

Klasifikace maloobchodních společností v ČR z pohledu finančního rizika

Vedoucí práce:

Ing. Václav Klepáč

Sabina Kamarýtová

Brno 2015

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Václavu Klepáčovi za odborné vedení, cenné rady a připomínky a vždy vstřícný přístup, který mi při zpracování bakalářské práce velmi pomohl.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem tuto práci: **Klasifikace maloobchodních společností v ČR z pohledu finančního rizika**

vypracoval/a samostatně a veškeré použité prameny a informace jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů, a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 Autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity o tom, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne 21. května 2015

Abstract

Kamarýtová, S. The classification of retail companies in the Czech Republic from the point of financial risk. Bachelor thesis. Brno: Mendel University, 2015.

The Bachelor's thesis is focusing on the classification and comparison of the retail business companies on marketplace in the Czech Republic from 2008 to 2012 from the point of their financial risk and usual financial ratios which are used in company's financial analysis. Specifically, it is the classification of 46 big and medium-sized companies which specialize in selling of food products. Main goal of this thesis is to point out the fact, how the level of leverage influences profitability and financial health of these retail companies. For the data processing are used multi-dimensional statistical methods, companies are classified by principal component analysis, cluster analysis and support vector machines.

Keywords

Retailing, financial analysis, classification, financial risk, financial ratios, cluster analysis, support vector machines, principal component analysis.

Abstrakt

Kamarýtová, S. Klasifikace maloobchodních společností v ČR z pohledu finančního rizika. Bakalářská práce. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015.

Bakalářská práce se zaměřuje na klasifikaci a srovnání maloobchodních společností působících na trhu v České republice od roku 2008 do roku 2012 podle jejich finančního rizika a obvyklých finančních ukazatelů užívaných ve finanční analýze podniku. Konkrétně se jedná o klasifikaci 46 velkých a středně velkých podniků, které se specializují převážně na prodej potravin. Cílem práce je poukázat na fakt, jakým způsobem ovlivňuje velikost zadluženosti rentabilitu a celkové finanční zdraví těchto maloobchodních podniků. Pro zpracování dat jsou využity vícerozměrné statistické metody, společnosti jsou klasifikovány pomocí metody hlavních komponent, shlukové analýzy a metody podpůrných vektorů.

Klíčová slova

Maloobchod, finanční analýza, klasifikace, finanční riziko, finanční ukazatele, shluková analýza, metoda podpůrných vektorů, metoda hlavních komponent.

Obsah

1	Úvod a cíl práce	13
1.1	Úvod.....	13
1.2	Cíle práce	16
2	Literární přehled	17
2.1	Specifikace a klasifikace pojmu maloobchod.....	17
2.2	Vymezení a specifika podnikání v maloobchodu	19
2.2.1	Cíle podnikání	20
2.2.2	Založení maloobchodního podniku	21
2.3	Moderní trendy v maloobchodu	22
2.3.1	Elektronické podnikání – e-Business	23
2.3.2	Elektronická komunikace – EDI.....	24
2.3.3	Identifikace zboží v oběhu – EAN, SSCC a RFID	24
2.3.4	Vlastní (privátní) značky maloobchodu	25
2.4	Finanční zdraví a krize podniku	26
2.5	Finanční analýza	26
2.5.1	Účel finanční analýzy	27
2.5.2	Uživatelé finanční analýzy	27
2.5.3	Zdroje informací pro finanční analýzu.....	30
2.5.4	Metody finanční analýzy.....	30
2.5.5	Analýza absolutních ukazatelů.....	32
2.5.6	Analýza poměrových ukazatelů.....	32
3	Metodika zpracování dat	40
3.1	Klasifikace a metoda podpůrných vektorů.....	43
3.2	Shluková analýza	45
3.3	Metoda hlavních komponent	47
4	Výsledky	48
4.1	Vývoj odvětví maloobchodu v ČR mezi roky 2008 až 2012.....	48

4.2	Základní statistické údaje v letech 2008 až 2012	50
4.2.1	Výsledky metody hlavních komponent	53
4.2.2	Shluková analýza	56
4.2.3	Vyhodnocení predikce pomocí metody podpůrných vektorů	58
5	Diskuze a závěr	62
6	Literatura	66
6.1	Knižní zdroje	66
6.2	Elektronické zdroje	68
A	Testované maloobchodní společnosti	71
B	Testování počtu shluků	72

Seznam obrázků

Obr. 1	Cíl zpracování dat a kroky k jeho dosažení	42
Obr. 2	Blokové schéma zpracování dat	42
Obr. 3	Vizualizace podpůrných vektorů (+ a - značí rozdílné třídy, přímka separating hyperplane znázorňuje dělicí nadrovinu)	44
Obr. 4	Kontingenční tabulka získaná z výsledků klasifikace	45
Obr. 5	Zobrazení výsledků shlukové analýzy pomocí dendrogramu	46
Obr. 6	Výpočet vzdálenosti mezi shluky u Wardovy metody	47
Obr. 7	Biplot graf pro dvě hlavní komponenty – data zaměstnanci	54
Obr. 8	Biplot graf pro dvě hlavní komponenty – data pro celou společnost	56
Obr. 9	Dendrogram společností (rizikové a nerizikové) přes Wardovu metodu ze 2 hlavních komponent pro data zaměstnanců (R – rizikové, N – nerizikové, první údaj pro míru zadlužení a druhý pro likviditu)	57
Obr. 10	Dendrogram společností (rizikové a nerizikové) přes Wardovu metodu vytvořený ze 3 hlavních komponent	58
Obr. 11	Testování počtu shluků metodou k-means – zaměstnanci (10 shluků)	72
Obr. 12	Testování počtu shluků metodou k-means – celá firma (11 shluků)	73

Seznam tabulek

Tab. 1	Přehled proměnných použitých při klasifikaci	40
Tab. 2	Top 10 obchodních řetězců podle tržeb	49
Tab. 3	Průměrné základní statistické charakteristiky zvolených ukazatelů (hodnoty vztažené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)	50
Tab. 4	Průměrné základní statistické charakteristiky ukazatelů pro 10 nejlepších společností podle zvolených ukazatelů (hodnoty vztažené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)	52
Tab. 5	Průměrné základní statistické charakteristiky ukazatelů pro 10 nejhorších společností podle zvolených ukazatelů (hodnoty vztažené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)	52
Tab. 6	Podíl komponent na variabilitě datového souboru – zaměstnanci	53
Tab. 7	Složení dílčích komponent – pro zaměstnance	53
Tab. 8	Komponenty a kumulativní podíl – data pro celou společnost.	55
Tab. 9	Složení dílčích komponent – celá společnost	55
Tab. 10	Kontingenční tabulka: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – nelineární SVM	59
Tab. 11	Kontingenční tabulka: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – lineární SVM	59
Tab. 12	Kontingenční tabulka pro data zaměstnanců: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – nelineární SVM RBF	60
Tab. 13	Kontingenční tabulka pro data zaměstnanců: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – lineární SVM	60
Tab. 14	Maloobchodní společnosti využité pro klasifikaci	71

1 Úvod a cíl práce

1.1 Úvod

Obchod jako specifický obor lidské činnosti představuje svým postavením nezapustitelný mezičlánek mezi hospodářskými subjekty, jinak řečeno mezi výrobcem a spotřebitelem. Vzhledem ke svému podílu na základních makroekonomických charakteristikách zaujímá nejen dominantní postavení v národním hospodářství, ale ovlivňuje i globální ekonomiku. Maloobchod, jako pododvětví obchodu, lze považovat za jakousi formu distribuční soustavy, ve které jsou zboží a služby prodávány zákazníkům s cílem uspokojení jejich potřeb či tužeb.

Maloobchod již od dob své existence prochází neustálým vývojem odvíjejícím se od celkového socioekonomického vývoje dané země. Jak zmiňuje Zamazalová (2009), tak obecné vývojové tendence obchodních firem jsou v podmínkách ČR:

- **Koncentrace** – slučování obchodních společností se zájmem o optimalizaci nákladů.
- **Internacionalizace** – expanze zahraničních obchodních společností na náš trh.
- **Diverzifikace** – specializace na určitý sortiment, velikost prodejen, způsob prodeje s cílem zasáhnout co nejrůznější tržní segmenty a tím navýšit tržní podíl.
- **Tržní dominance** – snižování nákladů obchodní sítě přes zvýšenou vyjednávací sílu vůči dodavatelům a možnost realizace úspor z rozsahu na trzích s dominancí.

Dosavadní proces organizační a prostorové transformace maloobchodu v ČR lze podle Szczyrby (2002) ohledem na jeho charakter rozdělit na dvě etapy. V první, která se také označuje jako atomizace maloobchodní sítě (1. polovina 90. let), docházelo souběžně jak k dynamickému rozvoji nových obchodních jednotek, tak k rekonstrukci prodejen již stávající maloobchodní sítě (větší samoobsluhy, obchodní domy). Kromě tuzemských společností se na tomto procesu podílely již některé zahraniční firmy (Julius Meinl, Ahold, Delvita). Ve skutečnosti ale rozsáhlou investiční participaci zahraničních firem na rozvoji tuzemské moderní velkoplošné obchodní sítě lze pozorovat podle Szczyrby (2002) až od 2. poloviny 90. let (např. Tesco, Globus, Carrefour, Hypernova).

Od tohoto okamžiku se obchodní prostředí ČR stále více internacionalizuje a roste stupeň koncentrace vyjádřený jako podíl maloobchodního obrátu skupiny největších obchodních společností na celkovém realizovaném obrátu v rámci odvětví. Jak je patrné z výzkumu společnosti Incoma GfK (2013) za rok 2012 pro reprezentativní vzorek domácnost, tak až 70% procent domácností pravidelně nakupuje v 5 maloobchodních společnostech (Kaufland, Tesco, Ahold, Coop, Penny Market) s více než 3800 prodejny. Přesněji se jedná o 943 tis. domácností u Kauflandu a 658 tis. věrných domácností u Tesco. Pro prodejny Albert - Ahold se jedna-

lo o 588 tis. domácností. Penny market navštěvovalo pravidelně 535 tis. domácností a pětici uzavírá COOP s 329 tis. domácnostmi.

Maloobchodní společnosti, tak jako společnosti z jiných odvětví podléhají rozličným rizikům, v rámci práce se blíže zaměřujeme na ty finanční. Nejlepší obranou proti finančním potížím je finanční zdraví, které spočívá v uspokojivé finanční situaci. Je-li však značně oslabeno (např. provozními potížemi – vážnoucí odbyt, vysoké náklady), dostane se podnik do finanční tísně, která může přerůst ve finanční krizi a skončit úpadkem. Hlavní cestou, která by nás měla informovat o kondici podniku, je účetnictví a z něho vycházející finanční analýza. Jejím cílem je poznat finanční zdraví firmy, identifikovat slabiny, které by mohly v budoucnosti vést k problémům a determinovat silné stránky, na kterých by firma mohla stavět svoje postavení a plánovat budoucí kroky.

Mezi základní přístupy hodnocení finanční situace řadíme jednorozměrné finanční ukazatele: likvidity, rentability, zadluženosti apod. Pokročilejší přístupy využívají skupiny těchto ukazatelů na základě vícerozměrných klasifikačních algoritmů ke tvorbě funkcí, které po dosažení numerických hodnot transformují hodnoty do skóre a následně do pravděpodobnosti, která pro určité prahové hodnoty nebo intervaly klasifikuje společnosti například na rizikové/nerizikové nebo přímo zda jsou finančně v pořádku nebo v ohrožení bankrotu. Mezi nejvýznamnější přístupy patří všeobecně známý Altmanův model (1968) s vícerozměrnou diskriminační analýzou nebo Ohlsonův logit model (1980), Zmijewského probit model (1984) apod. Moderní literatura však nabízí i přístupy založené na neuronových sítích, metodě podpůrných vektorů jako u Sun a Li (2010) nebo Veselý (2011).

Určitou nevýhodou některých těchto přístupů jsou například výchozí předpoklady o normálním rozdělení vektorů vstupních dat apod., které se v reálném prostředí obtížně splní. Obecné nedostatky plynou přímo z charakteru účetních dat – často existuje multikolinearita mezi proměnnými, modely dávají zpětně nasměrovaný statický pohled, který nemusí odpovídat budoucímu směřování společnosti. Dále modely předpokládají, že proměnné jasně bipolárně stanovují, která společnost je riziková a která nikoliv, avšak společnosti jsou přirozeně odlišné i v rámci jednoho odvětví, natož mezi odvětví různými. Data také mohou být manipulovaná managementem společnosti, tak aby vychýlili informační asymetrii ve vztahu k rozličným zájmovým skupinám.

Práce řeší problematiku klasifikace maloobchodních společností ze strany finančního rizika, odvozeného z míry zadlužení a velikosti běžné likvidity, u maloobchodních společností na základě dostupných kvantitativních finančních dat.

Výsledky analýz poslouží jednak jako přehled významných společností působících v maloobchodu s převažujícím podílem prodeje potravin, nápojů a tabákových výrobků (skupina CZ-NACE 47.11) a zároveň dávají návod, jakým způsobem sestavit modely pro klasifikaci, resp. jak stanovit přiřazení rizikových kategorií dle finančního rizika. Práce vychází z volnějšího pojetí, než jsou klasifikační úlohy při detekci bankrotu společností.

Data, která využijeme v rámci bakalářské práce a která vyjadřují činnost maloobchodních společností od roku 2008 do roku 2012, byla získána z databáze Amadeus a budou zpracována pomocí kvantitativních metod. Kvantitativní metody patří v praxi oproti kvalitativním metodám k více užívaným metodám výzkumu, převážně díky své časové nenáročnosti, možnosti data statisticky zpracovat a vyvodit poznatky, které mohou následně sloužit k efektivnějšímu plánování, rozhodování nebo např. komunikaci se zákazníky. Pro účely této práce jsou tyto poznatky směřovány převážně k rozhodování o budoucí činnosti a financování daných maloobchodních podniků.

Pro analýzu dat využijeme metody klasifikace, abychom zjistili, zda lze sestavit prognostický model na základě zvolených finančních ukazatelů (prediktorů) pro stanovení rizikovosti dle stupně finančního rizika. Aby mohlo dojít ke správné klasifikaci dat je důležité vytvoření tzv. učební nebo tréninkové množiny, která obsahuje vstupní obrazy spojené s informací o předpokládané správné klasifikaci, tato metoda je nazývána jako metoda učení s učitelem, jde například o metodu hlavních komponent, která je využívána pro redukci dimenze dat, nebo o metodu podpůrných vektorů. Kromě této nastíněné metody využíváme i metodu bez učitele – přesněji metodu shlukové analýzy, kterou zachycujeme statistickou rozdílnost zvolených společností na trhu na základě zvolených ukazatelů. Všechny tyto metody patří do vícerozměrných statistických technik, které jsou součástí kvantitativních metod. Hodnoty zvolených finančních ukazatelů budou pro tyto metody využívány nejen v základní podobě, ale také jako hodnoty ukazatelů přepočítané na zaměstnance maloobchodních subjektů jako ukazatel jejich výkonnosti.

Práci tvoří několik na sebe navazujících a obsahově ohraničených kapitol. Teoretická část je rozdělena na několik částí. První část je věnována problematice maloobchodu, základem je vysvětlení základních pojmů a klasifikace maloobchodu. Dále je objasněno, co je podstatou podnikání v maloobchodu a jaký je cíl takového podnikání. Součástí první části jsou také moderní trendy v maloobchodu především v oblastech elektrického podnikání, logistiky i identifikace výrobků. Druhá část je zaměřena na výklad pojmu finančního zdraví podniku a problematiku finanční analýzy, její součástí je stanovení účelu finanční analýzy, jejích uživatelů a metod finanční analýzy, zejména však analýzy poměrových ukazatelů, kdy jsou vybrané poměrové ukazatele blíže popsány.

Další část se věnuje metodice zpracování dat. V rámci této práce bude ke zpracování dat využito několik metod – shluková analýza, analýza hlavních komponent a metoda podpůrných vektorů, tyto metody a postup zpracování dat budou v této kapitole blíže představeny. Na závěr práce bude stručně popsán vývoj maloobchodního odvětví v letech 2008 až 2012, tak aby čtenář získal přehled o situaci v tomto odvětví v období, ze kterého jsou data maloobchodních společností zpracovávána. Následně budou představeny výsledky jednotlivých analýz a jejich zhodnocení.

1.2 Cíle práce

Vypracování této bakalářské práce si klade za hlavní cíl:

- Formulovat uchopitelná doporučení ohledně výše zadlužení maloobchodních společností v ČR ve vztahu k jejich profitabilitě a finančnímu zdraví. Bude analyzován vývoj zvolených finančních ukazatelů společností ze segmentu maloobchodu a klasifikovány společnosti ze strany finančních ukazatelů.

Z naplnění hlavního cíle byly stanoveny tyto dílčí cíle:

- Budou popsány statistické charakteristiky těchto ukazatelů u středně velkých a velkých subjektů. Výsledky budou dány do souvislosti s literaturou o finančním zdraví podniku a maloobchodního odvětví. Budou posouzeny trendy v odvětví a jejich dopad na vývoj a složení maloobchodního trhu.
- Dílčí výstupy umožní určit, zda stupeň dlouhodobé i krátkodobé zadluženosti, tedy v obecném vyjádření rizikivosti indikuje rentabilitu společností, resp. zda a do jaké míry jsou hodnoty zvolených ukazatelů finanční kvality společnosti determinantem teoretické úrovně finančního rizika. Praktický přínos lze převést do více směrů. Tato technika zpracování dat může sloužit pro srovnání finanční výkonnosti podniku managementem maloobchodních společností s ostatními společnostmi z oboru. Dále poukážeme na možnost na základě ověřených modelů predikovat/klasifikovat, zda je společnost riziková a které proměnné je v tomto směru výhodné pozorovat nebo naopak opomenout. Budeme se také zabývat, zda zvolená metoda dokáže správně predikovat/klasifikovat pro společnosti v oboru i při nižším rozsahu dat.
- Cílem je i nastínit a diskutovat možné změny modelů, pro lepší praktickou aplikaci v praxi při rozhodování managementu.

2 Literární přehled

2.1 Specifikace a klasifikace pojmu maloobchod

Maloobchod je podnik (ale také činnost), který zahrnuje nákup zboží od velkoobchodu nebo přímo od výrobce a jeho následný prodej bez dalšího zpracování konečnému spotřebiteli. Maloobchod vytváří vhodné uskupení zboží (prodejní sortiment) různých druhů, množství, kvality a cenových úrovní, také udržuje pohotovou prodejní zásobu na určité úrovni, poskytuje informace o zboží a zajišťuje vhodnou formu prodeje zboží (Cimler et al., 2007, s. 12).

Maloobchod byl po dlouhá staletí pokládán za prvek regionálního drobného podnikání a reprezentovaly ho jen jednotlivé prodejny, kdy se často prodejna rovnala obchodnímu podniku. Avšak s růstem životní úrovně obyvatel a jejich častým přesunem do měst docházelo k postupnému rozvoji maloobchodního prodeje. Rostl počet prodejen, ale i jejich velikost. Zhruba od 70. let 20. století již jednotlivé firmy nerostly jen v důsledky vlastní činnosti, ale docházelo k fúzím nebo odkupováním dalších podniků (Pražská a Jindra, 2002, s. 29-30). Přibližně od roku 1990 pak odvětví maloobchodu prošlo tzv. transformačním obdobím, při kterém došlo k radikálním změnám jak po stránce vlastnické a organizační, tak po stránce fyzické výstavby nových maloobchodních jednotek. Došlo k přeměně nákupního chování a podstaty nakupování (Spilková, 2012, s. 7).

Například Záboj (2007, s. 30) tvrdí, že v dnešní době převládající základní tendencí rozvoje maloobchodu je spojování individuálních maloobchodních prodejen do stále větších firem. Pro ně je typický nákup ve velkém, racionální rozvoz a uskladňování zboží, rozvinuté informační systémy, budování vlastního velkoobchodu a dopravy, nakupování zboží ze zahraničí. S tímto rozvojem maloobchodních společností souvisí nový pojem retailing, což je mezinárodně chápáný maloobchod plně vybavený logistickým zázemím a vysoce kvalifikovaným informačním systémem s profesionálním managementem. Podle Spilkové (2012, s. 7) je v současné době jedním z význačných rysů maloobchodu měnící se struktura maloobchodní sítě, dnes jsou běžné samoobsluhy nahrazovány supermarkety, hypermarkety a diskonty. Fenomémem jsou také nákupní centra, ty dnes slouží převážně k nakupování, ale i k trávení volného času a zábavě.

Jak uvádí Cimler et al. (2007, s. 14-16), může maloobchodní činnost probíhat v různých formách, nejstarším rozdělením maloobchodu je členění na potravinářský a nepotravinářský maloobchod. *Potravinářský maloobchod* obchoduje převážně s potravinami, běžně jsou sem řazeny i prodejny s rychloobrátkovým nepotravinářským zbožím, jedná se například o cigarety, čisticí prostředky nebo prostředky osobní hygieny. Tato forma maloobchodu se obecně pyšní největší průměrnou velikostí prodejen a nejmodernějšími logistickými a informačními systémy. *Nepotravinářský maloobchod* poté představuje širokou škálu sortimentů a typů prodejen, může se jednat o prodejny automobilů a pohonných hmot, o prodejny s elektronikou, ale řadíme sem i klasické obchodní domy, z nichž většina má v současnosti i potravinářskou samoobsluhu.

Podle Kotlera a Kellera (2012, s. 448-450) můžeme maloobchodní činnost třídit na:

- *Maloobchod v prodejnách (store retail).*
- *Maloobchod bez prodejen (non-store retail).*
- *Maloobchodní korporace.*

Maloobchod realizovaný v prodejnách (*store retail*) jasně převažuje a po 2. sv. válce představuje v ekonomicky vyspělých zemích světa přibližně 90 % všech maloobchodních tržeb (Pražská a Jindra, 2002, s. 42). Jak Cimler et al. (2007, s. 17) uvádí, dříve představovala prodejna malou místnost a prodejní pult s nezbytným prodávacem, prodejní sortiment i počet zákazníků byl nevelký. Od průmyslové revoluce se však prodejní místnosti stále více rozšiřovaly a to vedlo ke vzniku obchodní domů a samoobsluh se stále širší nabídkou zboží. Kotler a Keller (2012, s. 448-449) rozlišují několik druhů maloobchodních jednotek v prodejnách, každá z nich se liší svou konkurencí, cenovou politikou, sortimentem i zákaznickým servisem. Nejznámějším typem je obchodní dům, dále specializovaný obchod, supermarket, obchod se smíšeným zbožím, diskontní prodejna a další.

Přestože jsou zboží a služby většinou prodávány pomocí prodejen, oblast maloobchodu mimo prodejnu (*non-store retail*) vykazuje mnohem rychlejší rozvoj. Můžeme rozlišit 4 hlavní kategorie, tj. *přímý prodej, přímý marketing, prodejní automaty a nákupní služba*. Přímý prodej představuje prodej, kdy prodejci navštěvují své zákazníky doma, představují jim dané zboží a společně pak vytváří objednávku. Součástí je i přímý marketing, do něhož řadíme prodej přes internet (elektronický obchod), prodej pomocí rozesílaných katalogů přímo zákazníkům nebo se může jednat o tzv. telemarketing, kdy jsou produkty nabízeny telefonicky. Přímý marketing je díky častým nákupům zákazníků přes internet velmi rozvinutý a dokonce v USA za rok 2009 jsou online nákupy odhadovány na 210 miliard dolarů. Prodej prostřednictvím automatů nabízí rozmanitý sortiment zboží jako například nealkoholické nápoje, káva, cukrovinky. Automaty nabízejí zboží zákazníkům 24 hodin denně a najdeme je v kancelářích, továrnách, čerpacích stanicích a na dalších místech. Do maloobchodní činnosti mimo prodejnu je dále zahrnována nákupní služba, kdy jsou vybraným zákazníkům, většinou se jedná o zaměstnance velkých organizací, nabízeny určité služby, jako je například sleva při nákupu (Kotler a Keller, 2012, s. 449).

