

VĚDECKÉ SPISY VYSOKÉHO UČENÍ TECHNICKÉHO V BRNĚ

Edice PhD Thesis, sv. 765

ISSN 1213-4198

thesis
IS

Ing. Jaroslav Krejčíř

**Užití kvalitativního modelování
při řešení problematiky spojené
s externím ratingovým hodnocením**

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV EKONOMIKY

Ing. Jaroslav Krejčíř

**UŽITÍ KVALITATIVNÍHO MODELOVÁNÍ PŘI ŘEŠENÍ
PROBLEMATIKY SPOJENÉ S EXTERNÍM
RATINGOVÝM HODNOCENÍM**

THE USE OF QUALITATIVE MODELING IN SOLVING
PROBLEMS ASSOCIATED WITH EXTERNAL CREDIT RATING

Zkrácená verze Ph.D. Thesis

Obor: Řízení a ekonomika podniku
Vedoucí práce: prof. Ing. Oldřich Rejnuš, CSc.
Oponenti: prof. Ing. Mirko Dohnal, DrSc.
prof. Ing. Lumír Kulhánek, CSc.
doc. Ing. et Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
Datum obhajoby: 21. listopadu 2014

Klíčová slova:

Bankrot, korelační analýza, kvalitativní modelování, ratingové hodnocení, scénáře.

Keywords

Bankruptcy, correlation analysis, credit rating, qualitative modeling, scenarios.

Místo uložení práce:

Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská

Oddělení pro vědu a výzkum

Kolejní 2906/4

612 00 Brno

Knihovna FP VUT v Brně

© Jaroslav Krejčíř, 2014

ISBN 978-80-214-5094-3

ISSN 1213-4198

OBSAH

ÚVOD	5
1 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	5
1.1 PARCIÁLNÍ CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE	5
1.2 GLOBÁLNÍ CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE	6
1.3 FORMULACE HYPOTÉZ	7
2 METODOLOGIE VÝZKUMU	7
2.1 STATISTICKÉ METODY	7
2.2 KVALITATIVNÍ MODELOVÁNÍ	8
3 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ	11
3.1 PROBLEMATIKA BANKROTU	11
3.2 EXTERNÍ RATINGOVÉ HODNOCENÍ	12
4 VÝZKUMNÁ ČÁST – PARCIÁLNÍ CÍLE	13
4.1 TESTOVÁNÍ VLIVU PROMĚNNÝCH S OHLEDEM NA PROBLEMATIKU BANKROTU	13
4.1.1 Kvalitativní model pro přímo neovlivnitelné proměnné	13
4.1.2 Kvalitativní model pro přímo ovlivnitelné proměnné	16
4.1.3 Závislost počtu bankrotů a změn HDP	18
4.2 ANALÝZA VZÁJEMNÉ ZÁVISLOSTI EXTERNÍCH RATINGOVÝCH HODNOCENÍ	19
4.2.1 Korelační analýza	20
4.2.2 Testování hypotéz	20
5 VÝZKUMNÁ ČÁST – GLOBÁLNÍ CÍL	22
5.1 KVALITATIVNÍ MODEL PRO PROBLEMATIKU EXTERNÍHO RATINGOVÉHO HODNOCENÍ	22
5.1.1 Provázanost externího ratingového hodnocení a zisku podniku	25
6 DISKUSE ZÁVĚRŮ DISERTAČNÍ PRÁCE	26
ZÁVĚR	26
STRUČNÝ VÝBĚR ZE SEZNAMU POUŽITÝCH ZDROJŮ	27
ŽIVOTOPIS	
ABSTRAKT	

ÚVOD

Většina vyspělých světových ekonomik od roku 2007 procházela různě dlouhým obdobím hospodářské recese. Za jedny z hlavních viníků finanční krize, jež recesi předcházela, byly označovány velké mezinárodní ratingové agentury. Jedněmi z nejvíce kritizovaných aspektů u hodnocení externími ratingovými agenturami byla nejasná metodologie, provázanost zveřejňovaných výsledků nebo vlastnická provázanost mezi hodnotiteli a hodnocenými. Velkým problémem se ukázalo také to, že mnoho investorů z řad institucionálních či komerčních institucí spoléhalo na externí ratingy ve velké míře, často stoprocentně. Toto bylo navíc podpořeno tím, že někteří investoři (např. penzijní fondy) nemohli rozšířit své portfolio o cenné papíry, které neměly doporučené externí ratingové ohodnocení od některé z největších ratingových agentur. Obecně byly ale ratingové agentury kritizovány především kvůli dvěma aspektům. Prvním bylo nepřesné hodnocení nových investičních instrumentů finančního trhu. Druhým pak vliv ratingových agentur na finanční trhy a ekonomiku jako celek. Z toho důvodu od roku 2009 dochází v rámci Evropské unie k větší regulaci externího ratingového hodnocení.

Hlavním cílem disertační práce je navržení kvalitativního modelu, pomocí něhož bude možno posoudit vliv regulace externího ratingového hodnocení na podnikatelský subjekt, ale i na postavení samotného institutu ratingového hodnocení a potažmo potenciální investory. Navrhnutý model bude vycházet z metod kvalitativního modelování, neboť některé proměnné jsou v současnosti nekvantifikovatelné. Tento navržený model by měl v teoretické rovině přispět k pochopení postavení ratingového hodnocení v rámci ekonomiky podnikatelského subjektu, potažmo ale i celé ekonomiky. Management podnikatelských subjektů, uvažujících o absolvování externího ratingového hodnocení, tak činí v prvé řadě za účelem přesvědčení potenciálních investorů o kvalitách jimi spravovaného podniku. Navrhnutý model poskytne v praktické rovině výchozí znalostní základnu pro rozhodování i o tom, zda je pro podnikatelský subjekt výhodné usilovat o získání externího ratingového ohodnocení.

1 CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

1.1 PARCIÁLNÍ CÍLE DISERTAČNÍ PRÁCE

Prvním parciálním cílem je zaměření se na problematiku insolvenčního řízení a následně bankrotu podnikatelského subjektu. Tato problematika je úzce spjata s externím ratingovým hodnocením, neboť toto je do jisté míry varováním před možností nastání takové situace. Problém, při kterém je možno aplikovat metody kvalitativního modelování, jsou závislosti mezi proměnnými spojenými s podnikatelským subjektem a proměnnými ovlivnitelnými nebo neovlivnitelnými národní autoritou. Pro tyto modely je potřebné:

- stanovení relevantních proměnných
- určení kvalitativních závislostí mezi zvolenými proměnnými

Pro kvalifikované rozhodnutí o použitých proměnných je nutné provést kritickou rešerši zveřejněných vědeckých prací. Výsledkem bude abstrahování relevantních proměnných na obecnou úroveň, využitelnou pro kvalitativní modelování. I stanovení vazeb mezi zvolenými proměnnými bude docíleno obdobně, tedy pomocí kritické rešerše v kombinaci s metodami pro kvalitativní modelování.

Dalším parciálním cílem je stanovení provázanosti mezi ratingovým hodnocením od různých externích ratingových agentur. Toto je důležité především pro pochopení možností zásahu od regulačních orgánů nebo pro management podnikatelského subjektu, jenž o ratingovém hodnocení uvažuje. Při stanovení vzájemné závislosti či nezávislosti bude využito jen statistických kvantitativních metod bez použití metod kvalitativního modelování. Pro splnění parciálního cíle je nutno stanovit statistický soubor, pro nějž existuje dostatečně dlouhá časová řada statistických znaků. Důležitou podmínkou je také přepis písmenného označení ratingových kategorií do číselného vyjádření, pomocí nějž bude možno uplatnit zvolené statistické metody.

1.2 GLOBÁLNÍ CÍL DISERTAČNÍ PRÁCE

Uvažování managementu podnikatelských subjektů ve vztahu k externímu ratingovému hodnocení je ovlivněno snahou pro přesvědčení potenciálních investorů o poskytnutí peněžních prostředků. Tato snaha je dlouhodobě podpořena teoretickými i empirickými poznatky. V současnosti se však mění podmínky pro poskytování externího ratingového hodnocení, kdy nejsou známa žádná, nebo jen velmi omezená data potřebná k rozhodnutí. Globálním cílem disertační práce je navržení kvalitativního modelu, jenž bude nápomocen při rozhodování managementu podnikatelského subjektu, zda využít externího ratingového hodnocení při zvyšující se regulaci tohoto hodnocení. Navrhnutý kvalitativní model by měl poskytnout cenné informace i pro investory a regulační orgány. Při cestě k tomuto cíli je potřeba dosáhnout:

- stanovení relevantních proměnných
- určení kvalitativních závislostí mezi zvolenými proměnnými

Pro kvalifikované rozhodnutí o použitých proměnných je nutné provést kritickou rešerši zveřejněných vědeckých prací, jejímž výsledkem bude abstrahování relevantních proměnných na obecnou úroveň, využitelnou pro kvalitativní modelování. Stanovení vazeb mezi zvolenými proměnnými také bude docíleno pomocí kritické rešerše v kombinaci s metodami pro kvalitativní modelování.

