

## Are we able to predict the financial status of the company via the CCB module?

### Umíme předpovídat finanční zdraví podniku pomocí CCB modelu?

Vítězslav Hálek<sup>1</sup>

#### Abstract

Enough attention is paid today to the issue of the process and construction of the financial analysis. There are a number of models, techniques and ways, how to analyze financial data. Disadvantage of most of them is a fact, that those methodological processes are unable to absorb primary information about main business activity. Most of the bankruptcy and solvency models therefore work with all the financial data of the analysed subject more or less the same. Eventually, the main activities are taken into account only at the minimum level. The above stated therefore becomes a big weakness in the design of the mentioned bankruptcy and solvency modules as the integrated market today cannot cope without a closer market specification of the subject. This particular activity should be considered in the conversion of the current, difficultly applicable, financial modules needed for the creation of new module CCB. Main target has been a creation of basis, its own adjustment, correction and adaption to usual methods of creation of financial analysis, applied to business, to form of new methodology – CCB module. One of the targets is to prove successful application of this model.

#### Key words

CCB model; data; financial analysis; financial techniques and models; prediction of financial health

**JEL Classification:** C10, C50, G14

## 1. Výkonnost jako měřítko

Činnost podnikatelských subjektů je v dnešní době ovlivňována řadou okolností; od oblasti podnikání, daňové zátěže a legislativního rámce podnikání, přes personální, dodavatelsko-odběratelské vztahy, až po specifické požadavky nejrůznějších skupin (akcionářů, zaměstnanců, managementu, finančních úřadů apod.). Jejich požadavky není možné jednoznačně sloučit nebo souhrnně popsat, a tak nelze najít ani oblast, v níž by se jejich potřeby, přání a požadavky setkávaly. Poněkud stranou ovšem stojí takový fenomén, jakým je výkonnost firem.

Pokud otevřeme učebnice podnikové ekonomiky, zjistíme, že výklad se po obecných zákonitostech ekonomické činnosti firem téměř vždy zaměří právě na podnikovou výkonnost, tvorbu a ostatní ekonomicko-podnikatelské výkony. Vždyť to, že je podnik „výkonný“, dává možnost vzniku právě takových skupin jako shora definovaní akcionáři, zaměstnanci,

---

<sup>1</sup>Dr. Ing. Vítězslav Hálek, MBA, Ph.D.: Univerzita Hradec Králové, Fakulta informatiky a managementu, Katedra managementu, halek@halek.info

management. Je tak možné usuzovat, že právě výkonnost firmy je pojítkem zúčastněných stran hospodářské činnosti firem. Proto je dobré se na ni zaměřit.

## 2. Finanční analýza, a co dál?

Pokud je tedy samotná výkonnost tím, co je „důležité“ pro existenci podnikání, pak lze usuzovat, že právě tuto je třeba náležitě zabezpečovat. Jak ale zabezpečovat něco, co není zcela konkrétně popsáno, definováno?

Právě zde je potřebné a užitečné využívat nejrůznějších metod, jak tuto výkonnost do budoucna trvale zabezpečit. Pokud ale půjdeme ještě dál, zjistíme, že zabezpečení výkonnosti budoucí musí být, a je, odvislé od výkonnosti současné. Tedy, že metody užívané v budoucnu, jsou odvislé od současné reality, v níž se firma (podnik, společnost) pohybuje.

Aby tedy byla zajištěna výkonnost pozdější, je třeba umět efektivně a přesně sledovat výkonnost dnešní. V tomto momentu se ke slovu dostává známá finanční analýza či její nejrůznější modifikace v podobě dynamické finanční analýzy, bilanční analýzy, analýzy výkonnosti apod. Shora uvedené souvislosti nejsou nijak novým poznatkem, avšak umožňují vysvětlit důvod, proč je finanční analýze věnována taková pozornost a stává se tak tématem často diskutovaným a řešeným. Domnívám se ovšem, že kolik je na trhu přítomno úspěšných podnikatelů nebo těch, jejichž podnikatelská činnost je odsouzena k budoucímu zániku, tak stejně tolik pohledů na finanční analýzu lze nalézt. (Možná by stálo za to, usuzovat na kvalitu finanční analýzy podle výsledků, které jejich zpracovatel v podnikání již dosáhl.)

Obdobně je možné vyvozovat závěr, že vlastně žádnou z podob finanční analýzy nelze zcela přijmout, ani zcela zavrhnout (za předpokladu, že její základní logická výstavba je na odpovídající úrovni). Vždyť úspěšná firma od neúspěšné se liší právě různým pohledem na podobné skutečnosti. Na počátku podnikání má 90 % firem velmi podobné prvotní postavení v konkurenčním světě. Následný různý pohled a způsob, s jakým se vypořádávají s nástrahami trhu, určuje, který z podnikatelů dosáhne „lepší“ výkonnosti.