Podle Starzyczné (2013, s. 60-61) je stále větší počet maloobchodních prodejen součástí *maloobchodních korporací*, mezi které můžeme zařadit:

- *Podniky jednotlivce* – jsou to malé nezávislé maloobchodní podniky, které provozují samostatní živnostníci a prodej zajišťuje on sám nebo s pomocí rodinných příslušníků a zaměstnanců, většinou se orientují ve své nabídce na to, co na trhu schází, a sází na potřebu bližšího kontaktu prodejce a zákazníka.
- *Dobrovolné řetězce* – jsou sdružením velkoobchodníka a nezávislých maloobchodníků nebo může jít také o sdružení maloobchodníků, kteří si společně vy-

tvoří maloobchodní družstva. Výhodou je centrální nákup, společná propagace a možnost lépe cenově konkurovat obchodním společností.

- *Obchodní společnosti* – mohou mít různou právní formu, může se jednat o akciové společnosti, společnosti s ručením, družstva atd. Jsou to centrálně řízené maloobchodní jednotky, které mají společné zásobování a podobný sortiment. Výhodou je, že mohou nakupovat zboží ve velkém množství za nižší ceny.
- *Franchisingové organizace* – jsou smluvním sdružením mezi franchisorem a franchisantem, který je nezávislým obchodníkem a za úhradu určité částky získává právo provozovat franchisingovou jednotku této známé firmy, kdy tato částka může být buď vstupním poplatkem, nebo licenčním poplatkem z celkového prodeje nebo ze zisku. Tyto organizace jsou založené na jedinečném výrobku, obchodním názvu, patentu apod. Nejznámější společnost, která funguje na principu franchisingu je McDonald's.
- *Obchodní konglomeráty* – patří mezi volnější formy obchodních společností, které kombinují několik typů předmětů podnikání, může docházet ke sdružení maloobchodní činnosti, gastronomických služeb i služeb cestovní kanceláře.

2.2 Vymezení a specifika podnikání v maloobchodu

S rozvíjející se dělbou práce a specializací docházelo ke značnému rozvoji podnikatelské činnosti, proto se dnes můžeme setkat s jednoduššími i složitějšími formami organizace podnikání. Základní jednotku, prostřednictvím které dochází k realizaci výroby nebo jsou poskytovány služby, nazýváme podnik (Synek et al., 2011, s. 20).

Podle zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku § 420 je podnikatelem ten, kdo samostatně vykonává na vlastní účet a odpovědnost výdělečnou činnost živnostenským nebo obdobným způsobem se záměrem činit takto soustavně za účelem dosažení zisku. Obdobně definuje podnikání a samotného podnikatele i zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání § 2.

Podnikatelem může být fyzická i právnická osoba, která provozuje podnik (Mulačová a Mulač, 2013, s. 15). Podle zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku § 421 je podnikatelem osoba, která je zapsána v obchodním rejstříku nebo má živnostenské nebo jiné oprávnění podle jiného zákona. Jak uvádí Hes, Regnerová a Hrubá (2005, s. 38), osobami, které podnikají na základě jiného než živnostenského oprávnění, jsou například znalci, tlumočníci, výrobci léčiv, provozovatelé drážní dopravy a další. Podnikatelem může být i fyzická osoba, která provozuje zemědělskou výrobu a je zapsána do evidence podle zvláštního předpisu.

Principem podnikatelské činnosti je přeměna vstupů na výstupy, které slouží k uspokojování potřeb zákazníků. Z této činnosti pak plyne podnikateli zisk. Obecně lze uvést, že dlouhodobé úspěšné podnikání je založené právě na co nejlepším uspokojování potřeb zákazníků, to znamená předpoklad trvalé prosperity je závislý na respektování přání a požadavků klientů (Mulačová a Mulač, 2013, s. 15).

Podstatným rysem podnikání je také zhodnocení vloženého kapitálu. Snahou každého podnikatele by mělo být tedy navyšování hodnoty jeho podniku bez ohledu na velikost, typologii nebo právní formu podniku. To je důležité hlavně pro

vlastníky podniku. Každé podnikání je však doprovázeno určitým rizikem, jehož velikost je dána charakterem činnosti, velikostí podniku, konkurencí a dalšími faktory. Místo zhodnocení kapitálu, může často docházet i k jejímu znehodnocení či k jeho úplné ztrátě. Obecně tedy platí, že čím větší riziko podnikatel podstupuje, tím vyšší požaduje výnosnost (Mulačová a Mulač, 2013, s. 15-16). Vzniká tedy určité dilema, kdy je jasné, že podnik nemůže být dlouhodobě úspěšný, pokud není ochoten podstoupit určité riziko (Martinovičová, 2006, s. 22).

2.2.1 Cíle podnikání

Mulačová a Mulač (2013, s. 16-17) uvádějí, že lze rozlišovat krátkodobé (převážně roční) a dlouhodobé cíle. Za krátkodobý cíl podnikání považujeme především maximalizaci zisku. Především se jedná o zisk ekonomický, do něhož zahrnujeme i oportunitní náklady, tedy ušlé výnosy z alternativních aktivit, např. nerealizované výnosy z pronájmu budovy, jaká je využita pro podnikání. Jak uvádí Synek et al. (2011, s. 135), ekonomický zisk je základem pro různá podnikatelská rozhodnutí. Podle Mulačové a Mulače (2013, s. 17) je dnes zisk spíše jen účetní veličinou, kdy veličina zisku nevykazuje faktický úspěch činnosti, existuje totiž řada podniků, kteří vykazují zisk, přesto jsou vinou svých partnerů a jejich platební neschopnosti insolventní.

Právě nezahrnutí oportunitních nákladů a uvažování pouze účetního zisku představuje u řady podniků problém. Za mnohem vhodnější kritérium hodnocení úspěšnosti podniku se tedy ukazuje cíl maximalizace peněžního toku neboli cash flow (Mulačová a Mulač, 2013, s. 17). Je to proto, že cash flow je založena na skutečných příjmech a výdajích, vyjadřuje reálné toky peněz a jejich zásobu v podniku. Pro podnik je však důležité sledovat a produkovat jak zisk, tak cash flow (Synek, 2011, s. 343-344).

Podnik si stanovuje i dlouhodobé cíle. Jde zejména o maximalizaci hodnoty podniku, tedy maximalizaci hodnoty majetku vlastníků (Martinovičová, 2006, s. 10). Pro vlastníky je podnik jakýsi stroj na „výrobu“ finančních prostředků. Na hodnotu podniku lze ale nahlížet i jako na cenu podniku, za kterou by bylo možné podnik prodat. Proto je tento cíl vrcholovým cílem podnikání (Mulačová a Mulač, 2013, s. 15, 18).

Podle Synka et al. (2011, s. 134) podnikatelé sledují kromě těchto cílů další monetární (finanční) cíle, např. jde o zajištění platební schopnosti, maximalizaci obrátu aj., ale i nemonetární (nefinanční) cíle, z nichž nejdůležitější jsou cíle získání nezávislosti, dobré jméno firmy a značky – ty u drobného výrobce často převažují nad cílem zisku.

Zisk (kladný rozdíl mezi výnosy a náklady) a rentabilita (výnosnost) jsou rozhodujícími faktory pro veškeré strategické i taktické rozhodování, ale stává se, že mohou ustoupit do pozadí, pokud je ohrožena např. platební schopnost (likvidita) podniku (Synek et al., 2011, s. 134).

2.2.2 Založení maloobchodního podniku

Založení podniku představuje cílevědomý řízený proces vlastníkem či podnikatelem. Zakladatel podniku by měl vymezit předmět své činnosti, vyjasnit potřebu finančních prostředků a také jejich dostupnost, být si vědom všech právních a dalších norem (zejména z oblasti hygieny nebo hospodářské soutěže), které ovlivňují podnikání (Synek et al., 2011, s. 24).

Součástí založení jakékoliv firmy je vypracování zakladatelského rozpočtu a podnikatelského plánu. Podnikatel by měl uvažovat, jak a v čem bude podnikat, což je těžištěm podnikatelského plánu, a tyto úvahy pak promítnout do finanční podoby neboli vytvořit zakladatelský rozpočet (Veber a Srpová, 2008, s. 95). Zakladatelský rozpočet spočívá ve specifikaci finančních zdrojů, které budou sloužit např. k úhradě administrativních poplatků, spojených se založením podniku, ale také k vytvoření předpokladů výroby nebo poskytování služeb. Také musí být podnikatel připraven na počáteční fázi provozu, kdy nebude zajištěn příliv finančních prostředků, protože mezi okamžikem výroby a dobou úhrady faktur bývá určitá časová prodleva. Je nutné tedy posoudit předpokládaný rozsah výnosů, nákladů a zisku, specifikovat zdroje krytí, rozsah dlouhodobého majetku a oběžných aktiv aj. Financování může být zajištěné z vlastních nebo cizích zdrojů, ale také z krátkodobých nebo dlouhodobých (Synek et al., 2011, s. 41-42).

Podnikatelský plán je písemný dokument zpracovaný podnikatelem, který popisuje všechny podstatné vnější a vnitřní faktory související se zahájením činnosti podniku, ale i s jeho následným fungováním. Konkretizuje záměry podnikatele do budoucna, slouží tedy jako plánovací nástroj pro rozhodování i jako nástroj kontroly, a to zejména v době, kdy podnik stojí před výraznými změnami jako je velká investice, rozdělení nebo sloučení podnikatelských subjektů (Veber a Srpová, 2008, s. 97-98). Je tedy velmi důležitým dokumentem nejen pro samotného zakladatele podniku, ale i pro manažery, zákazníky, vlastníky, ale i pro investory, kdy může přispět k získání finančních zdrojů (Koráb, 2003, s. 41-42).

Synek et al. (2011, s. 26, 33-34) píše, že zásadní je pro podnikatele volba právní formy, tato volba patří k dlouhodobě působícím rozhodnutím, protože každá z nich je vázána jinými právními normami. Základními formami podnikání jsou:

- Živnosti – samostatný podnikatel, živnostník.
- Obchodní společnosti:
 - Osobní:
 - Veřejná obchodní společnost.
 - Komanditní společnost.
 - Kapitálové:
 - Společnost s ručením omezeným.
 - Akciová společnost.
- Družstva.
- Státní podniky a další.

Živnosti mohou být provozovány fyzickými i právníckými osobami, naopak obchodní společnosti a družstva jen právníckými osobami. Jak dále uvádí Veber a Srpová (2008, s. 81), nejčastěji je v ČR podnikání provozováno na základě živnostenského oprávnění.

2.3 Moderní trendy v maloobchodu

Dnešní společnost se nachází před nejtvrdější konkurencí, jaká kdy existovala (Kotler a Keller, 2007, s. 178). Jak uvádí Záboj (2007, s. 66), vzhledem k této ostré a stále se prohlubující konkurenci roste koncentrace obchodních firem i koncentrace maloobchodní sítě. Její struktura se mění ve směru k větším organizacím, ale i mezi jednotlivými branžemi. Uspěť v takto ostré konkurenci na trhu, pro něhož je typické velké množství druhů zboží a forem prezentace prodejních aktivit, je náročné a vyžaduje koncentrovat obchodní činnost a kapitál. Podle Šustrá (2012) musí maloobchodní společnosti, aby obstály v konkurenčním prostředí, dobře rozumět spotřebitelům a dokázat téměř okamžitě reagovat na spoustu různých podnětů. Tlak sílící konkurence snižuje jejich marže a maloobchodníci si tak nemohou dovolit chybná rozhodnutí, chybné objednávky nebo dlouhodobé skladové zásoby. Maloobchodní společnosti jsou nuceny velmi přesně plánovat a vyhodnocovat prodeje.

Podle Mulačové a Mulače (2013, s. 96) je maloobchod jednou z oblastí, která zaznamenala v posledním desetiletí nejbouřlivější vývoj a růst. Jak píše Souček (2004) spolu s jeho rozvojem vznikl i nový typ zákazníků, kteří požadují rychlost, spolehlivost, vysokou kvalitu, inovativnost, nízké ceny a dokonalý servis. Vznikla tzv. zákaznická ekonomika, kdy již neplatí, že zákazník je náš pán, nýbrž zákazník se stal pro obchodní společnosti diktátorem. Firma je tak nucena být plně zákaznický orientovaná, uspokojování potřeb vnímaných zákazníkem je totiž zárukou dalšího rozvoje a jejich existence.

Zákazník dnes může najít podobný sortiment zboží ve velkém množství obchodů, výběr maloobchodu tedy závisí na jeho uspořádání prodejny a vystavení zboží, spotřebitelé jsou tlačeni nedostatkem času a chtějí pohodlně a rychle bez dlouhého čekání nakoupit, co potřebují, a vyžadují efektivní asistenci personálu tam, kde je nutná (Cimler et al., 2007, s. 9).

Velké důsledky tedy pro obchodníky má rozvoj informačních a komunikačních technologií a systémů, ty přinášejí značné posuny v produktivitě práce a efektivitě oběhových procesů, nabízí informace o chování zákazníka a jeho reakcích na změny v nabídce (Cimler et al., 2007, s. 9). Jak uvádí Bárta, Pátík a Postler (2009, s. 287-288), v dnešní době k podnikání neodmyslitelně patří využívání Internetu a nových technologií, ty umožňují šíření informací jak v rámci podniku, tak i směrem k jejich obchodním partnerům a zákazníkům. Internet se mezi lidmi stává stále populárnějším a využívanějším a vytváří tak nové možnosti pro velké, střední i malé podniky. S novými technologiemi souvisí i zavádění nových pojmů a termínů, většina z nich začíná předponou „e-“, tento prefix byl převzat z běžně užívané-

ho slova e-mail. Jde například o slova jako „e-Business“, „e-Commerce“, „e-Payment“.

2.3.1 Elektronické podnikání – e-Business

Gála, Pour a Toman (2006, s. 7, 127) uvádí, že s rozvojem komunikací a informačních technologií se původně uzavřené informační systémy začaly postupně propojovat s informačními systémy ostatních společností a vznikly tak výrazné komunikační a kooperační vazby, které mohou mít různý charakter. Vstup informatiky do řízení obchodních vztahů a nejrůznější informační systémy představují dnes běžnou součást obchodních společností. Základem je elektronické podnikání (e-Business), které je tvořeno řadou aplikací, produktů a služeb, ty využívají zejména elektronických komunikačních kanálů internetu.

Elektronické podnikání představuje způsob podnikání, který využívá technologií Internetu v oblasti řízení podniku, v oblasti spolupráce s partnerskými podniky, ale také v oblasti nákupu, prodeje a poskytování služeb zákazníkům. Základem je kvalitní a spolehlivá podniková síť, která zaručuje bezpečný přenos dat (Bárta, Pátík a Postler, 2009, s. 291). Do elektronického podnikání vstupuje řada subjektů, mezi nejdůležitější patří podniky (B – business), koncový zákazník (C – consumer) a státní orgány a instituce (G – government). Poté často hovoříme o tzv. B2B (Business-to-business), podstatný je zde vztah mezi podniky, a B2C (Business-to-consumer), kde je základem vztah mezi firmou a koncovým spotřebitelem, a dalších trzích (Gála, Pour a Toman, 2006, s. 129-130).

Gála, Pour a Toman (2006, s. 130-149) rozlišují tyto aplikace elektronického podnikání:

- *Elektronické obchodování (e-Commerce)* – zahrnuje takové aktivity, které podporují prodej zboží a služeb prostřednictvím internetu konečným spotřebitelům, uskutečňuje se díky vztahům B2C.
- *Elektronické zásobování (e-Procurement)* – je způsob získávání zboží a služeb od dodavatelů pomocí elektronických medií (zejména internetu), jedná se o komunikaci na úrovni B2B, která je založena na obchodních vztazích mezi dvěma partnery a probíhá na bázi elektronické výměny dat (EDI).
- *Elektronické tržiště (e-Marketplace)* – bývá také označováno jako elektronické obchodní místo, kde se realizují obchodní vztahy mezi více dodavateli a prodejci současně, může zde docházet k elektronickým mnohostranným obchodním transakcím mezi více obchodními partnery.
- *Řízení a plánování provázaných dodavatelských řetězců (Supply Chain Management – SCM)* – jedná se o činnost spočívající ve spojení organizačních jednotek, které společně tvoří tzv. dodavatelský řetězec (Supply chain – SC) a cílem jejich činnosti je tvorba hodnoty zboží a služeb, součástí jejich činnosti je i koordinace materiálových, informačních i finančních toků s cílem zvýšení konkurenceschopnosti dodavatelského řetězce jako celku.

2.3.2 Elektronická komunikace – EDI

EDI – Electronic Data Interchange – elektronická výměna dat představuje moderní komunikační technologii založenou na bezpapírovém obchodním styku, lze tak zajistit stále rostoucí požadavky na rychlost, spolehlivost a bezpečnost přenášených dat podniku. Tato technologie může podniku přinést i značnou finanční úsporu, protože denně za běžného provoz dochází k generování a následnému zpracování tisíce dokumentů (Cimler et al., 2007, s. 129).

Podle Gály, Poury a Tomana (2006, s. 429-430) EDI zajišťuje výměnu strukturovaných dat (objednávky, faktury apod.) mezi nezávislými obchodními partnery na základě předem dohodnutých standardů, musí tedy dojít k dohodě tzv. EDI standard, což je způsob dohodnuté reprezentace informace, tj. vyjádření jednotlivých položek dokumentu (název zboží, cena atd.).

EDI přináší velké množství výhod. Zejména jde o snížení chybovosti, ke které často docházelo při přepisování dokumentů, také tyto dokumenty lze snadno archivovat na elektronických paměťových médiích (Bárta, Pátík a Postler, 2009, s. 293). Mezi další výhody patří celkové zrychlení obchodního cyklu, s tím souvisí i snížení dodacích lhůt, snížení nákladů na administrativu a také vytvoření pevných vazeb k obchodním partnerům (Gála, Pour a Toman, 2006, s. 430).

2.3.3 Identifikace zboží v oběhu – EAN, SSCC a RFID

Aby bylo zboží v oběhu na jakémkoliv místě logistického řetězce bez problému identifikováno, musí být správně označeno. Nosičem označení může být přímo výrobek, ale i jeho obal, štítek, visačka nebo etiketa. Označovány mohou být i manipulační a přepravní jednotky, jedná se o kontejnery, přepravky apod. (Kubíčková, 2011, s. 11-12).

Dnes je nejlevnějším a nejrozšířenějším způsobem identifikace zboží využívání čárových kódů EAN. Tento způsob značení je užíván v Evropě, v USA se používá kód UPC, jedná se však o navzájem kompatibilní systémy kódování (Kubíčková, 2011, s. 12). Tento způsob se využívá zejména pro kódování spotřebitelských jednotek určených pro maloobchodní prodej, aby mohly být tyto jednotky spolehlivě načteny pokladním systémem (Cimler et al., 2007, s. 122-123).

Ale často dochází k přepravování spotřebního zboží současně na paletách, v logistické terminologii se pro takto přepravovanou sadu zboží užívá pojem logistická jednotka. Pro snadnou identifikaci logistické jednotky se užívají kódy SSCC (Kameníček, 2013). Podle Novotného (2013) je to způsob identifikace zboží, který přináší úsporu nákladů až o 30 % a to hlavně díky tomu, že logistická jednotka je přijata odběratelem najednou bez nutnosti jejího rozbalení – kompletní obsah je načítán podle přiloženého SSCC kódu. Tato technologie identifikace je i velmi dostupná, nástroj je k dispozici zdarma na webových stránkách www.sccc.cz, kde lze kód SSCC jednoduše vygenerovat a vytisknout.

Jak uvádí Cimler et al. (2007, s. 125-126), oblíbený je i radiofrekvenční způsob automatické identifikace (RFID). Jedná se o bezdotykový automatický identifikační systém, který pomocí elektromagnetických vln přenáší a ukládá data. Tyto

data sloužící k identifikaci zboží jsou ukládány do tzv. RFID tagů. Tag je mikročip, který je připojen k anténě, s jejíž pomocí komunikuje se čtečkou. Jde o technologii, kdy k automatickému snímání informace ze štítku, který je umístěn na předmětu, dochází na rozdíl od čárových kódů bez nutnosti přímé viditelnosti mezi štítkem a čtečkou. Díky schopnosti mnohonásobného čtení lze získat data ze všech štítků, které se nacházejí v blízkosti čtecího zařízení (např. při projíždění palety se zbožím projíždějícím rámem).

2.3.4 Vlastní (privátní) značky maloobchodu

Značky jsou neodmyslitelnou součástí produktového mixu každé firmy, odlišují ji od konkurence, umožňují jim najít místo na přeplněném trhu a získat si tak stálé zákazníky. Značky produktů patří k největším nehmotným bohatstvím firem, proto jsou chráněny patenty nebo ochrannými známkami. Privátní také maloobchodní značky můžeme chápat jako značky výrobků, které produkují a nabízejí maloobchody, ale také jako specifickou kategorii značek jednotlivých maloobchodů (Mulačová a Mulač, 2013, s. 107).

Vlastní značky (private labels) patří v současnosti v České republice k velmi významným trendům u velkých retailingových řetězců, k nejznámějším z nich patří řetězce Tesco (Bárta, Pátík a Postler, 2009, s. 115). Pražská a Jindra (2002, s. 79-81) uvádí, že se v posledních letech zvyšuje počet druhů zboží, které velké obchodní firmy prodávají pod svojí vlastní značkou, díky nim firmy zesilují svou dominanci na trhu. Jejich užívání přináší maloobchodním podnikům dvě zásadní výhody. V první řadě jde o posilování image vlastní firmy, zvyšování vazby mezi zákazníkem a obchodní firmou. Ale také jde o možnost získat větší výnosy. Obchodní firmy tedy většinou mohou samostatně rozhodovat o vhodné ceně, protože na trhu neexistuje zboží stejného označení a také výrazně klesají náklady na reklamu, protože značka zboží je prezentována v rámci vlastní činnosti prodejny. Výhodou také je, že obchod může výrobu zadat různým firmám a jméno výrobní firmy nebude pro zákazníka vůbec podstatné, výrobce se tak musí snažit dodržovat kvalitu, nabízet dobré cenové podmínky, dodržovat termíny dodávek apod. Role odběratele se v logistickém řetězci zvyšuje.

Předností těchto značek často bývá nízká cena, může jít ale i o výrobek vysoké kvality, který je maloobchodní řetězec schopný nabídnout díky většímu objemu prodeje za dostupnou cenu (Příhodová, 2012). Ne všechny výrobky se mohou stát úspěšnou vlastní značkou maloobchodu. Platí, že výrobky, které jsou osobně spjaté se spotřebitelem, mají menší šanci stát se privátní značkou, může se jednat o výrobky osobní hygieny – tělové krémy nebo mýdla, než o výrobky, které spotřebitel vnímá jako druhové označení a nikoliv jako konkrétní značku, může jít například o brambory, mléko (Bárta, Pátík, Postler, 2009, s. 117).