1.3 FORMULACE HYPOTÉZ

U globálního cíle i obou parciálních byla stanovena vždy jedna hypotéza. Hypotézy jsou uváděny a očíslovány v pořadí, v jakém byly během řešení disertační práce testovány.

Hypotéza označená H1 souvisí s kvalitativními modely pro oblast bankrotu podnikatelského subjektu. Je stanovena následovně:

H1 Možnost bankrotu podniku a fáze hospodářského cyklu jsou na sobě nezávislé

Hypotéza H2 souvisí s pomocí statistické analýzy zpracovanou problematikou vzájemné závislosti ratingového hodnocení od různých externích ratingových agentur.

H2 Ratingová hodnocení od různých ratingových agentur jsou na sobě nezávislá

Poslední hypotéza označená H3 souvisí s globálním cílem disertační práce, tedy kvalitativním modelem pro ratingové hodnocení. Jelikož jedním z hlavních indikátorů u hodnocení úspěšnosti podnikatelského subjektu je zisk, je stanovena ve znění:

H3 Růst zisku podniku a externí ratingové hodnocení jsou na sobě nezávislé

Všechny tři stanovené hypotézy vhodně doplňují kroky potřebné pro splnění globálního cíle disertační práce.

2 METODOLOGIE VÝZKUMU

2.1 STATISTICKÉ METODY

Clusterová analýza je závislá na tom, jaké znaky jsou zvoleny, nedokáže odlišit významné a nevýznamné znaky. Cílem optimalizační úlohy je rozdělení N objektů do M skupin. Každý objekt je charakterizován hodnotami proměnných K v K -dimensionálním prostoru. Výsledkem je pak rozdělení do (libovolného počtu) skupin s minimální vnitřní variabilitou. Vstupní data jsou x_1, x_2, \dots, x_K jež charakterizují objekty. Funkce je sumou čtverců vzdáleností mezi objekty a těžišti. Souřadnice těžiště jsou $c_{j1}, c_{j2}, \dots, c_{jK}$, kde $j = 1, 2, \dots, M$. Celý proces se opakuje dokud není dosaženo minima funkce. Funkci je možno zapsat:

$$f_{\min} = \sum_{i=1}^N \min_{j \in \{1, 2, \dots, M\}} \left(\sqrt{\sum_{l=1}^K (x_{il} - c_{jl})^2} \right)$$

kde $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{iK}$ ($i = 1, 2, \dots, N$).

Vlastní korelační analýza je často užívaným statistickým nástrojem pro analýzu dat. Poznatky k této i dalším statistickým metodám jsou čerpány např. ze zdrojů Marek (2007), Pavelková a Dostál (2012) nebo Bailey (1998).

2.2 KVALITATIVNÍ MODELOVÁNÍ

Metodika kvalitativního modelování, jejímž znakem je tzv. selské uvažování (Common Sense), umožňuje díky svým nástrojům vytvoření takových komplexních kvalitativních modelů, které jsou v podstatě zobecněním příslušných modelů kvantitativních. Kvalitativního popisu zkoumaných jevů využíváme jestliže neumíme přesně kvantitativně popsat vztahy mezi proměnnými veličinami popisovaných dějů. Při kvalitativním uvažování přecházíme k novému oboru proměnných. Oborem hodnot se totiž stává uspořádaná množina hodnot, která nám umožňuje kvalitativně charakterizovat aktuální hodnotu kvantitativní proměnné vůči jejím významným hodnotám. Tato data charakterizují polohu aktuální hodnoty proměnné vůči mezním hodnotám. Také nám ukazují údaje o vývojové tendenci proměnné. Čas vstupuje do vztahů uspořádanou množinou symbolů odpovídající významným časovým okamžikům.

Pokud bychom chtěli znázornit kvalitativní průběh proměnné v čase, pak je možno použít funkci, která přiřazuje významným okamžikům a intervalům mezi nimi kvalitativní hodnoty. Jestliže chceme vyjádřit chování kvalitativního modelu dosáhneme toho pomocí kvalitativních rovnic. Tyto rovnice vytvoříme z množiny kvalitativních proměnných a kvalitativních vazeb. Kvalitativní vazby jsou relacemi, nikoliv funkcemi jako u kvantitativního popisu. Přesto jsou kvalitativní vazby pomocí relací definované kvalitativními hodnotami tak, aby co nejpřesněji popisovaly běžné matematické operace (aritmetické operace, vztahy derivací apod.).

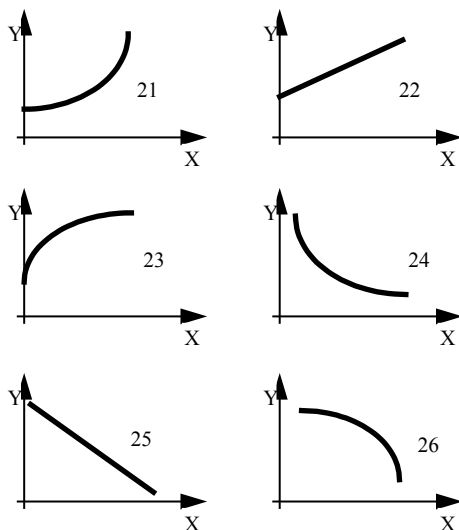
Kvalitativní algebra, která je využita v této disertační práci, vychází z popisu v článku Dohnal (1991). Na obr. 1 je znázorněno šest bezrovnicevých vztahů, přičemž každý z grafů znázorňuje nenumerickou závislost mezi X a Y . Jako obecný příklad lze uvést například vztah:

Jestliže počet aut, v modelu ležící na ose X , je rostoucí, pak kvalita životního prostředí, umístěná na ose Y , má klesající tendenci.

Výše uvedený vztah může být popsán pomocí heuristické analýzy uvedené na obr. 1, konkrétně vztahem označeným kódovým číslem 25. V rámci disertační práce jsou studovány modely založené na těchto bezrovnicevých vztazích.

Všechny vzájemné vazby mezi X a Y , tak jak jsou zobrazeny na obr. 1, jsou kvalitativními relacemi. Například vzájemná vazba mezi proměnnými X a Y zobrazená již uvedeným vztahem číslo 25 signalizuje to, že:

- relace je klesající
- vztah mezi X a Y je lineární
- když $X = 0$ pak Y je kladné.



Obrázek 1: Bezrovnicové vztahy mezi X a Y

Zdroj: vlastní zpracování s využitím Vicha a Dohnal, 2008

Kvalitativní algebra, popsaná např. ve Vicha a Dohnal (2008), stanovuje, že oborem hodnot n kvalitativních proměnných:

$$X_1, X_2, \dots, X_n$$

je množina možných kvalitativních hodnot a jejich derivací:

Hodnoty:	Kladná	Nulová	Záporná
Derivace:	Rostoucí	Konstantní	Klesající
	+	0	-

Řešením modelu je pak sada všech m kvalitativních n -rozměrných scénářů, popsána pomocí kvalitativních triplet:

$$[(X_1, DX_1, DDX_1), (X_2, DX_2, DDX_2), \dots (X_n, DX_n, DDX_n)]_j$$

$$j = 1, 2, \dots, m,$$

kde X_i reprezentuje i -tou proměnnou, DX_i a DDX_i pak její první a druhou kvalitativní derivaci vzhledem k nezávisle proměnné času t .

