.1 Stavba lodí a člunů s 0,8 %. Oddíl ostatních dopravních prostředků má v rámci zpracovatelského průmyslu velice malé zastoupení, jeho podíl na celkových tržbách v rámci zpracovatelského průmyslu za rok 2013 čili pouhých 1,6 %.

Tabulka č. 10 zachycuje vývoj tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb a to v letech 2007 – 2013. Růst tržeb je dán především rostoucí oblibou menších motorek, tzv. minibiků u zákazníků. Ti je upřednostňují vzhledem k jejich cenové dostupnosti, nízkým provozním nákladům, ale také dostačující využitelnosti pro osoby žijící tzv. „single“. Na druhé straně u tuzemských dopravců uvádá zájem o motorové nákladní lodě, ale tento sektor netvoří majoritní část vyráběné produkce v tomto oddílu, tudíž není podstatný. [20, 21]

Tabulka 10: Vývoj tržeb v CZ - NACE 30 v letech 2007 - 2013

CZ - NACE	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
30.1	754 260	827 345	931 581	928 175	751 830	455 777	450 762
30.2	21 785 550	26 195 804	29 421 343	25 937 547	32 667 928	31 759 625	33 091 057
30.3	8 919 801	9 516 686	8 580 686	11 017 371	11 599 689	13 076 491	16 790 752
30.4	0	0	0	0	0	0	0
30.9	3 969 396	3 879 243	3 326 778	3 587 149	3 757 343	4 950 330	4 967 997
součet 39	35 429 007	40 419 078	42 260 388	41 470 242	48 776 790	50 242 223	55 300 568
meziroční index		114,08	104,56	98,13	117,62	103,00	110,07

Zdroj: upraveno podle [21]

Jako jedny z největších firem v tomto oddíle můžeme jmenovat např. Shimano Czech Republic, s. r. o., Aero Vodochody Aerospace a. s. a Bike Fun International s. r. o.

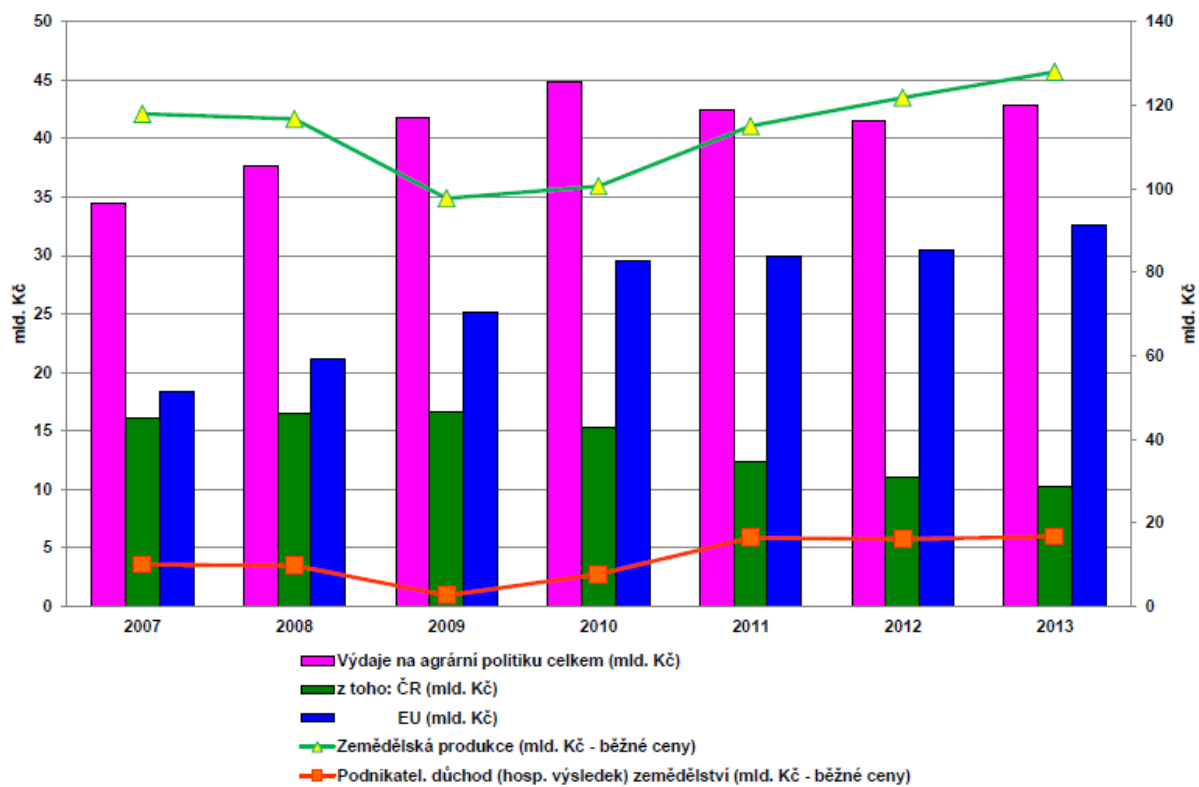
3.5 Zemědělství

Zemědělská výroba má v České republice bohatou historii a i přes neustále větší odklon k modernizaci a průmyslové výrobě využívají zemědělství podnikatelé v dnešní době v ČR polovinu rozlohy státu jako zemědělskou půdu. Pro české zemědělství je typický velký počet majitelů půdy o malé rozloze, kteří ji pronajímají jiným subjektům. Ministerstvo zemědělství uvádí, že to je až 90 % zemědělsky využívané půdy.

Zemědělskou činnost dělíme na rostlinnou a živočišnou výrobu. Mezi nejvýznamnější komodity rostlinné produkce řadíme pšenici, ječmen a kukuřici. Živočišné výrobě se daří především v podhorských a horských oblastech a jejím hlavním cílem je dodávat na trh tuzemský i zahraniční produkty jako je maso, mléko a vejce.

Od roku 2004, kdy Česká republika vstoupila do Evropské unie, naši zemědělci každoročně efektivněji využívají možnost čerpání dotací z fondů EU. Tento jev samozřejmě ovlivňuje celkově ekonomické výsledky českého zemědělství. Trend některých důležitých ekonomických ukazatelů je zachycen na obrázku č. 5. [30, 31]

Nejvýznamnější postavení na českém zemědělském trhu již několik let zastává zemědělská část koncernu AGROFERT, který se rozpadá na menší firmy, jako je např. AGROPODNIK DOMAŽLICE a. s. nebo AFEED, a. s. [32]



Obrázek 5: Důležité ekonomické údaje českého zemědělství pro roky 2007 – 2013.

Zdroj: [30, s. 14]

4 DATABÁZE PODNIKŮ

Veškerá data, která byla použita v této práci, byla získána z databáze MagnusWeb společnosti Bisnode. Je to rozsáhlý a komplexní databázový systém, který umožňuje uživateli vyhledávat informace o ekonomických subjektech jak českých, tak i slovenských.

Pro účely této diplomové práce byly v této databázi vyhledány finanční výkazy (vždy rozvaha a výkaz zisků a ztrát) pouze českých podniků zařazených do odvětví papírenský a polygrafický průmysl, gumárenský a plastikářský průmysl, výroba dopravních prostředků a zemědělství, a to konkrétně za roky 2012 a 2013. [3]

4.1 Struktura dat

Jelikož se indexy manželů Neumaierových orientují především na určování bonity nebo bankrotu u podniků působících ve zpracovatelském průmyslu a jejich spolehlivost je také samotnými Neumaierovými na těchto podnicích zkoumána a ověřována, byla nejprve vybrána tři odvětví ZP, viz výše. Zvolený vzorek dat byl vybrán na základě co největší podobnosti daných odvětví, které umožňovalo vytvořit alespoň částečně homogenní základnu údajů pro potřeby této práce.

Aby bylo možné určit, zda je možné model IN05 využít i na podnicích působících i v jiných odvětvích než je ZP, bylo nutné vybrat takový obor, který by bylo možné odpovídajícím způsobem porovnat s již zvolenými úseky ZP. Z počátku se zdálo vhodné zařadit podniky působící na poli služeb, konkrétně pohostinství. To se ale po zvážení ukázalo jako nevhodná volba a to především z důvodu velmi častého pěstování některých nešvarů, jako je např. zaměstnávání pracovníků bez smlouvy, tzv. na černo a neodpovídající evidence tržeb a z toho také plynoucí nevěrohodnost účetních výkazů. Ačkoli bylo možné tento fakt opomenout a čerpat z oficiálních finančních výkazů podniků, databáze Magnus bohužel nevygenerovala dostatečný počet subjektů působících v pohostinství. Data by tedy utrpěla na věrohodnosti i z hlediska možnosti adekvátního porovnání s ostatními obory a tak bylo pohostinství vyřazeno z výběru.

Jako vhodný kandidát se nakonec ukázalo zemědělství, které má v ČR nejen dlouhou historii, ale je zde mnohem nižší riziko vedení neodpovídajících účetních výkazů a databáze Magnus poskytla dostatečný vzorek podniků k porovnání s ostatními odvětvími.

Všechny vybrané podniky musely splňovat následující podmínky:

- příslušnost k vybranému odvětví;

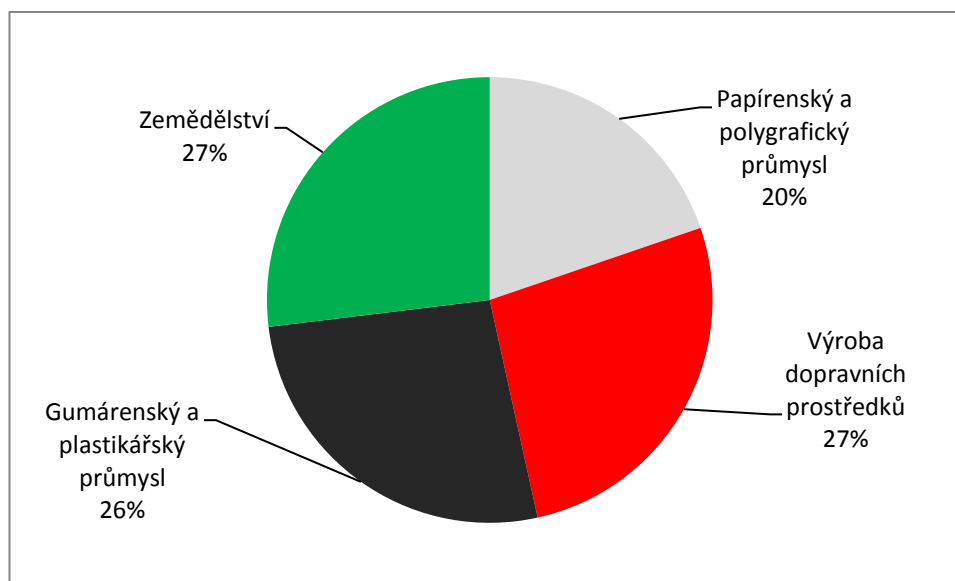
- přístup k finančním výkazům za roky 2012 a 2013;
- účetní výkazy jsou koncipované dle českých účetních standardů a
- účetní výkazy jsou dostupné v plném znění.