Podle Bárty, Pátíka a Postlera (2009, s. 116) se privátní značky u nás vyskytují ve třech formách:

- Značka nese název retailingového řetězce (např. Tesco, Albert).
- Značka je znakem nízké ceny (např. Koruna, dr. Halíř).

- Značka nemá z hlediska slova žádnou vypovídací schopnost (ARO – privátní značka velkoobchodu Cash & Carry společnosti Makro).

2.4 Finanční zdraví a krize podniku

Jak uvádí Holečková (2008, s. 11), pojem finanční zdraví podniku se využívá pro vyjádření jeho uspokojivé finanční situace, kdy je podnik schopen naplňovat smysl své existence, je tedy schopen dosahovat trvale určité míry zhodnocení vloženého kapitálu, která je požadována investory vzhledem k výši rizika, jaké museli investoři podstoupit. Z toho vyplývá, že finanční zdraví podniku závisí na výnosnosti (rentabilitě) s přihlédnutím k riziku, čím větší rentabilita, tím lepší zdraví podniku. Podle Grünwalda a Holečkové (2009, s. 23) je úroveň finančního zdraví ovlivněna odolností financí podniku vůči externím a interním provozním rizikům. Tato odolnost nám udává, jaká provozní (ať už obchodní nebo výrobní) rizika může podnik podstoupit, aniž by to ohrozilo jeho platební schopnost.

Jak uvádí Grünwald a Holečková (2009, s. 23), finanční zdraví je syntézou hodnocení jednotlivých aspektů ukazujících kvalitu financí podniku, jde o:

- Výnosnost (rentabilitu) vlastního kapitálu.
- Krátkodobou likviditu.
- Dlouhodobou solventnost a finanční stabilitu.

Finanční zdraví podniku se mění v čase. Účelnou finanční činností tedy lze čelit zhoršení finančního zdraví nebo ho naopak více upevňovat. Z toho vyplývá, že finanční zdraví nepodléhá pouze provozním vlivům, ale závisí i na vědomém řízení finanční činnosti. Spočívá tedy v řízení dluhů ve vazbě na vývoj zisku, v řízení majetku s ohledem na velikost tržeb a dalších (Grünwald a Holečková, 2009, s. 24).

S dobrým finančním zdravím souvisí i finanční důvěryhodnost podniku pro externí partnery – stakeholdery (Grünwald a Holečková, 2009, s. 24-25). Pevné zdraví podniku tak přispívá k získání externích finančních zdrojů pro další rozvoj podniku, protože, pokud dosahuje podnik zisku, je zde předpoklad pro splácení úvěrů (Holečková, 2008, s. 9).

Opačným stavem finančního zdraví je finanční tíseň, kdy dochází k vážným problémům v peněžních tocích, je ohrožena likvidita a jediný způsob řešení je zásadní změnou v činnosti firmy a ve způsobu financování (Holečková, 2008, s. 12). Je to extrémně špatná situace finančního zdraví podniku většinou z důvodu vysoké zadluženosti či nízké provozní výkonnosti (Pešková a Jindřichovská, 2011, s. 11).

2.5 Finanční analýza

Finanční analýza je nedílnou součástí každého podnikového řízení, protože je úzce spojena s účetnictvím a finančním řízením podniku, právě díky ní dochází k rozšiřování vypovídací schopnosti výstupů účetnictví, ty totiž mají omezenou

vypovídací schopnost, protože se jedná o údaje uváděné k určitému datu (např. rozvaha) nebo za určité období, tj. např. výkaz zisku a ztrát (Holečková, 2008, s. 9).

Finanční analýza je tedy formalizovaná metoda, která poměřuje získané účetní údaje mezi sebou a umožňuje tak podniku dospět k určitým závěrům o celkovém hospodaření podniku, majetkové a finanční situaci. Ty může podnik následně využít pro své řízení a rozhodování (Holečková, 2008, s. 9).

Původ finanční analýzy je pravděpodobně stejně starý jako vznik peněz. Podle dostupných pramenů jsou místem vzniku Spojené státy americké, ale ve svých počátcích finanční analýza znázorňovala pouze absolutní změny v účetních výsledcích. Dnes má finanční analýza již dlouhodobou tradici zvláště v zemích s rozvinutou tržní ekonomikou, i v České republice se v posledních patnácti letech stala hojně využívaným nástrojem pro hodnocení reálné ekonomické situace firmy (Růčková, 2007, s. 9-10).

2.5.1 Účel finanční analýzy

Podle Holečkové (2008, s. 10-11) je předmětem finanční analýzy podniku zjistit a komplexně vyhodnotit finanční situaci podniku, kterou rozumíme hodnocení finanční výkonnosti podniku a jeho finanční pozice, na těchto dvou kritériích závisí tzv. finanční zdraví podniku (tento pojem jsem popsala výše).

Cílem finanční analýzy je tedy identifikovat finanční zdraví podniku a rozpoznat jeho silné stránky či slabiny, které by mohly vést později k problémům. Finanční analýza vychází z minulých účetních údajů a představuje tedy hodnocení minulosti, přesto může sloužit k formulaci vhodných řešení budoucího finančního hospodaření podniku (Pešková a Jindřichovská, 2011, s. 7). Také Růčková (2007, s. 10, 21) uvádí, že podstatou finanční analýzy je prověřit finanční zdraví podniku (ex-post analýza, uváděná k určitému datu) a vytvořit základ pro finanční plán (ex-ante analýza). Výsledky finanční analýzy jsou tedy zpravidla vstupními údaji pro finanční plánování, umožňují krátkodobé plánování spojené s běžným chodem firmy i strategické plánování, jaké souvisí s dlouhodobým rozvojem podniku.

2.5.2 Uživatelé finanční analýzy

Informace, týkající se finanční situace podniku, jsou předmětem zájmů mnoha subjektů, je důležitý pro akcionáře, věřitele, manažery a další skupiny, z nichž každá má své specifické zájmy (Grünwald a Holečková, 2009, s. 27). Spojuje je však jedno, snaha mít dostatek informací pro řízení (Pešková a Jindřichovská, 2011, s. 13).

Finanční analýzu můžeme rozlišit, podle toho, kdo ji provádí a pro koho je určena, na externí a interní finanční analýzu. Externí finanční analýza slouží k posuzování finanční důvěryhodnosti podniku, vychází ze zveřejňovaných finančních a účetních informací, na jejichž základě pak provádějí finanční analýzu externí příjemci a uživatelé informací uvedených v účetní uzávěrce. Naopak interní finanční analýza je prováděna podnikovými útvary, ale také i povolanými osobami jako např. auditory, ratingovými agenturami, těm jsou k dispozici veškeré požadované

interní informace, tj. údaje finančního, manažerského účetnictví, statistiky apod. (Holečková, 2008, s. 13).

Mulačová a Mulač (2013, s. 149) uvádí, že často dochází ke kolizi zájmů těchto skupin, z toho důvodu je nutná kontrola základních finančních dat nezávislým auditorem, ten ověřuje zejména dodržování deklarovaných účetních metod při sestavování účetních výkazů.

Podle Holečkové (2008, s. 13) k externím uživatelům patří:

- Investoři.
- Banky a jiní věřitelé.
- Obchodní partneři – odběratelé a dodavatelé.
- Stát a jeho orgány.
- Konkurenti.

Investoři

At' už se jedná o akcionáře nebo vlastníky, kteří do podniku vložili kapitál, investoři jsou primárními uživateli finančních a účetních informací. Je to z toho důvodu, že potenciální investoři, uvažující o umístění peněžních prostředků do podniku, mají zájem na tom ověřit si, zda je jejich rozhodnutí správné (Holečková, 2008, s. 14). Investoři se zajímají o informace o podniku ze dvou hledisek, z hlediska investičního a kontrolního. Z hlediska investičního je zájem investora zaměřen na to, kam bude výhodné vložit svoje volné investiční prostředky. Z hlediska kontrolního se investoři zajímají o ekonomickou situaci podniku, převážně se zajímají o činnost manažerů, protože ti mají relativně velkou volnost při disponování s majetkem podniku a investoři tedy vyžadují průběžné informace, jak je nakládáno se zdroji podniku (Mulačová a Mulač, 2013, s. 148).

Banky jiní věřitelé

Věřitelé žádají co nejvíce informací o finančním stavu potenciálního dlužníka, je to z toho důvodu, aby mohli rozhodnout, zda poskytnout úvěr, v jaké výši a za jakých podmínek. Především se posuzuje tzv. bonita dlužníka, která je hodnocena pomocí finanční analýzy podniku. Nejdříve je zkoumána ziskovost podniku, neboť poskytuje informace, zda podnik potřebuje úvěr z důvodu špatného hospodaření nebo potřebuje financovat majetek nezbytný k hospodářské činnosti (zásoby, stroje atd.) Důležitá je také rentabilita podniku, která určuje, zda má podnik dostatečné množství finančních zdrojů, aby mohl splácet existující a nové závazky (Holečková, 2008, s. 15). Podle Mulačové a Mulače (2013, s. 148) je zkoumána i míra zadlužení.

Na základě těchto informací jsou klienti bank rozděleni do rizikových skupin, na nichž závisí konkrétní podmínky uzavíraných úvěrových smluv, jejich stabilita je určena hodnotami některých finančních ukazatelů, např. se jedná o možnost navýšení úrokových sazeb, překročí-li podnik určitou míru zadlužení (Mulačová a Mulač, 2013, s. 148).

Obchodní partneři – odběratelé a dodavatelé

Dodavatele zajímá zejména schopnost podniku hradit své stávající závazky, zajímají se především o krátkodobou likviditu a solventnost. Podíly obchodních úvěrů na cizích zdrojích dosahují vysokých hodnot a zejména dlouhodobí dodavatelé, kteří si chtějí zajistit trvalý odbyt u svého zákazníka, mají velký zájem na dlouhodobé stabilitě firmy (Pešková a Jindřichovská, 2011, s. 16).

Také odběratelé sledují finanční stabilitu svého dodavatele zejména v případě dlouhodobého vztahu, je to z důvodu závislosti vlastní produkce na svém dodavateli, proto je důležité zajistit bezproblémové plnění sjednaných závazků (Pešková a Jindřichovská, 2011, s. 16).

Stát a jeho orgány

Stát a jeho orgány mají zájem o finančně účetní data podniku z mnoha různých důvodů, např. pro statistiku, pro kontrolu plnění daňových povinností, rozdělování finanční výpomoci podnikům (přímé dotace, vládní úvěry) a dalších. Vyžadují tyto informace pro formulaci hospodářské politiky státu (finanční, daňové atd.) vůči podnikatelské sféře (Holečková, 2008 s. 17).

Konkurenti

Konkurenti se zajímají o finanční informace podniku zejména z důvodu srovnávání s jejich vlastními výsledky hospodaření, jde hlavně o ukazatele rentability, ziskovou marži, cenovou politiku, investiční aktivitu, výši a hodnotu obratu zásob apod. Podnik však nemá povinnost zveřejňovat informace o svém hospodaření, ale konkurence při získávání akciového kapitálu i úvěrů způsobuje, že podnik, který nezveřejní tyto informace má na tomto trhu znevýhodněnou pozici, např. dražší úvěr apod. (Holečková, 2008, s. 16).

Jak ve své publikaci uvádí Holečková (2008, s. 14) k interním uživatelům patří:

- Manažeři.
- Zaměstnanci.
- Odbory.

Manažeři

Manažeři využívají informace jak pro dlouhodobé, tak pro operativní řízení podniku. Jsou odpovědní za rozvoj a existenci podniku, výsledky finanční analýzy jim tak napomáhají pro správné rozhodování v oblasti získávání finančních zdrojů, alokace finančních prostředků, rozdělování zisku apod. (Konečný, 2010, s. 59). Podle Mulaové a Mulače (2013, s. 16-17) finanční analýza odhaluje slabé a silné stránky finančního hospodaření, napomáhá manažerům tedy přijmout pro příští období ten správný podnikatelský záměr. Výhodou je, že manažeři mají přístup k finančním informacím v mnohém širším měřítku a průběžně než externí uživatelé.

Zaměstnanci

Zaměstnanci sledují výsledky finanční analýzy z několika důvodů, např. mají přirozený zájem na prosperitě, hospodářské a finanční stabilitě podniku, ale často bývají motivováni hospodářskými výsledky, zajímají se o jistotu svého zaměstnání a mzdovou perspektivu (Konečný, 2010, s. 59).

Jak uvádí Holečková (2008, s. 17) uvedený výčet zájmových skupin o finanční analýzu podniku není úplný, dalšími zájemci jsou například analytici, daňoví poradci, oceňovatelé podniku, odborové svazy, novináři a další.

2.5.3 Zdroje informací pro finanční analýzu

Podle Růčkové (2007, s. 21) je úspěšnost finanční analýzy do značné míry podmíněna kvalitou a komplexností vstupních informací. Důvodem je snaha podchytit pokud možno všechna dostupná data, která by mohla jakýmkoliv způsobem zkreslit výsledky hodnocení finančního zdraví firmy. Základní data jsou nejčastěji čerpána z těchto účetních výkazů, které jsou součástí účetní uzávěrky:

- Rozvaha.
- Výkaz zisku a ztráty.
- Výkaz o tvorbě a použití peněžních prostředků.

Rozvaha poskytuje všeobecný pohled na finanční a majetkovou strukturu podniku, konkrétně na straně aktiv lze nalézt přehled o výši a struktuře majetku, na straně pasiv pak o způsobu financování podniku. Strana pasiv nese i důležitou informaci ohledně výsledku hospodaření. Tvorba výsledku hospodaření je pak zachycena za aktuální účetní období ve výkazu zisku a ztráty. Výsledek hospodaření je dán rozdílem mezi výnosy a náklady a to bez ohledu na to, zda vznikají skutečně peněžní příjmy nebo výdaje. Kvůli tomu je nutné sledovat pro účely finančního řízení tok peněžních prostředků – cash flow (Knápková et al., 2013, s. 21).

Podle Knápkové et al. (2013, s. 18) lze čerpat informace pro potřeby finanční analýzy také z přehledu o změnách vlastního kapitálu, z výročních zpráv podniku, ze zpráv vrcholového vedení podniku, vedoucích pracovníků či auditorů, ale také z firemních i oficiálních ekonomických statistik.

Přípravě a sběru dat by měla být věnována náležitá pozornost. Obecně platí, že čím více analytik o společnosti ví, tím má větší šanci vytvořit finanční analýzu s vysokou vypovídací schopností. Finanční analýzu může zpracovávat interní analytik – pracovník podniku, který si veškeré zdroje lehce zajistí, nebo to může být najatý analytik, jistou nevýhodou je, že mu chybí vlastní znalost podniku, naopak má ale nezávislý úhel pohledu na situaci (Knápková et al., 2013, 18-19).

2.5.4 Metody finanční analýzy

Rozvoj matematických, statistických a ekonomických věd napomohl k tomu, aby v rámci finanční analýzy vznikla řada metod hodnocení finančního zdraví. Je nutné si uvědomit, že při realizaci finanční analýzy musíme dbát na přiměřenost volby.

Každá metoda musí mít zpětnou vazbu na cíl, který má splnit. Obecně platí, že čím lepší metody, tím spolehlivější závěry a tím menší riziko chybného rozhodnutí. Je nutné si také uvědomit, pro koho jsou výsledky finanční analýzy určeny (Růčková, 2007, s. 40).

Základem různých metod finanční analýzy jsou finanční ukazatelé, kterými rozumíme příslušnou číselnou charakteristiku ekonomické činnosti podniku. Existuje celé řada ukazatelů, jejich volba pro užití k finanční analýze je závislá na tom, komu mají výsledky sloužit a jaký je cíl finanční analýzy (Růčková, 2007, s. 40-41). Podle Knápkové at el. (2013, s. 64-65) se v praxi osvědčilo využívat jen určité skupiny ukazatelů, mezi něž patří ukazatelé: zadluženosti, rentability, likvidity, aktivity, kapitálového trhu. Samotný výpočet hodnot ukazatelů je pouhým mezičlánkem, je nutné posoudit, zda je dosažená hodnota pro podnik dobrá či ne, zda se podnik zlepšuje či nikoliv, musíme tedy srovnávat. Konkrétně je nutné srovnávat v čase, s jinými podniky v odvětví a s žádoucí veličinou danou normou a plánem.

Přístupy ke klasifikaci metod finanční analýzy

Podle Peškové a Jindřichovské (2011, s. 40) se v ekonomii rozlišují dva přístupy k finanční analýze, jsou jimi:

- Fundamentální analýza.
- Technická analýza.

Fundamentální, též tzv. kvalitativní analýza je založena na rozsáhlých znalostech mezi ekonomickými a mimoekonomickými jevy, na zkušenostech odborníků i na subjektivních odhadech. Většinou jde o zpracování velkého množství kvalitativních a někdy i kvantitativní údajů. Podstatou je, že odvozujeme své závěry bez použití algoritmizovaných postupů. Východiskem této analýzy podniku je obvykle identifikace prostředí, ve kterém se podnik nachází. Kvalitativní analýza vytváří základní rámec pro technickou finanční analýzu. Jedná se tedy o analýzu, která je založena na verbálním hodnocení, jde např. o SWOT analýzu, BCG matice, metodu Balanced Scorecard a další (Sedláček, 2011, s. 7-9).

Sedláček (2011, s. 9-10) také uvádí, že *technická, též tzv. kvantitativní analýza* používá matematických, statistických a dalších algoritmizovaných metod ke kvantitativnímu zpracování ekonomických dat s následným kvalitativním ekonomickým posouzením výsledků. Pro účely, ke kterým analýza slouží a podle dat, jaké používá, se rozlišuje:

- Analýza absolutních dat (horizontální a vertikální analýza).
- Analýza rozdílových ukazatelů (fondů finančních prostředků).
- Analýza poměrových ukazatelů (rentability, zadluženosti, likvidity a dalších).
- Analýza soustav ukazatelů (pyramidové rozklady, komparativně analytické metody).

2.5.5 Analýza absolutních ukazatelů

Základem analýzy absolutních ukazatelů je to, že využívá přímo údaje obsažené v účetních výkazech, aby zhodnotila finanční situaci firmy. Absolutní ukazatelé nám poskytují představu o rozměrech jednotlivých jevů a tvoří výchozí část rozboru. Při jejich použití se zjišťují absolutní hodnoty v čase a také jejich relativní změny. Součástí této analýzy je horizontální a vertikální analýza (Konečný, 2010, s. 63).

Horizontální analýza (analýza trendů) se zabývá absolutními změnami konkrétních položek (ukazatelů) v čase a dále kolik tato změna činí v procentech. Nazývá se „horizontální“ proto, že srovnává stejný absolutní ukazatel v rámci jednoho řádku rozvahy nebo výkazu zisku a ztráty (Mulačová a Mulač, 2013, s. 152). Zde je důležitá tvorba dostatečně dlouhých časových řad, neboť precizně vedené časové řady znamenají méně nepřesností z hlediska následné interpretace výsledků (Růčková, 2007, s. 43). Podle Konečného (2010, s. 63) je vhodné, aby data, která jsou využita k této analýze, pocházela z účetních výkazů a výročních zpráv za posledních 5 až 10 let. Technika horizontální analýzy spočívá v:

- Vypočtení rozdílu hodnot z obou po sobě jdoucích let (absolutní změna):

$$\text{absolutní změna} = \text{hodnota } (t) - \text{hodnota } (t-1) \quad (1)$$

- Procentuálním vyjádření k hodnotě výchozího roku:

$$\text{procentuální změna} = (\text{absolutní změna} / \text{hodnota } (t-1)) * 100 [\%] \quad (2)$$

Vertikální analýza (procentní rozbor) navazuje na horizontální analýzu a jedná se o rozbor struktury vyjádřené v procentech. Podstatné je, že se zabývá pouze jedním obdobím, kde zkoumá, jakým způsobem se na určité globální veličině podílely veličiny dílčí (Mulačová a Mulač, 2013, s. 152). Někdy je tato metoda nazývána též analýza komponent, protože zabývá vnitřní strukturou absolutních ukazatelů. Jde o souměření jednotlivých položek základních účetních výkazů k celkové sumě aktiv nebo pasiv. Tato metoda usnadňuje srovnatelnost účetních výkazů s předchozími obdobími a také komparaci podniku s jinými firmami v rámci odvětví (Růčková, 2007, s. 44). Zkoumá se např. struktura aktiv, pasiv nebo výkonů (výnosů, tržeb) apod. a důležité je, že jsou porovnávány v jednotlivých letech od shora dolů, ne napříč jednotlivými lety. Nevýhodou této analýzy je to, že příslušné změny pouze konstatuje, neukazuje její příčiny (Konečný, 2010, s. 63-64).

2.5.6 Analýza poměrových ukazatelů

Analýza poměrových ukazatelů patří jistě k nejpoužívanějším a nejrozšířenější metodám finanční analýzy. Mají formu číselného vztahu, do kterého jsou vkládány finančně-účetní informace, které se dají získat jednoduše a nenákladně (Konečný, 2010, s. 65). Jak uvádí Růčková (2007, s. 47), tato analýza vychází tedy z údajů ze základních účetních výkazů, jedná se o veřejně dostupné informace, k nimž má přístup i externí finanční analytik.

Růčková (2007, s. 47) dále stanovuje výpočet poměrového ukazatele, ten se vypočítá jako poměr jedné nebo několika účetních položek základních účetních výkazů k jiné položce nebo k jejich skupině. Podle Holečkové (2008, s. 48-49) dnes poměrových finančních ukazatelů existuje velké množství. Je důležité zdůraznit, že neplatí, čím více použijeme finančních ukazatelů, tím bude finanční analýza považována za kvalitnější. Výběr je velmi důležitý, důraz je kladen na vypovídací schopnost, způsob interpretace a jejich vzájemné vazby. Při hodnocení výsledků poměrových ukazatelů je častým omylem představa, že lze stanovit optimální hodnoty a poté by stačilo konstatovat pouhým porovnáním s naměřenými hodnotami, zda jsou dobré či nikoliv. Skutečnost je však jiná a poměrové ukazatele mají převážně orientační charakter. Systém stanovení poměrových ukazatelů je na celém světě shodný, liší se jen způsobem jejich vyhodnocování, to je závislé na situaci v dané zemi, například zda jde o stát s převahou zejména krátkodobých bankovních úvěrů.

Podle Růčkové (2007, s. 47-48) můžeme poměrové ukazatele členit na:

- Ukazatele likvidity.
- Ukazatele rentability.
- Ukazatele zadluženosti.
- Ukazatele aktivity.
- Ukazatele tržní hodnoty (ukazatele kapitálového trhu).
- Ukazatele na bázi cash flow.

Při výpočtu prvních čtyř ukazatelů se získávají data z rozvahy a výkazu zisku a ztrát, které má podnik k dispozici. U ukazatelů kapitálového trhu a na bázi peněžních toků se pak vychází především z údajů uvedených v cash flow a dalších.

1. Ukazatele likvidity

Ukazatele likvidity informují o statistickém pohledu na schopnost podniku dostát svým závazkům, jde tedy o měřítko tzv. krátkodobého rizika (Mulačová a Mulač, 2013, s. 157). To vyjadřuje i samotný pojem likvidita podniku, tedy schopnost podniku uhradit včas své platební závazky (Růčková, 2007, s. 48).