## 3. Přizpůsobení metod finanční analýzy

Samotných metod finančních analýz je velmi mnoho. Je možné nabídnout nejrůznější statistické i nestatistické zpracování různých ekonomických dat vykazovaných firmou (v podobě elementárních a vyšších metod). V praxi se často využívá různých analýz stavových ukazatelů, ať již ve formě vertikální či horizontální analýzy. Rozlišení je dáno skutečností, zda analýza je prováděna k jednomu okamžiku, nebo zda dochází k porovnání různých položek v konkrétním čase mezi sebou. Z tohoto pohledu se tak následně využívá dynamických nebo statických analýz. Určitou nadstavbou, která je asi nejběžněji užívána, je analýza rozdílových resp. tokových ukazatelů, včetně analýzy cash-flow. Tyto analýzy sice poskytují dobrý obrázek o finanční situaci firmy, avšak jejich výsledky nelze mezi sebou vhodně poměřovat nebo činit konkrétnější závěry.

V tomto bodě se tak pozornost pravděpodobně přesune do oblasti poměrových ukazatelů. Lze tvrdit, že těchto ukazatelů je užíváno asi nejčastěji, avšak jejich aplikace je často značně sporná. Důvody se pokusím ozřejmit dále. Ke slovu se v rámci poměrových ukazatelů dostávají nejednou analyzované ukazatele rentability, aktivity, zadluženosti, finanční struktury, likvidity nebo kapitálového trhu. Samotné výsledky, získané jako poměr zvolených dvou veličin, jsou často nic neříkající bezrozměrnou cifrou. Často se k nim tak přiřazují různé intervaly a doporučené hodnoty. Z tohoto důvodu pak pramení časté nepochopení jejich užití a z výsledků jsou vyvozovány nezcela přesné závěry. Jaký je běžný postup? Zpracovatel finanční analýzy si zjistí, jaké dvě položky v rámci vybraného okruhu ukazatelů je třeba

poměrovat. Tyto vezme, podělí je, pak nahlédne do „odborné literatury“ a výsledek porovná s doporučenými hodnotami. Tento postup by bylo možné akceptovat, kdyby hodnoty doporučovaných intervalů vycházely z dat, která platí ve stejné době a místě jako zrovna prováděná finanční analýza. Nejenže tomu tak často není, ale hlavní nedokonalost takto konstruovaných postupů lze vidět především v tom, že doporučené intervaly v sobě nenesou informaci o druhu (předmětu) ekonomické činnosti analyzovaného subjektu. A nesou-li, pak jsou informace značně omezené. Tímto se pak stává, že i za předpokladu přijetí těchto intervalů jsou mezi sebou porovnávány firmy, které jsou za normálních podmínek zcela nesrovnatelné.

Aby ale tento nedostatek byl odstraněn šel postupně vývoj poměrových ukazatelů dál a světlo světa spatřily různé bankrotní a bonitní modely. Mohlo by se zdát, že tyto metodologické postupy již podávají přesnější informace o finanční situaci firmy. Pokud ale zkoumáme, jak jsou konstruovány, zjistíme, že vychází ze shora definovaných poměrových ukazatelů a co víc, jsou doplněny o různé koeficienty, o jejichž původu by se dalo déle diskutovat. Právě nejednoznačnost těchto koeficientů a sporné užívání poměrových ukazatelů činí z dobře se tvářících bonitních a bankrotních modelů nejednoznačné postupy, které nabízí mnohdy nejednoznačné výstupy. Z dostupné literatury lze odhadovat, že k dnešnímu dni existuje více jak sto nejrozumnějších přístupů k těmto modelům. Většinou pro potřeby domácích firem těžko aplikovatelné.