Celkový počet podniků, které splnily tyto podmínky za dílčí odvětví je uveden v následující tabulce č. 11. Obrázek č. 6 poté zachycuje procentuální podíl všech vybraných podniků působících v daných odvětvích. Z koláčového grafu si můžeme snadno všimnout vyrovnaného zastoupení téměř všech odvětví, kdy výjimkou je pouze papírenský a polygrafický průmysl, u kterého databáze Magnus nevygenerovala vyšší počet vhodných finančních výkazů za roky 2012 a 2013.

Tabulka 11: Počet podniků

Odvětví	Počet podniků
Papírenský a polygrafický průmysl	146
Výroba dopravních prostředků	198
Gumárenský a plastikářský průmysl	196
Zemědělství	199
Celkový počet podniků	739

Zdroj: vlastní zpracování autora



Obrázek 6: Procentuelní vyjádření počtu podniků působících v daném odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

4.2 Rozdělení podniků dle velikosti

Obecně rozdělujeme podniky do čtyř kategorií a to na mikropodniky, malé podniky, střední podniky a velké podniky. Do těchto kategorií jsou podniky zařazovány dle následujících kritérií:

- počet zaměstnanců;
- roční obrát;
- bilanční suma rozvahy.

Konkrétní hodnoty platné pro každou velikost podniku jsou uvedeny v následující tabulce č. 12. [5]

Tabulka 12: Pravidla dělení podniků dle jejich velikosti

Velikost podniku	Nastavená kritéria
Mikropodnik	Méně než 10 zaměstnanců Roční obrát nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 2 mil. EUR.
Malý podnik	Méně než 50 zaměstnanců Roční obrát nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 10 mil. EUR.
Střední podnik	Méně než 250 zaměstnanců Roční obrát nepřesahuje 50 mil. EUR Bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 43 mil. EUR
Velký podnik	Pokud některý podnik nemůžeme zařadit ani do jedné z předcházejících kategorií.

Zdroj: Upraveno podle [5]

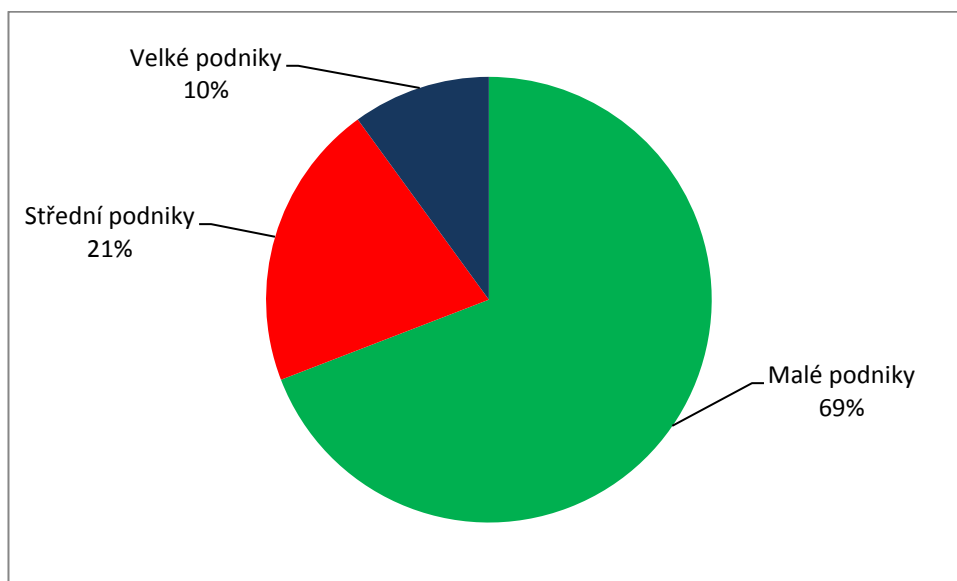
Jelikož účetní výkazy neobsahují údaje o počtu zaměstnanců, jako měřítko pro určení velikosti podniku byla stanovena bilanční suma roční rozvahy a vytvořeny byly pouze tři skupiny velikostí podniků a to podniky malé, střední a velké. Pro střední a velké podniky zůstala kritéria velikosti bilanční sumy roční rozvahy stejná jako v předchozí tabulce, malé podniky byly sloučeny s mikropodniky a tak všechny podniky dosahující bilanční sumy roční rozvahy do 10 mil. EUR byly zařazeny jako podniky malé. Tabulka č. 13 uvádí počty malých, středních a velkých podniků, které byly využity pro tuto diplomovou práci.

Tabulka 13: Počet malých, středních a velkých podniků

Odvětví	Počet podniků	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
Papírenský a polygrafický průmysl	146	121	18	7
Výroba dopravních prostředků	198	92	52	54
Gumárenský a plastikařský průmysl	196	135	48	13
Zemědělství	199	163	36	0
Celkový počet podniků	739	511	154	74

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 7 zachycuje koláčový graf, který znázorňuje celkový počet malých, středních a velkých podniků nezávisle na odvětvích, ve kterých podniky působí.

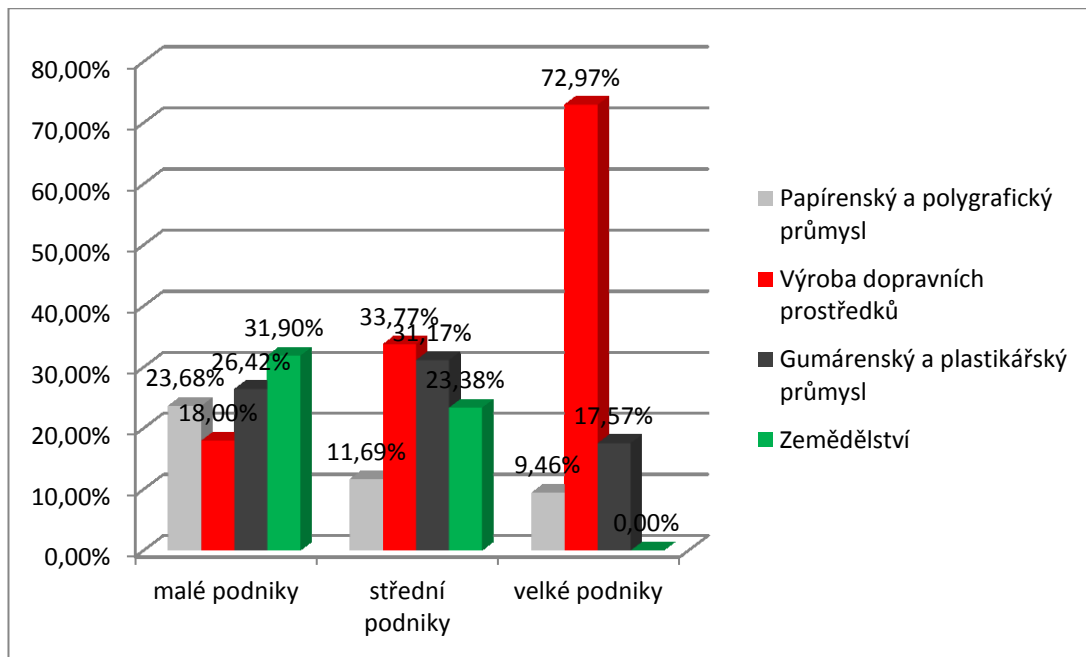


Obrázek 7: Procentuální vyjádření celkového počtu malých, středních a velkých podniků

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 8 zachycuje procentuální podíl malých, středních a velkých podniků vztahující se na konkrétní odvětví. Na obrázku je dobře viditelný především rozdíl mezi malými a velkými podniky, kdy zastoupení malých podniků v daném odvětví se u malých podniků liší pouze v řádu několika procent, kdežto u velkých podniků jsou to desítky procent a konkrétně u zemědělství se nevyskytuje žádný zástupce velkých podniků. Pokud bychom v sektoru zemědělství hledali zástupce velkých podniků, zřejmě by v ČR byl jediným vhodným kandidátem již dříve zmiňovaný Agrofert. Agrofert má ale pozici koncernu, který pod sebou sdružuje dceřiné společnosti, tudíž tyto společnosti vystupují ve svých finančních výkazech jako samostatné jednotky a ty jsou poté zařazeny do kategorie malých nebo středních podniků.

U velkých podniků je v ČR největším zástupcem pochopitelně automobilový průmysl – výroba dopravních prostředků. Ten pro svou kapitálovou náročnost, počet zaměstnanců a významnost pro českou ekonomiku můžeme považovat za největšího zástupce českých velkých podniků.



Obrázek 8: Počet malých, středních a velkých podniků u konkrétních odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

4.3 Metodika výběru predikčního modelu

Následující část diplomové práce bude věnována aplikaci českého predikčního modelu IN05 na vzorek českých podniků. Tyto podniky budou rozřazeny do čtyř skupin dle jejich hlavních činností, které vykonávají. Jelikož tento model byl zkonstruován na vzorku českých podniků působících v libovolných odvětvích zpracovatelského průmyslu, bude část podniků, na kterých bude ověřena schopnost modelu predikovat bonitu, také ze zpracovatelského průmyslu, ale i jiného odvětví.

Tento model je specifický především pro možnost jeho využití v českých podmínkách a jeho autoři uvádějí poměrně vysokou míru úspěšnosti predikce bonity či bankrotu podniku, která se pohybuje přibližně kolem 80 %, kdy schopnost modelu určit bonitu podniku je uváděna jako 83 %. Vzhledem k tomu, že toto je již čtvrtý model manželů Neumaierových, přičemž tento je „nejmladší“ (byl vytvořen na základě dat pocházejících z roku 2004), je také cílem této práce ověřit, zda model není již pro podmínky českého podnikatelského prostředí zastaralý. [6, 18]

4.4 Konstrukce vybraného predikčního modelu

Ačkoli existuje mnoho bonitních i bankrotních modelů, velká většina těchto modelů se skládá z různých poměrových ukazatelů jako komponent modelů pro výpočet finančního

zdraví daného podniku. Modely se poté nejčastěji liší složením využitých poměrových ukazatelů a vahou jednotlivých ukazatelů, kterou autoři modelů daným ukazatelům přiřkládají.