Posuzují množství likvidních aktiv vzhledem k velikosti podniku a jeho závazkům. Nízké hodnoty likvidity jsou znakem nebezpečí insolvence a příliš vysoká likvidita má naopak negativní dopad na rentabilitu (Mulačová a Mulač, 2013, s. 157). Vysoká likvidita je nepříznivým jevem pro vlastníky podniku, neboť finanční prostředky jsou vázány v aktivech, nepracují ve prospěch výrazného zhodnocení finančních prostředků a mají tedy negativní vliv na rentabilitu (Růčková, 2007, s. 49).

Obvykle jsou sledovány tři základní míry likvidity:

$$\text{Běžná likvidita} = \text{oběžná aktiva} / \text{krátkodobé dluhy} \quad (3)$$

Běžná likvidita měří, kolikrát pokrývají oběžná aktiva krátkodobé závazky podniku, tedy jak by byl podnik schopen uspokojit své věřitele, kdyby přeměnil

veškerá oběžná aktiva v jednom okamžiku na hotovost. Čím je tato hodnota vyšší, tím pravděpodobnější je zachování platební schopnosti podniku. Problémem je, že tento ukazatel přihlíží ke struktuře oběžných aktiv z hlediska likvidnosti a také nebere v úvahu krátkodobé závazky z hlediska jejich splatnosti. Jeho hodnotu lze také ovlivnit odložením určitých nákupů k datu sestavení rozvahy. Doporučená hodnota je v rozmezí 1,5 až 2,5 (Růčková, 2007, s. 50).

$$\text{Pohotov\acute{a} likvidita} = (\text{ob\acute{e}žn\acute{a} aktiva} - \text{z\acute{a}sob}) / \text{kr\acute{a}tkodob\acute{e} dluhy} \quad (4)$$

Konstrukce tohoto ukazatele představuje snahu odstranit vliv nejméně likvidní části oběžných aktiv – zásob (Muláčová a Mulač, 2013, s. 158). Pro pohotovou likviditu je vhodné, aby se její hodnota pohybovala v rozmezí 1 až 1,5. Pokud by se tato hodnota rovnala 1, znamená to, že podnik by se byl schopen vyrovnat se svými závazky, aniž by musel prodat své zásoby. Vyšší hodnota je příznivá pro věřitele, méně však pro vedení a akcionáře. Nadměrná výše oběžných aktiv vede k neproduktivnímu využívání do podniku vložených prostředků a také přináší jen malý nebo žádný úrok (Růčková, 2007, s. 50).

$$\text{Okamžit\acute{a} likvidita} = \text{pohotov\acute{e} platebn\acute{i} prost\acute{r}edky} / \text{dluhy s okamžitou splatnost\acute{i}} \quad (5)$$

Okamžitá likvidita představuje to nejužší vymezení likvidity, protože do ní vstupují jen ty nejlídnější položky z rozvahy. Pohotové platební prostředky tak představují peníze na běžném účtu, v pokladně, volně obchodovatelné cenné papíry a šeky, souhrnně jde o tzv. finanční majetek. Dluhy s okamžitou splatností představují krátkodobé dluhy, jejichž součástí jsou i běžné bankovní úvěry a krátkodobé finanční výpomoci, které nejsou v rozvaze součástí krátkodobých závazků, ale v rámci bankovních úvěrů a výpomocí. Doporučená hodnota by neměla být nižší než 0,2, americká literatura uvádí odlišný interval – 0,9 až 1,1. Ovšem hodnota 0,2 bývá označována za kritickou (Růčková, 2007, s. 49).

2. Ukazatele rentability

Růčková (2007, s. 51-52) uvádí, že rentabilita (výnosnost vloženého kapitálu) je měřítkem schopnosti podniku vytvářet nové zdroje a dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu. Rentabilitu můžeme také označit jako ziskovost. Ukazatel rentability slouží k hodnocení celkové efektivity dané činnosti. V čitateli je vždy umístěna položka odpovídající výsledku hospodaření, tedy zisku, a ve jmenovateli nějaký druh kapitálu, respektive tržby. Zisk může být vyjádřen v různých podobách, např. jako EAT (čistý zisk, tj. zisk po zdanění), EBIT (zisk po odečtení úroků a daní, odpovídá provoznímu výsledku hospodaření), EBT (zisk před zdaněním, tedy se jedná o provozní zisk zvýšený nebo snížený o finanční a mimořádný výsledek hospodaření, od kterého nebyly odečteny daně). Podle Knápkové et al. (2011, s. 20) můžeme jako ukazatele zisku využít i EBITDA, což je zisk před odečtením úroků, odpisů a zdaněním. Je nutné však pečlivě zvážit podobu zisku pro hodnocení výkonnosti podniku např. při srovnávání v čase či s jinými podniky, hodnoty se mohou velmi lišit a srovnání zkreslit.

Rentabilita aktiv (ROA)

$$ROA = EBIT / \text{celková aktiva} \quad (6)$$

Tímto ukazatelem vyjadřujeme celkovou efektivnost firmy a produkční sílu. Odráží výnosnost celkového vloženého kapitálu bez ohledu na to, z jakých zdrojů byly podnikatelské činnosti financovány. (Růčková, 2007, s. 52). Sedláček (2011, s. 57) píše, je-li do čitatele dosazen EBIT, je tento ukazatel užitečný při porovnání podniků s rozdílnými daňovými podmínkami a s různým podílem dluhů ve finančních zdrojích.

Podle Knápkové et al. (2013, s. 99) se ROA uvádí jako:

$$ROA = \text{čistý zisk} + \text{zdaněné úroky} / \text{celková aktiva} \quad (7)$$

Pokud bychom využili tuto verzi ukazatele, tedy čistý zisk (EAT, zisk po zdanění), který je zvýšen o zdaněné úroky, požadujeme, aby ukazatel poměřil vložené prostředky se ziskem, ale i s úroky, které jsou odměnou pro věřitele za jimi zapůjčený kapitál. Zdanění úroků vyjadřuje skutečnou cenu cizího kapitálu (Sedláček, 2011, s. 57).

Rentabilita tržeb (ROS) – EBIT marže

$$ROS = \text{zisk} / \text{tržby} \quad (8)$$

Zisk v čitateli může mít podobu zisku před zdaněním (EBT), zisku po zdanění (EAT) nebo EBIT. Ukazatel vyjadřuje ziskovou marži, která je důležitá pro hodnocení úspěšnosti podniku. Hodnotu ukazatele je vhodné porovnávat s podobnými podniky, v tom případě se doporučuje využít EBIT, aby hodnocení nebylo ovlivněno různou kapitálovou strukturou nebo v případě podniků z jiných zemí odlišnou mírou zdanění (Knápková et al., 2013, s. 98). Ukazatel vyjadřuje schopnost podniku dosahovat zisku při dané úrovni tržeb, tedy platí, pokud jsou hodnoty nižší než oborový průměr, jsou ceny výrobků nízké a náklady vysoké (Růčková, 2011, s. 56).

Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)

$$ROE = \text{čistý zisk} / \text{vlastní kapitál} \quad (9)$$

Tento ukazatel je důležitý zejména pro vlastníky (akcionáře, společníky a další investory), ti takto zjišťují, zda jejich kapitál přináší dostatečný výnos, kterého je dosahováno s poměrně vysokým investičním rizikem. Pro investora je důležité, aby byl tento ukazatel vyšší než úroky, které by obdržel při jiné formě investování. Z toho vyplývá, že cena vlastního kapitálu, která je placena ve formě dividend či podílu na zisku, je vyšší než cena cizího kapitálu a úroků za tento kapitál. Bude-li hodnota tohoto ukazatele dlouhodobě nižší nebo rovna výnosnosti např. státních

obligací, kde je výnosnost garantována státem, bude investor raději investovat jinde a podnik bude odsouzen k zániku (Sedláček, 2011, s. 57).

Rentabilita celkového investovaného kapitálu (ROCE)

$$ROCE = \text{čistý zisk} + \text{úroky} / \text{dlouhodobé závazky} + \text{vlastní kapitál} \quad (10)$$

Jedná se o ukazatel výnosnosti dlouhodobě investovaného kapitálu. V čitateli jsou celkové výnosy všech investorů - akcionářů i věřitelů (Sedláček, 2011, s. 58). Podle Růčkové (2007, s. 53) tento ukazatel ukazuje míru zhodnocení všech aktiv společnosti financovaných vlastním i cizím kapitálem.

3. Ukazatele zadluženosti

Celková zadluženost – ukazatel věřitelského rizika

$$\text{Celková zadluženost} = \text{celkové závazky} / \text{celková aktiva} \quad (11)$$

Celková zadluženost představuje podíl cizích zdrojů (celkových závazků) na celkovém kapitálu, tedy ukazuje, jaká část celkových aktiv je financována z cizích zdrojů. Čím je hodnota tohoto ukazatele vyšší, tím je rizikovější podnikání. Věřitelé preferují tedy co nejnižší hodnotu tohoto ukazatele (Konečný, 2010, s. 70).

Míra zadluženosti

$$\text{Míra zadluženosti} = \text{cizí zdroje} / \text{vlastní kapitál} \quad (12)$$

Ukazatel vyjadřuje finanční strukturu podniku, tedy poměr cizích zdrojů a vlastního kapitálu podniku. Hodnota ukazatele větší než 1 znamená, že podnik má aktiva financována z větší části z cizích zdrojů. Pro věřitele je takový podnik spíše rizikový. Naopak hodnota menší než 1 znamená, že má podnik většinu aktiv financovaných z vlastních zdrojů a tedy čím je hodnota nižší, tím je podnik pro věřitele více bonitní. Hodnota 1 tedy vyjadřuje rovnoměrné financování (Konečný, 2010, s. 70).

Úrokové krytí

$$\text{Úrokové krytí} = \text{EBIT} / \text{nákladové úroky} \quad (13)$$

Tento ukazatel udává, kolikrát EBIT převyšuje nákladové úroky. Čím vyšší je tato hodnota, tím větší je schopnost podniku splácet svoje úvěry a tedy čerpat úvěr nový. Za nejlepší se považuje hodnota 6, za dobrou pak hodnota 3. Jestliže je hodnota ukazatele rovna 1, pak podnik vydělává pouze na splácení nákladových úroků (Mulačová a Mulač, 2013, s. 160).

4. Ukazatele aktivity

Měří schopnost společnosti využívat investované finanční prostředky a zjišťuje vázanost různých složek kapitálu v jednotlivých druzích aktiv a pasiv, počet obrá-

tek jednotlivých zdrojů nebo aktiv nebo dobu obratu (Růčková, 2007, s. 60). Požadovaným stavem činnosti podniku je maximalizace obratu jednotlivých složek aktiv a zároveň minimalizace doby obratu (Mulačová a Mulač, 2013, s. 158).

Vázanost celkových aktiv

$$\text{Vázanost celkových aktiv} = \text{aktiva} / \text{tržby} \quad (14)$$

Poskytuje informaci o výkonnosti, s níž podnik využívá aktiv s cílem dosáhnout tržeb. Ukazatel by měl být co nejnižší, v tu chvíli podnik prosperuje, aniž by byl nucen zvyšovat finanční zdroje (Sedláček, 2011, s. 61).

Obrat celkových aktiv

$$\text{Obrat celkových aktiv} = \text{tržby} / \text{aktiva} \quad (15)$$

Udává počet tzv. obrátek (kolikrát se obrátí aktiva) za daný časový interval (většinou za rok). Pokud je hodnota nižší, než je oborový průměr, měl by podnik reagovat zvýšením tržeb nebo prodejem aktiv (Sedláček, 2011, s. 61).

Obrat zásob a doba obratu zásob

Obrat zásob vyjadřuje rychlost obratu zásob jako poměr tržeb a průměrného stavu zásob. S tímto ukazatelem následně souvisí ukazatel doby obratu zásob. Doba obratu zásob má převrácenou podobou vzorce obratu zásob a je vypočtena jako poměr průměrného stavu zásob a průměrných denních tržeb:

$$\text{Doba obratu zásob} = (\text{průměrný stav zásob} / \text{tržby}) * 365 \quad (16)$$

Tento ukazatel nám vyjadřuje, jak dlouho (ve dnech) jsou oběžná aktiva vázána ve formě zásob. Jedná se o počet dnů, kdy jsou zásoby vázány v podniku do doby jejich spotřeby nebo prodeje. Platí, že čím vyšší je obratovost zásob a kratší doba obratu zásob, tím je to pro podnik lepší. Ale to platí jen do určité míry, je důležité pamatovat na optimální velikost zásob tak, aby byla zajištěna plynulá výroba nebo aby byl podnik schopen reagovat na poptávku svých zákazníků (Holečková, 2008, s. 83-84).

Obrat pohledávek a doba obratu pohledávek

Obrat pohledávek je vypočítán jako poměr tržeb a průměrného stavu pohledávek a udává, jak rychle jsou pohledávky přeměněny v peněžní prostředky. Doba obratu pohledávek se tak vypočítá podobně jako u předchozího ukazatele, tedy jako poměr průměrného stavu pohledávek a průměrných denních tržeb nebo také jako 365 dní k obratu pohledávek. Tento ukazatel vyjadřuje, kolik dní se majetek podniku vyskytuje ve formě pohledávek, tedy za jak dlouho jsou pohledávky spláceny. Hodnota tohoto ukazatele by měla odpovídat průměrné době splatnosti faktur (Holečková, 2008, s. 85).

Obrat závazků a doba obratu závazků

Obrat závazků je ukazatelem, který se vypočítá jako poměr tržeb k závazkům. Také je vhodné uvažovat dobu obratu závazků:

$$\text{Doba obratu závazků} = (\text{krátkodobé závazky} / \text{tržby}) * 365 \quad (17)$$

Pomocí tohoto ukazatele lze kvantifikovat dobu úhrady krátkodobých závazků, to znamená dobu, kdy podnik nemá uhrazeny závazky a využívá bezplatný obchodní úvěr (Holečková, 2008, s. 86). Mělo by platit, že doba obratu závazků by měla být delší než doba obratu pohledávek, aby nebyla narušena finanční rovnováha firmy (Růčková, 2007, s. 61).

5. Ukazatele tržní hodnoty (ukazatele kapitálového trhu)

Jsou od předchozích ukazatelů odlišné tím, že pracují s tržními hodnotami. Dochází k hodnocení podniku pomocí burzovních ukazatelů. Sledují je zejména investoři nebo potenciální investoři. K nejdůležitějším ukazatelům patří např. účetní hodnota akcií, čistý zisk na akcii, dividendový výnos a další (Růčková, 2007, s. 61).

6. Poměrové ukazatele na bázi peněžních toků

Tak jako ostatní poměrové ukazatele, které byly popsány výše, i poměrové ukazatele na bázi peněžních toků vypovídají o finanční situaci podniku. Zdrojem informací pro jejich výpočet však není rozvaha nebo výkaz zisku a ztrát, nýbrž cash flow (dále CF) podniku. (Holečková, 2008, s. 155).

Při výpočtu těchto ukazatelů je nutné si předem vymezit, co je obsahem CF a jak bude probíhat jeho výpočet. Nejčastěji se CF stanovuje jako rozdíl příjmů a výdajů, které souvisejí s běžnou hospodářskou činností. CF tak nahrazuje zisk, tedy výsledek hospodaření po zdanění. Výhodou CF oproti zisku je to, že není tak citlivý na inflační vývoj a odstraňuje vlivy zavedených účetních postupů, např. způsoby odpisování, tvorba rezerv apod. (Sedláček, 2011, s. 72). Podle Holečkové (2008, s. 148-149) výpočet CF z provozní činnosti můžeme stanovit přímou nebo nepřímou metodou. Základem přímé metody je odvození peněžních toků z výnosů a nákladů ve výkazu zisku a ztráty, které jsou příslušným způsobem upraveny. Výpočet CF nepřímou metodou je založen na tom, že čistý peněžní tok je odvozen od výsledku hospodaření za účetní období (zisk po zdanění), který je následně upraven o některé nepeněžní výnosy a náklady, jaké nemají přímý vliv na přírůstek nebo úbytek peněžních prostředků (např. odpisy, přírůstek nebo úbytek rezerv atd.), poté je dále upraven o změny některých položek pracovního kapitálu (např. přírůstek nebo úbytek stavu zásob, pohledávek, krátkodobých závazků).

Podle Sedláčka (2011, s. 75-76) se nejčastěji ve finanční analýze setkáme s těmito ukazateli konstruovanými na bázi cash flow:

Rentabilita tržeb z CF

$$\text{Rentabilita tržeb z CF} = \text{CF z provozní činnosti} / \text{roční tržby} \quad (18)$$

Tento ukazatel vyjadřuje finanční výkonnost podniku. Pokles znamená zvýšený objem výnosů (ne však příjmů) nebo také snížení finančního potenciálu podniku. Výhodné je, že je méně ovlivněn investičními cykly (Sedláček, 2011, s. 75).

Rentabilita obratu

$$\text{Rentabilita obratu} = \text{CF z provozní činnosti} / \text{obrat} \quad (19)$$

Obrat zde představuje příjmy z běžné činnosti podniku.

Rentabilita celkového kapitálu

$$\text{Rentabilita celkového kapitálu} = \text{CF z provozní činnosti} / \text{kapitál} \quad (20)$$

Tento ukazatel je významný tím, že poměruje cash flow před uplatněním finančních nákladů ke kapitálu (aktivům) podniku. Pokud je takto změřená rentabilita nižší, než je průměrná úroková míra placená bankám z úvěrů, je to signál toho, že aktiva nejsou schopna vytvořit tolik, kolik vyžadují splátky úvěrů. Je-li rentabilita vyšší, je výhodné pro podnik mít co nejvíce úvěrů, protože jsou pro podnik zdrojem růstu.

Likvidita z CF

$$\text{Likvidita z cash flow} = \text{CF z provozní činnosti} / \text{krátkodobé závazky} \quad (21)$$

Tokovým ukazatelem likvidity je v tomto případě peněžní tok.

3 Metodika zpracování dat

Dostupná data pro analýzu byla získána z databáze Amadeus. Vycházíme z reportovaných údajů od roku 2008 do roku 2012, kdy jsme zprůměrovali hodnoty za pět let 46 společností, které měly dostupné úplné údaje o své činnosti. Aktuálnější účetní výsledky nebyly k datu zpracování práce v databázi dostupné. Ze společností byly vyřazeny významní zástupci jako Tesco nebo Spar, kvůli nekompletnosti potřebných údajů. Výpočty provádíme zejména v prostředí R verze 3.1.0 pomocí doplňku Rattle.

Při zpracování dat vycházíme z metodiky použité v článku Piterkové a kol. (2013) a dále Klepáč a Kamarýtová (2015), odkud v praktické části práce částečně vycházíme.

Pro volbu toho, zda je společnost riziková, využíváme mez 50% míry zadlužení a hodnotu běžné likvidity nižší než 1. Tato hodnota 50% míry zadlužení je stanovena jako hranice pro dlouhodobé finanční riziko podniku. Hodnota ukazatele běžné likvidity nižší než 1 je znakem krátkodobých problémů s likviditou, tedy vyjadřuje nedostatečné množství oběžných aktiv na pokrytí krátkodobých závazků věřitelů, viz Knápková (2010).

Doplňkově se zabýváme i klasifikací na základě ukazatelů na celkové i přepočítané na zaměstnance, což je výhodné pro srovnání celkové situace společnosti s výkonnosti na pracovníka.

Pro základní hodnocení společností využíváme ukazatele obsažené v Tab. 1 spolu se vzorcem pro jejich odvození. Mezi metody, které zde dále využíváme, patří základní vícerozměrné statistické techniky, jako je metoda hlavních komponent pro redukci dimenze dat nebo shluková analýza jako nástroj učení bez učitele, dále klasifikační metoda podpurných vektorů (Support Vector Machines), viz níže. Tyto metody se řadí obecně do skupiny data minigových přístupů.

Tab. 1 Přehled proměnných použitých při klasifikaci

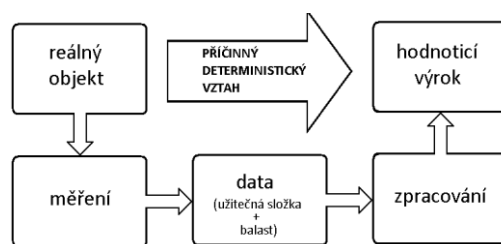
Ukazatel	Vzorec
Rentabilita aktiv (ROA)	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Aktiva}}$
EBIT marže (ROS)	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Tržby}}$
Rentabilita celkového investovaného kapitálu (ROCE)	$\frac{\text{Čistý zisk} + \text{úroky}}{\text{Dlouhodobé závazky} + \text{vlastní kapitál}}$
Rentabilita vlastního kapitálu (ROE)	$\frac{\text{Čistý zisk}}{\text{Vlastní aktiva}}$
Obrat aktiv	$\frac{\text{Tržby}}{\text{Aktiva}}$

Úrokové krytí	$\frac{\text{EBIT}}{\text{Nákladové úroky}}$
Obrat zásob	$\frac{\text{Tržby}}{\text{Zásoby}}$
Věřitelské riziko	$\frac{\text{Celkové závazky}}{\text{Celková aktiva}}$
Rentabilita tržeb (z CF)	$\frac{\text{CF}}{\text{Roční tržby}}$
Běžná likvidita	$\frac{\text{Oběžná aktiva}}{\text{Krátkodobé cizí zdroje}}$
Míra Zadluženosti	$\frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Vlastní kapitál}}$
Zisk na zaměstnance	$\frac{\text{Zisk}}{\text{Počet zaměstnanců}}$
Tržby na zaměstnance	$\frac{\text{Tržby}}{\text{Počet zaměstnanců}}$
Průměrné náklady na zaměstnance	$\frac{\text{Průměrné náklady}}{\text{Počet zaměstnanců}}$
Vlastní kapitál na zaměstnance	$\frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Počet zaměstnanců}}$
Pracovní kapitál na zaměstnance	$\frac{\text{Pracovní kapitál}}{\text{Počet zaměstnanců}}$
Celková aktiva na zaměstnance	$\frac{\text{Celková aktiva}}{\text{Počet zaměstnanců}}$

Zdroj: Růčková (2007), Knápková (2010).

Data mining neboli dolování dat je procesem objevování nových poznatků, stejně tak popisných a předpovědních modelů pro data velkého rozsahu. Je využíván v různých oborech např. v matematice, genetice i marketingu (Procházka, 2015).

Nejdůležitější je pro účely této bakalářské práce dostupná data vhodným způsobem zpracovat. Jak uvádí Holčík (2012), cílem jakéhokoliv zpracování (analýzy) dat je zpravidla posouzení zkoumaného reálného objektu (živého či neživého), který je zdrojem analyzovaných dat, příp. jeho stavu. Toto posouzení může nejčastěji vyústit v rozhodnutí o typu či charakteru objektu, s posouzení kvality stavu analyzovaného objektu a rozhodnutí o budoucnosti objektu. Při analýze vycházíme ze schématu vyobrazeného na Obr. 1. Samotný postup pro zpracování dat je pak obsažen na Obr. 2.

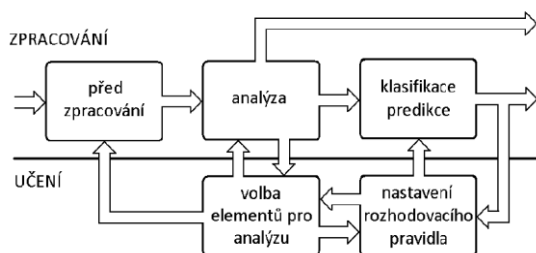


Obr. 1 Cíl zpracování dat a kroky k jeho dosažení
Zdroj: Holčík (2012).