Dosavadní nesouhlas s těmito koncepty dal vzniknout nové formě zpracování dat, a to statistickému zpracování dat. Statistika se snaží pohlížet na ekonomická data novým způsobem. Už v nich nevidí ekonomicky provázaný celek, nýbrž číselné hodnoty, na které jsou aplikovány více či méně složité početní úkony. Ze statistického pohledu jsou dále nabídnuty opět konkrétní výstupy, které slouží pro různé finanční závěry a rozhodnutí. Nečiní ale právě tento pohled hlavní potíž při užití statistických metod? Jak je možné jednotnou statistickou metodou porovnávat, hodnotit a zpracovávat ta samá data (v té samé úrovni, výši), která jednou vyjadřují tržby velké společnosti a pak aktiva menšího podniku? I když je finanční analýza převážně prací s čísly, mají tato čísla konkrétní označení a co víc, je možné mezi nimi hledat ekonomické souvislosti, které statistika ne vždy dokáže obsáhnout. Abychom ale statistice neškodili; tato problematika je patrná především v případě užití například faktorové či diskriminační analýzy, analýzy rozptylu. Stejně tak problematické je v praxi často užití regresního a autoregresního modelování, která umožňují provádět extrapolaci

Dosavadní popis statistických metod se zaměřoval na práci s informacemi a daty. Jednotlivé výstupy jsou ovšem závislé na užívaném analytickém modelu. Model je záležitostí mentální, rozumovou, a to i tehdy, je-li realizován matematicky či algoritmizován pro počítač. V každém případě patří odpovědnost za jeho vytvoření rozumu sestavitele modelu, který může být dále konfrontován. Mezi nejdůležitější vlastnosti všech užívaných modelů patří jejich robustnost. Pomocí robustních modelů lze totiž řešit úlohy vícerozměrné finanční analýzy. Úkolem takovéto analýzy je kvantitativní posouzení vztahů mezi několika finančními ukazateli využitelné k hodnocení finanční pozice vybraného subjektu.

Výše uvedené obecné charakteristiky metod zpracování finanční analýzy mají shodnou jednu vlastnost, je možné je zařadit do skupiny elementárních metod, vyšších statistických metod nebo vyšších nestatistických metod. Pro úplnost je také dobré zmínit v poslední době se rozvíjející teorii fuzzy množin, fraktální geometrie a nejrozumnějších expertních systémů. Pole působnosti teorie fuzzy množin je v matematickém modelování vágnosti, neoddělitelné od pojmů užívaných ve slovním popisu. Právě proto je tato teorie tak důležitá i pro finanční analýzu, jenž se vlastně snaží ekonomické souvislosti většinou slovně definovatelné „přepsat“ do formy čísla. Číselné hodnoty však mají tu výhodu, resp. nevýhodu, že jsou jednoznačné. Slovní pojmy bohužel ne. Díky tomu tak není ani možné přesně určit, kdy přesně je v

uvedeném příkladu truhlárna fyzické osoby nerentabilní, kdy přesně má společnost realizující se na trhu právních služeb problémy s likviditou, nebo v jakém konkrétním okamžiku je podnik nadnárodní skupiny kapitálově silný.

Pojmy jako rentabilní, likvidní, či kapitálově silný je možné obecně definovat, avšak není možné je jednoznačně určit. To je, přesně stanovit od jaké finanční hodnoty, časového okamžiku, či poměrového vyjádření je konkrétní firma například nerentabilní. Dané není dost dobře možné. Nejistota spojená s těmito pojmy není ale stochastického, náhodného typu. Pro její popis jsou matematické operace pro práci s vágností (anglicky fuzzy) přirozeně jiné než operace s náhodnými jevy a veličinami. Právě pro tento účel byla vytvořena teorie fuzzy množin. Významná část této teorie je spojena s optimalizací rozhodování a vyhodnocování souborů vágních dat. U klasických deterministických množin platí, že lze o každém objektu jednoznačně určit, zda do dané množiny patří (rentabilní truhlárna, likvidní úroveň společnosti, kapitálově silný podnik). Množiny fuzzy pak lze používat u objektů (viz výše), jejichž příslušnost nelze definitivně stanovit. Užití fraktální geometrie nebo neuronových sítí je kapitolou samotnou.

#### 4. Vlastní návrhy a užití CCB modelu

Asi by nebylo zcela přínosné, kdyby popsané souvislosti finančních analýz byly pouze kritizovány a nebylo by nabídnuto řešení, jak se s dílčími problémy vypořádat. Jak již bylo uvedeno; metod, jak analyzovat finanční stránku podnikání jakéhokoli podnikatelského subjektu, je nespočet. Každý metodologický postup se snaží zdůvodnit, proč právě jeho užití je to správné a jediné možné.

Řešením by se zde zdálo nastavení takové podoby finanční analýzy, kterou by bylo možné různě přizpůsobovat, měnit a pro různé uživatele upravovat, stejně jako ji pro různé aspekty modifikovat. Zde by se ke slovu nejspíš dostala tzv. dynamická nebo pružná analýza. Tato by již nenabízela jednoznačný postup, který je nutné striktně dodržovat, ale nabízela by přístup, který by bylo možné různě měnit. (Samozřejmě za předpokladu dodržení určitých jasných pravidel a postupů.) V konečném výsledku by tak byl nabídnut koncept, který by říkal s jakými proměnnými a jak pracovat, které skutečnosti zohlednit, jaká fakta zahrnout. Samotná náplň jednotlivých okruhů by ovšem nebyla dána direktivně.

