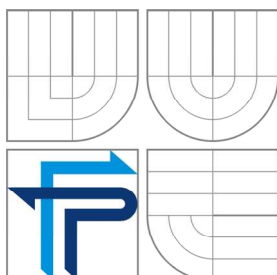


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

POSOUZENÍ FINANČNÍ VÝKONNOSTI FIRMY JMP, A.S. POMOCÍ ANALÝZY ČASOVÝCH ŘAD

AN EXAMINATION OF FINANCIAL EFFICENCY OF THE COMPANY JMP, A.S. USING TIME
SERIES ANALYSIS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

LUKÁŠ POLÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. KAREL DOUBRAVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Poláček Lukáš

Manažerská informatika (6209R021)

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách, Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně a Směrnicí děkana pro realizaci bakalářských a magisterských studijních programů zadává bakalářskou práci s názvem:

Posouzení finanční výkonnosti firmy JMP, a.s. pomocí analýzy časových řad

v anglickém jazyce:

**An Examination of Financial Efficiency of the Company JMP, a.s.
Using Time Series Analysis**

Pokyny pro vypracování:

Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy


Seznam odborné literatury:

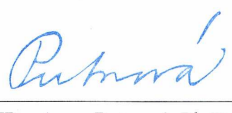
- ANDĚL, J. Základy matematické statistiky. 2. vyd. Praha : Matfyzpress, 2007. ISBN 978-80-7378-001-2.
CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1. vyd. Praha : SNTL/ALFA, 1986. ISBN 99-00-00157-X.
HINDLS, R. a HRONOVÁ, S. a SEGER, J. Statistika pro ekonomy. 1.vyd. Praha : Professional Publishing, 2002. ISBN 80-86419-26-6.
KROPÁČ, J. Statistika B. 1. vyd. Brno : VUTFP, 2006. ISBN 80-214-3295-0.
RYAN, T. P. Modern Regression Methods. New York : John Wiley&Sons, Inc., 1997. ISBN 0-471-52912-5.
ZVÁRA, K. Regresní analýza. 1. vyd. Praha : Academia, 1989. ISBN 80-200-0125-5.

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2009/10.




Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu


doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkanka

V Brně, dne 7. 2. 2010

ABSTRAKT:

Tato bakalářská práce analyzuje výkonnost firmy JMP pomocí časových řad. Práce je rozdělena na dvě části. V první části jsou zpracována teoretická východiska pro výpočet a aplikaci časových řad a regresní analýzy v ekonomii. Ve druhé, praktické části, je charakterizován výše zmíněný podnik, analyzovány vybrané ukazatele a provedeno zhodnocení. V závěru budou navrženy možné směry, kterými by se mohla firma v budoucnu ubírat.

ABSTRACT:

This bachelor's thesis analyses the performance of the JMP company by time series. The thesis is divided into the two parts. In the first part, there is prepared a theoretical base for calculation and application of time series and regressive analysis in economics. In the second practical part, there is described the company which is mentioned above, as well as, there is analyzed chosen indicators and evaluation. In the end will be suggested the possible directions which could be followed by the company.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Časové řady, regresní analýza, statistická data, prognózy, finanční analýza, rozvaha, výkaz zisků a ztrát, přehled o peněžních tocích.

KEY WORDS:

Time series, regression analysis, statistic data, forecasting, financial analysis, balance sheet, profit and loss statement, cash-flow.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE:

POLÁČEK, L. *Posouzení finanční výkonnosti firmy JMP, a.s. pomocí analýzy časových řad*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010. 78 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 26. května 2010

Podpis:

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych chtěl poděkovat panu Ing. Karlu Doubravskému, Ph.D. za jeho odbornou pomoc při sepsání této práce.

Dále bych chtěl poděkovat za pomoc a podporu zaměstnancům společnosti JMP, kteří přispěli ke zdárnému vytvoření této bakalářské práce.