	Z		Do	Nebo	Nebo	Nebo	Nebo	Nebo	Nebo
1	+++	→	++0						
2	++0	→	+++	++-					
3	++-	→	++0	+0-	+00				
4	+0+	→	+++						
5	+00	→	+++	++-					
6	+0-	→	+-						
7	+ - +	→	+ - 0	+ 0 +	+ 0 0	0 - +	0 0 +	0 0 0	0 - 0
8	+ - 0	→	+ - +	+ - -	0 - 0				
9	+ - -	→	+ - 0	0 - -	0 - 0				
10	0 ++	→	++0	++-	+++				
11	0 + 0	→	++0	++-	+++				
12	0 + -	→	++-						
13	0 0 +	→	+++						
14	0 0 0	→	+++	---					
15	0 0 -	→	---						
16	0 - +	→	--+						
17	0 - 0	→	--0	--+	---				
18	0 - -	→	--0	--+	---				
19	- ++	→	- + 0	0 ++	0 + 0				
20	- + 0	→	- + -	- + +	0 + 0				
21	- + -	→	- + 0	- 0 -	- 0 0	0 + -	0 0 -	0 0 0	0 + 0
22	- 0 +	→	- + +						
23	- 0 0	→	- + +	---					
24	- 0 -	→	---						
25	- - +	→	- - 0	- 0 +	- 0 0				
26	- - 0	→	---	--+					
27	- - -	→	- - 0						

Tabulka 1: Přehled jednorozměrných přechodů

Zdroj: vlastní zpracování s využitím Dohnal, 1991

Jakýkoliv soubor scénářů $[(X_1, DX_1, DDX_1), \dots, (X_n, DX_n, DDX_n)]_j$ je konečným souborem. Soubor $S(m, n)$ m kvalitativních n -rozměrných scénářů. Soubor scénářů

$$S(m, n)$$

$$j = 1, 2, \dots, m.$$

bude výsledkem kvalitativního n -rozměrného modelu M

$$M(r, n)$$

kde r je číslem jeho bezrovnocové vazby.

Soubor scénářů $S(m, n)$ není jediným výsledkem kvalitativního modelování. Výsledkem modelu je identifikace všech možných přechodů mezi jednotlivými scénáři. Tato identifikace je velmi důležitá, neboť umožňuje stanovení vhodné cesty

mezi konkrétními scénáři. Z výsledku kvalitativního modelu je tedy možno jednoznačně určit, jak dosáhnout například scénáře číslo 1 jestliže se aktuálně nacházíme v méně výhodném scénáři číslo 10. Kompletní sada všech možných jednorozměrných přechodů je uvedena v tab. 1.

Tabulka 1 není jedinou možností. Mohla by být změněna na ad hoc bázi. Jedinou podmínkou je, že přechody musí při expertním odůvodnění splňovat podmínku Common Sense.

Přechodový graf G je orientovaným grafem. Jeho uzly jsou souborem scénářů $S(m, n)$ a orientované oblouky jsou přechody T . Pomocí tab. 1 lze získat soubor přechodů T odpovídající souboru scénářů S :

$$G(S, T(S))$$

Jak již bylo naznačeno, při kvalitativní analýze je možno využít kvalitativních operací, přesněji kvalitativního sčítání a násobení.

Výše uvedená kvalitativní algebra je využita v softwarovém vybavení, které bylo použito při řešení této disertační práce. Jedná se o program Q-SENECA, což je zkratka z anglického Qualitative Sensible Expert Catalogue.

3 SOUČASNÝ STAV POZNÁNÍ

3.1 PROBLEMATIKA BANKROTU

Problematice bankrotu je v literatuře věnováno mnoho prostoru. V literatuře je popsáno několik dlouhodobě užívaných modelů. V této zkrácené verzi disertační práce jsou však popsány jen nové směry výzkum, které byly publikovány v posledních letech. Většina uvedených poznatků bude následně využita při tvorbě kvalitativních modelů, především spjatých bankrotem podniku.

V odborné literatuře jsou často prezentovány metody užívající *genetických algoritmů* (Genetic Algorithms, GA), *umělých neuronových sítí* (Artificial Neural Networks, ANN) nebo *Bayesovských sítí* (Bayesian network, BN). Dalším významným výzkumným směrem je využití *Support vector machines* (SVM). Je třeba také zmínit, že k dispozici je mnoho studií, které využívají klasických statistických metod. Pomocí v poslední době dostupných výpočetních technologií jsou tak například testovány již užívané bankrotní modely.

Problém všech v disertační práci rešeršovaných modelů je to, že vzhledem k současné zvyšující se dynamice změn ekonomického prostředí nelze zcela jednoznačně, a to především dlouhodobě, stanovit proměnné, jež jsou z hlediska predikce pravděpodobnosti bankrotu nejvíce relevantní. I z toho důvodu bude

využito metod kvalitativního modelování, kde se nabízí na základě expertního stanovení základních proměnných alespoň stanovení trendu.

3.2 EXTERNÍ RATINGOVÉ HODNOCENÍ

Externí ratingové hodnocení je všeobecně uznávaný pomocný nástroj pro hodnocení rizika u podnikatelských příležitostí především na finančních trzích. Konečným výstupem ratingového hodnocení je *ratingová kategorie* (často označována jako *známka*), jež označuje pravděpodobnost, že hodnocený subjekt dostojí včas a v plné výši svým závazkům. V této souvislosti je nutné si uvědomit, že ratingové hodnocení není doporučením k investici (jak ostatně upozorňují i ratingové agentury), ale pomocným kritériem k posouzení kvality investiční příležitosti.

Mezinárodně největšími, se společným až 95% podílem na světovém trhu, jsou ratingové agentury Standard & Poor's, Moody's Investors Service a Fitch Ratings. Kromě Standard & Poor's jsou registrovány i v České republice, kde se tato problematika řídí zákonem č. 21/1992 Sb., o bankách, ve znění pozdějších předpisů.

Přínosem ratingového hodnocení je ucelený metodologický systém. Ratingové hodnocení je v rozhodující míře požadováno konkrétní společností a tato poté spolupracuje s ratingovou agenturou v průběhu celého procesu hodnocení. V malé míře se vyskytuje též ratingové hodnocení bez účasti hodnoceného subjektu na základě požadavku investorů, tzv. nevyžádaný rating, přičemž v těchto případech se jedná o rating pomocí údajů z veřejně dostupných zdrojů, tudíž lze předpokládat nižší vypovídací schopnost takového hodnocení. Obecný postup ratingového hodnocení nelze vzhledem ke komplexnosti analýzy a specifčnosti jednotlivých ekonomických subjektů přesně stanovit, přesto lze nalézt určitý „metodologický vzorec“, dle něhož hodnocení probíhá. Dvě základní části hodnocení jsou posouzení kvalitativních a kvantitativních faktorů.

Rizikem ratingového hodnocení je spjatost mezi hodnotitelem a hodnoceným. Vzhledem k problémům v této oblasti byly od roku 2009 Evropskou komisí zavedeny přísnější pravidla pro ratingové agentury, působící na území Evropské unie. Rizikem snah Evropské unie o regulaci procesu externího ratingového hodnocení je nejednoznačnost postojů zemí mimo EU k prosazení regulačních mechanismů a tím pádem možnost omezené účinnosti těchto nařízení. I v tomto ohledu ale dosáhla komise EU velkých pokroků, protože například v roce 2014 byly podepsány dohody s Brazílií, Argentinou, Mexikem, Singapurem a Hongkongem o uznání právního rámce nařízení 1060/2009 v těchto státech. USA mají také vlastní zákony týkající se externího ratingového hodnocení, a kroky podniknuté v rámci těchto zákonů se do jisté míry shodují s kroky EU.

V odborné literatuře je problematice ratingových agentur, přístupu k jejich regulaci a možném východiskům pro další fungování celého systému věnováno mnoho pozornosti. Například roli ratingových agentur na vzniku finanční krize se věnují autoři Pagano a Volpin (2010). V článku jsou také představeny možnosti, jak celý systém ratingového hodnocení zprůhlednit a zdůvěryhodnit. Jiný pohled na vliv ratingových agentur při cyklickém vývoji ekonomiky nabízí autoři Amato a Furfine (2004). V disertační práci je dále uvedena řada dalších odborných příspěvků k problematice ratingového hodnocení z různých úhlů pohledu. Využití metod kvalitativního modelování tak, jak je navrhováno v této disertační práci nebylo zatím k řešení žádné problematiky použito. Z hlediska této disertační práce jsou ale velmi významné práce autorů Hill a kol. (2010) a Alsaska a ap. Gwilym (2010), které se zabývají tím, zda se hodnocení od jednotlivých ratingových agentur liší nebo ne. Oba dochází k závěru, že v podstatných oblastech ne.

4 VÝZKUMNÁ ČÁST – PARCIÁLNÍ CÍLE

4.1 TESTOVÁNÍ VLIVU PROMĚNNÝCH S OHLEDEM NA PROBLEMATIKA BANKROTU

4.1.1 Kvalitativní model pro přímo neovlivnitelné proměnné

V kvalitativním modelu jsou na ose X zvoleny proměnné, jejichž ovlivnění jak ze strany managementu podniku, tak národní či nadnárodní autority je velmi problematické až nemožné, maximálně zprostředkovaně nebo za použití nestandardních nástrojů. Na ose Y jsou pak proměnné, jež jsou na chování proměnných z osy X závislé.