Poměrové ukazatele slouží k vysvětlení poměru dvou a více hodnot, které poté ve výsledku udávají míru vzájemnosti těchto hodnot. Poměrové ukazatele dělíme nejčastěji do pěti skupin, konkrétně na ukazatele rentability, aktivity, likvidity, zadluženosti a na ukazatele kapitálového trhu.

Aby bylo možné vypočítat hodnoty IN05 za roky 2012 a 2013 u vybraných podniků, bylo zapotřebí vymezit konkrétní hodnoty z finančních výkazů podniků a vypočítat tak dané poměrové ukazatele modelu IN05.

Prvním poměrovým ukazatelem indexu IN05 je poměrový ukazatel zadluženosti $\frac{A}{CZ}$. Po dosazení do vzorce byl tedy vypočítán poměr celkových aktiv a cizích zdrojů. Druhým ukazatelem zadluženosti je tzv. úrokové krytí, které se vypočítá pomocí vzorce $\frac{EBIT}{\dot{U}}$, kdy EBIT vypočteme jako: $EBIT = \text{provozní výsledek hospodaření} + \text{finanční výsledek hospodaření} + \text{mimořádné výnosy} - \text{mimořádné náklady}$. Písmenem \dot{U} chápeme nákladové úroky, které jsou ve jmenovateli vzorce pro výpočet úrokového krytí. Výpočet tohoto ukazatele bylo nutné dále upravit a to tak, aby výsledná hodnota byla minimálně – 9 a maximálně 9. Tato úprava byla učiněna na základě doporučení samotných tvůrců modelu manželů Neumaierových a to z toho důvodu, aby nedocházelo ke znehodnocení vypočtených celkových výsledků příliš vysokými hodnotami tohoto ukazatele. [6, 7, 18] Tento ukazatel určuje, jaký je podíl zisku, který bychom museli vynaložit k úhradě úroků.

Třetí poměrový ukazatel řadíme mezi ukazatele rentability a je to tzv. ukazatel rentability aktiv neboli ROA. Jeho úkolem je porovnat zisk společnosti s různými formami aktiv, která mohou mít podobu jak vlastního, tak cizího kapitálu, respektive kapitálu, ze kterého jsou aktiva kryta (vlastní kapitál, dlouhodobý kapitál a celkový kapitál). K jeho výpočtu v modelu IN05 používáme následující vzorec $\frac{EBIT}{A}$, kdy EBIT počítáme stejným způsobem jako u výše uvedeného úrokového krytí a položku aktiv tvoří celková aktiva.

Čtvrtým poměrovým ukazatelem je obrat aktiv s celkovými výnosy. Ten je vypočítán z poměru výnosů a celkových aktiv $\frac{VYN}{A}$ a poskytuje nám údaje o nakládání a využívání výnosů vzhledem k výšce celkových aktiv. Položka výnosů byla z finančních ukazatelů vypočtena sečtením následujících hodnot: tržby za prodej zboží, výkony, tržby z prodeje investičního majetku a materiálu, ostatní provozní výnosy, převod provozních výnosů, tržby z prodeje cenných papírů a podílů, výnosy z dlouhodobého finančního majetku, výnosy

z krátkodobého finančního majetku, výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů, ostatní finanční výnosy, převod finančních výnosů a mimořádné výnosy. [14, 24]

Poslední, pátý poměrový ukazatel, řadíme mezi ukazatel likvidity a konkrétně jej nazýváme běžnou likviditou. Ta má podávat informace o tom, kolikrát by podnik uspokojil své věřitele v případě, kdy by všechna svá oběžná aktiva proměnil na hotovost a uhradil by jimi tak své krátkodobé závazky vůči věřitelům. Doporučená hodnota tohoto ukazatele se často u různých autorů liší, obecně ale platí pravidlo, že hodnota tohoto ukazatele by neměla klesnout pod hodnotu 1, to by totiž znamenalo neschopnost podniku dostát těmto svým závazkům. Běžnou likviditu získáme vypočtením poměru $\frac{OA}{KZ+KBÚ}$. Oběžná aktiva je položka přímo uvedená ve finančním výkazu podniku, krátkodobé závazky a krátkodobé bankovní úvěry vypočteme sečtením položek krátkodobé závazky, krátkodobé bankovní úvěry a krátkodobé finanční výpomoci. [8, 10]

I při výpočtu likvidity je možné preventivně předcházet výkyvům vznikajícím z příliš vysokých nebo nízkých hodnot likvidity. Tato prevence se provádí pomocí výpočtu odvětvového průměru likvidity za určité období a pomocí stanovení intervalu, kdy je stanoveno minimum a maximum, kterého likvidita může nabývat, je omezena maximální a minimální hodnota likvidity. V této diplomové práci byla tato možnost vyzkoušena na jednom ze zkoušených odvětví, kdy byly zvoleny odvětvové průměry za roky 2011 – 2013, byly ohraničeny intervalem $\pm 1,5$ od hodnoty průměru a poté bylo provedeno vypočtení hodnoty IN05 s neupravenou hodnotou likvidity a IN05 s upravenou hodnotou likvidity. Vzhledem k tomu, že výsledné hodnoty modelu před úpravou a po úpravě výsledné likvidity nevykazovaly podstatné rozdíly, nebyla tato úprava nadále používána.

Po vypočtení jednotlivých komponent modelu bylo možné dosadit do vzorce uváděného výše (vzorec č. 4) a byly tak vypočteny hodnoty modelu IN05 pro roky 2012 i 2013 pro všechny podniky působící ve čtyřech vybraných oblastech.

Aby bylo možné určit, zda je model IN05 schopen s vysokou úspěšností predikovat bonitu podniku, bylo zapotřebí porovnat dva roční finanční výkazy těchto podniků, které by na sebe časově navazovaly. Jelikož pro tuto diplomovou práci nejsou v těchto podnicích zahrnuty bankrotující podniky, můžeme tak ověřovat pouze predikční schopnost daného modelu pouze pro schopnost určení bonitních podniků. Toto ověření bylo provedeno za pomoci predikce ukazatele EVA na základě dat z roku 2012 a poté jejich ověření na základě dat z roku 2013, kdy platí pravidlo, že pokud je hodnota EVA větší než nulová, jedná se o bonitní podnik,

který vytváří hodnotu pro své majitele. Pro ověření ukazatele byl použit vzorec č. 7 pro výpočet EVA. [16]

Nejprve bylo nutné tedy vypočítat hodnotu EVA a to z částí ROE a r_e a poté pomocí chyby I. a II. druhu určit správnost predikce bonity podniku. Chyba prvního a druhého druhu stanovuje čtyři stavy soustavy, které mohou nastat. Těmito stavy jsou:

- Nulová hypotéza je platná, hypotézu nezamítáme a naše předpoklady jsou správné.
- Nulová hypotéza je platná, ale testová statistika leží v kritickém oboru a my ji mylně zamítáme, přestože je pravdivá. Tuto situaci označujeme chybou I. druhu.
- Nulová hypotéza je neplatná, jelikož testová statistika neleží v kritickém oboru. Dochází tak k mylnému potvrzení hypotézy, ačkoli je neplatná. Tento jev označujeme chybou II. druhu.
- Nulová hypotéza je neplatná a testová statistika leží v kritickém oboru. Nulovou hypotézu tak správně zamítáme, chyba nevzniká. [4]

Pro lepší pochopení je chyba I. a II. druhu zachycena v tabulce č. 14.

Tabulka 14: Chyba I. a II. druhu

	rozhodnutí	
skutečnost	H0 nezamítáme	H0 zamítáme
H0 platí	správné rozhodnutí	chyba I. druhu
H0 neplatí	chyba II. druhu	správné rozhodnutí

Zdroj: [4, s. 137]

Pro účely této diplomové práce byla jako správně predikovaná kladná hodnota ukazatele EVA určena taková situace, kdy EVA predikovaná za rok 2012 je kladná a reálná hodnota EVA za rok 2013 je také kladná.

Chybně predikovaná kladná hodnota ukazatele EVA poukazuje na chybu I. druhu a dochází k ní v situaci, kdy je predikovaná hodnota EVA za rok 2012 kladná, ale reálná hodnota EVA je za rok 2013 záporná.

Chyba druhého druhu potom nastává v případě, kdy predikovaná hodnota EVA za rok 2012 je záporná, ale reálná hodnota EVA za rok 2013 je kladná.

Ke správné predikci záporné hodnoty ukazatele EVA potom dochází, pokud je záporná hodnota ukazatele EVA jak pro predikovanou hodnotu za rok 2012, tak pro reálnou hodnotu za rok 2013.

5 SOUHRNNÉ HODNOCENÍ DLE ČINNOSTI PODNIKU

V této části diplomové práce bude nejprve u každého ze zkoumaných odvětví vyhodnocen počet podniků, které dle modelu IN05 byly díky finančním výkazům za rok 2012 zařazeny mezi bonitní nebo bankrotní podniky nebo byly zařazeny mezi podniky patřící do tzv. šedé zóny. Následně bude u každého odvětví rozpracována chyba I. a II. druhu při určení kladné či záporné hodnoty ukazatele EVA a to bez započtení šedé zóny, ale i s ní. Vyhodnocení schopnosti modelu predikovat bonitu podniku je poté prezentováno pomocí grafu zachycujícího jak schopnost správné predikce kladné hodnoty EVA, tak špatné predikce kladné hodnoty EVA.

Pro komplexní vyhodnocení je následně uvedeno totéž hodnocení pro celý testovaný vzorek všech použitých podniků. Závěrem této kapitoly bude vyhodnocení úspěšnosti predikce bonity daného modelu a možnosti jeho zlepšení.

5.1 Vyhodnocení odvětví papírenský a polygrafický průmysl

V tomto odvětví byl sledovaný vzorek s nejnižším počtem podniků a to vzhledem k dostupnosti potřebných dat. Tabulka č. 15 znázorňuje počet podniků zařazených jako bonitní, bankrotní podniky anebo podniky náležící do šedé zóny. Pokud se zaměříme na procentuální vyjádření počtu podniků v daných skupinách, všimneme si, že poměr podniků spadající do jakékoli z daných tří skupin je téměř shodný a tedy vyvážený.