OBSAH

ÚVOD.....	10
CHARAKTERISTIKA A CÍL PRÁCE.....	11
1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	12
1.1 TEORIE ČASOVÝCH ŘAD.....	12
1.1.1 Definice základních pojmů.....	12
1.1.2 Rozdělení časových řad.....	12
1.1.3 Specifické problémy analýzy časových řad.....	13
1.1.4 Grafické znázornění časových řad.....	15
1.1.5 Charakteristiky časových řad.....	15
1.1.6 Charakteristiky vývoje časových řad.....	16
1.1.7 Trend časové řady.....	18
1.2 TEORIE REGRESNÍ ANALÝZY.....	19
1.2.1 Definice základních pojmů.....	19
1.2.2 Regresní přímka.....	20
1.2.3 Další funkce lineární v parametrech.....	22
1.2.4 Nelineární regresní modely.....	23
1.2.5 Vlastnosti koeficientů regresní přímky.....	26
1.2.6 Intervaly spolehlivosti regresní přímky.....	27
1.2.7 Volba regresní funkce.....	28
1.3 TEORIE EKONOMICKÝCH UKAZATELŮ.....	30
1.3.1 Ukazatele rentability.....	30
1.3.2 Ukazatele likvidity.....	31
1.3.3 Ukazatele aktivity.....	33
1.3.4 Ukazatele zadluženosti.....	34
1.3.5 Bonitní a bankrotní modely.....	36
2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI.....	38
2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJÉ O SPOLEČNOSTI.....	38
2.2 POPIS SPOLEČNOSTI.....	39
3 ANALYTICKÁ ČÁST.....	42
3.1 UKAZATELE RENTABILITY.....	42
3.1.1 ROI.....	42

3.1.2	ROE	44
3.1.3	ROA	45
3.2	UKAZATELE LIKVIDITY	47
3.2.1	Okamžitá likvidita.....	47
3.2.2	Pohotová likvidita.....	48
3.2.3	Běžná likvidita	49
3.3	UKAZATELE AKTIVITY.....	51
3.3.1	Doba obratu zásob	51
3.3.2	Doba obratu závazků	52
3.3.3	Doba obratu pohledávek	53
3.3.4	Obrat celkových aktiv	55
3.4	UKAZATELE ZADLUŽENOSTI	56
3.4.1	Celková zadluženost	56
3.4.2	Koeficient samofinancování	58
3.4.3	Doba splácení dluhů.....	59
3.4.4	Úrokové krytí.....	60
3.5	BONITNÍ A BANKROTNÍ MODEL	62
3.5.1	Index IN01	62
4	NÁVRHOVÁ ČÁST	64
4.1	SOUHRNNÉ HODNOCENÍ ANALÝZY.....	64
4.2	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ	69
	ZÁVĚR	70
	LITERATURA	71
	SEZNAM POUŽITÝCH VZORCŮ	73
	SEZNAM TABULEK	75
	SEZNAM GRAFŮ	76
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	76
	SEZNAM ZKRATEK	77
	SEZNAM PŘÍLOH.....	78

ÚVOD

Ve své bakalářské práci se zaměřím na aplikaci statistických metod a ekonomické ukazatele podniku. Bude se jednat především o regresní analýzu a analýzy časových řad. Analýza vývoje ekonomických ukazatelů výkonnosti podniku by měla být nedílnou součástí jeho běžné činnosti. V dnešním tvrdém a nedokonalém konkurenčním prostředí na trhu je nezbytně nutné určitým způsobem odhadnout nebo předpovědět budoucí vývoj firmy.

Ekonomické ukazatele výkonnosti podniku se samozřejmě mění v čase. Na základě výstupů z účetnictví je tedy velmi důležité správně zanalyzovat a vyhodnotit historické hodnoty těchto ukazatelů. Výsledky zkoumání by potom měly tvořit podklad pro současné a budoucí rozhodování.

CHARAKTERISTIKA A CÍL PRÁCE

Hlavním cílem mé bakalářské práce je komplexně zanalyzovat a zhodnotit současnou finanční situaci podniku JMP a posléze prognózovat budoucí vývoj vybraných ekonomických ukazatelů na základě aplikace statistických metod. Přínos mé práce pro podnik by pak měl spočívat hlavně ve využití těchto výsledků například při tvorbě plánu hospodaření, výrobního plánu, tvorbě strategie, při stanovení výše nákladů na realizaci daných plánů apod.

Úvodní část práce je zaměřena teoretickým podkladům, ze kterých budu vycházet v praktické části při výpočtu jednotlivých charakteristik časové řady.

V další kapitole představím společnost, kterou budu analyzovat. Tato část je věnována základním informacím o podniku, popisu společnosti, struktuře akcionářů a dalším podobným informacím.

Další část se týká vlastní analýzy, kde aplikuji již zmíněná teoretická východiska na zvolené ekonomické ukazatele. Analyzuji zde historická data z období od roku 2004 po rok 2008.