Proměnné užitá pro kvalitativní model byly abstrahovány a definovány na základě kritické literární rešerše vědeckých prací (níže jsou uvedeny včetně identifikátorů).

- Cyklické výkyvy (OS) – vliv fáze ekonomického cyklu dle běžné definice, tedy jaká fáze ekonomického cyklu je v závislosti na růstu nebo propadu HDP
- Panika na finančních trzích (SG) – na finančních trzích dochází k růstu úrokových sazeb, poklesu důvěry investorů
- Bankovní nedůvěra (BM) – snižuje se ochota bank půjčovat finanční prostředky jak na mezibankovním, tak na komerčním trhu
- Nestabilita trhu nemovitostí (PM) – dochází k poklesu cen nemovitostí, utlumení poptávky po nemovitostech, prodlužování doby návratnosti projektů, zastavení investiční činnosti
- Nestabilita akciového trhu (TS) – dochází k poklesu cen akcií, propadu burzovních indexů, převisu nabídky nad poptávkou, poklesu objemu obchodů
- Spotřebitelská poptávka/ důvěra (CD) – ochabuje poptávka konečných spotřebitelů, důvěra v ekonomický systém klesá, klesá objem spotřebitelských úvěrů

- Náklady na finanční zdroje (FI) – náklady na finance v závislosti na jiných proměnných klesají či stoupají, úroková sazba se pohybuje především dle situace na finančních trzích a bankovní nedůvěře
- Cena akcií (PS) – cena akcií se odvíjí především od (ne)stability na finančních a akciových trzích, také ale dle fáze ekonomického cyklu
- Růst výnosnosti dluhopisů pro emitenta (BE) – výnosnost dluhopisů pro emitenta se obdobně jako u cen akcií odvíjí především od stability na finančních a akciových trzích
- Finanční ukazatele (FR) – finanční ukazatele jsou hojně využívány při predikci bankrotů, zde obecně zahrnuto buď zlepšování či zhoršování těchto ukazatelů, které v jisté míře závisí na všech přímo neovlivnitelných proměnných
- Tržní podíl (MS) – ukazatel přibližuje podíl na trhu, který se odvíjí především od fáze ekonomického cyklu, neochoty bank půjčovat a spotřebitelské důvěry
- Pravděpodobnost bankrotu (BA) – pravděpodobnost insolvence, potažmo bankrotu, se odvíjí jak od fáze ekonomického cyklu, tak od neochoty bank půjčovat, nestability akciových trhů (tato závislost je v české ekonomice obtížněji prokazatelná) a spotřebitelské důvěry
- Nutnost předčasného splacení závazků (UP) – v případě zhoršování výsledků ekonomiky a nedůvěry bank dochází k požadavkům na předčasné splacení závazků a prohlubování problémů firem
- Návratnost projektů (RO) – jestliže se zhoršuje ekonomické prostředí, dochází k prodlužování návratnosti investičních projektů

Poř. č.	Kód	Osa X	Osa Y	Poř. č.	Kód	Osa X	Osa Y
1	21	OS	FI	17	21	BM	BA
2	24	OS	PS	18	22	BM	UP
3	25	OS	BE	19	23	PM	FI
4	24	OS	FR	20	24	PM	PS
5	24	OS	MS	21	24	PM	BE
6	23	OS	BA	22	24	PM	FR
7	22	OS	UP	23	23	TS	FI
8	26	OS	RO	24	25	TS	PS
9	21	SG	FI	25	24	TS	FR
10	24	SG	PS	26	21	TS	BA
11	26	SG	BE	27	21	TS	UP
12	24	SG	FR	28	24	TS	RO
13	23	SG	UP	29	25	CD	FR
14	22	BM	FI	30	24	CD	MS
15	25	BM	FR	31	21	CD	BA
16	24	BM	MS	32	26	CD	RO

Tabulka 2: Závislosti mezi proměnnými

Zdroj: vlastní zpracování

	OS	BM	FI	FR	MS	BA	UP	RO
1	+++	+++	+++	+--	+--+	+++	+++	+--
2	+++	+++	+++	+--	+0	+++	+++	+--
3	+++	+++	+++	+--	+--	+++	+++	+--
4	++-	++-	++-	+--+	+--+	++-	++-	+--+
5	+0+	+0+	+0+	+0-	+0-	+0+	+0+	+0-
6	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
7	+0-	+0-	+0-	+0+	+0+	+0-	+0-	+0+
8	+--+	+--+	+--+	++-	+++	+--+	+--+	++-
9	+--+	+--+	+--+	++-	++0	+--+	+--+	++-
10	+--+	+--+	+--+	++-	++-	+--+	+--+	++-
11	+--	+--	+--	+++	+++	+--	+--	+++

Tabulka 3: Výsledné scénáře kvalitativního modelu

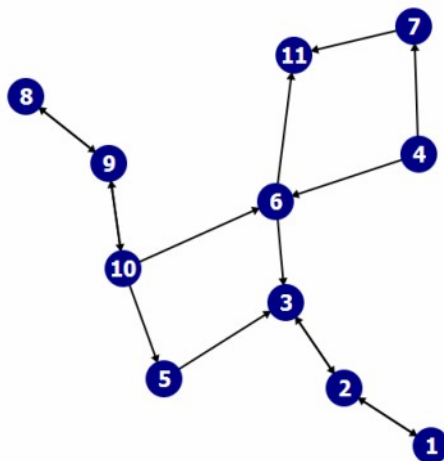
Zdroj: vlastní zpracování

Jednotlivé proměnné jsou dány do vzájemných závislostí a přiřazením číselného identifikátoru (kódu) dle obr. 1 je určena jejich konkrétní vzájemná kvalitativní závislost. Na základě určených závislostí a zadáním instrukce je možné spustit výpočetní simulaci. Konečný počet scénářů je jedenáct, přičemž všechny výsledné scénáře jsou uvedeny v tab. 3 a přechody mezi nimi v tab. 4. Tabulka 4 je pak pro lepší orientaci interpretována grafem 1.

Poř.č	Z	Do
1	1	2
2	2	1
3	2	3
4	3	2
5	4	6
6	4	7
7	5	3
8	6	3
9	6	11
10	7	11
11	8	9
12	9	8
13	9	10
14	10	5
15	10	6
16	10	9

Tabulka 4: Přechody mezi výslednými scénáři kvalitativního modelu

Zdroj: vlastní zpracování



Graf 1: Orientovaný graf přechodů mezi výslednými scénáři v kvalitativním modelu s neovlivnitelnými proměnnými

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledných scénářů a mezi nimi generovaných návazností vyplývá závislost zdraví podniku a pravděpodobnosti bankrotu jednak na cyklické fázi ekonomického vývoje stejně jako na neochotě bank poskytovat půjčky. Lze tedy konstatovat, že v případě zvoleného modelu, blížícího se v rámci zvolených proměnných realitě, nelze reagovat pouze na cyklický výkyv ekonomiky, ale je také na zvážení regulačních orgánů, zda je účelné a vhodné reagovat na změny v přístupu a chování především bankovních institucí v případě stabilní ekonomické situace. Nelze ovšem pominout, že přímo neovlivnitelné proměnné užití v tomto modelu lze jen velmi obtížně, či spíše vůbec, regulačními orgány pomocí v současnosti užívaných nástrojů ovlivnit. V případě snahy dosáhnout zlepšení těchto proměnných tedy musí regulační autorita přistoupit k dosud nestandardním krokům, které mohou do jisté míry omezit tržní charakter ekonomiky.

4.1.2 Kvalitativní model pro přímo ovlivnitelné proměnné

Pro kvalitativní model jsou na ose X zvoleny proměnné, jejichž ovlivnění je možné ze strany národní autority (vlády, národní banky apod.). Na ose Y jsou proměnné přímo spojené s podnikem, jež jsou na chování proměnných z osy X závislé a jejich vývoj je nimi z rozhodující míry ovlivňován. Proměnné užití pro kvalitativní model byly obdobně jako pro první model abstrahovány na základě kritické rešerše vědeckých prací.