Jak můžeme vidět na Obr. 2 součástí zpracování dat je nejprve tzv. proces před zpracování, který je založen na prvotním zpracování datového souboru a následně volbě základních prvků pro analýzu, poté následuje samotná analýza a nakonec klasifikace dat.

„Základní formou reprezentace dat vstupujících do bloku *před zpracování* je množina (příp. uspořádaná) vektorů, obsahujících hodnoty veličin, které o zpracovávaných objektech získáváme. Tyto veličiny mohou být jakéhokoliv běžného typu, tj.:

- **Kvantitativní** (numerické) – jedná se o veličiny spojité, diskrétní a ve speciálním případě binární nebo logické, které nabývají dvou diskrétních hodnot, ale lze určit, která z nich znamená méně, která více a je možné s nimi provádět matematické operace.
- **Ordinální** – typ kategoriální proměnné, její hodnoty ale lze vzájemně seřadit, je však obtížné kvantifikovat jejich hodnoty.
- **Nominální** – také typ kategoriální proměnné, v tomto případě ale nelze jejich hodnoty seřadit podle velikosti, speciálním typem nominální proměnné je tzv. dichotomická proměnná, která podobně jako proměnná binární či logická nabývá dvou hodnot, jaké se navzájem vylučují, ale v tomto případě nelze určit jejich velikost“ (Holčík, 2012, s. 6).



Obr. 2 Blokové schéma zpracování dat
Zdroj: Holčík (2012).

Část *před zpracování* je velmi důležitá a předchází samotné analýze a klasifikaci dat. Pro tuto část využíváme metodu hlavních komponent, která bude popsána níže, také normalizaci a centrování. Podle Holčíka (2012, s. 6 a 11): „Kvůli možnosti

srovnání hodnot různých veličin se často hodnoty veličin upravují např. centrováním (odečtení střední hodnoty), normalizací (vztažení hodnoty proměnné k nějak definované normě), resp. standardizací (centrovaná hodnota je vztažena k určité specifické hodnotě, často např. k směrodatné odchylce). V bloku nastavení rozhodovacího pravidla řešíme obecný tvar modelu (tvar rozhodovacího pravidla). Návrh parametrů rozhodovacího pravidla pak standardně vede na použití nějaké optimalizační úlohy. Děje se to na základě tzv. učební nebo tréninkové množiny, která obsahuje vstupní obrazy spojené s informací o předpokládané správné klasifikaci (uspořádané dvojice datového popisu a identifikátoru klasifikační třídy). V tomto případě hovoříme o učení s učitelem, a podle míry spolehlivosti údajů o předpokládané klasifikaci rozlišujeme algoritmy učení s dokonalým či nedokonalým učitelem. V případě, že tréninková množina není k dispozici, pak blok nastavení rozhodovacího pravidla obsahuje pouze návrh jeho obecného tvaru a případné nastavování parametrů rozhodovacího pravidla probíhá současně s klasifikací. Tento postup označujeme jako učení bez učitele. Typickým příkladem je i shlukování.“

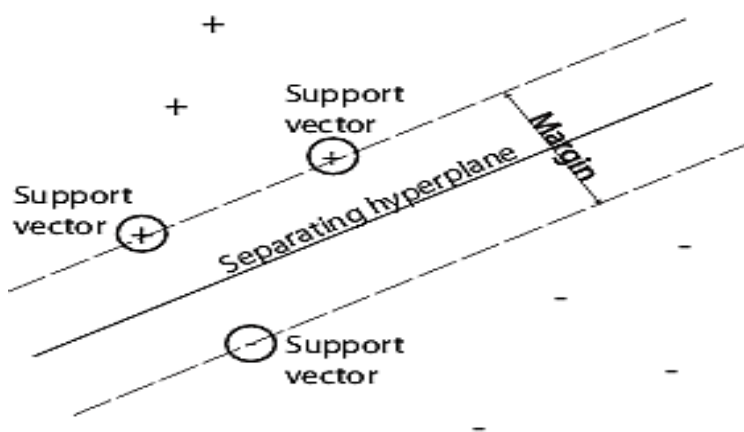
3.1 Klasifikace a metoda podpůrných vektorů

Jak uvádí Holčík (2012, s. 9), klasifikací rozumíme rozdělení dané, ať už konkrétní či teoretické skupiny (množiny) objektů, jevů či procesů na konečný počet dílčích skupin (podmnožin), v nichž všechny objekty, jevy či procesy mají dostatečně podobné vlastnosti. Klasifikaci provádíme pomocí klasifikátoru, což je algoritmus se vstupem, jaký odpovídá charakteru dat, popisujících analyzovaný objekt a jedním diskrétním výstupem, jehož hodnota je identifikátorem klasifikační třídy, do které klasifikátor zařadí vstupní reprezentaci dat. Vlastnosti, podle nichž lze klasifikaci provádět, určují tzv. klasifikační kritéria. Objekty, které mají podobné vlastnosti, tvoří pak klasifikační třídu. Každá klasifikace musí být úplná, tzn., že každý předmět musí patřit do nějaké třídy a nemůže být současně ve dvou či více třídách. Při modelování postupujeme v těchto krocích:

- Rozdělení dat na tréninkovou skupinu dat a testovací.
- Statistické transformování nebo redukce dimenze.
- Trénink na datech.
- Diagnostika přesnosti klasifikátoru na testovacím souboru dat pomocí kontingenční tabulky.

V dalších krocích bakalářské práce využíváme ke klasifikaci dat klasifikační metodu Support vector machines (dále jen SVM) neboli metodu podpůrných vektorů uvedenou Vapnikem (2000). SVM je metoda, která slouží ke klasifikaci a regresi dat a patří mezi výše popsané metody učení s učitelem. Primárně je tato metoda založena na binární klasifikaci, kdy dochází k rozdělení datového souboru na dvě třídy, viz Obr. 3. Podstatou je snaha využít výhod efektivních algoritmů pro nalezení lineární hranice a zároveň jsou tyto metody schopny reprezentovat vysoce složité nelineární funkce (Vapnik, 2000).

Při použití metody SVM v rámci zpracování daného datového souboru klasifikujeme data podle webu Mathworks (2015) tím, že hledáme nejlepší nadrovinu nebo přímku, které rozdělují všechny datové body na třídy, tj. takovou nadrovinu s největší vzdáleností mezi hraničními podpůrnými vektory. Podpůrné vektory jsou pak datové body nejbližší k jejich nadrovinám nebo dělicím přímkám. Následující Obr. 3 zobrazuje dvě třídy dat (+/-) a podpůrné vektory, které jsou na okrajích dělicího prostoru. V práci využíváme metodu SVM s lineárním jádrem i nelineárním jádrem, konkrétně radiální RBF jádro, pro případ nelineárně ohraničitelného problému. Bližší technický a matematický popis poskytuje Holčík (2012).

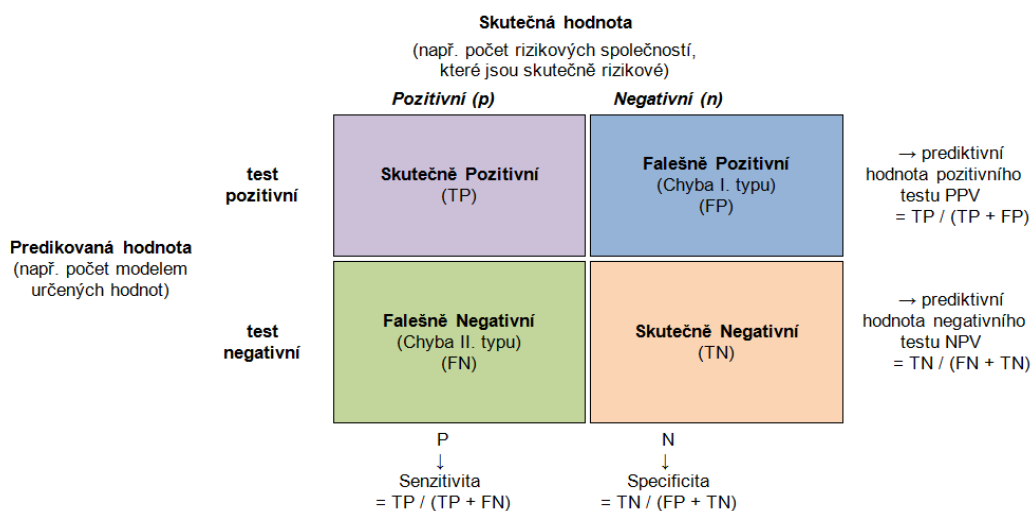


Obr. 3 Vizualizace podpůrných vektorů (+ a - značí rozdílné třídy, přímka separating hyperplane znázorňuje dělicí nadrovinu)
Zdroj: Mathworks (2015).

Běžné ukazatele pro hodnocení kvality klasifikace jsou uvedeny v kontingenční tabulce, viz Obr. 4. Podle Fawcet (2004) je význam vypočtených hodnot:

- *Senzitivita* je poměr správně pozitivních pozorování proti všem pozitivním případům (jaký podíl skutečných případů test zachytí).
- *Specificita* je poměr správně negativních pozorování proti všem negativním případům (jaký podíl negativních případů test správně vyloučí).
- *Prevalence* – výskyt sledovaného jevu v populaci.
- *Prediktivní hodnota pozitivního testu* je pravděpodobnost, že případ je skutečně pozitivní, když ho test jako pozitivní vyhodnotil.
- *Prediktivní hodnota negativního testu* je pravděpodobnost, že případ je skutečně negativní, když jej test jako negativní vyhodnotil.

Pomocí těchto vypočtených údajů lze dále provádět analýzu predikční schopnosti klasifikační metod pomocí tzv. Receiver Operator (ROC) křivek. Pro tyto metody, popř. srovnání s více klasifikačními metodami (neuronové sítě, zrychlené stromy apod.) nemáme dostatečně rozsáhlý datový soubor. Proto se v této práci zaměříme pouze na odvození údajů uvedených na Obr. 4.

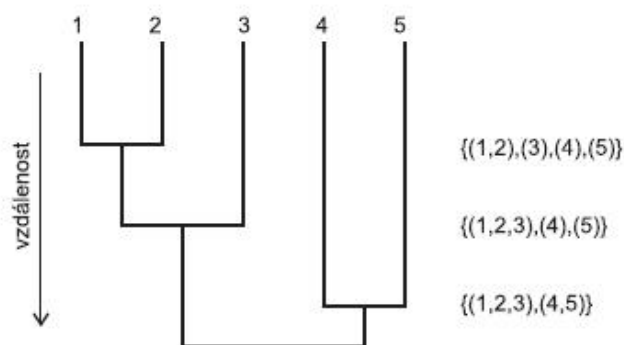


Obr. 4 Kontingenční tabulka získaná z výsledků klasifikace
Zdroj: upraveno podle Fawcet (2004).

3.2 Shluková analýza

Tato skupina modelů zahrnuje velké množství algoritmů, které se dále rozšiřují s nástupem stále výkonnějších a dostupnějších počítačů. Účelem shlukové analýzy jako metody učení bez učitele je rozdělit data do různých množin. Tyto shluky mají být podobné v rámci skupin, ale co nejvíce odlišné od ostatních shluků. V základu tyto techniky nemají přiřazené značky, ale my je v našem případě manuálně doplníme, abychom zjistili, zda tyto metody přinášejí prospěch ve smyslu klasifikace. Tím zjišťujeme, zda se podařilo shlukovou analýzou separovat nebo alespoň přiblížit soubory finančních ukazatelů společností, které mají obdobný rizikový profil dle zadluženosti nebo likvidity. Shlukování je často využíváno, v oborech jako je umělá inteligence, rozpoznávání signálů, ekonomii, ekologii, psychiatrii nebo marketingu. Podle Holčíka (2012, s. 74) umožňuje shlukování ve spojení s dalšími technikami jako je například metoda hlavních komponent snížení dimenze dat (odstraněním multikolinearity mezi proměnnými) a kvalitnější pochopení dat.

Algoritmy shlukové analýzy můžeme rozdělit na hierarchické a nehierarchické. My využijeme jednu z hierarchických metod shlukování – Wardovu metodu. Kučera (2015) uvádí, že v případě hierarchického shlukování se jedná o posloupnost rozkladů, kdy na jedné straně existuje shluk obsahující všechny objekty a na druhé straně jednoprvkové shluky. Tyto metody slouží pro nalezení určité struktury, než pro nalezení nových vzorů. Shlukování je možné zobrazit pomocí dendrogramu, viz Obr. 5, tyto diagramy využijeme pro zobrazení shluků i my. Interpretace je snadná, znaky blízko sebe, které jsou propojeny úsečkou a mezi sebou mají malou vzdálenost, mají velkou podobnost. Naopak znaky, které jsou spojeny a mají mezi sebou velkou vzdálenost, jsou si jen málo podobné.



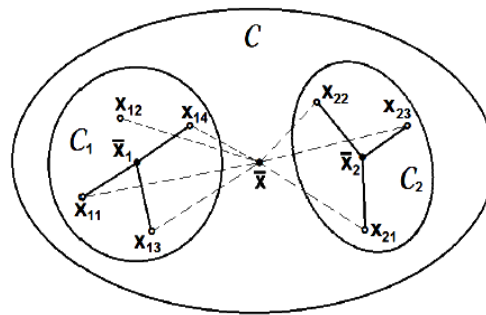
Obr. 5 Zobrazení výsledků shlukové analýzy pomocí dendrogramu
Zdroj: Kučera (2015).

Bližší přehled těchto metod nabízí Holčík (2012, s. 35): „Při klasifikaci podle minimální vzdálenosti, stejně jako i v jiných klasifikačních disciplínách (např. při shlukování), je třeba pro posouzení vzdálenosti či podobnosti dvou obrazů umět určit i vzdálenost mezi obrazem a množinou obrazů, představujících určitou klasifikační třídu, případně vzdálenost mezi dvěma různými množinami obrazů. Oba problémy lze vyřešit zavedením metrik pro dvě množiny – za předpokladu, že samotný obraz považujeme za jednoprvkovou množinu. Ke každé dvojici množin (C_i , C_j) obrazů z rozkladu $S = (C_1, C_2, \dots, C_m)$ přiřazují hodnotu znamenající vzdálenost či podobnost obou množin C_i a C_j . Způsoby výpočtu vzdáleností tohoto typu záleží na způsobu reprezentace množiny obrazů – zda je vyjádřena úplným výčtem obrazů, nebo zda je reprezentována nějakým významným obrazem či obrazy.“

Wardova metoda

Jak je uvedeno výše, tato metoda se využívá při hierarchické shlukové analýze. Podle Holčíka (2012, s. 37) se jedná o kombinovaný postup, který potřebuje znalost obrazů množin i reprezentativních obrazů. Vzdálenost mezi množinami (shluky) je definována přírůstkem součtu čtverců odchylek mezi těžištěm a obrazy množiny (shluku) vytvořené ze vstupních množin (shluků) C_i a C_j oproti součtu čtverců odchylek mezi obrazy a těžišti v obou množinách C_i a C_j . V rámci této metody pro stanovení vzdálenosti mezi množinami využíváme tzv. čtvercovou eukleidovskou vzdálenost. Princip výpočtu vzdálenosti podle Wardovy metody je zobrazen na Obr. 6, kde \bar{X}_i a \bar{X}_j jsou těžiště tříd C_i a C_j a \bar{X} je těžiště sjednocené množiny.

Účelem této metody je minimalizace heterogenity vytvořených shluků podle kritéria minimálního přírůstku vnitroskupinového součtu čtverců odchylek objektů od těžiště shluků. Pro všechny dvojice odchylek se spočítá přírůstek součtu čtverců odchylek, který vznikl jejich sloučením a poté se spojí ty shluky, kterým odpovídá minimální hodnota tohoto přírůstku (Meloun a Militký, 2015).



$$\rho_w(C_i, C_j) = \sum_{x_i \in C_i \cup C_j} \sum_{s=1}^n (X_{iS} - \bar{X}_S)^2 - \left(\sum_{x_i \in C_i} \sum_{s=1}^n (X_{iS} - \bar{X}_{1S})^2 + \sum_{x_i \in C_j} \sum_{s=1}^n (X_{iS} - \bar{X}_{2S})^2 \right)$$

Obr. 6 Výpočet vzdálenosti mezi shluky u Wardovy metody
Zdroj: Holčík (2012).

Úkolem naší práce, tak aby bylo možné klasifikovat společnosti dle stupně rizika, je přiřadit k jednotlivým objektům obsaženým v rámci shluku značky. V tomto případě přiřazujeme společnostem manuálně značky rizikovosti R (riziková)/ N (neriziková).

3.3 Metoda hlavních komponent

Metoda hlavních komponent neboli Principal component analysis (dále PCA) patří mezi jednu z nejstarších metod vícerozměrných statistických analýz a slouží k dekorelaci a především redukci dimenze dat.

Metodou hlavních komponent je vhodné začít každou vícerozměrnou úlohu, protože se stává, že výchozí počet proměnných je rozsáhlý a často nepřehledný. Cílem této metody je zjednodušit množství lineárně závislých (tj. korelovaných) proměnných a nahradit je menším počtem jiných (případně i umělých) proměnných s co nejmenší ztrátou informace a s dostatečným vysvětlením původní variability. Tyto nově vytvořené proměnné představují lineární kombinací původních proměnných. Každá z hlavních komponent je pak charakteristická určitou mírou variability. Kolik bude využito hlavních komponent, závisí na požadavku, kolik má být vysvětleno původní variability (např. 90 %). Obvyklé je, že jsou komponenty řazeny v pořadí takovém, že první vysvětluje největší procento celkové variability a poté každá další vysvětluje co nejvíce ze zbývající celkové variability (Sebera, 2012).

Tato metoda bude v rámci bakalářské práce využita v bloku před zpracování dat, protože následné využití shlukové analýzy předpokládá nekorelovanost mezi vstupními vektory proměnných – v opačném případě by byly informace zahrnuté do výpočtu duplicitní.

4 Výsledky

V dalších podkapitolách se budeme věnovat specifikaci vývoje odvětví maloobchodu v České republice v letech 2008 a 2012, z tohoto období pocházejí data, které jsou v rámci této práce zpracovávána, takto si čtenář může vytvořit bližší představu o situaci v maloobchodním odvětví v tomto období. Poté budou představeny základní statistické charakteristiky zvolených ukazatelů mezi lety 2008 a 2012 a také výsledky jednotlivých vícerozměrných statistických metod, které budou dále komentovány.

4.1 Vývoj odvětví maloobchodu v ČR mezi roky 2008 až 2012

Vývoj maloobchodního odvětví mezi roky 2008 a 2012 velmi ovlivnila ekonomická krize, která v roce 2008 zasáhla Evropskou unii a významně ovlivnila ekonomiky všech jejích zemí. V této oblasti došlo ale také k řadě jiných změn, změnila se váha jednotlivých obchodních kanálů na trhu vlivem vývoje samotného obchodu, s čímž jsou spojeny nové formáty prodejen a změna dostupnosti prodejen.

V tomto období se snížila důvěra lidí v ekonomickou situaci a v důsledku toho i jejich nákupní chování. To se projevilo výrazným poklesem tržeb maloobchodníků a nutností zaměřit se na vytvoření správného sortimentu zboží pro „pokrizové“ období, který by vycházel z konkrétních potřeb zákazníků. Společnosti se také soustředili na lepší komunikaci se zákazníky a posílení oblasti inovací (Incoma GfK, 2013).

V Tab. 2 můžeme vidět Top 10 obchodních řetězců od roku 2008 do roku 2011. Tabulka je sestavena na základě tržeb včetně DPH za rok. Rok 2012 zde nebyl zahrnut, protože v tomto roce byly tržby maloobchodních řetězců počítány bez DPH a na základě období účetní uzávěrky jednotlivých obchodních řetězců, tedy se tato období měření lišila od období, ve kterém docházelo k měření v tabulce níže.

Jak je uvedeno v tiskové zprávě Incoma Reserch a časopisu Moderní obchod (2009), rok 2008 nepřinesl v oblasti maloobchodu žádné razantní změny, došlo pouze k poklesu dynamiky růstu Top 10 obchodních řetězců. Celkové tržby těchto Top 10 řetězců vzrostly v roce 2008 o 8 % na 312,2 mld. Kč, oproti nárůstu tržeb v roce 2007 o 12 %. Toto mírné zpomalení je způsobené především tím, že lidé především vyčkávali, jaký dopad bude mít ekonomická krize, proto byli opatrnější. Ale preference zákazníků a cenová citlivost v tomto roce vykazovali spíše stabilní stav.

V roce 2009 došlo k významným strukturálním změnám mezi obchodními řetězci. Z trhu obchodní řetězců a také ze seznamu Top 10 odešel obchodní řetězec Plus, který byl součástí skupiny Tengelmann ČR, a jeho prodejny byly začleněny pod řetězec Penny Market. Tím se celá skupina Rewe, jejíž součástí jsou i řetězce Penny Market, posunula na 2. místo v Top 10 obchodních řetězců. Také u skupiny Ahold došlo ke sjednocení dříve rozdělených hypermarketů a supermarketů pod

jeden název Albert. I skupina Tesco se pustila do remodelace obchodních domů na novou značku Tesco My (Svaz obchodu a cestovního ruchu, 2010).

Roky 2009 a 2010 se vyznačují tím, že dochází ke stagnaci, ale oproti roku 2008 došlo k poklesu tržeb. Největší obchodní řetězce v České republice dosáhli tržeb v celkové hodnotě 308 mld. Kč v roce 2008 a v roce 2009 pak 309 mld. Kč. Na vině byla ekonomická krize a zvýšená racionalita nákupního rozhodování, která byla zapříčiněna silným propagačním a cenovým marketingem. To bylo důvodem toho, že domácnosti v tomto období nakupovaly spíše méně za nižší ceny (Regal line, 2011). Jak uvádí v tiskové zprávě společnost Incoma GfK společně s časopisem Zboží&Prodej (2012), v roce 2011 Top 10 obchodních řetězců dosáhlo celkem 325 mld. Kč, což odpovídá v meziročním srovnání nárůstu o 4 %. V tomto období nedošlo k významným strukturálním změnám, zato proběhla velmi zásadní změna v nákupním chování zákazníků maloobchodních řetězců. Nálada spotřebitelů, jaká byla na konci roku 2011, nebyla za posledních pět let horší, bylo to způsobeno velkými problémy eurozóny, rostoucími cenami pohonných hmot i zvýšením DPH v druhé polovině roku 2011.

Tab. 2 Top 10 obchodních řetězců podle tržeb

Pořadí	2008	2009	2010	2011
1.	Schwarz ČR – Kaufland, Lidl	Schwarz ČR – Kaufland, Lidl	Schwarz ČR – Kaufland, Lidl	Schwarz ČR – Kaufland, Lidl
2.	Tesco Stores ČR	Rewe ČR – Billa, Penny market	Rewe ČR – Billa, Penny market	Rewe ČR – Billa, Penny market
3.	Ahold Czech Republic	Tesco Stores ČR	Tesco Stores ČR	Tesco Stores ČR
4.	Makro Cash&Carry	Ahold Czech Republic	Ahold Czech Republic	Ahold Czech Republic
5.	Rewe ČR – Billa, Penny market	Makro Cash&Carry	Makro Cash&Carry	Makro Cash&Carry
6.	Globus ČR	Globus ČR	Globus ČR	Globus ČR
7.	Tengelmann ČR – Plus, OBI	GECO Tabak	GECO Tabak	GECO Tabak
8.	GECO Tabak	Spar ČR	Spar ČR	Spar ČR
9.	Spar ČR	OBI ČR	OBI ČR	OBI ČR
10. (10. - 11.)	Peal	Peal	Peal	Peal
10. - 11.	X	X	Ikea	Ikea

Zdroj: Incoma Research (2009), Incoma GfK (2012) a Regal Line (2011).