Tabulka 15: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí

Oblast zařazení podniků	Počet podniků	Procentuální podíl
bonitní podniky	47	32%
šedá zóna	46	32%
bankrotní podniky	53	36%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Pro zachycení správné a chybné predikce kladného a záporného ukazatele EVA je použita tabulka č. 16, kdy položka chybná predikce + EVA znázorňuje chybu I. druhu a položka chybná predikce – EVA chybu II. druhu. Sečteme – li tyto dvě položky, celková chybovost je, vyjádřena v procentech, 27 %.

Tabulka 16: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví

Predikce ukazatele EVA bez šedé zóny	Počet podniků	Procentuální podíl
správná predikce + EVA	36	36%
chybná predikce + EVA	11	11%
správná predikce – EVA	37	37%
chybná predikce – EVA	16	16%
Celkem	100	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

V tabulce č. 17 je zahrnuta i oblast šedé zóny, tabulka nám tak umožňuje názorně zachytit pravděpodobnost zařazení podniku do dané skupiny u všech podniků. Zde je zřetelně vidět, že daný model nejvíce podniků zařadí právě do oblasti šedé zóny, jelikož o těchto podnicích nemůže rozhodnout s takovou jistotou jako o podnicích zařazených do skupiny bonitních nebo bankrotních podniků. Pokud budeme brát v úvahu i šedou zónu, sníží se také procentuální úspěšnost predikce ukazatele EVA a to jak u správné predikce, tak i u chybné. Správná predikce kladného EVA se tak snížila z 36 % na 25 %, zároveň ale také došlo ke snížení chyby I. a II. druhu, které celkově činily 27 % a které nyní představují pouhých 19 %.

Zpracování šedé zóny zde bylo zvoleno především z toho důvodu, aby bylo názorně ukázáno, jak se výsledky mění, rozhodneme – li se oblast šedé zóny vyřadit. Zařazení zbývajících podniků je poté možné vykazovat s lepší úspěšností.

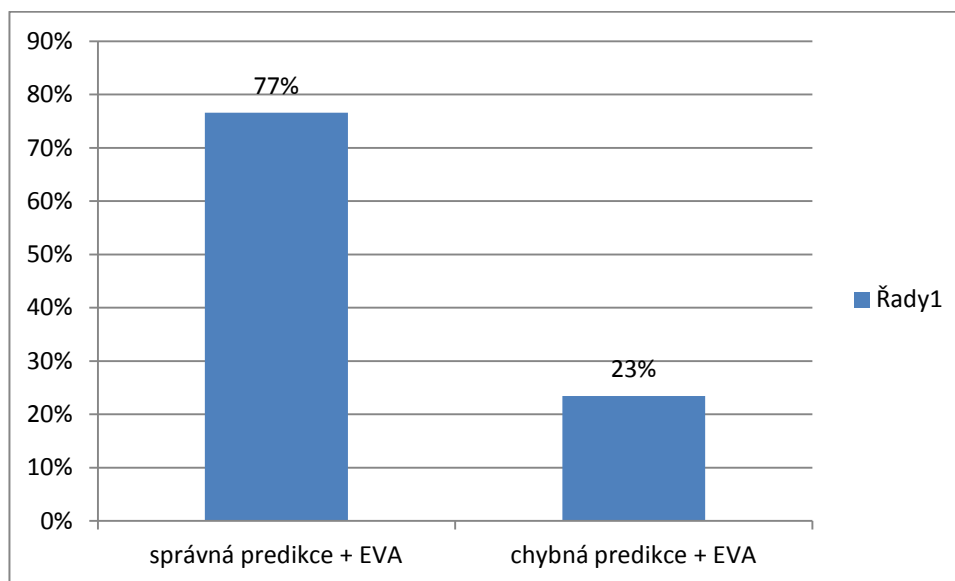
Tabulka 17: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny

Predikce ukazatele EVA a šedé zóny	Počet podniků	procentuální podíl
správná predikce + EVA	36	25%
chybná predikce + EVA	11	8%
správná predikce – EVA	37	25%
chybná predikce – EVA	16	11%
šedá zóna	46	32%
Celkem	146	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 9 má za úkol vyobrazit míru schopnosti daného modelu predikovat kladnou hodnotu ukazatele EVA. Tato úspěšnost je vypočtena z podniků, kde byla dobře predikována kladná hodnota ukazatele EVA a z podniků, kde byla tato kladná hodnota predikována špatně. Pokud tedy bereme v úvahu pouze podniky, které byly zařazený do těchto dvou podskupin, vidíme zde, že u odvětví papírenského a polygrafického průmyslu je schopnost predikce

bonity podniku poměrně vysoká a na konkrétním vzorku sto čtyřiceti šesti podniků to bylo konkrétně 77 %. Ve zbylých dvaceti třech procentech byla tato predikce chybná.



Obrázek 9: Znárodnění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.2 Vyhodnocení odvětví gumárenský a plastikářský průmysl

U gumárenského a plastikářského průmyslu již byl zkoumaný vzorek podniků rozsáhlejší než u předchozího odvětví, nicméně i zde v tabulce č. 18 můžeme pozorovat, že množství podniků zařazených do oblasti šedé zóny se pohybuje kolem jedné třetiny, jako tomu bylo i u předchozího odvětví. Podniky, které byly označeny jako bonitní nebo bankrotní tvoří také přibližně jednu třetinu, můžeme tedy říci, že zařazení podniků do daných skupin je vyrovnané.

Tabulka 18: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí

Oblast zařazení podniků	Počet podniků	Procentuální podíl
bonitní podniky	59	30%
šedá zóna	66	34%
bankrotní podniky	71	36%

Zdroj: vlastní zpracování autora

V tabulce č. 19 je popsána predikce ukazatele EVA to bez podniků zařazených do oblasti šedé zóny. Počet podniků, které byly zařazeny dle predikce hodnoty EVA správně, je téměř vyrovnaný a liší se o pouhá dvě procenta. Rozdílné hodnoty nalezneme u chybné predikce ukazatele EVA, kdy chybná predikce kladné hodnoty EVA byla zaznamenána pouze u dvanácti podniků, tedy u 9 % podniků ze zkoumaného vzorku bez podniků zařazených

do šedé zóny a chybná predikce záporné hodnoty EVA byla naměřena u dvaceti dvou podniků, tedy u téměř dvojnásobku podniků.

Tabulka 19: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví

Predikce ukazatele EVA bez šedé zóny	Počet podniků	Procentuální podíl
správná predikce + EVA	47	36%
chybná predikce + EVA	12	9%
správná predikce – EVA	49	38%
chybná predikce – EVA	22	17%
Celkem	130	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Pokud do výsledných hodnot zkoumaných podniků zahrneme i oblast šedé zóny, budeme vycházet z tabulky č. 20.

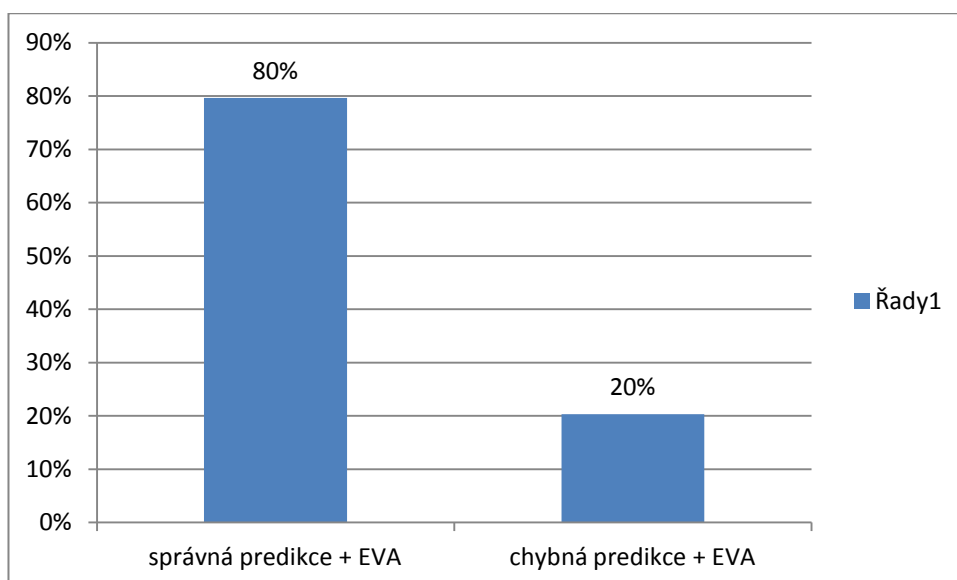
Tabulka 20: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny

Predikce ukazatele EVA a šedé zóny	Počet podniků	procentuální podíl
správná predikce + EVA	47	24%
chybná predikce + EVA	12	6%
správná predikce – EVA	49	25%
chybná predikce – EVA	22	11%
šedá zóna	66	34%
celkem	196	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 10 zachycuje pravděpodobnost správné a chybné predikce kladné hodnoty ukazatele EVA a popisuje tak schopnost modelu IN05 předpovědět bonitu daného zkoumaného podniku. Ze vzorku sto devadesáti šesti podniků bylo za bonitní podnik označeno padesát devět podniků, z nichž 80 % bylo správně zařazeno to kategorie bonitních podniků a 20 % bylo zařazeno chybně.

Tato vysoká úspěšnost je tedy téměř srovnatelná jako úspěšnost předešlého zmíněného odvětví, která činila 77 %.



Obrázek 10: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.3 Vyhodnocení odvětví výroba dopravních prostředků

Odvětví výroby dopravních prostředků je pro ekonomiku ČR asi nejvýznamnějším zástupcem nejen v oblasti zpracovatelského průmyslu, a ačkoli se mohou podniky zdát jako finančně stabilnější, i zde byla téměř jedna třetina z nich zařazena do oblasti šedé zóny. Podniků, které byly označeny jako bonitní nebo bankrotní bylo procentuálně vyjádřeno, jako v předešlých odvětvích, téměř stejně jako těch podniků, které byly zařazeny do šedé zóny. Přesný počet podniků, které byly zařazeny do vybraných oblastí, nalezneme v tabulce č. 21

Tabulka 21: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí

Oblast zařazení podniků	Počet podniků	Procentuální podíl
bonitní podniky	70	35%
šedá zóna	61	31%
bankrotní podniky	67	34%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Tabulka č. 22 popisuje rozmístění správně a chybně zařazených podniků dle predikce záporné nebo kladné hodnoty ukazatele EVA. Na první pohled se jako nejzajímavější jeví procentuální podíl chybné predikce kladného EVA, které u odvětví výroby dopravních prostředků tvoří pouhé 4 % a správná predikce tvoří 47 %. Tento fakt je nejspíše spojen se silnou finanční stabilitou tohoto odvětví, kdy pokud podnik vykazuje tvorbu hodnoty, s největší pravděpodobností bude opravdu bonitní a to i v dlouhodobém výhledu. Tuto teorii potvrzuje i poměrně vysoká chybovost predikce záporné hodnoty EVA, kdy ze všech čtyřech zkoumaných odvětví je tato hodnota nejvyšší.