Ve shora uvedeném příkladu by záleželo čistě na subjektu, jaké aspekty finančního analyzování, resp. rozhodování, budou zahrnuty do konečných vstupů. Takto konstruovaný model by pak umožňoval mezi sebou poměřovat i jindy zcela neporovnatelné firmy, společnosti, podniky. Hlavním hlediskem úspěšnosti by se zde stala výkonnost, přesně tak, jak je uvedeno v prvních odstavcích tohoto textu.

Ke zpřesnění; takovýto model by konstrukčně odpovídal běžným bonitním nebo bankrotním modelům, avšak by již jasně nedefinoval konkrétní položky rozvahy a výkazu zisku a ztráty, jenž mají být mezi sebou poměřovány. Stejně tak by ani užívané koeficienty nebyly konkrétně definovány. Takovýto model by pak již dokázal obstát při hodnocení různých podnikatelských aktivit, ekonomických činností a funkcí. Určité měřítko by ale mělo existovat. Takto „na vodě“ konstruovaný model by asi nenalezl svého uplatnění v praxi.

Tímto měřítkem se ve vlastním pojetí stává měřítko finanční stability CCB (Come Clean Bankruptcy). Toto měřítko je konstruováno jako metodologický vzorec, který je sestaven z dílčích proměnných. Zvolené proměnné vycházejí z potřeb a determinant analyzované firmy. Právě zde se tak jeví CCB jako lepší východisko v případě analýzy různých firem. Z jakého předpokladu konstrukce CCB vychází? Odpověď na tuto otázku se může zdát poměrně jasná, avšak v praxi málo respektovaná, a je tak s podivem, že dále uváděné souvislosti nebyvají ve

finančních analýzách zohledněny. Běžné modely jsou konstruovány tak, že po výpočtové fázi následuje fáze hodnotící, která dále jednoznačně určí, jak si zkoumaný subjekt vede.

Pro snazší pochopení souvislostí předpokládejme tři společnosti A1, B2 a C3, které působí ve stejný čas na stejném trhu a se zcela stejným předmětem podnikatelské činnosti. Finanční analýza poskytuje informaci pouze o situaci ve společnosti A1, nebo pouze ve společnosti B2. Řekněme, že situace ve společnosti A1 není z finančního pohledu zcela uspokojivá. Dále společnost B2 a C3 jsou v situaci, kdy lze očekávat budoucí velmi vážné problémy spojené s dalším perspektivním působením na trhu. Finanční analýza tak podává vlastně stejnou informaci o špatné finanční stabilitě společností A1, B2, C3. Není ovšem z tohoto pohledu možné, že situace ve společnosti A1 je z finančního pohledu vlastně dobrá? Slovní charakteristiku není možné jednoznačně definovat pomocí číselného vyjádření (viz užití fuzzy množin), a proto prosté sdělení o špatné finanční situaci všech společností není možné uspokojivě akceptovat. Podnikatelský život by asi neobstál na konstatování, že společnost A1 je na tom sice špatně, ale relativně dobře, a tak je možné celkově hodnotit situaci jako uspokojivou.

Otočme tento problém a pohlédněme opět na tyto společnosti (A1, B2, C3) v případě jejich růstu. Pokud totiž společnosti B2 a C3 budou vykazovat velmi dobrý finanční stav a společnost A1 pouze dobrý stav, lze usuzovat, že stav společnosti A1 je z pohledu finančního ne zcela pozitivní. Zmíněné souvislosti se tak stávají základním stavebním kamenem CCB modelu, který nesleduje pouhá data a výkazy analyzované společnosti, nýbrž pohlíží na tyto informační vstupy v širších souvislostech. Finanční stabilita, resp. výkonnost, je totiž pojmem značně relativním.

Popis vlastní konstrukce pružného modelu s užitím měřítka finanční stability CCB je daleko důležitější, avšak možnosti toho příspěvku jsou omezené. Lze snad jen poznamenat, že signum finanční stability CCB vychází z poměrování různých finančních ale i nefinančních determinant. Tyto jsou následně porovnávány s daty, která jsou nabízena Českým statistickým úřadem tak, aby byla zachycena relativnost „výkonnosti“ firmy na trhu. V zásadě lze ukazatel CCB charakterizovat jako bankrotní model, neboť tento se snaží předpovídat finanční nestabilitu a problémy analyzovaného subjektu (společnosti).