4.2 Základní statistické údaje v letech 2008 až 2012

Ze základních dat jsme vypočítali základní statistické charakteristiky pro všechny společnosti zprůměrované za pět let, které jsou uvedené v Tab. 3. Ukazatele na zaměstnance jako možné měřítko výkonnosti společností se promítají i do hodnot za celou společnost, alespoň pro ty nejvýkonnější či nejméně rizikové. Nejvýkonnější společnosti za sledovaných pět let byly Lidl a Jednota Mikulova. Záporný zisk na zaměstnance měla společnost Ahold a Jednota ve Vsetíně. Měřitelná výkonnost společností jako je Jednota nebo COOP je ovlivněna relativně vysokými náklady na zaměstnance při nižších průměrných výnosech oproti zahraničním řetězcům. To se projevuje na násobně nižší, popř. záporné hodnotě rentability. Pozitivní jev, ale spočívá v jejich nižším dlouhodobém zadlužení (financování krátkodobými dluhy, nižší rozsah stálého majetku) a vyšším krytím dlouhodobých dluhů aktivy. To ale vyvažuje nižší běžná likvidita, tedy obtíže s krytím krátkodobých závazků. Přehled analyzovaných společností, zobrazujeme v Příloze v Tab. 14.

Tab. 3 Průměrné základní statistické charakteristiky zvolených ukazatelů (hodnoty vztažené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)

Ukazatel/Statistika	Min	1. kvartil	Median	3. kvartil	Max	Průměr
ROE (v %)	-41,57	0,85	2,66	5,47	25,62	3,56
ROCE (v %)	-28,65	1,41	3,27	5,98	22,75	4,23
ROA (v %)	-4,83	0,48	1,61	2,81	17,67	2,46
Obrat aktiv	0,85	2,59	3,48	4,39	16,97	4,12
Úrokové krytí (v %)	-32,42	2,38	6,00	19,68	105,05	16,70
Obrat zásob	7,09	10,88	13,29	15,56	29,43	13,55
Věřitelské riziko (v %)	12,02	49,82	60,25	70,26	79,89	59,02
Zisk na zaměstnance	-1,77	0,08	0,35	0,74	31,26	2,19
Tržby na zaměstnance	30,36	52,74	66,00	87,98	293,30	87,11
Průměrné náklady na zaměstnance	4,78	6,58	8,04	9,71	17,73	8,47
Vlastní kapitál na zaměstnance	3,11	13,57	16,48	24,60	131,80	26,12
Pracovní kapitál na zaměstnance	-12,61	-0,32	0,99	2,41	24,83	1,75
Celková aktiva na zaměstnance	13,38	21,35	29,45	41,97	261,43	44,48
Míra zadluženosti (%)	0,39	4,22	13,68	26,56	193,46	25,67
Běžná likvidita	0,54	0,81	1,09	1,57	4,60	1,25

V Tab. 4 a 5 jsou dále uvedeny základní statistiky 10 nejlepších a 10 nejhorších společností dle průměru ukazatele za pět let. Tyto průměrné hodnoty ukazatelů jasně vyjadřují rozdíly mezi úrovněmi těchto maloobchodních společností.

Největší rozdíly můžeme vidět u ukazatele míry zadluženosti, kdy maximálních hodnot dosahují zejména společnosti, které jsou značným způsobem financovány z cizích zdrojů, až na některé výjimky jsou to významné maloobchodní spo-

lečnosti českého trhu, např. je to společnost Ahold, provozující maloobchody Albert, dále společnosti Kaufland nebo Billa. Naopak více svých vlastních zdrojů k financování, tedy míra zadluženosti je menší než 1 % nebo je blízká 1 %, využívají menší maloobchodní společnosti, jako jsou maloobchody typu Jednota a Družstava.

Lze si také všimnout ukazatele běžné likvidity, doporučená hodnota tohoto ukazatele je mezi 1,5 a 2,5 a čím vyšší je tato hodnota, tím si podnik více dokáže zachovat platební schopnost a hradit včas závazky věřitelů. Nejlepší úroveň tohoto ukazatele má společnost JMB, kdy se tato hodnota blíží hodnotě 4,6. Naopak mezi deset nejhorších společností dle tohoto ukazatele můžeme zařadit jen ty společnosti, které mají běžnou likviditu pod hodnotou 1, což si lze ověřit i na základě nízkých hodnot v Tab. 5.

V rámci ukazatele úrokového krytí najdeme také značné rozdíly, kdy nejvyšší hodnoty se pohybují okolo 70 %. Hodnota tohoto ukazatele by měla být co nejvyšší, takto dokáže podnik splácet bez problémů své úvěry. Naopak průměr tohoto ukazatele je u nejhorších 10 společností dokonce záporný, kdy hodnotou menší než 1 se pyšní např. společnosti Ahold, Jednota v Podbořanech a Inva Group. Tyto společnosti mají významné problémy se splácením úvěrů.

Zajímavé výsledky najdeme i u ukazatelů přepočítaných na zaměstnance. Díky takto přepočítaným ukazatelům můžeme lépe srovnávat výkonnosti zkoumaných maloobchodů. Největší zisk na zaměstnance má společnost T.G. a Jednota v Mikulově, lépe jsou na tom také společnosti Lidl nebo Kaufland, naopak záporný zisk na zaměstnance má např. společnost Ahold. Také je třeba upozornit na ukazatel tržeb na zaměstnance, kde nejvyšších hodnot dosahují opět společnosti T.G. a Jednota v Mikulově a také v Písku. Nejnižší tržby na zaměstnance mají maloobchody typu Jednota a společnost Kubík.

V rámci hodnocení ukazatelů rentability jsme pracovali s ukazateli ROE (Rentabilita vlastního kapitálu), ROCE (Rentabilita celkového investovaného kapitálu) a ROA (Rentabilita aktiv), kdy je pozorována výnosnost kapitálu ať už z vlastních či cizích zdrojů tak, že je tento vložený nebo získaný kapitál vztažen k veličině zisku. Z hodnot uvedených v Tab. 4 můžeme konstatovat, že TOP 10 v rámci tohoto zkoumání dosahuje přijatelných výsledků. Na prvních příčkách figuruje opět společnost T.G. nebo Kaufland. Na druhé straně jsou zde maloobchody, jejichž hodnoty jsou velmi nízké, viz Tab. 5, např. se jedná o společnost Ahold a Inva Group.

Celkově můžeme na základě tohoto hodnocení maloobchodních společností dle průměru ukazatelů za pět let zařadit mezi nejlepší podniky společnosti jako jsou T.G., také Jednotu v Mikulově, mezi TOP 10 v rámci některých ukazatelů můžeme najít také Kaufland, Penny Market nebo společnost Hruška. Naopak můžeme např. společnosti Ahold či Inva Group považovat za ty horší na českém maloobchodním trhu, ale převážně zde najdeme menší společnosti typu Jednot a Družstev.

Tab. 4 Průměrné základní statistické charakteristiky ukazatelů pro 10 nejlepších společností podle zvolených ukazatelů (hodnoty vztahené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)

Ukazatel/Statistika	Min	1. kvartil	Medián	3. kvartil	Max	Průměr
ROE (v %)	7,16	9,79	13,18	21,65	25,62	15,04
ROCE (v %)	7,60	10,55	13,61	19,81	22,75	14,83
ROA (v %)	3,52	5,50	7,41	8,87	17,67	8,61
Obrat aktiv	4,86	6,01	6,31	7,74	16,97	8,16
Úrokové krytí (v %)	22,48	33,66	58,14	73,52	105,05	58,77
Obrat zásob	16,08	16,93	17,40	17,64	29,43	18,57
Věřitelské riziko (v %)	71,92	73,14	76,14	77,16	79,89	75,68
Zisk na zaměstnance	1,20	3,45	4,23	8,02	31,26	9,56
Tržby na zaměstnance	88,51	129,97	175,30	245,26	293,30	186,35
Průměrné náklady na zaměstnance	10,19	11,03	11,56	12,30	17,73	12,20
Vlastní kapitál na zaměstnance	26,33	34,12	44,45	108,23	131,80	65,98
Pracovní kapitál na zaměstnance	2,72	3,20	4,24	5,54	24,83	8,12
Celková aktiva na zaměstnance	48,14	54,81	87,76	155,15	261,43	109,72
Míra zadluženosti (%)	34,52	55,30	74,64	89,26	193,46	81,24
Běžná likvidita	1,60	1,67	1,81	2,14	4,60	2,11

Tab. 5 Průměrné základní statistické charakteristiky ukazatelů pro 10 nejhorších společností podle zvolených ukazatelů (hodnoty vztahené na zaměstnance uvedené v tis. EUR)

Ukazatel/Statistika	Min	1. kvartil	Medián	3. kvartil	Max	Průměr
ROE (v %)	-41,57	-6,44	-1,05	-0,01	0,51	-6,17
ROCE (v %)	-28,65	-6,53	0,32	0,73	1,26	-4,45
ROA (v %)	-4,83	-3,17	-0,52	-0,02	0,28	-1,54
Obrat aktiv	0,85	1,30	2,12	2,32	2,44	1,84
Úrokové krytí (v %)	-32,42	0,01	0,94	1,47	1,71	-2,77
Obrat zásob	7,09	8,86	9,49	9,93	10,21	9,25
Věřitelské riziko (v %)	12,02	31,40	44,93	47,58	48,25	37,86
Zisk na zaměstnance	-1,77	-0,84	-0,22	-0,02	0,04	-0,50
Tržby na zaměstnance	30,36	38,08	42,23	46,03	48,71	41,45
Průměrné náklady na zaměstnance	4,78	5,56	5,71	5,85	6,22	5,65
Vlastní kapitál na zaměstnance	3,11	6,76	9,90	11,59	12,58	8,86
Pracovní kapitál na zaměstnance	-12,61	-2,27	-1,71	-0,91	-0,60	-2,72
Celková aktiva na zaměstnance	13,40	15,26	16,48	19,33	20,95	17,08
Míra zadluženosti (%)	0,39	0,61	1,28	1,49	3,62	1,37
Běžná likvidita	0,54	0,70	0,72	0,75	0,78	0,71

4.2.1 Výsledky metody hlavních komponent

Nejprve jsme ke zpracování dat využili metodu hlavních komponent (PCA), tato metoda předchází shlukové analýze, jejíž výsledky budou představeny dále. Výstupem PCA jsou takzvané hlavní komponenty, kde mají všechny proměnné buď kladnou (pozitivní vliv na komponentu) nebo zápornou hodnotu (negativní vliv na komponentu). V případě PCA metody projektujeme celý datový soubor na odlišný podprostor nebo jinými slovy chceme najít osy s maximální variabilitou, kde mají data největší rozpětí v rámci tříd. Data byla rozdělena na dvě části, data mapující činnost celé společnosti a data, která byla převedena na zaměstnance. V následujících tabulkách a grafech jsme pracovali s hodnotami přepočítanými na zaměstnance.

Tab. 6 Podíl komponent na variabilitě datového souboru – zaměstnanci

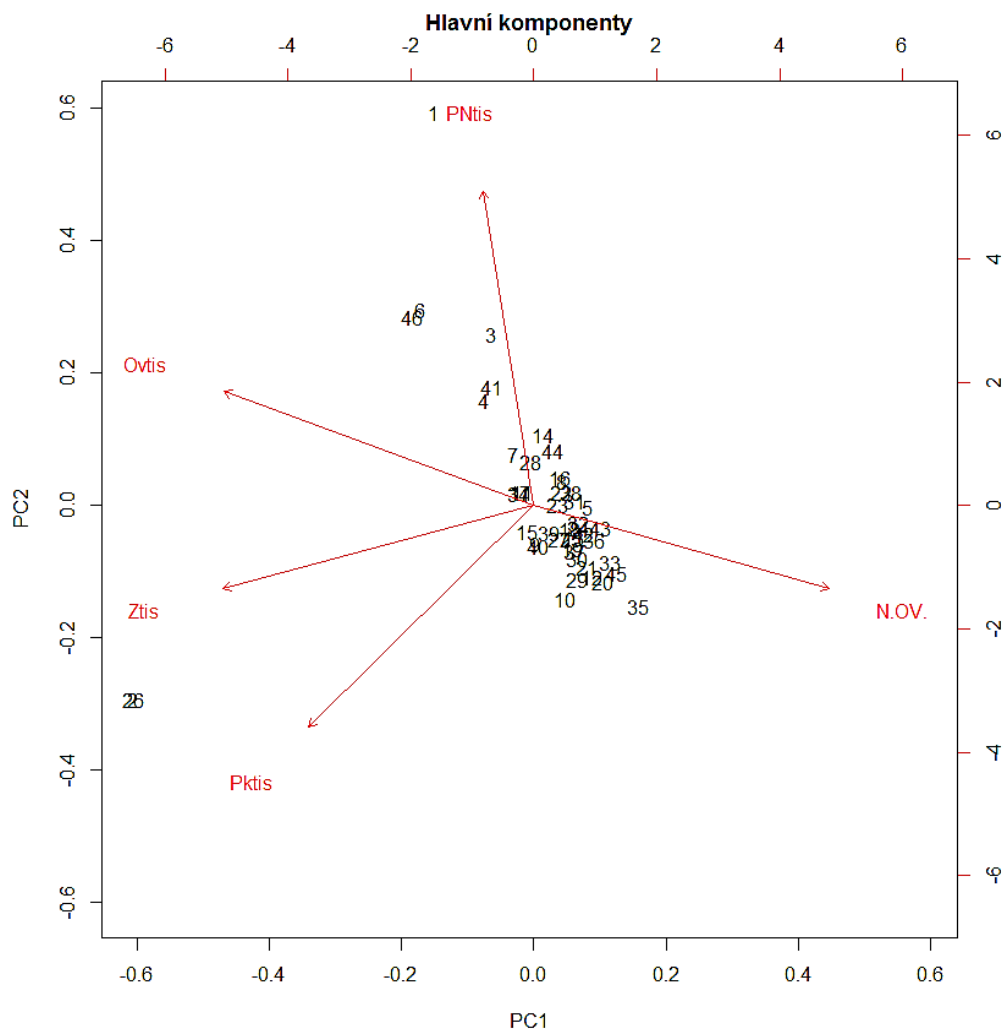
Ukazatel	Komponenty				
	1	2	3	4	5
Směrodatná odchylka	1,732	1,249	0,532	0,374	0,134
Podíl rozptylu	0,599	0,312	0,057	0,028	0,004
Kumulativní podíl	0,599	0,912	0,968	0,996	1,000

Na základě Tab. 6 volíme tedy dvě finální komponenty pro následné provedení shlukové analýzy, které vystihují podstatnou část variability dat – přes 90%. Je zde obvyklé, že součet variance prvních několika komponent překročí 80 % nebo 90 %, v našem případě volíme tři komponenty, z nichž dvě zobrazujeme na Obr. 7. Složení dílčích komponent a jejich znaménka pro tyto data je vyobrazen v Tab. 7. Zde můžeme vidět, že druhá komponenta je tvořena všemi ukazateli, na rozdíl od první a třetí komponenty, kde v první komponentě chybí průměrné náklady, resp. tržby na zaměstnance.

Tab. 7 Složení dílčích komponent – pro zaměstnance

Ukazatel	Komponenty				
	1	2	3	4	5
Zisk na zaměstnance (Ztis)	-0,539	-0,199	-0,222	0,584	0,529
Tržby na zaměstnance (Ovtis)	-0,537	0,272	X	0,270	-0,751
Náklady na zaměstnance (N.OV)	0,511	-0,199	-0,683	0,395	-0,277
Průměrné náklady na zaměstnance (PNtis)	X	0,753	-0,540	-0,261	0,256
Pracovní kapitál na zaměstnance (Pktis)	-0,391	-0,529	-0,438	-0,601	-0,117

Na Obr. 7 vidíme biplot pro dvě hlavní komponenty, který znázorňuje, jakým způsobem se vyvíjí variabilita dat přepočítaných na zaměstnance, popř. které společnosti jsou si blízko a která společnost vybočuje. Můžeme vidět, že je zde několik maloobchodních společností, které vybočují: 1 (Lidl), 46 (Kaufland), 6 (Penny market) – tyto společnosti vybočují pozitivně z hlediska průměrných nákladů a tržeb na zaměstnance, nebo také vybočuje společnost 26 (Jednota Tábor) a to pozitivně z hlediska zisku a pracovního kapitálu na zaměstnance.



Obr. 7 Biplot graf pro dvě hlavní komponenty – data zaměstnanci

V další fázi jsme pro data zaměstnanců určili počet shluků pomocí Calinského testu v programu R, který detekoval 11 shluků, viz Příloha Obr. 11.

V druhé části pro datový set pro celou společnost volíme na základě Tab. 8 tři komponenty, které vystihují více než 90 % variability dat, z nichž dva zobrazujeme

na Obr. 8. První komponenta je vytvořená z následujících ukazatelů - rentabilita aktiv (ROA), EBIT marže, rentabilita tržeb z cash flow, úrokové krytí a věřitelské riziko. Druhou komponentu tvoří všechny proměnné kromě ROA.

Tab. 8 Komponenty a kumulativní podíl – data pro celou společnost.

Ukazatel	Komponenty				
	1	2	3	4	5
Směrodatná odchylka	1,728	1,082	0,790	0,404	0,239
Podíl rozptylu	0,597	0,234	0,125	0,033	0,011
Kumulativní podíl	0,597	0,831	0,956	0,989	1,000

Třetí komponentu tvoří stejné komponenty jako druhou komponentu, ale bez EBIT marže, tj. ukazatel rentability tržeb z cash flow, úrokové krytí a věřitelské riziko. Celkový pohled na složení komponent a jejich znaménkách vidíme v Tab. 9.

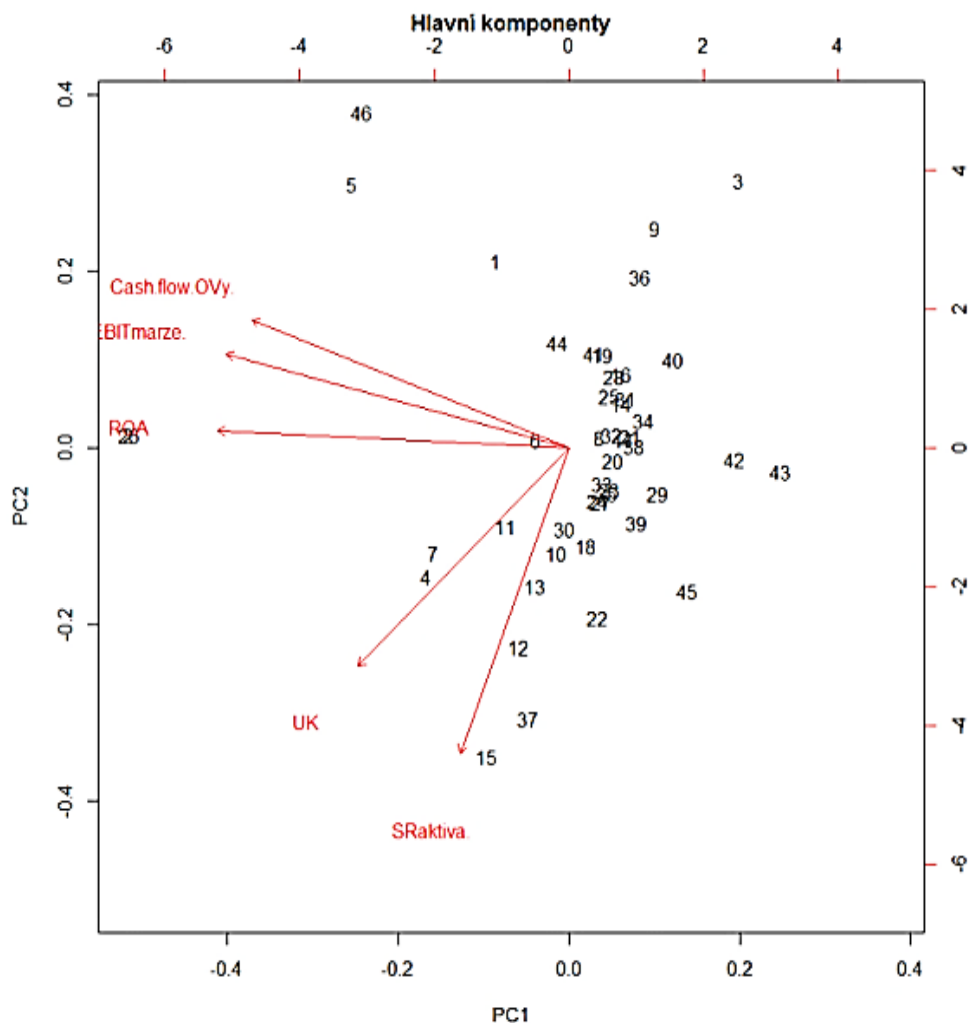
Tab. 9 Složení dílčích komponent – celá společnost

Ukazatel	Komponenty				
	1	2	3	4	5
ROA	-0,557	X	X	0,51	0,648
EBIT marže	-0,544	0,231	X	0,33	-0,73
Rentabilita tržeb z cash flow	-0,502	0,314	-0,246	-0,748	0,168
Úrokové krytí	-0,333	-0,535	0,716	-0,267	-0,137
Věřitelské riziko	-0,172	-0,748	-0,641	X	X

Vektory z PCA na Obr. 8 ukazují, kterým směrem se vyvíjí variabilita dat celé společnosti pro zvolené komponenty spolu se znázorněním blízko ležících společností a korelací mezi proměnnými.

Většina společností je homogenní, ale některé vybočují: společnosti 5 (Alexandr Kendik), 46 (Kaufland), 1 (Lidl), 15 (Konzum Ústí n. Orlicí), 37 (Konzum Plzeň) pozitivně z hlediska rentability a solventnosti při různém stupni zadlužení. Společnosti 45 (Jednota Tachov), 43 (Inva Group), 42 (Jednota Podbořany) vybočují negativně: jsou to společnosti s podprůměrnou solventností nebo rentabilitou při nízkém zadlužení.

Dále jsme pro data vztahující se k celé společnosti určili počet shluků pomocí Calinského testu v programu R, který detekoval 10 shluků, viz Příloha Obr. 12.