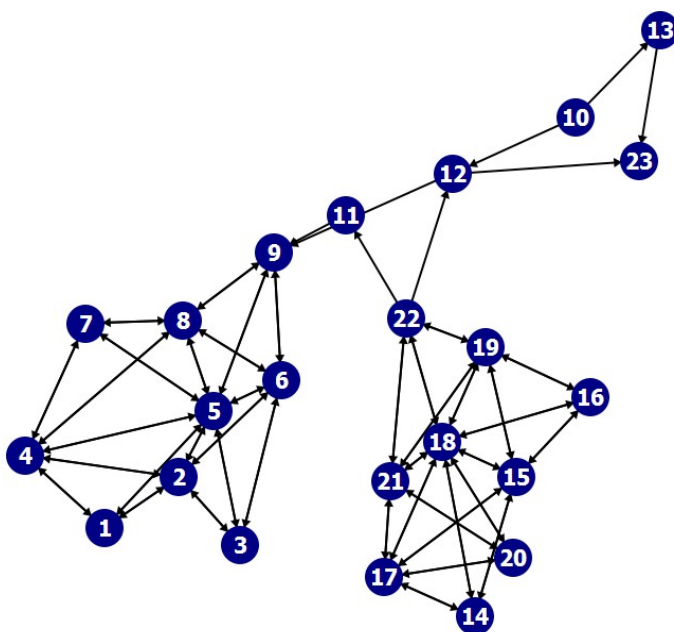
- Daňová zátěž (TB) – s rostoucí daňovou zátěží dochází ke zvyšování nákladů pro všechny ekonomické subjekty působící v dané ekonomice

- Podpora exportu (ES) – vzhledem k otevřenosti české ekonomiky a relativně malému domácímu trhu čím nižší podpora exportu, tím problematičtější konkurenceschopnost českých ekonomických subjektů
- Jednoduchost daňového systému (ST) – s rostoucí složitostí daňových zákonů obtížnější možnosti pro podnikání všech ekonomických subjektů
- Investiční pobídky (IS) – pro dlouhodobě působící ekonomické subjekty při jejich růstu snížení konkurenceschopnosti oproti pobídkovaným ekonomickým subjektům
- Náklady na finanční zdroje (FI) – v závislosti na jiných proměnných klesají či stoupají, obecně se při zvolených proměnných úroková sazba pohybuje především dle daňové zátěže, pro konkrétní ekonomický subjekt má však souvislost i s podporou exportu či investičními pobídkami
- Cena akcií (PS) – obecně závislá na daňové zátěži a s tím souvisejícím pohybem na akciových trzích
- Výnosnost dluhopisů pro emitenta (BE) – obdobně jako u cen akcií se odvíjí především od daňové zátěže
- Finanční ukazatele (FR) – jejich kvantifikací je v rozhodující míře využíváno při predikci bankrotů jednotlivých ekonomických subjektů, na jejich vývoj mají vliv všechny zvolené proměnné, v nejpřímější variantě především daňová zátěž
- Pravděpodobnost bankrotu (BA) – pravděpodobnost insolvenčního řízení, potažmo bankrotu, je ovlivněna především daňovou zátěží, ale i jednoduchostí daňových zákonů
- Návratnost investic (RO) – z hlediska dlouhodobě působícího ekonomického subjektu má zhoršování všech proměnných negativní vliv na návratnost investičních projektů

Jednotlivé proměnné jsou dány do vzájemných závislostí a přiřazením číselného identifikátoru je určena jejich konkrétní vzájemná kvalitativní závislost. Výsledkem modelu je 23 scénářů a 88 přechodů mezi nimi. V této zkrácené verzi disertační práce je prezentována grafem 2 grafická interpretace těchto přechodů.

Z analýzy konkrétních scénářů lze zjistit, že z prvních devíti nejhorších scénářů se nelze dostat k lepším scénářům. Návaznost je až mezi scénářem číslo 10 do scénáře číslo 13. Je to způsobeno tím, že v prvních devíti scénářích dochází k nezpomalujícímu růstu podpory pomocí investičních pobídek a naopak k trvalému poklesu podpory exportu, přes které byl vygenerován průmět modelu. Proměnná podpora exportu je v modelu vynesena na ose X a její pohyb směrem od nuly znamená zmenšující se podporu, tedy v rámci tohoto modelu dodržení úzu, že zhoršující se podmínky pro domácí ekonomické subjekty jsou vynášeny v tomto směru osy X . Ve scénáři číslo 10 dochází ke zmírňování dynamiky růstu podpory pomocí investičních pobídek a naopak zmírnění dynamiky poklesu podpory exportu. Z těchto důvodů je tak již možno přejít k nejuvhodnějšímu scénáři číslo 23 a to přes scénář číslo 13, ve kterém dochází ke převrácení dynamiky u obou podpor. V tomto

scénáři je i nejmenší pravděpodobnost bankrotu ekonomického subjektu. V opačném směru, tedy od nejvýhodnějšího scénáře k nejhorsímu, se nelze dostat ze zmíněného scénáře číslo 23, ale až z druhého nejvýhodnějšího scénáře číslo 22.



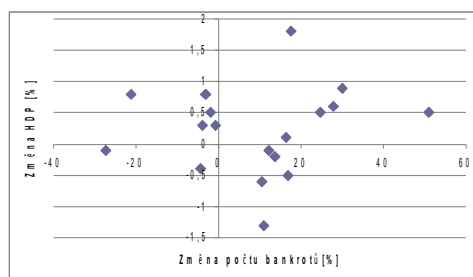
Graf 2: Orientovaný graf přechodů mezi výslednými scénáři v kvalitativním modelu s ovlivnitelnými proměnnými

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledných scénářů a mezi nimi generovaných návazností vyplývá závislost zdraví ekonomického subjektu, již působícího v rámci dané ekonomiky, a pravděpodobnosti jeho bankrotu především na zvolených proměnných podpora exportu a podpora pomocí investičních pobídek.

4.1.3 Závislost počtu bankrotů a změn HDP

Při studování problematiky bankrotů podniků se lze často setkat s názorem, že počet bankrotů v čase se mění především v závislosti na cyklickém výkyvu ekonomiky, který se standardně měří změnami hrubého domácího produktu (*HDP*). Vzhledem k tomu, že kvalitativní modely naznačují závislost i na jiných proměnných, bude pro potřeby této disertační práce testována hypotéza, jež by měla toto potvrdit či vyvrátit.



Graf 3: Korelační diagram pro počty bankrotů a změny HDP

Zdroj: vlastní zpracování

	Pearson	Testové kritérium	Kritická hodnota	Hypotéza H_0
Bankrotů/HDP	-0,081	-0,372	2,080	Accept

Tabulka 5: Test nezávislosti počtu bankrotů a změn HDP pro hladinu významnosti $\alpha = 0,05$

Zdroj: vlastní zpracování

V disertační práci jsou v tabulce 18 uvedeny hodnoty, které jsou potřeba pro korelační analýzu a testování hypotéz. Jedná se o mezičtvrtletní změny v počtu bankrotů a změn HDP v příslušných čtvrtletích. Zde jsou v grafu 3 a tab. 5 uvedeny zjištěné hodnoty. Vzhledem k výsledku lze prohlásit, že pro nastavené podmínky a použité údaje není hypotéza

H1 Možnost bankrotu podniku a fáze hospodářského cyklu a jsou na sobě nezávislé

vyvrácena. Tento výsledek potvrzuje výsledky zjištěné pomocí kvalitativních modelů, které naznačují závislost bankrotů na více proměnných.

4.2 ANALÝZA VZÁJEMNÉ ZÁVISLOSTI EXTERNÍCH RATINGOVÝCH HODNOCENÍ

Jedním z velkých problémů souvisejících s externím ratingovým hodnocením je zjištění, zda jednotlivé ratingové agentury jsou ve svých hodnoceních ovlivněné jinými či ne. Pro tvorbu kvalitativního modelu pro problematiku ratingového hodnocení je důležité zjistit, zda závěry studií, které ukazují na závislost ratingových hodnocení od různých agentur, jsou podobné závěru pomocí clusterové a korelační analýzy.