## 5. Matematicko-statistické nalezení ukazatelů

Scénář nastávající finanční tísně lze aplikovat na kterýkoli podnik, bez ohledu na aktuální úroveň finančního zdraví. Příznaky hrozící finanční tísně podniku podle několikaletého vývoje peněžních toků vycházejí z těchto charakteristik:

1. pokles cash flow netto vyvolaný poklesem zisku,
2. pokles příjmů, pomalejší pokles výdajů,
3. pokles cash flow netto vyvolaný přírůstkem zásob a krátkodobých pohledávek,
4. úbytek dlouhodobých dluhů,
5. přírůstek krátkodobých bankovních úvěrů,
6. úbytek pracovního kapitálu,
7. vzestup úroků,
8. investiční výdaje rostou.

Shora popsaným charakteristikám odpovídají i trendy ve vykazovaných ukazatelích:

1. pokles ukazatelů ziskovosti,
2. pokles krytí dluhů,
3. pokles ukazatelů aktivity,

4. vzestup krátkodobé zadluženosti,
5. pokles úrokového krytí,
6. vzestup průměrné úrokové míry.

K sestavení predikčního vícerozměrného modelu, který vychází ze středních hodnot poměrových ukazatelů skupin, ve kterých jsou seříděny podniky vybraného sektoru (hospodářství, nastupující bankrot), byla užitá diskriminační analýza. Patří mezi metody zkoumání závislosti mezi skupinou  $p$  nezávisle proměnných, nazvaných diskriminátory, tj. sloupců zdrojové matice na jedné straně a jednou kvalitativní závisle proměnnou na druhé straně. Umožňuje zařazení objektu do jedné z již existujících tříd. Ve vstupních datech jsou svými hodnotami diskriminátorů u všech objektů dány zařazené objekty do primárních tříd. Dále jsou dány nezařazené objekty, pro které lze hledat zařazení do třídy. Objekt se zařadí do třídy na základě jeho největší míry podobnosti, např. nejmenší Mahalanobisovy vzdálenosti. Diskriminační funkce má tvar:

$$D_i = d_{i1} Z_1 + d_{i2} Z_2 \dots + d_{ip} Z_p$$

kde  $d_1$  až  $d_p$  jsou standardní klasifikační koeficienty vypočítané při maximalizaci poměrů meziskupinové a vnitroskupinové variability a  $Z_1$  až  $Z_p$  jsou standardní hodnoty proměnných  $p$ .

Takto vytvořená diskriminační rovnice (model) má tu vlastnost, že většina problémových podniků dosahuje nízkých výsledných hodnot a většina prosperujících firem vysokých výsledných hodnot. [6] Tento poznatek vychází z predikce na bázi poměrových ukazatelů, která je založena na statistickém sledování chování určitých ukazatelů v různých podnicích před úpadkem, a na následném využití poznatých charakteristických příznaků finanční tísně k identifikaci podniků, které by se teprve mohly stát kandidátem úpadku v příštích letech.

Je tak důležité zmínit poznatky profilové analýzy. Ze statistického hlediska je samozřejmé, že vypovídací schopnost číselných charakteristik úrovně (mezi které patří i průměry) je úzce spjata s variabilitou hodnot sledovaného souboru. Finanční vývoj podniku tedy nelze předvídat jen na základě průměrných hodnot, ale je třeba zkoumat i variabilitu hodnot ukazatelů. Čím bude zkoumaný soubor více (méně) variabilní, tím horší (lepší) lze očekávat další finanční vývoj ve sledovaném podniku.

Jak dokazuje Beaverův model, z níže uváděných ukazatelů je patrné, že průměrné hodnoty ukazatelů u firem, které později zbankrotovaly, se výrazně liší od těch, které přežily. Statisticky významný rozdíl byl tak zjištěn mezi položkami (vzestupně seříděné):

- rychle likvidní prostředky,
- celkové krátkodobé dluhy,
- čistý pracovní kapitál,
- celková aktiva,
- cizí kapitál,
- čistý zisk,
- cash flow,
- celková aktiva.