Tabulka 22: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví

Predikce ukazatele EVA bez šedé zóny	Počet podniků	Procentuální podíl
správná predikce + EVA	64	47%
chybná predikce + EVA	6	4%
správná predikce – EVA	42	31%
chybná predikce – EVA	25	18%
celkem	137	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

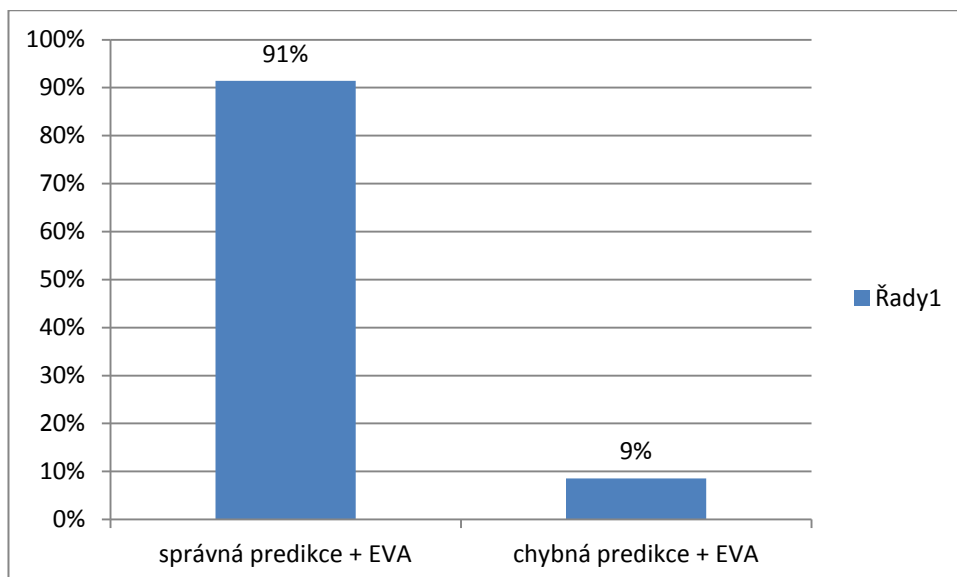
Následující tabulka č. 23 do svých výpočtů zahrnuje také podniky, které byly zařazeny do tzv. šedé zóny. Ačkoli došlo ke snížení procentuálního vyjádření úspěšnosti předpovědi správné nebo chybné predikce hodnoty EVA, je možné si zde všimnout, že množství podniků zařazených jako správně predikovaných bonitních podniků je nepatrně vyšší než počet podniků zařazených do oblasti šedé zóny. Tento fakt opět poukazuje na dobrý stav podnikových financí působících v daném odvětví.

Tabulka 23: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny

Predikce ukazatele EVA a šedé zóny	Počet podniků	procentuální podíl
správná predikce + EVA	64	32%
chybná predikce + EVA	6	3%
správná predikce – EVA	42	21%
chybná predikce – EVA	25	13%
šedá zóna	61	31%
celkem	198	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Vzhledem k výše popisovaným vztahům mezi správně a chybně určenými podniky s kladnou hodnotou EVA není překvapením, že pokud porovnáme úspěšnost odhadu modelu v určení bonity podniku, bude tato úspěšnost o poznání vyšší než u předešlých odvětví. Úspěšnost správné predikce bonity podniku byla v daném oboru a na daném vzorku podniků 91 %. Tuto skutečnost znázorňuje obrázek č. 11.



Obrázek 11: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.4 Vyhodnocení odvětví zemědělství

Oblast zemědělství byla do vzorku podniků zařazena především z toho důvodu, abychom mohli ověřit, zda je možné model IN05 aplikovat i na jiné podniky než na podniky působící v sekci zpracovatelského průmyslu. Cílem je tedy především porovnat tuto oblast s ostatními a vyhodnotit, zda je možné tento model využít i na podnicích působících i mimo zpracovatelský průmysl.

Budeme – li porovnávat množství podniků označených jako bonitní, bankrotní nebo podniky náležící do šedé zóny, nahlédneme do tabulky č. 24 Zde je zřetelné, že oproti ostatním odvětvím, kde bylo rozvrstvení podniků do všech tří oblastí převážně rovnoměrné, zde naměřené hodnoty vykazují nerovnoměrné řazení podniků do daných skupin. Asi nejpřekvapivější je zařazení čtyřiceti procent podniků do oblasti šedé zóny a pouhých dvaceti pěti procent podniků jako bankrotních. Přestože bychom tak mohli předpokládat, že v oblasti zemědělství se nachází daleko méně bankrotních podniků než v předešlých třech zkoumaných oblastech, nemůžeme tento výrok potvrdit a to především s ohledem na velký počet podniků zařazených do oblasti šedé zóny.

Tabulka 24: Zařazení podniků daného odvětví do příslušných oblastí

Oblast zařazení podniků	Počet podniků	Procentuální podíl
bonitní podniky	70	35%
šedá zóna	79	40%
bankrotní podniky	50	25%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Zaměříme – li se na správnost a chybovost predikce kladné hodnoty ukazatele EVA, najdeme tyto údaje v tabulce č. 25 Znatelný rozdíl mezi počtem podniků označených jako bonitní a bankrotní, který jsme mohli vidět v předchozí tabulce, zapříčinil i vysoký nepoměr ve správnosti a chybovosti určení kladného a záporného EVA.

Tabulka 25: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví

Predikce ukazatele EVA bez šedé zóny	Počet podniků	Procentuální podíl
správná predikce + EVA	54	45%
chybná predikce + EVA	16	13%
správná predikce – EVA	29	24%
chybná predikce – EVA	21	18%
Celkem	120	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

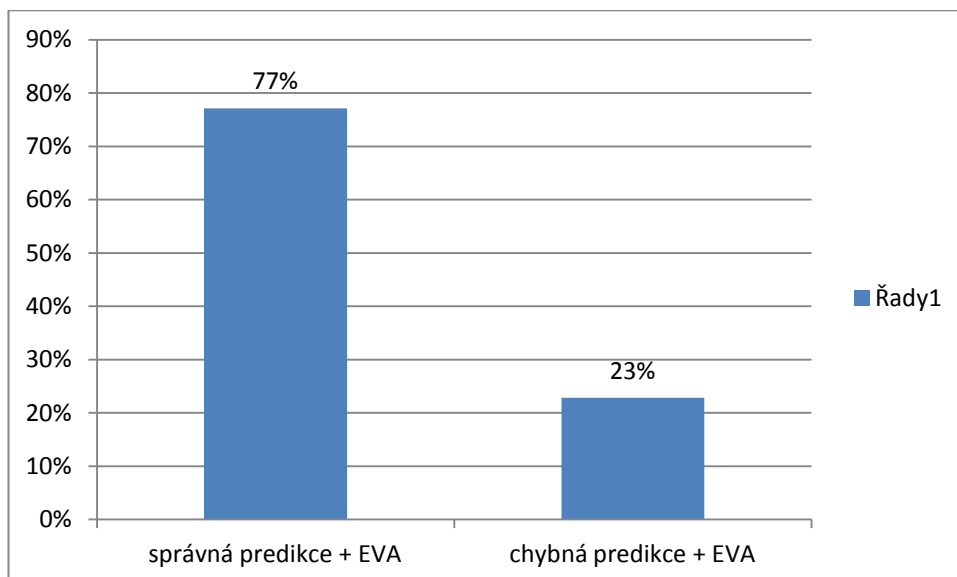
Tabulka č. 26 zahrnuje k predikci ukazatele EVA také podniky v šedé zóně. Z celkového počtu sto devadesáti devíti podniků tak bylo do skupiny chybně predikovaných bonitních podniků zahrnuto pouze osm procent ze všech zkoumaných podniků tohoto odvětví. I v této tabulce si samozřejmě můžeme opět všimnout, jak velkou část ze zkoumaných podniků tvoří právě podniky šedé zóny.

Tabulka 26: Predikce chyby I. a II. druhu pro dané odvětví s oblastí šedé zóny

Predikce ukazatele EVA a šedé zóny	Počet podniků	procentuální podíl
správná predikce + EVA	54	27%
chybná predikce + EVA	16	8%
správná predikce – EVA	29	15%
chybná predikce – EVA	21	11%
šedá zóna	79	40%
celkem	199	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Pokud budeme chtít znát schopnost modelu predikovat bonitu daných podniků, nahlédneme do obrázku č. 12. Zde je vizuálně v grafu znázorněno, že schopnost modelu predikovat správně kladnou hodnotu ukazatele EVA je na daném vzorku podniků 77 %. Tato úspěšnost je tedy naprosto srovnatelná jako u odvětví papírenského a polygrafického průmyslu. Na základě těchto výpočtů tedy můžeme konstatovat, že vypovídací schopnost modelu je srovnatelná u odvětví zemědělství jako u jiných odvětví zpracovatelského průmyslu a můžeme tak předpokládat, že model IN05 by mohl být využit i u jiných oborových zaměření, než je pouze zpracovatelský průmysl.



Obrázek 12: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro dané odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.5 Souhrnné vyhodnocení

V této části diplomové práce bude provedeno celkové vyhodnocení všech podniků zahrnutých do zkoumaného vzorku daných čtyř odvětví. V tabulce č. 27 je zachycen počet podniků, které byly zařazeny do oblasti bonitních, bankrotních podniků nebo podniků spadajících do šedé zóny. Po přepočtení a vyjádření tohoto počtu podniků v procentech je patrné, že rozložení podniků do těchto kategorií je téměř zcela rovnoměrné a odchylky jsou minimální. Největší rozdílnost u zařazení podniků do kategorií byla zaznamenána u odvětví zemědělství, ale tato odchylka nebyla od ostatních odvětví významná, činila jen pár procent.

Obecně tedy můžeme říci, že daný model IN05 s velkou pravděpodobností daný vzorek podniků rozdělí do daných tří skupin ve stejném poměru. Pokud tedy budeme mít určitý počet podniků, můžeme tak říci, že jedna třetina podniků bude zařazena jako podniky bonitní, jedna třetina jako podniky bankrotní a jedna třetina bude zařazena do oblasti šedé zóny.