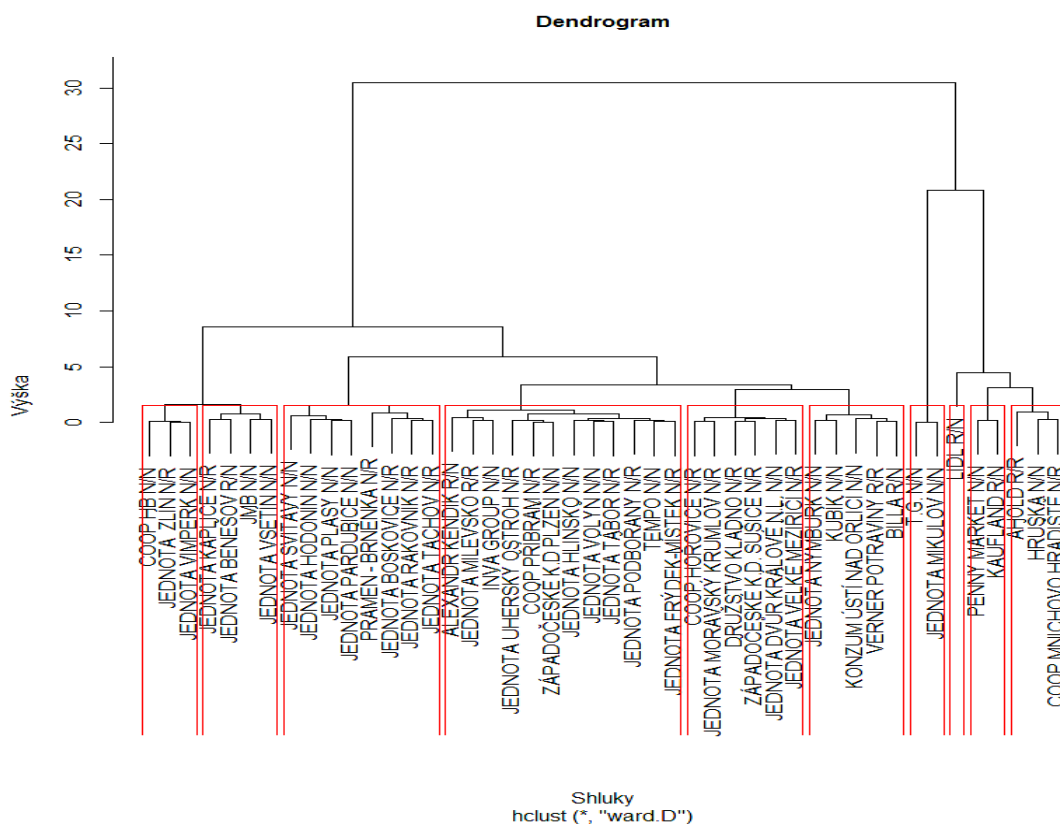


Obr. 8 Biplot graf pro dvě hlavní komponenty – data pro celou společnost

4.2.2 Shluková analýza

V předchozí části jsme charakterizovali hlavní komponenty, které znázorňují vektory jako směr v množině znaků. Na tuto metodu pak navazuje shluková analýza, s jejíž pomocí jsou data rozdělena do různých množin (shluků) tak, že jsou v jednotlivých shlucích obsaženy subjekty, které mají podobné vlastnosti a zároveň jsou co nejvíce odlišné od subjektů v ostatních shlucích. Na základě této metody ukážeme, zda se podařilo shlukovou analýzou separovat nebo alespoň přiblížit soubory finančních ukazatelů společností, které mají obdobný rizikový profil dle zadluženosti nebo likvidity. My využijeme hierarchický typ shlukování, tj. Wardovu metodu, a výsledky budou znázorněny pomocí dendrogramů.

Shluková analýza údajů vztahených na zaměstnance

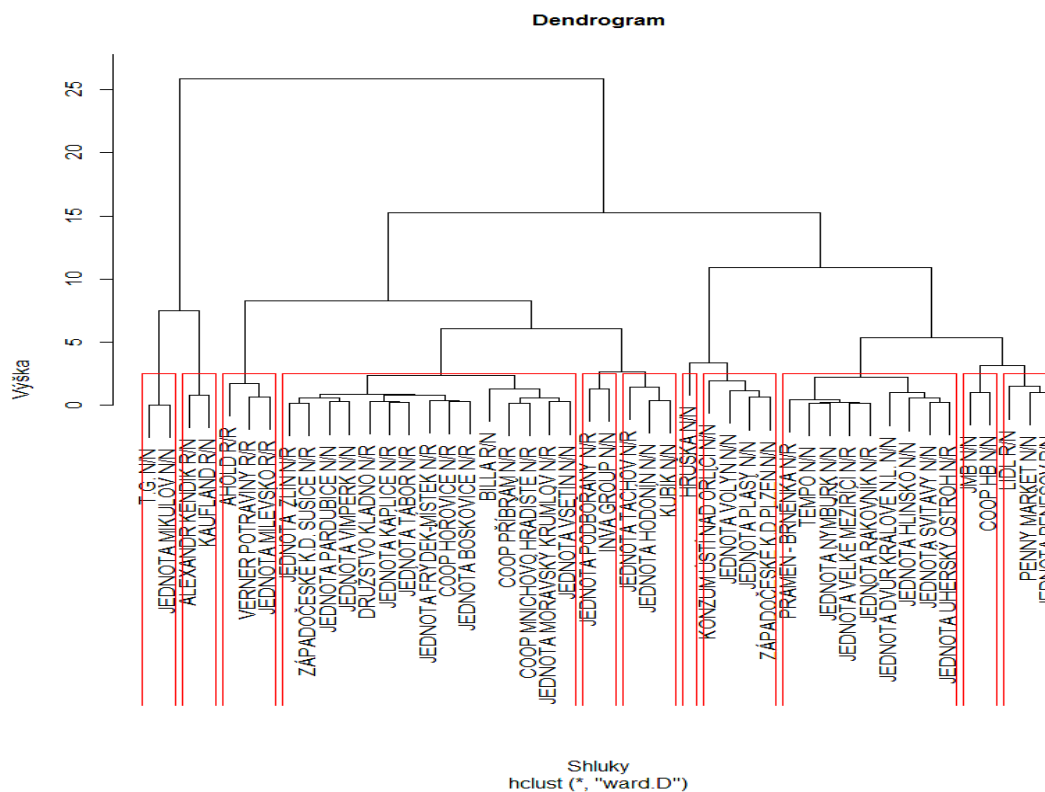


Obr. 9 Dendrogram společností (rizikové a nerizikové) přes Wardovu metodu ze 2 hlavních komponent pro data zaměstnanců (R – rizikové, N – nerizikové, první údaj pro míru zadlužení a druhý pro likviditu)

Obr. 9 znázorňuje dendrogram z Wardovy metody, ve kterém je znázorněno 10 shluků, jedná se o případ shlukování podle ukazatelů na zaměstnance. Jména všech společností jsou doplněna o označení, zda je společnost riziková ze strany zadlužení a běžné likvidity (písmo R – rizikové, N – nerizikové). Lze jasně pozorovat, že algoritmus i na základě vektorů proměnných začlenil společnosti do shluků, které mají obdobné označení. Jak můžeme vidět, například v případě čtvrtého shluku zprava jsou zde společnosti, které nejsou rizikové ani v oblasti míry zadlužení nebo běžné likvidity. Nebo v 6. shluku zprava je většina společností neriziková z hlediska míry zadlužení, ale za to riziková v případě běžné likvidity.

Shluková analýza podle celkových údajů společností

Obr. 10 znázorňuje dendrogram z Wardovy metody ze 3 hlavních komponent, které jsme si zvolili na základě metody hlavních komponent. Je zde vyobrazeno 11 shluků. Tak jako v předchozím dendrogramu jsou jména všech společností doplněna o označení, zda je společnost riziková ze strany zadlužení a běžné likvidity (písmo R – rizikové, N – nerizikové, kdy první údaj je přiřazen míře zadlužení a druhý údaj ukazateli běžné likvidity).



Obr. 10 Dendrogram společností (rizikové a nerizikové) přes Wardovu metodu vytvořený ze 3 hlavních komponent

Algoritmus také začlenil společnosti do shluků, které mají podobný rizikový profil – zejména v případě třetího shluku z levé strany pro společnosti rizikové skrze míru zadlužení i běžnou likviditu. Například ve 4. shluku jsou obsaženy většinou společnosti s profilem N/R. I v dalších případech lze hovořit o blízkém postavení společností s podobným rizikovým profilem. To je patrné i při pohledu na původní data, kde společnosti s podobným profilem vykazují podobné finanční ukazatele v rámci vzorku dat z odvětví.

4.2.3 Vyhodnocení predikce pomocí metody podpůrných vektorů

Data byla před klasifikací přes metodu podpůrných vektorů (SVM) vycentrována a zbavena korelovaných atributů pomocí PCA stejně jako v případě shlukové analýzy. Vycházíme ze třech kroků: v první fázi bylo provedeno učení modelu, následovala validace na náhodně zvoleném datovém souboru a poté jsme testovali přesnost predikce na testovacích datech. V jednotlivých fázích využíváme dělení souboru na dílčích náhodné výběry s poměrem 30 % pro fázi učení, 30 % pro validaci a 40 % pro testování. V následující Tab. 10 vidíme výsledky takto definované klasifikace pro data vztahující se na činnost celé společnosti – skrze kontingenční tabulky, vždy pro obě klasifikační značky R/N na základě ukazatele běžné likvidity i míry zadlužení pomocí nelineárního typu SVM radial Basis.

Tab. 10 Kontingenční tabulka: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – nelineární SVM

Míra zadluženosti	Skutečnost		Predikativní hodnota	Běžná likvidita	Skutečnost		Predikativní hodnota negativní
	Predikované	N			R	Predikované	
N	17	4	0,81	N	9	4	0,69
R	0	1	1	R	3	6	0,67
Senzitivita/Specifická	1	0,2	X	Senzitivita/Specifická	0,75	0,6	X

Vertikální sloupec udává skutečný počet, řádek predikci. Hodnoty N odpovídají pozitivnímu případu a R negativnímu. Hodnoty pozitivního a negativního testu, také senzitivity a specificity jsou vypočteny na základě vzorců uvedených na Obr. 4.

Při využití metody SVM s lineárním jádrem dostáváme metodu, která dokáže lépe predikovat rizikové třídy, jak je vidět na Tab. 11. U klasifikace na základě běžné likvidity je schopnost predikce náležitých značek podstatně nižší bez ohledu na použité jádro.

Tab. 11 Kontingenční tabulka: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – lineární SVM

Míra zadluženosti	Skutečnost		Predikativní hodnota	Běžná likvidita	Skutečnost		Predikativní hodnota negativní
	Predikované	N			R	Predikované	
N	17	2	0,89	N	10	5	0,67
R	0	3	1	R	2	5	0,71
Senzitivita/Specifická	1	0,6	X	Senzitivita/Specifická	0,83	0,5	X

Celková přesnost klasifikace je dle míry zadluženosti pro lineární 91 % a 82 % pro nelineární nastavení jádra u modelu SVM. Pro predikci na základě běžné likvidity jsou výsledky horší. Model s lineárním jádrem dosahoval 68 %, resp. 68 % pro nelineární jádro. Z tohoto plyne, že data je výhodnější klasifikovat přes SVM s lineárním jádrem a klasifikační značky běžné likvidity nejsou pravděpodobně úplně vhodné – míra zadluženosti je v datech reflektovaná do vyšší míry než nízká likvidita.

Pro úplnost lze uvést, že klasifikační přesnost při detekci bankrotu je u metody SVM obvykle mezi 80 a 95 %. Bankrot je jevem, kterému často předchází finanční obtíže jako je pokles objemu aktiv, rentability apod. Provázanost mezi zadlužením nebo likviditou a dalšími proměnnými není obvykle předmětem zkoumání, proto jsou tyto výsledky uspokojivé.

V případě měření senzitivity testujeme, jaký poměr pozorování s třídou N se podařilo klasifikací zachytit jako N – v prvním případě 100 %. U klasifikace přes model s lineárním jádrem získáváme stejnou senzitivitu. U běžné likvidity pozorujeme nárůst z 75 % na 83 % u lineárního modelu. U specificity došlo k navýšení z 20 % na 60 %, u běžné likvidity k poklesu z 60 % na 50 %. To se týká společností, které byly označeny jako nerizikové i přes svoji rizikovitost – chyba 1. typu, která v našem případě přináší reálné ohrožení.

Hodnota predikativní hodnoty pozitivního testu udává pravděpodobnost, že pozitivně označený případ je skutečně pozitivní. Hodnota predikativní hodnoty negativního testu indikuje, zda je skutečně negativní jev označen jako negativní. Pro míru zadluženosti zůstali výsledky stejné, resp. vzrostly u pozitivního testu. U klasifikace rizikovitosti dle běžné likvidity pozorujeme jenom mírné změny. V tomto srovnání patří mezi nejkvalitnější společnosti z hlediska rizikového profilu a rentability společnosti Lidl, T.G., JMB, Penny market, které mají v mnoha ohledech nadprůměrné výsledky.

V další části, viz Tab. 12 a 13, vidíme výsledky klasifikace pro data, která jsou propočítaná na zaměstnance, vždy pro obě klasifikační značky R/N na základě ukazatele běžné likvidity i míry zadlužení. Opět byla provedena klasifikace pomocí nelineární metody podpurných vektorů a následně i lineární varianta.

Tab. 12 Kontingenční tabulka pro data zaměstnanců: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – nelineární SVM RBF

Míra zadluženosti	Skutečnost		Predikativní hodnota	Běžná likvidita	Skutečnost		Predikativní hodnota negativní
	Predikované	N			R	Predikované	
N	10	7	0,58	N	17	5	0,77
R	2	3	0,6	R	0	0	X
Senzitivita/Specificita	0,83	0,3	X	Senzitivita/Specificita	1	0	X

V případě Tab. 12 a 13 horizontální řádek udává skutečný počet pozorování, řádek skutečnost. Hodnoty N odpovídají pozitivnímu případu a R negativnímu.

Při využití metody SVM s lineárním jádrem získáváme metodu, která dokáže lépe predikovat nerizikové třídy u klasifikace podle míry zadluženosti. U klasifikace na základě běžné likvidity je schopnost predikce náležitých značek stejná bez ohledu na použité jádro.

Tab. 13 Kontingenční tabulka pro data zaměstnanců: pro náhodný výběr testovací data (22 společností) – lineární SVM

Míra zadluženosti	Skutečnost		Predikativní hodnota	Běžná likvidita	Skutečnost		Predikativní hodnota negativní
	Predikované	N			R	Predikované	
N	10	1	0,91	N	17	5	0,77
R	9	2	0,18	R	0	0	X
Senzitivita/Specificita	0,52	0,67	X	Senzitivita/Specificita	1	0	X

V případě měření senzitivity, tj. měření, jaký podíl skutečných případů test zachytí, u klasifikace podle míry zadluženosti dochází k velkému poklesu z 83 % na 52 % pro nelineární jádro. Naopak u měření specificity, to znamená, jaký podíl negativních případů test správně vyloučí, se podařilo zachytit nárůst z 30 % na 67 %. U běžné likvidity nemůžeme v porovnání s využitím lineárního nebo nelineárního jádra pozorovat žádnou změnu.

Celková přesnost klasifikace je dle míry zadluženosti pro lineární 59 % a 54 % pro nelineární nastavení jádra. Pro predikci na základě běžné likvidity jsou výsledky lepší. Model s lineárním jádrem dosahoval 77 %, resp. 77 % pro nelineární jádro. Avšak je vhodné podotknout, že modely nedokázali zachytit rizikové třídy, kterým byla přiřazena neriziková značkám.

5 Diskuze a závěr

Bakalářská práce poukazuje na využití metod vícerozměrné statistiky a dolování dat (algoritmus podpurných vektorů s lineárním a radiálním jádrem, shluková analýza a PCA) při klasifikaci 46 maloobchodních společností z ČR dle stupně rizika odvozeného z jejich finančních ukazatelů: míry zadluženosti a běžné likvidity. Analýza a před-příprava dat sestávala z několika kroků, které odpovídaly původním studiím z oboru s cílem získat vhodné proměnné do klasifikace, viz Piterková a kol. (2013) nebo Klepáč a Kamarýtová (2015), popř. zahraniční práce Shina, Leeho a Kima (2005), kteří využívali metodu podpurných vektorů (SVM) při predikci bankrotu.

Maloobchod jako pododvětví obchodu zaujímá velmi významné postavení v národním hospodářství a svým neustálým vývojem, který je dán socioekonomickými podmínkami každého státu, velmi ovlivňuje globální ekonomiku. Jak uvádí Szczyrby (2002) významným milníkem pro odvětví maloobchodu byla 90. léta, kdy docházelo k rozsáhlé výstavbě nových obchodních jednotek, tak k rekonstrukci těch stávajících, v této době začaly na maloobchodní trh v České republice pronikat nové zahraniční firmy jako např. Tesco, Globus, Hypernova nebo Ahold. Řada z nich působí na maloobchodním trhu dodnes.

V rámci této bakalářské práce jsme se zabývaly vývojem maloobchodních společností mezi léty 2008 a 2012. Konkrétně v tomto období byl vývoj maloobchodního odvětví v České republice velmi ovlivněn ekonomickou krizí. Změnilo se nákupní chování lidí, to způsobilo následně prudký pokles tržeb, vznik potřeby maloobchodníků zaměřit na individuální požadavky zákazníků a vytvořit tak sortiment zboží pro „pokrizové“ období. Tomuto období se také nevyhnuly některé strukturální změny na trhu maloobchodu, kdy z trhu v roce 2009 odešel řetězec Plus. Podle ročních tržeb maloobchodních společností se na prvním místě v České republice po dobu těchto pěti let držela společnost Schwarz ČR se svými obchodními řetězci Kaufland a Lidl. Dále v žebříčku TOP 10 maloobchodních společností podle tržeb figuruje v roce 2008 společnost Tesco Stores a Ahold Czech Republic, v dalších letech pak společnost REWE ČR, která provozuje maloobchody, jako jsou Penny Market a Billa, tato společnost nahradila na druhém místě Tesco Stores a odsunula tuto společnost v tomto žebříčku v dalších letech na místo třetí.

Ústředním cílem bakalářské práce bylo formulovat uchopitelná doporučení ohledně velikosti zadlužení maloobchodních společností v ČR ve vztahu k jejich profitabilitě a finančnímu zdraví. V první řadě jsme se zaměřili na hodnocení finanční situace maloobchodních společností pomocí jednorozměrných finančních ukazatelů, převážně se jednalo o ukazatele likvidity, rentability a zadluženosti.

V praxi lze skupiny těchto ukazatelů využít na základě vícerozměrných klasifikačních algoritmů, s jejichž pomocí můžeme určit, zda jsou společnosti rizikové či dokonce v ohrožení bankrotu nebo naopak finančně v pořádku. Za nejznámější přístupy považujeme např. Altmanův model (1968) nebo Ohlsonův logit model (1980). Tyto bankrotní modely klasifikují společnosti na základě vytvoření skóre, které je vytvořeno z dostupných hodnot dosazených do příslušných funkcí. Mají

však určité nevýhody. Především jde o předpoklad normálního rozdělení vektorů vstupních dat, který bývá jen obtížně splněn. Dále jsou také data ovlivněna multikolinearitou mezi proměnnými. Nevýhodou také je, že tyto modely předpokládají, že proměnné svými hodnotami předem stanovují, zda jsou společnosti rizikové nebo nikoliv, ale je nutné uvažovat v souvislosti s rozdíly mezi jednotlivými odvětvími. Existuje zde i určité riziko, že data jsou účelně změněna managementem společnosti a neodpovídají skutečnosti.

Abychom zachytili, zda je společnost riziková nebo ne, přiřazujeme společnosti značky podle míry zadlužení (nad 50 %) a běžné likvidity nižší než 1. Lze tvrdit, že společnosti, které vykazují vyšší stupeň zadlužení, se shlukují i podle finančních ukazatelů: ROA, běžná likvidita, úrokové krytí a dalších. Jejich pozice v rámci odvětví je reflektovaná i polohou při shlukové analýze, to je patrné zejména pro teoreticky nejvíce rizikové společnosti.

Ze základních údajů plyne, že společnosti tuzemské mají nižší rentabilitu, nižší stupeň zadlužení, ale zároveň problémy s likviditou. Velké zahraniční společnosti jsou dlouhodobě financované, ale mají vyšší rentabilitu, likviditu a lepší výkonnost vztahenou na 1 zaměstnance. Nelze tedy obecně tvrdit, že míra zadluženosti vyšší než 50 % automaticky znamená finanční obtíže, je to však pravděpodobně důsledek jevu, kdy menší společnosti obtížně získávají dlouhodobé zdroje. V tomto případě je obtížné stanovit optimální míru zadluženosti nebo formulovat explicitní doporučení, jelikož existují větší fundamentální rozdíly mezi tuzemskými a zahraničními společnostmi na maloobchodním trhu. Jedním z podstatných rozdílů mezi těmito společnostmi je zejména způsob využití moderních technologií v oblasti elektrického podnikání, logistiky při využití elektronické komunikace pomocí elektronického dodacího listu (EDI) i identifikace výrobků pomocí RFID a SSCC kódů, kdy menší tuzemské společnosti se jejich zavedení stále spíše zdráhají, při tom usnadnění chodu podniku je nesrovnatelné.

Z našeho pohledu je vhodnější pouze uvést úrovně finančních ukazatelů, které společnosti vykazují. V rámci zkoumání 10 nejlepších a 10 nejhorších společností dle průměru ukazatelů finanční analýzy za pět let můžeme upozornit na některé rozdíly, které ovlivňují postavení společností na maloobchodním českém trhu. Z hlediska porovnání jednotlivých ukazatelů můžeme konstatovat, že mezi nejlepšími společnostmi se převážně objevují tuzemské společnosti jako T.G., a.s., maloobchod Jednota v Mikulově, která na rozdíl od jiných společností typu Jednota dosahuje velmi nadprůměrných výsledků. Dále jsou za významné podniky považovány velké zahraniční společnosti jako je Kaufland, Billa nebo Penny market, ti se často v rámci hodnocení jednotlivých ukazatelů také objevují na předních pozicích. Naopak v 10 nejhorších společnostech dle hodnot jednotlivých finančních ukazatelů převažují malé tuzemské společnosti, jako jsou maloobchodní Družstva, Jednoty nebo také společnost COOP. Poněkud překvapivě se v 10 nejhorších společnostech často objevuje společnost Ahold Czech Republic, která provozuje na českém trhu maloobchody Albert, v případě zkoumaného ukazatele zisk na zaměstnance a ukazatelů rentability představuje dokonce úplně nejnižší hodnoty.

Výsledky srovnání finančních ukazatelů nejlepších a nejhorších maloobchodních společností jsou v případě některých ukazatelů velmi rozdílné. Například lze upozornit na míru zadluženosti, jejíž hodnota by měla být nižší než 1 %, společnosti s nejvyšší úrovní ukazatele se pyšní hodnotou, která se pohybuje od 34 % do 193 %, této extrémní hodnoty dosahuje společnost Ahold, která je financována převážně z cizích zdrojů. Naopak nejnižších hodnoty ukazatele likvidity se pohybují právě okolo požadované 1% míry zadluženosti, nejnižší hodnota je pak 0,39 % a dosahuje jí společnost COOP Mnichovo Hradiště. Také ukazatel běžné likvidity se v případě nejvyšších hodnot pohybuje v intervalu od 1,60 do 4,60 a z hlediska porovnání 10 nejhorších společností dosahuje hodnot mezi 0,54 a 0,78, doporučená hodnota tohoto ukazatele je mezi 1,50 a 2,50 a čím vyšší je tato hodnota, tím podnik dokáže snadněji hradit včas závazky svým věřitelům.