Tabulka 1 - Vývoj vybraných ukazatelů před bankrotem podniku [6]

Ukazatel	Nenormovaná váha skupiny	Normovaná váha skupiny	Nenormovaná váha ukazatele	Normovaná váha ukazatele	Výsledná váha ukazatele
Struktura pasiv	7	0,15			
Krytí stálých aktiv	3	0,06			
Struktura aktiv	4	0,08			
Likvidita	6	0,12			
Ukazatelé	5	0,10			
ROE	8	0,17	6	0,6	0,102
ROA	8	0,17	4	0,4	0,068
Rentabilita odbytu a podíl CF v tržbách	8	0,17			
Produktivita	7	0,15			
Celkem	48	1,00			

CCB model v tomto bodě propojuje predikce na bázi poměrových ukazatelů s klasickými bankrotními modely, v rámci kterých se objevuje i relativní důležitost vybraného poměru v čase. Právě zde je využito oné diskriminační analýzy, která zpracovává široké spektrum poměrových ukazatelů za dvě stejně početné skupiny podniků: podniky krátce před úpadkem a podniky neohrožené.

## 6. Relativnost modelu CCB

Navržený model zde ovšem podotýká, že je třeba vycházet z konkrétní znalosti předmětu činnosti. (Znamé bankrotní modely většinou umožňují své postupy aplikovat na jakékoli podniky ve všech odvětvích. Viz Altman, Bleier, Ohlson, Deakin, Zmijewsky atd.) Aby aplikovatelnost poměrů byla možná, bylo třeba v rámci modelu přiřadit odpovídající váhu dílčím skupinám ukazatelů. V případě zkoumané skupiny podniků v rámci oblasti textilního a oděvního průmyslu (OKEČ 17, 18) byly autorem navrženy tyto poměry:

Tabulka 2 - Zastoupení skupin ukazatelů

Skupina ukazatelů	Zastoupení
likvidita	0,4
zadluženost	0,2
rentabilita	0,2
solventnost	0,2

Diskriminační analýze se svěruje výběr ukazatelů svědčících o finanční tísní z velké množiny ukazatelů, zavedených v praxi, přiřazení vah zvoleným ukazatelům, výpočet výsledku pro každý podnik a zjištění intervalu nástupu finanční tísně (úpadku). Ekonomická úvaha při výběru ukazatelů nemá v algoritmu místo. Užití veškerých poměrů nicméně není na místě.

V rámci navrženého modelu je vycházeno z předpokladu, že příliš mnoho vybraných ukazatelů vypovídá o tomtéž. Z tohoto důvodu je využito korelace mezi devíti vybranými finančními poměry. Např. korelace mezi poměrem dluhu ke jmění (kapitálu) a poměrem dlouhodobého dluhu ke jmění je 0,8. To naznačuje, že není třeba počítat oba tyto poměry.

Naopak mezi běžným poměrem a výnosem ze jmění není téměř žádný vztah. Oba údaje tedy přináší analýze novou, dodatečnou informaci.

Užití tabulky číslo 1 jako vývoj vybraných ukazatelů před bankrotem analyzované firmy a analýz korelace (tabulka č. 3 v příloze 1) je v dalším kroku pro praktické účely užito při tzv. dichotomickém klasifikačním testu. Řekněme, že existují dva soubory podniků. První soubor bude obsahovat hodnoty ukazatele prosperujících podniků, druhý soubor naopak hodnoty téhož ukazatele problémových firem. Optimální bude stav tehdy, když žádná hodnota z prvního souboru nebude nižší, než je nejvyšší hodnota z druhého souboru, nebo naopak žádná hodnota z prvního souboru nebude vyšší, než je nejmenší hodnota druhého souboru podniků. Tento stav by totiž znamenal, že existuje alespoň jedna hodnota, pro kterou platí, že všechny hodnoty ukazatele ve skupině prosperujících podniků jsou vyšší, resp. nižší, než je tato hodnota, a zároveň všechny hodnoty ukazatele ve skupině problémových podniků mají v porovnání s ní nižší, resp. vyšší hodnotu.

Tabulka 3 - Zastoupení skupin ukazatelů

	dlouhodobý dluh ke jmění	poměr dluhu ke jmění	výdělek v násobcích úroku	běžný poměr	rychlý poměr	intervalová míra	výnos z aktiv	výnos ze jmění	obrat zásob
dlouhodobý dluh ke jmění	1,0								
poměr dluhu ke jmění	0,8	1,0							
výdělek v násobcích úroku	-0,6	-0,6	1,0						
běžný poměr	-0,4	-0,6	0,3	1,0					
rychlý poměr	-0,3	-0,5	0,3	0,7	1,0				
intervalová míra	-0,1	-0,2	0,1	0,2	0,5	1,0			
výnos z aktiv	-0,3	-0,4	0,9	0,2	0,3	0,1	1,0		
výnos ze jmění	-0,1	-0,1	0,6	0,0	0,1	0,1	0,8	1,0	
obrat zásob	0,1	0,1	0,2	-0,4	0,0	-0,2	0,2	0,3	1,0