Tabulka 27: Zařazení všech testovaných podniků dle daných kategorií

Oblast zařazení podniků	Počet podniků	Procentuální podíl
bonitní podniky	246	33%
šedá zóna	252	34%
bankrotní podniky	241	33%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Tabulka č. 28 zachycuje počet podniků zařazených dle principu chyby I. a II. druhu. Ke správné predikci kladné hodnoty ukazatele EVA tak došlo ve 41 % případů a k chybné

predikci pouze v 9 % případů z celkového počtu podniků označených modelem jako bonitní nebo bankrotní.

Tabulka 28: Predikce chyby I. a II. druhu všech podniků testovaného vzorku

Predikce ukazatele EVA bez šedé zóny	Počet podniků	Procentuální podíl
správná predikce + EVA	201	41%
chybná predikce + EVA	45	9%
správná predikce – EVA	157	32%
chybná predikce – EVA	84	17%
Celkem	487	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

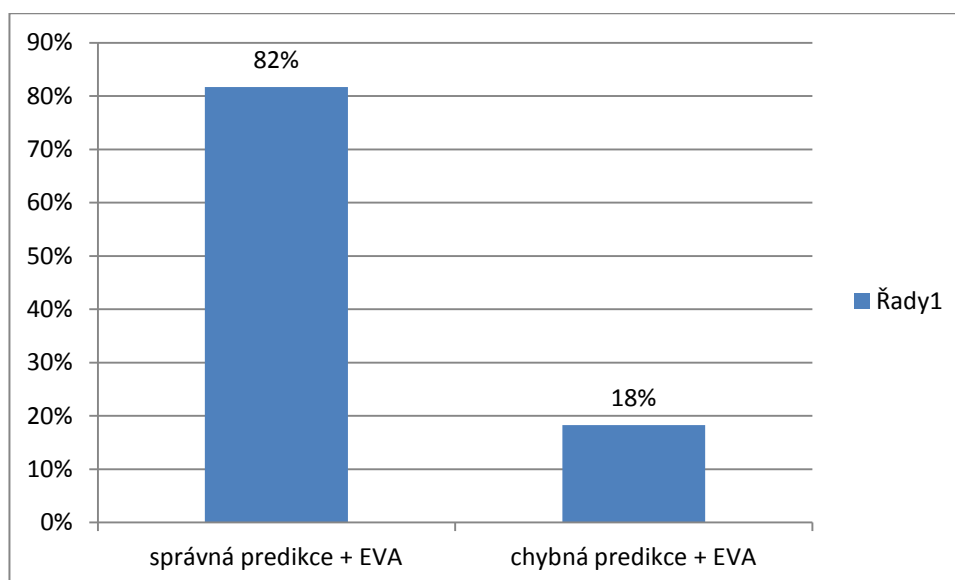
Vzhledem k tomu, že zachycení predikce ukazatele EVA v tabulce č. 28 nezachycuje podniky spadající do šedé zóny, byla vytvořena tabulka č. 29, do které byly zahrnuty i tyto podniky. Pokud vezmeme v úvahu i oblast šedé zóny, můžeme si všimnout, že chybovost predikce podniků s kladnou hodnotou ukazatele EVA je pouze na hodnotě šesti procent.

Tabulka 29: Predikce chyby I. a II. druhu všech podniků se započtením podniků zařazených do oblasti šedé zóny

Predikce ukazatele EVA a šedé zóny	Počet podniků	procentuální podíl
správná predikce + EVA	201	27%
chybná predikce + EVA	45	6%
správná predikce - EVA	157	21%
chybná predikce - EVA	84	11%
šedá zóna	252	34%
celkem	739	100%

Zdroj: vlastní zpracování autora

V celkovém porovnání daných odvětví můžeme úspěšnost modelu predikovat bonitu podniků na základě kladné hodnoty ukazatele EVA hodnotit jako nejvyšší u oblasti výroby dopravních prostředků. Zde dosáhla hodnota úspěšné predikce kladné hodnoty EVA 91 %. Naproti tomu nejnižší hodnota úspěšné predikce kladné hodnoty EVA byla stanovena u odvětví zemědělství a u papírenského a polygrafického průmyslu. Zde dosáhla úspěšnost 77 %. Celkově poté při vzetí v úvahu všechny podniky daného zkoumaného vzorku, byla naměřena úspěšnost modelu 82 %. Této hodnotě se nejvíce přiblížila oblast gumárenského a plastikářského průmyslu, která byla 80 %. Úspěšnost predikovat bonitu podniku na základě kladné hodnoty ukazatele EVA je znázorněna na následujícím obrázku č. 13.



Obrázek 13: Znázornění poměru správně a chybně predikované hodnoty EVA pro všechna odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.6 Možnosti zlepšení úspěšnosti predikce modelu

V předešlých kapitolách jsou pomocí tabulek znázorněny výpočty provedené pro možnost určení úspěšnosti predikce bonity daného modelu a pomocí grafů byla vyobrazena úspěšnost modelu u konkrétních odvětví, ale i celkově za daný vzorek podniků.

Vypočteme – li tuto úspěšnost pouze z finančních výkazů podniků, které byly modelem zařazeny do bonitních podniků, výsledné hodnoty úspěšnosti predikce se pohybují kolem hodnoty osmdesáti procent. Této hodnoty ale model dosahuje především díky zařazení velkého počtu podniků, dle zkoumaného vzorku až třetinového množství podniků, do tzv. šedé zóny.

Otázkou zůstává, jaké jsou možnosti pro eliminaci šedé zóny tak, aby v ideálním případě nedošlo ke snížení úspěšnosti modelu. Z tohoto důvodu bylo rozhodnuto na již zkoumané podniky aplikovat odlišné nastavení hranic šedé zóny. Je zde ale velký předpoklad, že zmenšíme – li interval šedé zóny, dojde ke snížení úspěšnosti modelu v predikci bonity podniků. Toto snížení úspěšnosti bude ale v jistém poměru vyváženo tím, že do skupiny bonitních i bankrotních podniků bude zařazeno více podniků, ovšem nejspíš také s větší chybovostí.

5.6.1 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví výroby dopravních prostředků

Jak již bylo uvedeno v kapitolách zabývajících se konkrétními výsledky vybraných oblastí zpracovatelského průmyslu a zemědělství, třetina zkoumaných podniků byla zařazena do oblasti šedé zóny, u které neumíme určit, zda je podnik prosperující či bankrotní. Vzhledem k tomu, že jedna třetina vyřazených podniků je vysoký poměr, bylo rozhodnuto se v této části diplomové práce věnovat možnosti zmenšení počtu podniků zařazených do šedé zóny a to pomocí úpravy hranic intervalu, které rozhodují o umístění podniku do oblasti šedé zóny.

Úpravy intervalů nejprve byly v jisté míře prováděny pouze na jednom ze zvolených odvětví a to na odvětví výroby dopravních prostředků. Následný interval, který byl vybrán jako vyhovující, byl poté otestován i na podnicích zařazených do zbylých tří odvětví.

Interval šedé zóny je manželi Neumaierovými nastaven na hodnoty (0,9; 1,6). Tyto hodnoty byly upravovány tak, aby bylo rozpětí intervalu postupně neustále snižováno a to z obou stran. Cílem těchto úprav bylo zvýšení počtu podniků zařazených do skupiny bonitních nebo bankrotních podniků a snížení počtu podniků v oblasti šedé zóny, bylo ale také zapotřebí dbát i nadále na schopnost modelu predikovat bonitu podniku s ne příliš zhoršenou účinností, jako tomu bylo u hranic šedé zóny nastavené manželi Neumaierovými.

Prvotní úpravy tak byly co nejmenší a pohybovaly se v řádu pouhých setin. Postupně, po každé úpravě byla sledována schopnost modelu predikovat bonitu podniků na základě kladné hodnoty ukazatele EVA. Tato schopnost se pohybovala téměř na stejných hodnotách úspěšnosti a to až do doby nastavení intervalu pro oblast šedé zóny na hodnoty (1,1; 1,4). Při dalším snižování rozpětí intervalu již začaly hodnoty úspěšnosti predikce bonity vykazovat klesající vývoj. Z tohoto důvodu byl interval (1,1; 1,4) zvolen jako vhodný i pro ostatní testovaná odvětví.

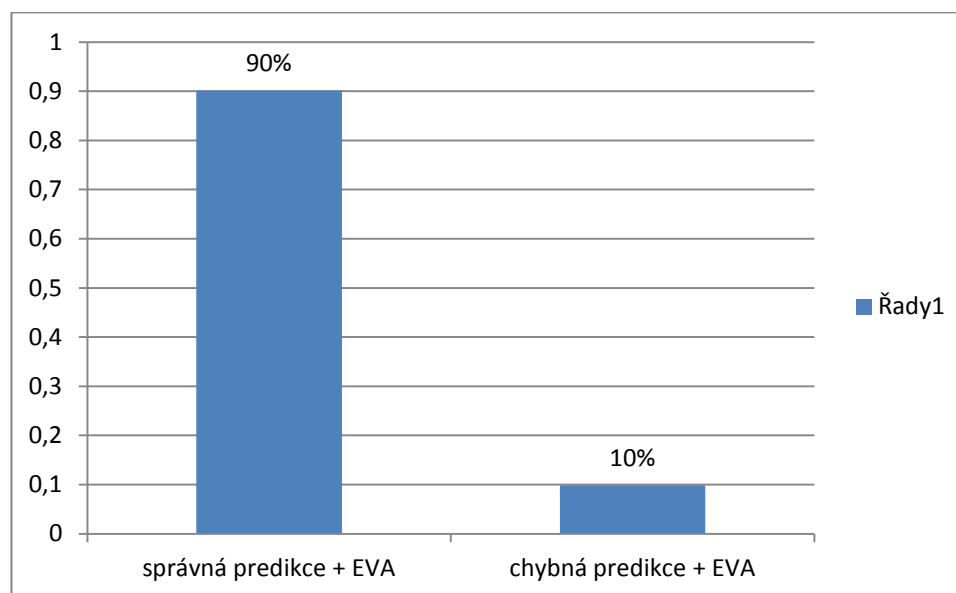
Změnou hranic intervalu bylo u odvětví výroby dopravních prostředků docíleno především snížení počtu podniků zařazených do oblasti šedé zóny, které zachycuje tabulka č. 30 Změnou intervalu tak došlo k téměř polovičnímu nárůstu podniků zařazených do oblasti bonitních nebo bankrotních podniků.