Také jsme porovnávali ukazatele činnosti podniku přepočítané na zaměstnance. Například zisk na zaměstnance u TOP 10 společností dosahuje hodnot od 2,60 tis. EUR do 31,26 tis. EUR na 1 zaměstnance, této extrémní hodnoty dosáhla právě maloobchodní společnost T.G, a.s. Nejnižší hodnoty tohoto ukazatele se pak pohybují okolo 0 tis. EUR a minimální hodnotu -1,77 tis. EUR má opět společnost Ahold. Velkých rozdílů dosahuje i ukazatel tržeb na zaměstnance, interval hodnot 10 nejlepších společností se pohybuje mezi 88,51 tis. EUR až 293,30 tis. EUR na jednoho zaměstnance. Hodnotou 293,30 tis. EUR na zaměstnance se pyšní společnost T.G. Minimální hodnoty tohoto ukazatele se odvíjejí od 30,36 tis. EUR až 48,71 tis. EUR na zaměstnance.

Zajímavých hodnot dosahují i ukazatele rentability, např. ukazatel rentability aktiv (ROA), který je významný pro vlastníky i věřitele podniku, dosahuje u TOP 10 maloobchodů hodnot od 3,52 % do 17,67 %, naopak nejnižší hodnoty tohoto ukazatele se pohybují od -4,83 % do 0,28 %, z takto nízkých hodnot lze usuzovat, že výnosnost celkového vloženého kapitálu je velmi malá.

Celková přesnost klasifikace při využití metody podpurných vektorů je dle míry zadluženosti pro lineární 91 % a 82 % pro nelineární nastavení jádra u modelu SVM. Pro predikci na základě běžné likvidity jsou výsledky horší. Model s lineárním jádrem dosahoval 68 %, resp. 68 % pro nelineární jádro. Z tohoto plyne, že data je výhodnější klasifikovat přes SVM s lineárním jádrem a klasifikační značky běžné likvidity nejsou pravděpodobně úplně vhodné – míra zadluženosti je v datech reflektovaná do vyšší míry než nízká likvidita, proto je vhodnější ji sledovat pro detekci finančních obtíží.

Celková přesnost klasifikace je dle míry zadluženosti pro lineární 59 % a 54 % pro nelineární nastavení jádra. Pro predikci na základě běžné likvidity jsou výsledky lepší. Model s lineárním jádrem dosahoval 77 %, resp. 77 % pro nelineární jádro. Je vhodné podotknout, že modely nedokázaly zachytit rizikové třídy, kterým byla přiřazena neriziková značka.

Celková přesnost klasifikace podle míry zadluženosti odpovídá studiím z oboru, které byly zaměřené na predikci bankrotu uvedených ve studiích Azize a Dara (2006), v případě klasifikace založené na míře zadlužení (82 % pro nelineární jádro a 91 % pro lineární jádro). Při klasifikaci založené na míře likvidity jsou vý-

sledky a přesnost horší v řádu desítek procent. Avšak je vhodné podotknout, že klasifikace rizika společnosti v této podobě není obvykle předmětem studií.

K rozšíření výsledků můžeme v budoucnu využít srovnání s odlišnými klasifikačními algoritmy nebo použít odlišné nastavení klasifikátoru – například na základě dat bankrotů dostupných v databázi Amadeus, což odpovídá původním pracím z oboru, viz Altman (1968) nebo Ding (2008). V tomto pojetí se přibližujeme binární predikci a klasifikaci krizových scénářů. Většina původních prací se zabývá klasifikací dichotomických tříd, kdy jako cílové hodnoty figurují bankrot, resp. přežití společnosti. Přínosné by tedy mohlo být i rozšíření práce na klasifikaci více stavů společností.

6 Literatura

6.1 Knižní zdroje

- ALTMAN, Edward I. *Financial Ratios, Discriminant Analysis and the Prediction of Corporate Bankruptcy*. The Journal of Finance. 1968. vol. 23, No. 4, 589-609.
- AZIZ, M. A. A H. A. DAR. 2006. *Predicting corporate bankruptcy: where we stand?*. Corporate Governance: The international journal of business in society. 6(1): 18-33.
- BÁRTA, V., L. PÁTÍK A M. POSTLER. *Retail marketing*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2009. 326 s. ISBN 978-80-7261-207-9.
- CIMLER, PETR ET AL. *Retail management*. 1. vyd. Praha: Management Press, 2007. 307 s. ISBN 978-80-7261-167-6.
- FAWCET, T. *ROC Graphs: Notes and Practical Considerations for Researchers*. Technická zpráva HP Laboratories. Kluwer Academic Publishers, 2004.
- GÁLA, L., J. POUR A P. TOMAN. *Podniková informatika: počítačové aplikace v podnikové a mezipodnikové praxi, technologie informačních systémů, řízení a rozvoj podnikové informatiky*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006. 482 s. ISBN 80-247-1278-4.
- GRÜNWARD, R. a J. HOLEČKOVÁ. *Finanční analýza a plánování podniku*. 1. vyd. Praha: Ekopress, 2009. 318 s. ISBN 978-80-86929-26-2.
- HES, A., M. REGNEROVÁ a D. HRUBÁ. *Obchodní nauka*. 5. přeprac. vyd. Praha: Česká zemědělská univerzita v Praze, Provozně ekonomická fakulta, 2005. 290 s. ISBN 80-213-1155-X.
- HOLČÍK, J. *Analýza a klasifikace dat*. 1. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2012. 111 s. ISBN 978-807-2047-932.
- HOLEČKOVÁ, JAROSLAVA. *Finanční analýza firmy*. 1. vyd. Praha: ASPI – Wolters Kluwer, 2008. 208 s. ISBN 978-807-3573-928.
- KLEPÁČ, V. A S. KAMARÝTOVÁ. *Using Support vector machines for classification of retail companies from the point of financial risk*. In XXXIII International Colloquium on the Management of Educational Process. 33. vyd. Brno: University of Defence, 2015. přijato k vydání
- KNÁPKOVÁ, ADRIANA ET AL. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 2. rozš. vyd. Praha: Grada, 2013. 240 s. ISBN 978-80-247-4456-8.
- KNÁPKOVÁ, ADRIANA ET AL. *Měření a řízení výkonnosti podniku*. 1. vyd. Praha: Linde, 2011. 108 s. ISBN 978-80-7201-882-6.
- KNÁPKOVÁ, A. A D. PAVELKOVÁ. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 1. vyd. Praha: Grada, 2010. 205 s. ISBN 978-80-247-3349-4.
- KONEČNÝ, JIŘÍ. *Podniková ekonomika*. 1. vyd. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2010. 134 s. ISBN 978-80-7318-771-2.

- KORÁB, VOJTĚCH. *Založení a řízení podniků: studijní text pro obor Podnikové finance a obchod.* 1. vyd. Brno: Zdeněk Novotný, 2003. 128 s. ISBN 80-214-2513-X.
- KOTLER, P. A K. L. KELLER. *Marketing management.* 12. vyd. Praha: Grada, 2007. 788 s. ISBN 978-80-247-1359-5.
- KOTLER, P. A K. L. KELLER. *Marketing management.* 14th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2012. 657 s. ISBN 978-0-13-210292-6.
- KUBÍČKOVÁ, LEA. *Obchodní logistika.* 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2011. 91 s. ISBN 978-80-7157-952-6.
- MARTINOVIČOVÁ, DANA. *Základy ekonomiky podniku.* 1. vyd. Praha: Alfa Publishing, 2006. 178 s. ISBN 80-868-5150-8.
- MULAČOVÁ, V. A P. MULAČ. *Obchodní podnikání ve 21. století.* 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 520 s. Finanční řízení. ISBN 978-80-247-4780-4.
- OHLSON, J. A. *Financial ratios and the probabilistic prediction of bankruptcy.* Journal of Accounting Research. 1980. vol. 18, No. 1, 109-131.
- PEŠKOVÁ, R. a I. JINDŘICHOVSKÁ. *Finanční analýza.* 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu, 2011. 205 s. ISBN 978-80-86730-80-6.
- PITERKOVÁ, A., T. BIELIKOVÁ a T. BÁNYIOVÁ. *The classification of agribusiness entities from the point of financial risk.* PEFnet 2013. Brno: Mendel University Press, 2013.
- PRAŽSKÁ, L. A J. JINDRA. *Obchodní podnikání.* 2. přeprac. vyd. Praha: Management Press, 2002. 874 s. ISBN 80-7261-059-7.
- RŮČKOVÁ, PETRA. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi.* 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 118 s. ISBN 978-80-247-1386-1.
- SEDLÁČEK, JAROSLAV. *Finanční analýza podniku.* 2. aktualiz. vyd. Brno: Computer Press, 2011. 152 s. ISBN 978-80-251-3386-6.
- SHIN, K. S., LEE, T. S. A KIM, H. J. *An application of support vector machines in bankruptcy prediction model.* Expert Systems with Applications. 2005, 28(1): 127-135.
- SPIPKOVÁ, JANA. *Geografie maloobchodu a spotřeby: věda o nakupování.* 1. vyd. Praha: Karolinum, 2012. 245 s. ISBN 978-80-246-1951-4.
- STARZYCZNÁ, HALINA. *Ekonomika obchodu: pro prezenční formu studia.* Karviná: Slezská univerzita v Opavě, 2013. 129 s. ISBN 978-80-7248-846-9.
- SYNEK, MILOSLAV ET AL. *Manažerská ekonomika.* 5. vyd. Praha: Grada, 2011. 480 s. ISBN 978-80-247-3494-1.
- SZCZYRBA, Z. *Trendy ve vývoji maloobchodu v ČR – geografická realita. O hypermarketech veřejně.* Brno: Nezávislé sociálně ekologické hnutí – Nesehnutí, 2002, s. 20-25.
- VAPNIK, V. N. *The nature of statistical learning theory.* 2nd ed. New York: Springer, 2000. 314 p. ISBN 03-879-8780-0.
- VEBER, J. A J. SRPOVÁ. *Podnikání malé a střední firmy.* 2. aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2008. 311 s. ISBN 978-80-247-2409-6.

- VESELÝ, A. *Economic classification and regression problems and neural networks*. Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika). 2011. roč. 57, č. 3, s. 150-157. ISSN 0139-570X.
- ZÁBOJ, MAREK. *Obchodní operace*. 1. vyd. Ostrava: Key Publishing, 2007. 148 s. ISBN 978-808-6575-513.
- ZAMAZALOVÁ, MARCELA. *Marketing obchodní firmy*. 1. vyd. Praha: Grada, 2009. 232 s. ISBN 978-80-247-2049-4.
- ZMIJEWSKI, M. E. *Methodological Issues Related to the Estimation of Financial Distress Prediction Models*. Journal of Accounting Research. 1984. Vol. 22.

6.2 Elektronické zdroje

- DING, Y, X SONG a Y ZEN. *Forecasting financial condition of Chinese listed companies based on support vector machine*. Expert Systems with Applications [online]. 2008, vol. 34, issue 4, s. 3081-3089 [cit. 2015-02-21]. DOI: 10.1016/j.eswa.2007.06.037.
- INCOMA GfK. *TOP5 obchodníkům je věrných 70% domácností*. [online]. 2013 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z : http://www.marketingovenoviny.cz/marketing_12499/
- INCOMA GfK. *Žebříček Top 10: Maloobchod se mění i pod tlakem zákazníků*. [online]. 2013 [cit. 2015-04-14]. Dostupné z: <http://incoma.cz/zebricek-top-10-maloobchod-se-meni-i-pod-tlakem-zakazniku/>
- INCOMA GfK A ČASOPIS ZBOŽÍ&PRODEJ. *Tisková zpráva Obchod v ČR v roce 2011: Období stability a změn nákupního chování*. [online]. 2012 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://simar.cz/assets/media/Clanky/TZ_Incoma_TOP10_2012.pdf
- INCOMA RESEARCH A ČASOPIS MODERNÍ OBCHOD. *Tisková zpráva Top 10 obchodu v České republice v roce 2009*. [online]. 2009 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://www.socr.cz/file/1113/tiskova_zprava_TOP_10_v_CR.doc
- KAMENÍČEK, VÁCLAV. *Efektivní identifikace zboží napříč dodavatelsko-odběratelským řetězcem*. [online]. 2013 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/efektivni-identifikace-zbozi.htm>
- KUČERA, JIŘÍ. *Hierarchické metody shlukování*. [online]. 2015 [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/172767/fi_b/5739129/web/web/hiermet.html
- MATHWORKS. *Support Vector Machines (SVM)*. [online]. 2015 [cit. 2015-02-26]. Dostupné z: <http://www.mathworks.com/help/stats/support-vector-machines-svm.html>
- MELOUN, M. A J. MILITKÝ. *Přednosti analýzy shluků ve vícerozměrné statistické analýze*. [online]. 2015 [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: <http://meloun.upce.cz/docs/publication/152.pdf>

- NOVOTNÝ, RADEK. *Nový on-line nástroj na tvorbu logistických etiket s SSCC čárovým kódem*. [online]. 2013 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z: <http://logistika.ihned.cz/c1-61380760-novy-on-line-nastroj-na-tvorbu-logisticky-etiket-s-sscc-carovym-kodem>
- PROCHÁZKA, MILAN. *Data mining: jiný pohled na problém*. [online]. 2015 [cit. 2015-04-02]. Dostupné z: <http://vtm.e15.cz/aktuality/data-mining-jiny-pohled-na-problem>
- PŘÍHODOVÁ, ANNA. *Kupujete výrobky se značkou obchodních řetězců*. [online]. 2012 [cit. 2015-02-15]. Dostupné z: <http://www.vitalia.cz/clanky/privatni-znacky-obchodnich-retezcu/>
- REGAL LINE. *Top 10 českého obchodu*. Elektronický newsletter měsíčníku Regal. [online]. 2011 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: http://download.ihned.cz/download/DOT_nwsltr/Regal_2011_17.pdf
- SEBERA, MARTIN. *Analýza hlavních komponent a Faktorová analýza*. [online]. 2012 [cit. 2015-04-26]. Dostupné z: http://www.fsps.muni.cz/~sebera/vicerozmerna_statistika/pca.html
- SOUČEK, ZDENĚK. *Firma 21. století*. [online]. 2004 [cit. 2015-02-13]. Dostupné z: <http://modernirizeni.ihned.cz/c1-14172980-firma-21-stoleti>
- SUN, J. A H. LI. *Financial distress prediction using support vector machines: Ensemble vs. individual*. Applied Soft Computing. [online]. 2012. Vol. 12, Issue 8, s. 2254-2265 [cit. 2015-02-21]. DOI: 10.1016/j.asoc.2012.03.028.
- SVAZ OBCHODU A CESTOVNÍHO RUCHU. *Pokles tržeb a změny v pořadí – Top 10*. [online]. 2010 [cit. 2015-04-18]. Dostupné z: <http://www.socr.cz/clanek/clanek-4937/>
- ŠUSTR, LIBOR. *Co by měl umět ERP systém pro pokrytí potřeb maloobchodních společností*. [online]. 2012 [cit. 2014-02-10]. Dostupné z: <http://www.erpforum.cz/erp-trendy/co-by-mel-umet-erp-system-pro-pokryti-potreb-maloobchodnich-spolecnosti.html>
- Zákon č. 89/2012 Sb., občanský zákoník*. [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/obcansky-zakonik/cast1h2d5.aspx>
- Zákon č. 455/1991 Sb., o živnostenském podnikání*. [online]. [cit. 2014-03-08]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/zivnost/cast1.aspx>

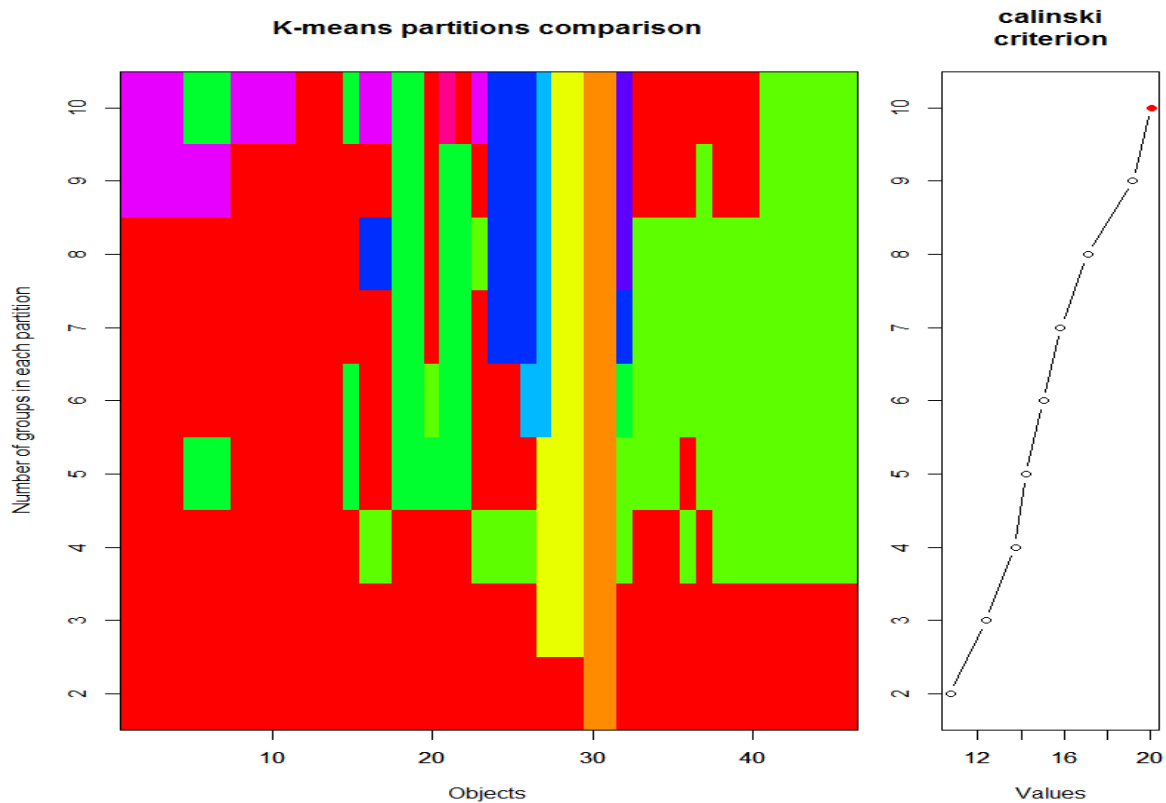
Přílohy

A Testované maloobchodní společnosti

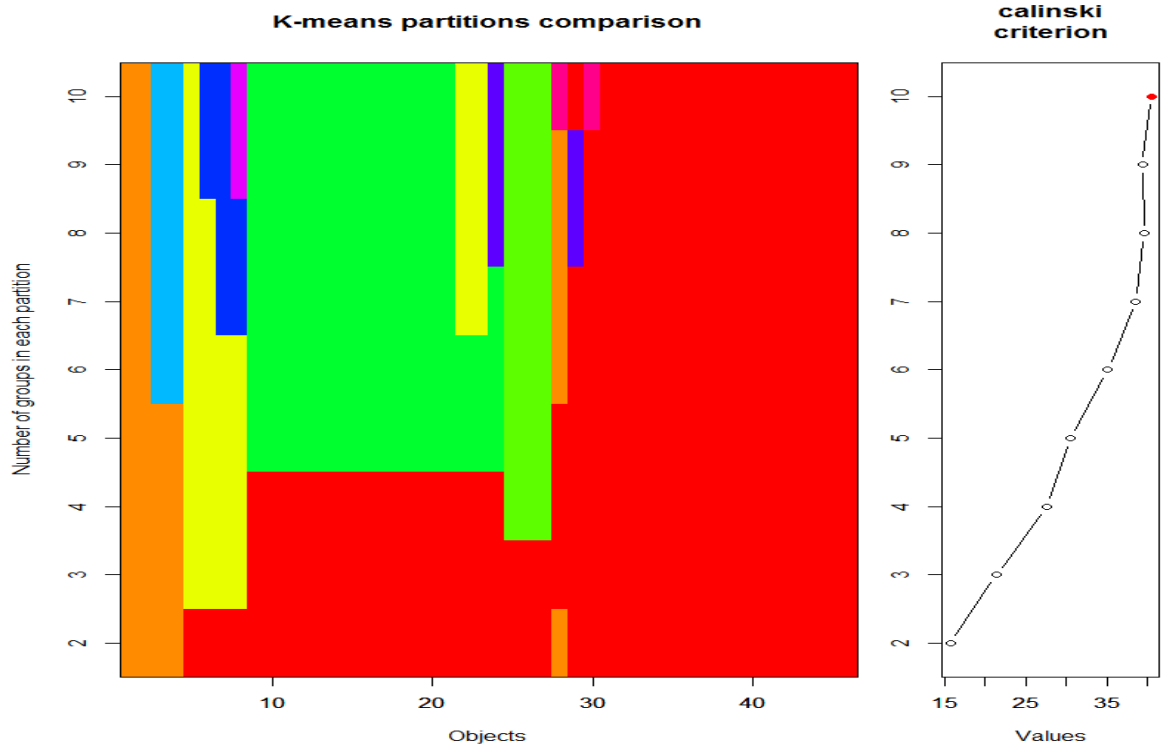
Tab. 14 Maloobchodní společnosti využitě pro klasifikaci

Maloobchodní společnosti			
1.	Lidl Česká republika, v.o.s.	24.	Tempo, obchodní družstvo
2.	T. G., a.s.	25.	Jednota, obchodní družstvo Tábor
3.	Ahold Czech Republic, a.s.	26.	Jednota, spotřební družstvo v Mikulově
4.	Hruška, s.r.o.	27.	Jednota, spotřební družstvo v Nymburce
5.	Alexander Kendik	28.	Jednota, spotřební družstvo ve Vsetíně
6.	Penny Market, s.r.o.	29.	Jednota, spotřební družstvo v Hodoníně
7.	JMB, družstvo	30.	Jednota, spotřební družstvo v Uherském Ostrohu
8.	Coop Hořovice, družstvo	31.	Družstvo Jednota Kladno
9.	Verner Potraviny, s.r.o.	32.	Jednota, spotřební družstvo ve Frýdku-Místku
10.	Jednota, spotřební družstvo ve Svitavách	33.	Jednota, spotřební družstvo v Rakovníku
11.	Coop družstvo HB	34.	Jednota, spotřební družstvo ve Vimperku
12.	Jednota, spotřební družstvo Plasy	35.	Pramen – Brněnka, s.r.o.
13.	Jednota, spotřební družstvo ve Volyni	36.	Jednota, spotřební družstvo v Milevsku
14.	Jednota, spotřební družstvo v Kaplici	37.	Západočeské konzumní družstvo Plzeň
15.	Konzum, obchodní družstvo v Ústí nad Orlicí	38.	Západočeské konzumní družstvo Sušice
16.	Jednota, spotřební družstvo Moravský Krumlov	39.	Kubík, a.s.
17.	Jednota, spotřební družstvo ve Zlíně	40.	Billa, s.r.o.
18.	Jednota, spotřební družstvo Hlinsko	41.	Coop Mnichovo Hradiště, družstvo
19.	Coop Příbram, družstvo	42.	Jednota, spotřební družstvo v Podbořanech
20.	Jednota, spotřební družstvo v Boskovicích	43.	Inva Group, a.s.
21.	Jednota, spotřební družstvo v Pardubicích	44.	Jednota Benešov, družstvo
22.	Jednota Dvůr Králové N. L., družstvo	45.	Jednota, spotřební družstvo v Tachově
23.	Jednota, spotřební družstvo Velké Meziříčí	46.	Kaufland Česká republika

B Testování počtu shluků



Obr. 11 Testování počtu shluků metodou k-means – zaměstnanci (10 shluků)



Obr. 12 Testování počtu shluků metodou k-means – celá firma (11 shluků)