Nechť je sledovaným ukazatelem např. ukazatel ROA a nechť je v náhodném výběru 10 prosperujících podniků s těmito hodnotami:

Tabulka 4 - ROA – prosperující podniky

Podnik	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ROA	0,0 9	0,0 7	0,1 1	0,1 0	0,0 9	0,1 5	0,0 6	0,0 6	0,1 0	0,0 9

Průměrná hodnota je 0,092, tj. 9,2 %. Následně ve výběru 10 problémových podniků byly zjištěny tyto hodnoty.

Tabulka 5 - ROA – neprosperující podniky

Podnik	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ROA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0



	1	8	2	4	2	5	3	3	8	0
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Průměrná hodnota je v tomto případě 0,036, tj. 3,6 %. Ze získaných výsledků je zřejmé, že průměrná hodnota ukazatele ROA je podstatně vyšší v souboru prosperujících než problémových podniků. Z vícenásobných pozorování je známo, že v problémových podnicích se mohou vyskytnout i příznivější hodnoty ukazatele v porovnání s nejslabšími hodnotami tohoto ukazatele v prosperujících firmách. V daném případě je hodnota ukazatele ROA ve dvou problémových firmách vyšší (0,07 a 0,08) než ve dvou prosperujících firmách (0,06 a 0,06).

Tento problém je v rámci navrženého CCB modelu řešen tak, že v rámci odvětví jsou analyzovány veškeré subjekty (je-li to možné, jinak se postupuje dle popisovaného scénáře), tedy nejen náhodně vybrané. Je zřejmé, že tento požadavek vytváří tlak na kvalitu a náročnost analytické činnosti, avšak předpověď úpadku je daleko přesnější. Stejně tak model nechce být zahrnován do množiny bankrotních modelů, které se dají použít na jakýkoli podnikatelský subjekt. Vždy je totiž třeba pohlížet na analýzu podniku jako na analýzu subjektu, který podniká za určitých podmínek a na určitém trhu.

Úkolem u souboru podniků je najít takovou hodnotu, při které se bude minimalizovat procento možnosti chybného zařazení podniku do souboru podniků problémových, resp. prosperujících. V tomto případě bude takovou hodnotou např. 6,5 %. Při této hodnotě je počet chybně zařazených firem nejmenší. V případě prosperujících firem jsou to dvě firmy (0,06 a 0,06) a podobně i v případě problémových firem by byly špatně zařazeny dva podniky (0,08 a 0,08). Chybně by tak byly zařazeny celkem 4 firmy z celkového výběru 20 firem, tj. procento špatně zařazených firem by bylo 20 %. Kdyby navíc byla zvolena hodnota např. 7,5 % místo 6,5 %, pak by bylo celkem 5 firem chybně zařazeno (u prosperujících 0,07; 0,06 a 0,06 a u problémových pak 0,08 a 0,08). Protože v tomto případě neexistuje hodnota, při které by byl počet špatně zařazených firem nižší než 4, lze tak hodnotu 6,5 % považovat za jednu z optimálních hodnot. Tato hodnota je nazývána jako dělící hodnota a spolehlivost predikce je testována na souboru firem na základě této dílčí hodnoty tak, že soubor podniků je rozdělen na dvě přibližně stejně velké podskupiny, označované jako odhadovací a verifikační. [6]

## 7. Praktická aplikace CCB modelu

Způsob užití CCB modelu sleduje momenty uvedené v následující tabulce.

Tabulka 6 – Metodika CCB modelu

Krok v CCB modelu		Důvod	Cíl (oblast)
1	Poměrové ukazatele	Sledování absolutních hodnot se jeví v případě komparace podniků jako zkrslující.	Uspořádání vstupních dat pro tvorbu Du Pont diagramu
2	Du Pont diagram	Globální začlenění sledovaných proměnných	Konstrukce finanční páky.
3	Sledování bodu zvratu a finanční páka	Hodnota firmy ovlivněná působením finanční páky.	Rozhodnutí o optimální zadluženosti.
		Zohlednění výkonnosti podniku.	Rizika podniku.
4	Začlenění konkurenčních podniků	Mezi-podniková komparace.	Externí prostředí podniku.
5	Globální analýza	Pohled na neekonomické proměnné.	Podnik jako celek.
6	Úpadkové intervaly a rozhodnutí	Přřazení pravděpodobnosti úpadku v čase.	Rozhodnutí o úpadku.