Moody's		S&P		Fitch		Aaa; AAA/ Aa1; AA+ ... - stable	
Dlouhé	Krátké	Dlouhé	Krátké	Dlouhé	Krátké	Hodnota	
Aaa		AAA		AAA		1	67
Negative		Negative		Negative		2	66
Positive		Positive		Positive		3	65
Aa1		AA+	A-1+	AA+	F1+	4	64
...
		Positive		Positive		63	5
		C1	D	C1	D	64	4
		Negative		Negative		65	3
		Positive		Positive		66	2
		D		D		67	1

Tabulka 6: Část převodní tabulky ratingové kategorie ze slovní na číselné

Zdroj: vlastní zpracování s využitím zdrojů Moody's, S&P a Fitch

Pro získání výsledků je důležité určit vstupní data. Pro relativně velkou volatilitu ratingových kategorií (dále bude užíván jen pojem *známka*) jsem zvolil hodnocení Řecka a Španělska. Jelikož v době získávání dat neexistovaly kromě již zmíněných ratingových agentur (Moody's, Standard & Poor's/S&P a Fitch) další s globálním dosahem, byla použita jejich data. U všech ratingových agentur byl zvolen stejný časový interval:

- Řecko – od 13. 11. 1995 do 18. 12. 2012
- Španělsko – od 18. 8. 1994 do 16. 10. 2012

V disertační práci jsou v tabulkách 20 a 21 uvedeny výchozí zjištěné hodnoty pro Řecko a Španělsko od jednotlivých ratingových agentur. V těchto tabulkách je pod pojmem *známka* uveden číselný identifikátor, který kvantifikuje ratingové kategorie včetně výhledů. Pro převod je užita tabulka pod číslem 22, která je kompletně opět uvedena v disertační práci. Zde je pro ilustraci v tab. 6 uvedena jen část. Kvůli lepší vypovídací schopnosti byl zvolen sestupný převod (sloupec úplně vpravo).

4.2.1 Korelační analýza

Data získaná ohledně ratingového hodnocení Řecka a Španělska bylo rozděleno do tří clusterů a podrobena korelační analýze. Jednotlivé kroky vzájemného porovnání mezi ratingovými agenturami pro každou ze zemí zvlášť je uvedeno v disertační práci na stranách 82 až 87.

4.2.2 Testování hypotéz

Pomocí výběrového koeficientu korelace r_{xy} lze testovat, zda jsou sledované znaky stochasticky lineárně nezávislé resp. závislé. Jinými slovy lze pomocí testu nezávislosti dvou kvantitativních znaků na určité hladině významnosti určit, zda je

hypotéza pravdivá či ne. V případě ratingového hodnocení Řecka jsou uvedeny údaje v tab. 7, pro Španělsko pak v tab. 8.

Agentury	r_{xy}	Testové kritérium	Kritická hodnota	Hypotéza H_0
Fitch, S&P	0.951	24.739	0.031	Reject
Fitch, Moody's	0.480	4.377	0.031	Reject
S&P, Moody's	0.468	4.237	0.031	Reject

Tabulka 7: Test nezávislosti ratingových hodnocení pro hladinu významnosti

$\alpha = 0,05$ pro Řecko

Zdroj: vlastní zpracování

Agentury	r_{xy}	Testové kritérium	Kritická hodnota	Hypotéza H_0
Fitch, S&P	-0.579	-4.320	0.031	Reject
Fitch, Moody's	0.706	6.064	0.031	Reject
S&P, Moody's	0.369	2.413	0.031	Reject

Tabulka 8: Test nezávislosti ratingových hodnocení pro hladinu významnosti

$\alpha = 0,05$ pro Španělsko

Zdroj: vlastní zpracování

Z výsledku testu nezávislosti dvou kvantitativních znaků uvedených v tab. 7 a 8 vyplývá, že nulová hypotéza je zamítnuta a přijata hypotéza alternativní. V tomto případě byla nulovou hypotézou

H2 Externí ratingová hodnocení od různých ratingových agentur jsou na sobě nezávislé

čímž jsem tuto zamítl a přijal alternativní. Znamená to tedy, že korelační analýza potvrdila závěry některých zmíněných vědeckých studií a zjistil jsem závislost mezi ratingovým hodnocením od jednotlivých ratingových agentur. Pomocí clusterové analýzy byly u Řecka i Španělska zjištěny výsledky potvrzující dosavadní závěry jiných studií. Vzhledem k disertační práci je poznatek o závislosti externího ratingového hodnocení důležitý ještě v jednom ohledu. Díky závislosti bude redukován soubor pro korelační analýzu při testování poslední hypotézy H3.

5 VÝZKUMNÁ ČÁST – GLOBÁLNÍ CÍL

5.1 KVALITATIVNÍ MODEL PRO PROBLEMATIKU EXTERNÍHO RATINGOVÉHO HODNOCENÍ

Tak jako v případě kvalitativních modelů souvisejících s bankrotem je v prvním kroku nutno stanovit proměnné související s externím ratingovým hodnocením. Ve zvoleném modelu jsou na ose X zvoleny proměnné, jež jsou ovlivnitelné ze strany národních nebo nadnárodních autorit. Na ose Y jsou pak proměnné spojené přímo s podnikem. Tyto proměnné jsou na chování proměnných z osy X závislé a jejich vývoj je nimi ovlivňován.

Proměnné a závislosti mezi nimi užitá v této části disertační práce byly identifikovány s přihlédnutím k vědeckým článkům, zabývajícím se problematikou ratingového hodnocení. Jedním z hlavních východisek byl článek autorů Amato a Furfine (2004), dále článek autorek Bannier a Hirsch (2010), autorů Alsakka a Gwylim (2012) nebo autorů Figlewski, Frydman a Liang (2012) a další.

Proměnné lze charakterizovat na základě výše uvedených vědeckých článků následovně:

- Mezinárodní regulace (IN) – zvyšování dohledu národních a nadnárodních regulačních úřadů nad činností ratingových agentur a stanovování přísnějších podmínek pro činnost těchto agentur včetně povinnosti tzv. rotace ratingových agentur
- Povinnost ratingového hodnocení (RE) – možnost zavedení povinného hodnocení pro ekonomické subjekty s jejichž cennými papíry se obchoduje na trzích cenných papírů
- Důvěra v systém ratingového hodnocení (CO) – proměnná spojená s ekonomickými subjekty ve smyslu důvěry příjemců ratingového hodnocení v jeho nezávislost a relevantnost
- Hodnocení značky (BR) – posilování/ oslabování hodnoty obchodní značky ekonomického subjektu
- Náklady na financování (CF) – dostupnost externích finančních zdrojů v závislosti na změně ekonomických podmínek subjektu
- Náklady na dluhopisy (BO) – náklady měnící se vzhledem k regulaci
- Růst podniku (CP) – zlepšující se ekonomická situace subjektu, růst tržní hodnoty subjektu
- Pokračování podniku (CS) – možnost insolvenčního řízení a následného bankrotu subjektu

Mezi některými proměnnými se ani při důkladném posouzení nepodařilo stanovit přesnou kvalitativní vazbu podle. U těchto vazeb je tedy použito neurčité vazby označené formálně M , která značí jen závislost proměnných bez bližší specifikace. I

toto vymezení má význam pro konečný výsledek modelu, protože značí vzájemnou závislost proměnných a její vynechání by mohlo zkreslit konečný výsledek.

Poř. č.	Kód	Osa X	Osa Y
1	23	IN	CO
2	24	IN	CF
3	24	IN	BO
4	23	RE	CO
5	M	RE	BR
6	M	RE	CS

Tabulka 9: Závislosti mezi proměnnými

Zdroj: vlastní zpracování

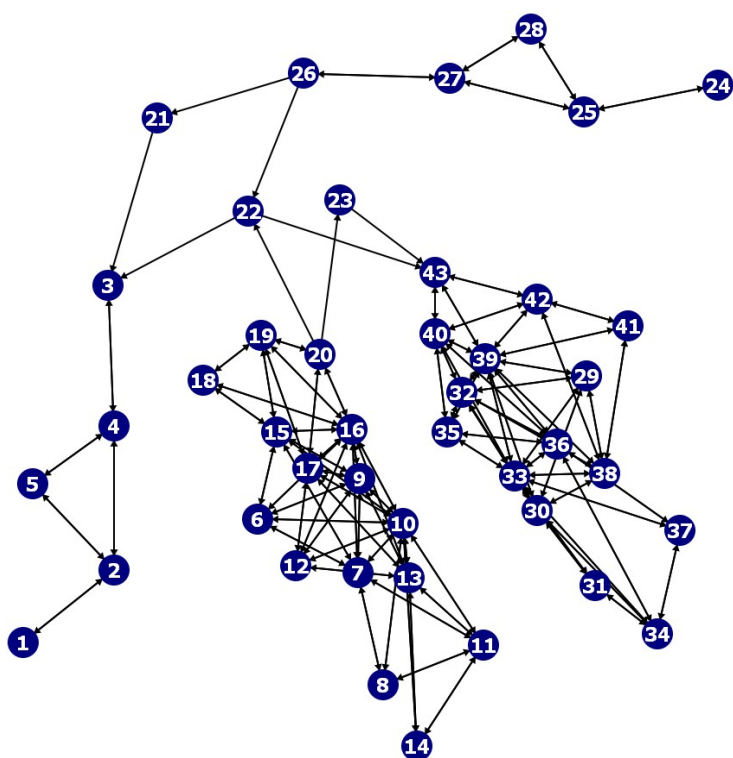
Konečný počet scénářů po provedení výpočetních operací kvalitativního modelování je čtyřicet tři a všechny jsou uvedeny v disertační práci v tabulce 33. Zde jsou v tab. 10 uvedeny scénáře 1 až 7 a 21 až 27.