Tabulka 30: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví

Počet podniků označených jako:	Počet podniků dle intervalu (0,9; 1,6)	Procentuální podíl	Počet podniků dle intervalu (1,1; 1,4)	procentuální podíl
bonitní	70	35%	81	41%
šedá zóna	61	31%	31	16%
bankrotní	67	34%	86	43%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Výsledná schopnost modelu určit bonitu podniků je znázorněna na obrázku č. 14. Pokud úspěšnost porovnáme s úspěšností, která byla vypočtena při nastavení původních hodnot intervalu podniků spadajících do šedé zóny, došlo ke zhoršení schopnosti předpovědi o jeden procentní bod.



Obrázek 14: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.6.2 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví papírenského a polygrafického průmyslu

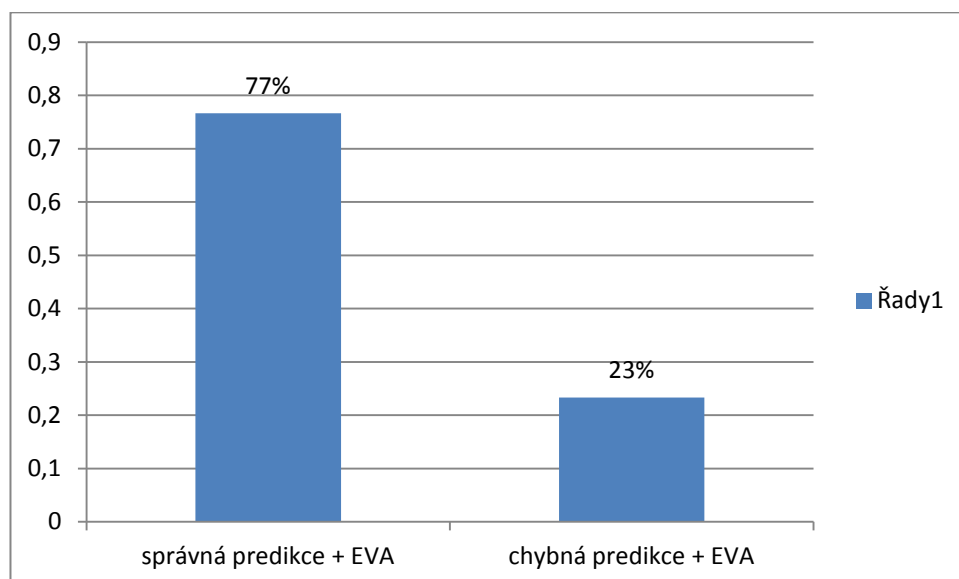
Po úpravě hranic intervalu šedé zóny byla stejně jako u odvětví výroby dopravních prostředků více jak polovina podniků dříve zařazených do šedé zóny zařazena jako podniky bonitní nebo bankrotní. Pokles šedé zóny tvoří 19 % z celkového počtu podniků. Počet podniků zařazených do daných kategorií před a po změně hranic intervalu šedé zóny zachycuje tabulka č. 31.

Tabulka 31: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví

Počet podniků označených jako:	Počet podniků dle intervalu (0,9; 1,6)	Procentuální podíl	Počet podniků dle intervalu (1,1; 1,4)	procentuální podíl
bonitní	47	32%	60	41%
šedá zóna	46	32%	19	13%
bankrotní	53	36%	67	46%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 15 zachycuje schopnost modelu predikovat bonitu podniku na základě kladné hodnoty ukazatele EVA. U této činnosti podnikání se snížila schopnost modelu predikovat bonitu o tři procentní body po úpravě hranic intervalu šedé zóny z původních osmdesáti procent na sedmdesát sedm procent.



Obrázek 15: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.6.3 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví gumárenského a plastikářského průmyslu

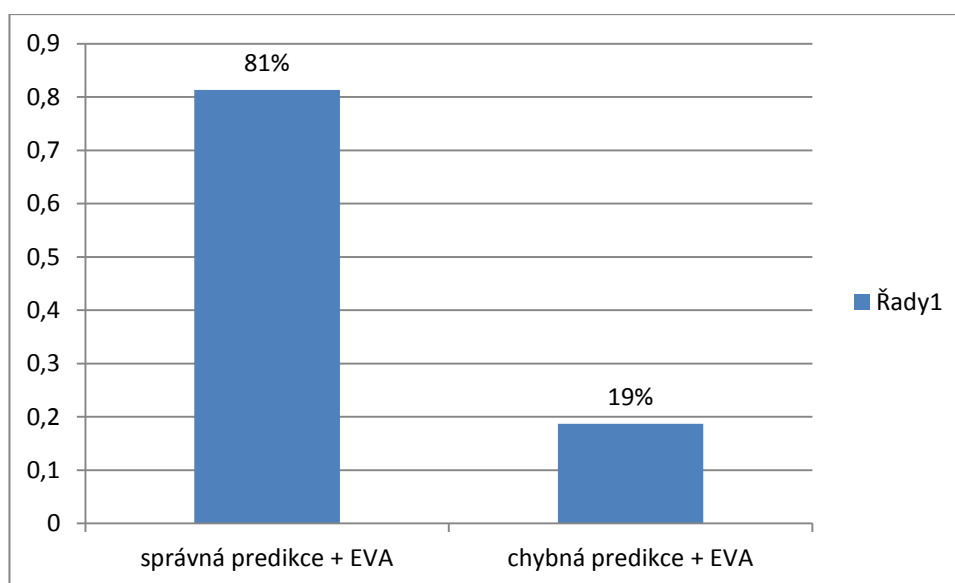
Po stejné úpravě šedé zóny, jako tomu bylo u předchozích odvětví, se opět počet podniků zařazených do oblasti šedé zóny výrazně snížil o více jak o polovinu. Tento jev zachycuje tabulka č. 32.

Tabulka 32: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví

Počet podniků označených jako:	Počet podniků dle intervalu (0,9; 1,6)	Procentuální podíl	Počet podniků dle intervalu (1,1; 1,4)	procentuální podíl
bonitní	59	30%	75	38%
šedá zóna	66	34%	32	16%
bankrotní	71	36%	89	45%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Obrázek č. 16 znázorňuje změnu schopnosti modelu předpovídat bonitu podniku. Tato schopnost se oproti modelu s nezměněnou šedou zónou paradoxně zvýšila o jeden procentní bod z osmdesáti procent na osmdesát jedna procent.



Obrázek 16: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

5.6.4 Úprava hranic intervalu šedé zóny pro odvětví zemědělství

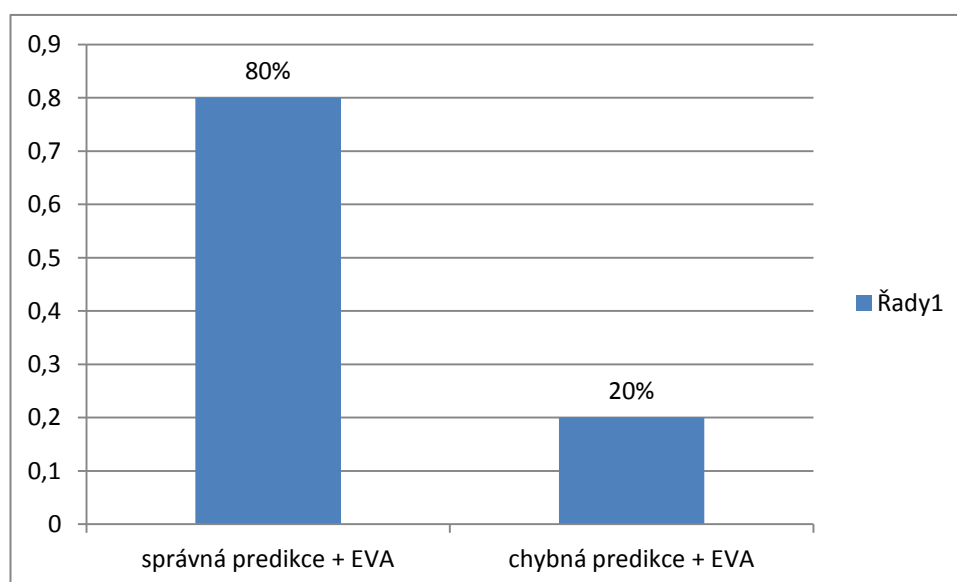
I v sekci zemědělství došlo po úpravě hranic šedé zóny ke snížení počtu do této skupiny zařazených podniků o více jak o polovinu. Tuto skutečnost zachycuje tabulka č. 33, která udává změnu procentuálního podílu podniků šedé zóny ze 40 % na 19 %.

Tabulka 33: Změna v počtu zařazených podniků do daných skupin po změně intervalu šedé zóny pro dané odvětví

Počet podniků označených jako:	Počet podniků dle intervalu (0,9; 1,6)	Procentuální podíl	Počet podniků dle intervalu (1,1; 1,4)	procentuální podíl
bonitní	70	35%	81	45%
šedá zóna	79	40%	31	19%
bankrotní	50	25%	86	36%

Zdroj: vlastní zpracování autora

Posunem hranic šedé zóny nastala největší změna u schopnosti predikce bonity podniku u oblasti zemědělství. Zatímco u modelu s nezměněnými hodnotami byla úspěšnost 77 %, po snížení rozsahu intervalu šedé zóny se schopnost predikce zvýšila o tři procenta na 80 %, zachycuje ji obrázek č. 17. Tento rozdíl v úspěšnosti byl největším rozdílem napříč všemi čtyřmi odvětvími. Nebyl ale jediným, kdy se spolehlivost modelu po úpravě zvýšila.



Obrázek 17: Procentuální úspěšnost predikce bonity po změně hranic šedé zóny u daného odvětví

Zdroj: vlastní zpracování autora

Úpravu hranic oblasti šedé zóny dle daných výsledků můžeme považovat za zdařilou. Pokles úspěšnosti modelu v oblasti predikce bonity podniku byl u všech odvětví zanedbatelný a u některých odvětví dokonce model dospěl k nárůstu úspěšnosti této predikce. V souvislosti s tímto je asi největším přínosem možnost označit až padesát procent podniků zařazených do oblasti šedé zóny jako podniky bonitní nebo bankrotní. Díky tomu se zvýší počet podniků, u kterých můžeme rozhodnout o finančním zdraví, zároveň model neutrpěl na své důvěryhodnosti.

ZÁVĚR

Na finanční zdraví podniku se můžeme dívat hned z několika perspektiv a ne zřídka kdy se stává, že čteme-li odborné publikace, ani uznávaní autoři se neshodnou na přesných hodnotách poměrových ukazatelů, kterých by měly prosperující podniky dosahovat. Z tohoto důvodu existuje mnoho predikčních modelů, které se řadí mezi modely bonitní nebo bankrotní a využití těchto modelů není vždy vhodné pro každé odvětví. Přehled v ČR nejznámějších a nejpoužívanějších modelů se nachází v první kapitole této diplomové práce.