V závěru zhodnotím současnou finanční situaci podniku a pokusím se vyslovit návrhy na zlepšení současné situace. Tato souhrnná analýza potom může přispět ke zlepšení finančního zdraví podniku a k efektivnosti jeho řízení.

1 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1.1 TEORIE ČASOVÝCH ŘAD

1.1.1 Definice základních pojmů

Statistická data, popisující společenské a ekonomické jevy v čase, zapisujeme pomocí tzv. *časových řad*. Zápis těchto jevů pomocí časových řad umožňuje provádět nejen kvantitativní analýzu zákonitostí v jejich dosavadním průběhu, ale také dává zároveň možnost prognózovat jejich vývoj.

Ve společenských vědách popisují časové řady, používané v demografii, např. změny v počtu obyvatelstva; časové řady, používané v sociologii popisují např. vývoj rozvodovosti nebo úmrtnosti. V ekonomii popisují časové řady např. změny objemu průmyslové produkce, analýzu poptávky po určitém výrobku, změny ve vývoji směnného kurzu mezi jednotlivými měnami, a tak dále.

Časovou řadou (někdy chronologickou řadou) tedy rozumíme řadu hodnot určitého ukazatele, uspořádaných z hlediska přirozené časové posloupnosti. Přitom je nutné, aby věcná náplň ukazatele i jeho prostorové vymezení byly shodné v celém sledovaném časovém úseku. [5]

Je nutné připomenout, že pod pojmem časová řada rozumíme *statistickou časovou řadu*, jejíž chování je zatíženo nejistotou, na rozdíl od *deterministické časové řady*, jejíž chování lze striktně popsat matematickým vzorcem. [4]

1.1.2 Rozdělení časových řad

Časové řady lze dělit na dva typy: časové řady intervalové a časové řady okamžikové.

Intervalové časové řady

Pokud ukazatele v časových řadách charakterizují kolik jevů, věcí, událostí apod. vzniklo nebo zaniklo v určitém časovém úseku (intervalu), pak časové řady těchto ukazatelů nazýváme *intervalovými časovými řadami*.¹

Okamžikové časové řady

Charakterizují-li ukazatele časových řad kolik jevů, věcí, událostí apod. existuje v určitém časovém okamžiku (k určitému datu), pak časové řady těchto ukazatelů nazýváme *okamžikovými časovými řadami*. [4]

Hlavním rozdílem mezi těmito dvěma typy časových řad je to, že u intervalových časových řad můžeme údaje sčítat a tím tak vytvořit součty za delší období. Naproti tomu u okamžikových časových řad nemá sčítání údajů reálnou interpretaci. Z tohoto důvodu je tedy nutné počítat s rozdílnou povahou těchto dvou druhů časových řad při jejich zpracování a rozboru. Při zpracování intervalových časových řad je také nutné přihlídnout k tomu, zda délka časových intervalů, v nichž se hodnoty časové řady měří, je stejná nebo rozdílná. Rozdílná délka intervalů totiž ovlivňuje hodnoty ukazatelů, a tím zkresluje jejich vývoj (např. při hodnocení ekonomických výsledků podniku za jednotlivé měsíce, v nichž je různý počet dnů). Proto je nutné dbát u časových řad na srovnatelnost údajů z hlediska délky rozhodné doby, což můžeme provádět několika způsoby. [5]

1.1.3 Specifické problémy analýzy časových řad

V tomto bodě se stručně zmíním o některých problémech, které souvisí se specifickým charakterem dat uspořádaných do časové řady.

¹ nebo také úsekovými časovými řadami

Problémy s volbou bodů pozorování

Diskrétní časové řady, tj. řady tvořené pozorováními v určitých nespojitých časových bodech, mohou vznikat trojím způsobem:

- svou diskrétní povahou (např. úroda obilí za jednotlivé roky),
- diskretizací spojité časové řady (např. teplota v danou denní dobu na daném místě nebo cena určitého zboží na daném trhu),
- akumulací (agregací) hodnot za dané časové období (např. denní množství dešťových srážek, roční výroba průmyslového podniku nebo počet kilometrů nalétaných leteckou společností za daný měsíc; místo akumulace hodnot se též často provádí jejich *průměrování*).

Problémy s kalendářem

Jen za část problémů v časových řadách spojených s kalendářem může příroda (např. počet dní jednoho slunečního roku není celočíselný). Za většinu potíží je zde odpovědný člověk, který např. „zavinil“, že máme:

- čtyři nebo pět víkendů v měsíci,
- různou délku kalendářních měsíců,
- různý počet pracovních dní v konkrétním měsíci,
- pohyblivé svátky (např. velikonoce).