	IN	RE	CO	BR	CF	BO	CP	CS
1	+++	+++	+++	+--	+--	+++	++-	+--
2	+++	+++	+++	+--	+--	+0	++-	+--
3	+++	+++	+++	+--	+--	+--	+++	+--
4	+++	+++	+++	+--	+--	+--	++0	+--
5	+++	+++	+++	+--	+--	+--	++-	+--
6	+++	+++	++-	+--	+--	+++	++-	+--
7	+++	+++	++-	+--	+--	+0	++-	+--
21	+0+	+0+	+0+	+0-	+0-	+0-	+0+	+0-
22	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00	+00
23	+0-	+0-	+0-	+0+	+0+	+0+	+0-	+0+
24	+--	+--	+--	++-	++-	+++	+--	++-
25	+--	+--	+--	++-	++-	++0	+--	++-
26	+--	+--	+--	++-	++-	++-	+--	++-
27	+--	+--	+--	++-	++-	++-	+0	++-

Tabulka 10: Část výsledných scénářů kvalitativního modelu

Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k neurčitým vazbám, které však lze velmi obtížně specifikovat, je velký i počet přechodů mezi jednotlivými scénáři. Celkem je jich dvě stě osm a všechny jsou zapsány v tabulce 34 v disertační práci. Zde je na grafu 4 tab. 34 z disertační práce interpretována jen graficky jako orientovaný graf.



Graf 4: Orientovaný graf přechodů mezi výslednými scénáři v kvalitativním modelu

Zdroj: vlastní zpracování

Jako nejvíce pro podniky kladný scénář je možno určit scénář číslo 26. V tomto scénáři klesá a poté se stabilizuje mezinárodní regulace i povinnost ratingového hodnocení, což lze vyčíst z průběhu tripletu $+--$. Obdobně se zároveň chová i proměnná důvěra v celý systém, která také v první derivaci klesá, ale ve druhé je již stabilizovaná. Ostatní proměnné, s výjimkou CP, rostou již v první derivaci a poté se stabilizují také, což je znázorněno tripletami $++-$.

Z pohledu podniků je nejméně výhodný scénář číslo 5, kde dynamicky roste jak mezinárodní regulace, tak povinnost ratingu. S těmito proměnnými opět roste jen důvěra v systém, ale bohužel ostatní proměnné klesají. Jde o poměrně paradoxní možnost určité inflace ratingového hodnocení spojené s rozsahem povinného hodnocení. Při extrémním důrazu na povinné ratingové hodnocení by pravděpodobně nejdříve docházelo k velkým turbulencím a nejistotě v důsledku nutnosti poskytovat mnohé informace o ekonomickém subjektu třetím stranám (jak ve své práci zmiňují i Heflin a kol, 2011). Důsledkem by možná varianta, že mnoho subjektů by mělo ztížený přístup k externím finančním zdrojům, což by se následně projevilo i na ostatních proměnných spojených s těmito ekonomickými subjekty.

Zajímavá je možnost přechodů mezi jednotlivými scénáři, konkrétně mezi scénáři číslo 26 a 5. Na grafu 10 je patrné, že existuje jen možnost dostat se ze scénáře s nejlepším vlivem do scénáře s nejhorším vlivem. Toto je formálně zapsáno

Přechod mezi scénáři není možný přímo, ale jen přes scénáře číslo 21, 3 a 4. V těchto scénářích dochází ke změně dynamiky u jednotlivých proměnných. Například ve scénáři číslo 21 dochází ke změně dynamiky u části proměnných z klesající na růstovou, což je znázorněno tripletem +0+. Naopak u zbylých proměnných je změna dynamiky obrácená, což značí triplet +0–.

Výstupem modelu je tedy konstatování, že podle zvolených proměnných, a při stanovení vzájemných vazeb mezi nimi, má zvyšující se mezinárodní regulace procesu ratingového hodnocení, spojená navíc se zavedením povinnosti tohoto hodnocení, na podniky spíše negativní vliv.

5.1.1 PROVÁZANOST EXTERNÍHO RATINGOVÉHO HODNOCENÍ A ZISKU PODNIKU

Jednou ze zásadních otázek ohledně externího ratingového hodnocení je vliv udělené ratingové kategorie (známky), potažmo vůbec celého procesu hodnocení, na ziskovost podniku. V českém právním prostředí nebyla dosud taková studie zveřejněna. Zde je nutno podotknout, že pravděpodobným důvodem je relativně malý zájem podniků sídlících na území České republiky o toto hodnocení. Vhodná data jsou dostupná jen pro společnosti *CET21, spol. s r.o., České dráhy, a.s. a Hyundai Motor Manufacturing Czech s.r.o.* Hodnoty potřebné pro provedení analýzy jsou uvedeny v disertační práci v tabulce 35, dále jsou tam uvedeny i potřebné výpočty. Zde jsou uvedeny v tab. 11 výsledky testování hypotéz.

Podniky	Pearson	Testové kritérium	Kritická hodnota	Hypotéza H_0
CET21	0.134	0,233	3,182	Accept
ČD	0.674	0,911	12,706	Accept
Hyundai	0,040	0,057	4,303	Accept

Tabulka 11: Test nezávislosti externího ratingového hodnocení a zisku pro hladinu významnosti $\alpha = 0,05$

Zdroj: vlastní zpracování

Jak je z tabulky patrné, v tomto případě nebyla hypotéza

H3 Růst zisku podniku a externí ratingové hodnocení jsou na sobě nezávislé

vyvrácena. Podobný výsledek do jisté míry signalizoval i kvalitativní model. Z obou těchto výsledků je patrné, že v rámci české ekonomiky je externí ratingové hodnocení faktorem, který má na ziskovost podniku malý vliv.

6 DISKUSE ZÁVĚRŮ DISERTAČNÍ PRÁCE

V disertační práci bylo předneseno několik dílčích shrnutí nad závěry a zjištěními jednotlivých kapitol. V této části disertační práce bylo mojí snahou veškerá zjištění shrnout a dát jim ucelený ráz, který bude plně korespondovat s dílčími shrnutími a zároveň tyto představí v uceleném podání. Pro potřeby této zkrácené verze je nejdůležitější závěrečný poznatek, že shrnu-li výsledky všech tří kvalitativních modelů i provedených korelačních analýz a testování hypotéz je možné konstatovat, že zásahy národní či nadnárodní autority a s nimi spojených regulačních orgánů, mají na ekonomickou stabilitu podnikatelského subjektu jen omezený vliv. Hlavní závěr pro management podnikatelského subjektu je snaha o co nejmenší participaci na podpoře ze strany národní nebo nadnárodní autority. Podle dynamických kvalitativních modelů mají tyto podpory jen omezený, krátkodobý vliv, který se při změně podmínek může navíc ukázat jako kontraproduktivní. Z výsledků vyplývá i důležité zjištění pro investory, neboť tyto naznačují, že při zvyšující se regulaci externího ratingového hodnocení bude význam tohoto hodnocení stagnovat.

ZÁVĚR

Disertační práce byla zaměřena na využití metod kvalitativního modelování v ekonomické teorii i praxi. Hlavní zkoumanou problematikou byla oblast externího ratingového hodnocení. Dílčím cílem bylo i použití metod kvalitativního modelování pro oblast bankrotu podnikatelského subjektu. Pro tyto oblasti jsem použil metod kvalitativního modelování, které je výhodné využít tam, kde nejsou dostupná veškerá kvantitativní data.

Vzhledem k závažnosti řešené problematiky jsem však nejprve provedl rešerši dosavadního výzkumu. Výsledkem rešerše bylo mimo jiné abstrahování proměnných, které mají pro dané oblasti výzkumu největší vliv. Pomocí těchto proměnných jsem sestavil celkem tři kvalitativní modely, dva pro oblast bankrotu podniků a jeden hlavní pro oblast externího ratingového hodnocení. Jedním z výsledků modelů pro oblast bankrotů je stanovení proměnných, které jsou neovlivnitelné (případně velmi obtížně ovlivnitelné) ze strany jak podnikatelského subjektu, tak především národní nebo nadnárodní autority, ale zároveň proměnných národní autoritou ovlivnitelných. Porovnáním výsledných scénářů obou modelů (jedenáct scénářů u prvního a dvacet tři u druhého) a přechodů mezi nimi jsem dospěl k závěru, že možnost bankrotu pro podnik není dlouhodobě odvratitelná pomocí spoléhání se na nástroje podpory od národní autority. Při doplnění o korelační analýzu jsem také zjistil, že pravděpodobnost bankrotu podniku není závislá pouze na fázi hospodářského cyklu, ale i na jiných vlivech.