Pro ověření a testování konstrukce CCB modelu bylo využito konkrétních dat 79 podniků s předmětem činnosti dotýkajícího se textilního průmyslu (ne však výhradně textilního průmyslu). Simulovaný rok 2003 byl zvolen jako výchozí spolu se čtyřletou predikcí nástupu úpadkového stavu.

Praktická aplikace metodiky modelu CCB, kterou není s ohledem na její rozsah možné v tomto příspěvku odprezentovat, vedla k definování dvou kritických hodnot CCB modelu, a tím i rozdělení testovaného souboru do tří intervalů. V prvním intervalu se ocitlo 7 podniků, u nichž model předpokládal vysoké ohrožení úpadkovým stavem, za kritickou mezí byla vyčleněna skupina dalších 10 podniků, které vykazovaly přiblížení úpadkovému stavu. Zbytek pak tvořily podniky, u nichž nelze činit rozhodnutí o možnosti budoucího ohrožení úpadkovým stavem.

Výstupy CCB modelu byly porovnány se skutečným vývojem analyzovaných podniků. Z důvodu provádění zpětné analýzy (výchozí rok 2003) byly převzaty výsledky analýz vztahující se především k roku 2004, který je jako první CCB modelem predikován. Z provedeného porovnání vyplývá, že z celkem 17 podniků označených modelem CCB jako ohrožené, nebo přibližující se úpadkovému stavu, byl u plných 100 % prohlášen buď konkurz na majetek, nebo zahájena likvidace. A to nikoliv v maximálně uvažovaném horizontu 5 let, ale dokonce do 3 let od výchozího a zkoumaného roku 2003. Predikční schopnost CCB modelu je tedy u této kategorie podniků spolehlivá.

## 8. Závěr

Z dílčích závěrů je patrné, že jakákoliv snaha o nalezení jediného ukazatele popisující finanční zdraví podniku je dosti problematická. Na druhé straně je jasně vysvětleno, že vzrůstající množství sledovaných charakteristik poskytuje analytické informace obdobného charakteru. Z takto získaných dat je následně velmi problematické vytvářet souhrnnou předpověď úpadku podniku. Shora definovaný postup umožňuje aplikovat předpověď finanční tísně daleko pružněji.

Zmiňovaný model CCB je bankrotním modelem, který je konstrukčně zaměřen na vybraný sektor ekonomiky, v němž analyzovaný podnik působí. Takto konstruovaný bankrotní model tedy nemůže být aplikován na jakýkoli podnik, aniž by zpracovatel analýzy nezahrnoval do úvah externí prostředí podniku. Podniku je tedy přiřazena relativní úspěšnost. Pokud není možné analyzovat veškeré subjekty v sektoru, pak je v rámci autorova modelu vycházeno z matematicko-statistického výběru podniků. Zde je kvalita předpovědi poněkud zhoršena.

Zůstává otázkou, zda by takováto relativnost mohla být aplikována i na dílčí hospodářské sektory státu a ze získaných výsledků pak usuzovat na kvalitu ekonomiky státu jako celku, příp. provádět pro hospodářství jako celek predikci. Takovýto pohled by jistě zasloužil zcela sofistikovanější postup, nicméně obecný postup se zde jeví jako aplikovatelný.

## Literatura

- [1] BREALEY, R. A., MYERS, S. C.: *Teorie a praxe firemních financí*. East Publishing, Praha, 1999, vyd.1, s. 463-481. ISBN 80-85605-24-4.
- [2] GRUNWALD, R., HOLEČKOVÁ, J.: *Finanční analýza a plánování podniku*, Ekopress, Praha, 2007, vyd. 1, s. 187. ISBN 978-80-86929-26-2.
- [3] MRKVIČKA, J., KOLÁŘ, P.: *Finanční analýza*, ASPI, Praha, 2006, 2. vyd., s. 111. ISBN 80-7357-219-2.

- [4] RODRIGUEZ, A. M.: *Artificial Intelligence Techniques for Modeling Financial Analysis*. Universidade Federal De Santa Catarina, 1996, roč. 1, č. 1, s. 15-17. Bez ISBN/ISSN. Dostupné z: <<http://teses.eps.ufsc.br/defesa/>>.
- [5] RŮČKOVÁ, P.: *Finanční analýza*. Grada Publishing, Praha, 2007, vyd. 2, s. 71. ISBN 978-80-247-2481-2.
- [6] SEDLÁČEK, J.: *Finanční analýza podniku*. Computer Press, Praha, 2007, vyd. 1, s. 125. ISBN 978-80-251-1830-6.