Problémy s nesrovnalostí jednotlivých měření

Nutnost úpravy některých ekonomických údajů pomocí cenových indexů. S technickým rozvojem se ale také např. zvyšuje technická vybavenost většiny průmyslových výrobků, proto není vhodné přímo porovnávat např. fyzickou produkci radiopřijímačů a praček v daném období (jedná se o věcnou nesrovnalost údajů).

Problémy s délkou časových řad

Délkou řady se rozumí vždycky příslušný počet n těch měření, která danou řadu vytvářejí (nikoli časové rozpětí mezi prvním a posledním měřením v řadě). Proto např. řada měsíčních měření za deset let má délku 120. Je jasné, že s rostoucí délkou řady se zvětšuje množství informace pro její analýzu. [1]

1.1.4 Grafické znázornění časových řad

Chceme-li časovou řadu graficky znázornit, z čehož pak usuzujeme, jaký je, a zejména jaký bude její další vývoj, je nutno rozlišovat, o jaký typ časové řady se jedná, poněvadž pro každý z těchto dvou uvedených typů časových řad se používá jiný způsob grafického znázorňování.

Intervalové časové řady můžeme graficky znázorňovat třemi způsoby:

- *sloupkovými grafy*, které jsou znázorněny obdélníky, jejichž základny jsou rovny délkám intervalů a výšky odpovídají hodnotám časové řady v příslušném intervalu,
- *hůlkovými grafy*, kde se příslušné hodnoty časové řady vynášejí ve středech intervalů jako úsečky [5] (u hůlkových grafů se časové úseky nahrazují jejich středy, tj. hodnoty se vynášejí do středu jednotlivých intervalů [2]),
- *spojnicovými grafy*, kde jsou jednotlivé hodnoty časové řady vyneseny ve středech příslušných intervalů jako body a ty jsou spojeny úsečkami. [5]

Ke grafickému znázornění ukazatelů *okamžikových časových řad* se využívá výhradně *spojnicových grafů*. Hodnoty zvolené okamžikových časových řad se v tomto případě nanášejí ke zvolenému časovému okamžiku. [2]

1.1.5 Charakteristiky časových řad

V této části budou pospány některé charakteristiky časových řad, pomocí kterých můžeme získat spousty informací z časových řad.

V tomto případě uvažujme časovou řadu intervalovou resp. intervalového ukazatele, jejíž hodnoty v časových intervalech resp. okamžicích t_i , kde $i = 1, 2, \dots, n$, označíme y_i . Budeme tedy předpokládat, že tyto hodnoty jsou kladné a že intervaly mezi sousedními časovými okamžiky resp. středy časových intervalů jsou stejně dlouhé.

Průměr intervalové řady, označený \bar{y} , počítáme jako aritmetický průměr hodnot časové řady v jednotlivých intervalech. Je dán vztahem:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

Vzorec 1: Průměr intervalové řady

Průměr okamžikové časové řady se nazývá chronologickým průměrem a je rovněž označen \bar{y} . V případě, kdy jsou vzdálenosti mezi jednotlivými časovými okamžiky t_1, t_2, \dots, t_n , ve kterých jsou hodnoty této časové řady zadány, stejně dlouhé, se nazývá neváženým chronologickým průměrem a je dán vztahem: [5]

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right].$$

Vzorec 2: Průměr okamžikové řady

1.1.6 Charakteristiky vývoje časových řad

Nejjednodušší charakteristikou popisu vývoje časové řady jsou *první diference* (absolutní přírůstky), označené ${}_1d_i(y)$, které vypočteme jako rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady, tj.:

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \text{ kde } i = 2, 3, \dots, n.$$

Vzorec 3: První diference časové řady

První diference nám vlastně ukazuje, jak se změnila hodnota časové řady v určitém období oproti určitému období, které mu bezprostředně předcházelo. Pokud první diference kolísá kolem konstanty, tak můžeme říci, že analyzovaná časová řada má lineární trend, tudíž lze její vývoj popsat přímkou.