Před vytvořením modelu přinášejícím scénáře vývoje pro podnikatelský subjekt při zvyšující se regulaci externího ratingového hodnocení jsem využil metody clusterové a korelační analýzy pro potvrzení zjištění, zda jsou hodnocení od různých

ratingových agentur na sobě nezávislá, což nebylo vyvráceno. Samotné výsledky modelu pro ratingové hodnocení (čtyřicet tři scénářů a dvě stě osm přechodů mezi nimi) jsou pro podnikatelský subjekt signálem o malém vlivu získaného externího ratingového hodnocení na chod podniku. Výsledky předkládaného kvalitativního modelu jsou důležité i pro regulatorní orgány, protože přinášejí informaci o neexistenci nejlepšího a nejhoršího scénáře, což vede ke spornému vlivu zvyšování regulace na celý systém externího ratingového hodnocení. S tím souvisí i důležité zjištění pro potenciální investory, pro které se zvyšuje nutnost provádění vlastní fundamentální analýzy a nespolehání se jen na externí ratingové hodnocení.

Disertační práce přinesla nové poznatky v oblasti teorie i poznatky pro praxi při využití kvalitativního modelování pro problematiku externího ratingového hodnocení. Výsledků a postupů disertační práce je také možno využít v pedagogice.

STRUČNÝ VÝBĚR ZE SEZNAMU POUŽITÝCH ZDROJŮ

ALSAKKA, R., ap GWILYM, O. Leads and lags in sovereign credit ratings. *Journal of Banking & Finance*. 2010, 34, pp. 2614–2626. ISSN 0378–4266.

AMATO, J.D., FURFINE, C.H. Are credit rating procyclical? *Journal of Banking & Finance*. 2004, 28, pp. 2641–2677. ISSN 0378–4266.

BANNIER, C. E., HIRSCH, C. The economic function of credit rating agencies – what does watchlist tell us? *Journal of Banking & Finance*. 2010, 34, pp. 3037–3049. ISSN 0378–4266.

COLLIS, J., HUSSEY, R. *Business research*. 2nd ed. New York: Pallgrave Macmillan. 2003. 374 s. ISBN 978–0–333–98325–6.

CROUCHY, M., GALAI, D., MARK, R. Prototype risk rating system. *Journal of Banking & Finance*. 2001, 25, pp. 47–95. ISSN 0378-4266.

DAVIES, M. B. *Doing a successful research project*. 1st ed. New York: Pallgrave Macmillan. 2007. 374 s. ISBN 978–1–4039–9379–3.

DOHNAL, M. A methodology for common-sense model development. *Computers in Industry*. 1991, 16, pp. 141–158. ISSN 0166–3615.

FITCH RATINGS. *Ratings and Research*. [online]. 2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: <https://www.fitchratings.com/web/en/dynamic/fitch-home.jsp>.

FIGLEWSKI, S., FRYDMAN, H., LIANG, W. Modeling the effect of macroeconomic factors on corporate default and credit rating transitions. *International Review of Economics and Finance*. 2012, 21, pp. 87–105. ISSN 1059–0560.

HEFLIN, F., SHAW, K. W., WILD, J. J. Credit ratings and disclosure channels. *Research in Accounting Regulation*. 2011, 23, pp. 20–33. ISSN 1052–0457.

IZZI, L., ORICCHIO, G., VITALE, L. *Basel III Credit Rating Systems. An Applied Guide to Quantitative and Qualitative Models*. 1st ed. New York: Pallgrave Macmillan. 2012. 344 s. ISBN 978–0–230–29424–0.

KIM, Y., NABAR, S. Bankruptcy probability changes and the differential informativeness of bond upgrades and downgrades. *Journal of Banking & Finance*. 2007, 31, pp. 3843–3861. ISSN 0378–4266.

KONEČNÝ, J., VÍCHA, T., DOHNAL, M. Qualitative phase portrait of modified Black-Scholes model. *Expert Systems with Applications*. 2010, 37, pp. 3823–3826. ISSN 0957–4174.

KRÄUSSL, R. Do credit rating agencies add to the dynamics of emerging market crises? *Journal of Financial Stability*. 2005, 1, pp. 355–385. ISSN 1572–3089.

MAREK, L. a kol.. *Statistika pro ekonomy – aplikace*. 2 vyd. Praha: Professional Publishing. 2007. 486 s. ISBN 978–80–86946–40–5.

MOODY'S. *Analýzy a ratingy*. [online]. 2013 [cit. 2013-04-11]. Dostupné z: https://www.moodys.com/pages/default_cz.aspx.

PAGANO, M., VOLPIN, P. Credit ratings failures and policy options. *Economic Policy*. 2010, 62, pp. 401–431. ISSN 1468–0327.

PAVELKOVÁ, D., DOSTÁL, P., *Company Performance Measurement with Use of Genetic Algorithm*. In *Advanced Finance and Auditing*. WSEAS Press. 2012, pp. 128–133. ISBN 978–1–61804–124–1.

SIMON, C. P., BLUME, L., *Mathematics for economists*. 2nd ed. New York: W. W. Norton Copany. 1994. 930 s. ISBN 0–393–95733–0.

VÍCHA, T., DOHNAL, M. Qualitative identification of chaotic systems behaviours. *Chaos, Solitons & Fractals*. 2008, 38, pp. 70–78. ISSN 0960–0779.

VÍCHA, T., DOHNAL, M. Qualitative feature extractions of chaotic systems. *Chaos, Solitons & Fractals*. 2008, 38, pp. 364–373. ISSN 0960–0779.

Jméno a příjmení:

Ing. Jaroslav KREJČÍŘ

Adresa:

K.H.Máchy 547
768 11 Chropyně (okr.Kroměříž)
Česká republika

Telefonický kontakt:

+420 604 612 945

E-mailový kontakt:

jaroslavkrejcir@seznam.cz



Vzdělání:

2004 – 2007

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská
navazující magisterské studium, studijní program Ekonomika
a management, obor Řízení a ekonomika podniku

2001 – 2004

Vysoké učení technické v Brně, Fakulta strojního inženýrství
bakalářské studium, studijní program Strojírenství,
obor Strojírenská technologie

1988 – 1992

Střední odborné učiliště strojírenské v Kroměříži
(dnes COPT) maturitní obor Mechanik – seřizovač NC a
CNC strojů a linek

Praxe:

2007 – 2013 + 2014

Doktorand, od 9.2009 asistent na VUT v Brně, Fakulta
podnikatelská, Ústav ekonomiky, vedení cvičení z předmětů
Mikroekonomie 1, Makroekonomie 1 a 2

2012

Didaktis, spol s r.o., autorská spolupráce

2008 – 2009

Chropyňská strojírna, a.s., divize Engineering, technik

1994 – 2008

Magneton, a.s. Kroměříž, technolog a dílenský konstruktér

1992 – 1994

Magneton, a.s. Kroměříž, soustružník

Jazykové znalosti:

angličtina – pasivně

ruština – pasivně

Softwarové znalosti:

většina běžných kancelářských aplikací uživatelsky

Řidičský průkaz:

skupina A, B

**Mimopracovní
aktivity:**

sport aktivní, neplacený funkcionář

Abstrakt

Disertační práce pojednává o možnostech využití metod kvalitativního modelování při řešení problematiky spojené s externím ratingovým hodnocením. Metody kvalitativního modelování v praxi mohou pomoci v situacích, kdy je obtížná dostupnost kvantitativních dat. Tato metoda je doplněna statistickými metodami, především korelační analýzou.

Externí ratingové hodnocení má úzkou souvislost s možností insolvence podnikatelského subjektu a následného bankrotu. V práci byly navrženy dva kvalitativní modely nabízející pohled na vzájemnou provázanost proměnných při možnosti bankrotu podniku. Vzhledem k přijatým právním úpravám byla také testována shoda ratingového hodnocení od různých externích ratingových agentur pomocí clusterové a korelační analýzy.

Těchto znalostí bylo v různé míře využito při navržení kvalitativního modelu týkajícího se externího ratingového hodnocení, jenž je hlavním výstupem této disertační práce. Z výsledků modelu je možné určit scénáře dopadu regulace externího ratingového hodnocení na podnikatelský subjekt, ale i investory nebo důležité poznatky pro regulatorní orgány.