Práce se nadále zaměřila pouze na české modely IN manželů Neumaierových. Ve druhé kapitole tak nalezneme jejich výčet, historický přehled, způsob výpočtu a podmínky, za kterých označují podniky jako bonitní, bankrotní nebo podniky náležící do oblasti šedé zóny. Dále jsou zde uvedeny důvody, proč se ujal index IN05 a ne metoda INFA a jejich klady, zápory a odlišnosti.

Aby bylo možné potvrdit či vyvrátit poznatky o úspěšnosti predikce bonity modelu IN05, bylo zapotřebí nejdříve vybrat oblast působení zkoumaných podniků. Jelikož jsou modely IN autory aplikovány na podniky působící v odvětví zpracovatelského průmyslu, byla vybrána tři odvětví zpracovatelského průmyslu, která hrají v hospodářství ČR klíčovou roli. Byla to odvětví papírenského a polygrafického průmyslu, gumárenského a plastikářského průmyslu a výroby dopravních prostředků. V potaz byla také vzata možnost otestovat schopnost modelu predikovat bonitu podniku na základě kladného ukazatele EVA i u podniků působících v jiném sektoru, než je zpracovatelský průmysl. Jako nejvhodnější sektor tak bylo vybráno zemědělství. Tato čtyři vybraná odvětví a jejich vývoj v uplynulých několika letech jsou popsány v kapitole číslo tři.

Následující, čtvrtá, kapitola popisuje námi získaná data týkající se vybraných podniků především co do struktury a požadavků kladených na finanční výkazy, které musely být splněny. Dále je zde uveden konkrétní počet podniků za daná odvětví a následně rozdělení a početní zastoupení zkoumaných podniků na podniky malé, velké a střední. Je zde také popsána metodika výběru modelu IN05 a jeho podrobná konstrukce.

Souhrnné hodnocení, které je rozděleno dle činností podniků, je v poslední, páté kapitole. U každého odvětví je vyobrazen počet podniků označených jako bonitních, bankrotních, ale i podniků zařazených do oblasti šedé zóny. Dále je zde zachycen počet podniků, kdy byla správně nebo chybně provedena predikce záporné nebo kladné hodnoty ukazatele EVA a to bez podniků zařazených do šedé zóny, ale i s nimi. U každého odvětví je graficky

zobrazena úspěšnost modelu při určení bonity podniků na základě kladné hodnoty ukazatele EVA. Stejný postup vyhodnocení byl zvolen i při celkovém vyhodnocení všech zkoumaných podniků. Celkový testovaný vzorek činil 739 podniků a obsahoval vždy u každého podniku finanční výkaz rozvahy a výkazu zisku a ztrát za roky 2012 a 2013. Závěr páté kapitoly obsahuje úpravu hranic intervalu šedé zóny, kdy byly tyto úpravy nejprve provedeny a otestovány na oblasti výroby dopravních prostředků. Po nalezení hranice, kdy neklesala úspěšnost modelu predikovat bonitu podniku, byla tato změna hranice šedé zóny aplikována na všechna čtyři odvětví. Snížením hranice tak u všech čtyř odvětví došlo ke snížení počtu podniků zařazených do oblasti šedé zóny o 50 % a úspěšnost modelu nejen že výrazně neklesla (jen v řádu několika málo procent), ale u dvou odvětví se dokonce o pár procent i zvýšila.

Hlavním cílem práce bylo aplikovat český scoringový model IN05 na vybraném vzorku podniků a potvrdit či vyvrátit jeho schopnost označit podniky jako bonitní s určitou úspěšností. S ohledem na výsledky této práce, kdy úspěšnost modelu pro všechna čtyři zvolená odvětví byla 82 %, můžeme potvrdit výsledky, které uvádí i autoři modelu Inka a Ivan Neumaierovi. Ti uvádí úspěšnost 83 %.

Ačkoli predikční modely umožňují ohodnotit finanční zdraví podniku a mnohdy i správně určit, jaký bude jejich vývoj, je zapotřebí si uvědomit, že stabilitu a vývoj podniku neurčují pouze informace získané z finančních výkazů, ale také vedení podniku, jeho zaměstnanci, jejich loajalita a nasazení a vývoj okolí.

POUŽITÁ LITERATURA

- [1] ANDERSON, Raymond. The credit scoring toolkit theory and practice for retail credit risk management and decision automation. Oxford: Oxford University Press, 2007. ISBN 978-019-1527-654.
- [2] BIELECKI, Tomasz R a Marek RUTKOWSKI. *Credit risk: modeling, valuation and hedging*. New York: Springer, c2002, xviii, 500 p. ISBN 35-406-7593-0.
- [3] BISNODE MAGNUSWEB [online]. [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.bisnode.cz/produkt/magnusweb/>
- [4] BUDÍKOVÁ, Marie, Maria KRÁLOVÁ a Bohumil MAROŠ. *Průvodce základními statistickými metodami* [online]. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 272 s. [cit. 2015-08-15]. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3243-5.
- [5] Definice malého a středního podnikatele. CzechInvest [online]. 1994 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.czechinvest.org/definice-msp>
- [6] DIHENEŠČÍKOVÁ, Daniel a Štefan HIČÁK. Index IN05 v priemyselných podnikách na východnom Slovensku. *Trendy v podnikání: Vědecký časopis fakulty ekonomické Západočeské univerzity v Plzni* [online]. 2011, (2) [cit. 2015-05-15]. ISSN 18050603. Dostupné z: http://www.fek.zcu.cz/typ/doc/akt/40_TVP_2011-2_Dihenescikova%20Hicak.pdf
- [7] FOTR, Jiří a Jiří HNILICA. *Aplikovaná analýza rizika ve finančním managementu a investičním rozhodování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2014, 299 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5104-7.
- [8] FOTR, Jiří a Ivan SOUČEK. *Podnikatelský záměr a investiční rozhodování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005, 356 s. Expert (Grada). ISBN 80-247-0939-2.
- [9] Kategorie CZ-NACE podporované: Výzva III, III. prodloužení. *Operační program podnikání a inovace* [online]. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.mpoppi.cz/document.file.php?idDocument=1842>
- [10] KISLINGEROVÁ, Eva. *Finanční analýza: krok za krokem*. 1. vyd. Praha: C.H. Beck, 2005, xiii, 137 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 80-717-9321-3.
- [11] KUBĚNKA, Michal. *Finanční stabilita podniku a její indikátory*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, Fakulta ekonomicko-správní, 2015, 88 s. ISBN 978-80-7395-890-9.

- [12] LÜTKEBOHMERT, Eva. *Concentration risk in credit portfolios*. London: Springer, c2009, xvii, 225 p. ISBN 35-407-0870-7.
- [13] MARTINOVIČOVÁ, Dana, Miloš KONEČNÝ a Jan VAVŘINA. *Úvod do podnikové ekonomiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2014, 208 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-5316-4.
- [14] MAŘÍK, Miloš. *Metody oceňování podniku: proces ocenění - základní metody a postupy*. 2., upr. a rozš. vyd. Praha: Ekopress, 2007, 492 s. ISBN 978-80-86929-32-3.
- [15] Ministerstvo průmyslu a obchodu [online]. [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/cz/infa-cznace-metodika.pdf>
- [16] NEUMAIEROVÁ, Inka a Ivan NEUMAIER. Proč se ujal index IN a nikoli pyramidový systém ukazatelů INFA. *Ekonomika a management* [online]. 2008, (4) [cit. 2015-03-15]. Dostupné z: <http://www.vse.cz/eam/51>
- [17] NEUMAIEROVÁ, Inka a Ivan NEUMAIER. *Výkonnost a tržní hodnota firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2002, 215 s. Finance (Grada). ISBN 80-247-0125-1.
- [18] NEUMAIEROVÁ, Inka. *Index IN05. Evropské finanční systémy: sborník příspěvků z mezinárodní vědecké konference*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2005, s. 143 - 148. ISBN 8021037539.
- [19] NEUMAIEROVÁ, Inka. *Řízení hodnoty podniku, aneb, Nedělejme z podniku záhadu*. 1. české vyd. Praha: Profess Consulting, c2005, 233 s. Příručky pro podnikatele a manažery. ISBN 80-725-9022-7.
- [20] Panorama zpracovatelského průmyslu za rok 2012. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2013 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument144063.html>
- [21] Panorama zpracovatelského průmyslu za rok 2013. *Ministerstvo průmyslu a obchodu* [online]. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://www.mpo.cz/dokument154179.html>
- [22] PETŘÍK, Tomáš. *Ekonomické a finanční řízení firmy: Manažerské účetnictví v praxi*. 2. Praha: Grada Publishing a. s., 2009. ISBN 978-80-247-7035-2.
- [23] REŽŇÁKOVÁ, Mária. *Řízení platební schopnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010, 191 s. Prosperita firmy. ISBN 978-80-247-3441-5.

- [24] RŮČKOVÁ, Petra. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 4., aktualiz. vyd. Praha: Grada, c2011, 143 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-3916-8.
- [25] SEDLÁČEK, Jaroslav. *Finanční analýza podniku*. 2., aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011, v, 152 s. ISBN 978-80-251-3386-6.
- [26] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 5., aktualiz. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2011, 471 s. Expert (Grada). ISBN 978-80-247-3494-1.
- [27] ŠIMAN, Josef a Petr PETERA. *Financování podnikatelských subjektů: teorie pro praxi*. Vyd. 1. V Praze: C.H. Beck, 2010, xvii, 192 s. C.H. Beck pro praxi. ISBN 978-80-7400-117-8.
- [28] VOCHOZKA, Marek a Petr MULAČ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2012, 570 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4372-1.
- [29] VOCHOZKA, Marek. *Metody komplexního hodnocení podniku*. 1. vyd. Grada, 2011, 246 s. ISBN 978-80-247-3647-1.
- [30] Zelená zpráva 2013. *Ministerstvo zemědělství* [online]. 2014 [cit. 2015-07-15]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/vyrocnni-a-hodnotici-zpravy/zpravy-o-stavu-zemedelstvi/zelena-zprava-2013.html>
- [31] Zemědělská výroba. EAGRI: Zemědělství [online]. 2009 [cit. 2015-06-15]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/>
- [32] Zemědělství v koncernu AGROFERT. AGROFERT [online]. 2012 [cit. 2015-06-15]. Dostupné z: <http://www.agrofert.cz/?1452/zemedelstvi-v-koncernu-agrofert>