Z prvních diferencí můžeme určit *průměr prvních diferencí*, který označujeme $\overline{{}_1d(y)}$ a vyjadřuje nám, o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový interval. Spočítáme jej podle vzorce: [5]

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}.$$

Vzorec 4: Průměr prvních diferencí

V případě, že se projevuje v řadě prvních diferencí nějaký trend (růst nebo pokles), tak z nich určujeme difference vyšších řádů. Druhé difference, které označujeme ${}_2d_i(y)$, spočítáme jako rozdíl hodnot mezi dvěma sousedními prvními diferencemi:

$${}_2d_i(y) = {}_1d_i(y) - {}_1d_{i-1}(y), \text{ kde } i = 3, 4, \dots, n.$$

Vzorec 5: Druhá difference

V případě, že druhá difference ukazatelů časové řady jsou v podstatě konstantní, můžeme říci, že její vývoj odpovídá polynom 2. stupně. Třetí difference získáme jako rozdíly dvou sousedních druhých diferencí:

$${}_3d_i(y) = {}_2d_i(y) - {}_2d_{i-1}(y), \text{ kde } i = 4, 5, \dots, n.$$

Vzorec 6: Třetí difference

Zjistíme-li, že třetí difference hodnot časové řady jsou v podstatě konstantní, pak můžeme obdobně tvrdit, že vývoj sledované časové řady odpovídá polynom 3. stupně. [2]

Další charakteristiku, kterou můžeme spočítat je rychlost růstu nebo poklesu hodnot časové řady, která se vypočítá pomocí *koeficientů růstu*. Označujeme je $k_i(y)$ a výpočet je dán vztahem:

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \text{ kde } i = 2, 3, \dots, n.$$

Vzorec 7: Koeficient růstu

Koeficient růstu vyjadřuje, *kolikrát* se zvýšila hodnota časové řady v určitém okamžiku resp. období oproti určitému okamžiku resp. období bezprostředně předcházejícímu. Kolísají-li koeficienty růstu časové řady kolem konstanty, usuzujeme odtud, že trend ve vývoji časové řady lze vystihnout exponenciální funkcí.

Z koeficientů růstu určujeme *průměrný koeficient růstu*, označený $\overline{k(y)}$, který vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval. Počítáme jej jako geometrický průměr pomocí vzorce: [5]

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}.$$

Vzorec 8: Průměrný koeficient růstu

1.1.7 Trend časové řady

Hodnoty časové řady, zejména z ekonomické praxe, mohou být rozloženy na několik složek. Pokud bereme v potaz tzv. *aditivní dekompozici*, lze hodnoty y_i časové řady vyjádřit jako součet:

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i, \text{ kde } i = 1, 2, \dots, n,$$

Vzorec 9: Dekompozice časové řady

konvence značení pro předešlý vzorec je následující:

- T_i - hodnotu trendové složky,
- C_i - hodnotu sezónní složky,
- S_i - hodnotu cyklické složky,

- e_i - hodnotu náhodné složky.

Časová řada je tedy určitý trend, na který jsou „nabaleny“ ostatní složky. Rozklad, tzv. *dekompozice* časové řady na tyto složky je motivován tím, že v jednotlivých složkách se snadněji podaří určit zákonitosti v chování řady než v původní nerozložené řadě. U některých časových řad mohou při jejich dekompozici některé složky chybět. [5]

1.2 TEORIE REGRESNÍ ANALÝZY

1.2.1 Definice základních pojmů

Regresní analýza je nejpoužívanější způsob popisu vývoje časové řady. Princip této metody spočívá v tom, že pozorovaná data vyrovnáme do jedné řady (přímky) a můžeme tak prognózovat jejich další vývoj. [7]

Při zkoumání dlouhodobé vývojové tendence ukazatele časové řady, tj. trendu v časové řadě, je nutné „očistit“ zadané údaje od ostatních vlivů, které tuto vývojovou tendenci zastírají. Postup, kterým se toho dosahuje, se nazývá *vyrovnávání časových řad*.

Uvažujme funkci $\eta(x)$, která je regresní funkcí nezávisle proměnné x a obsahuje neznámé parametry β_1, β_2 až β_p , kde $p \geq 1$, které nazýváme regresními koeficienty. Pokud funkci $\eta(x)$, pro zadaná data určíme, pak říkáme, že jsme zadaná data vyrovnali regresní funkcí.

Úlohou regresní analýzy je zvolit pro zadaná data (x_i, y_i) , kde $i = 1, 2, \dots, n$ vhodnou funkci $\eta(x, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ a odhadnout její koeficienty tak, aby vyrovnání hodnot touto funkcí bylo „co nejlepší“.

Při regresní analýze se předpokládá, že analyzovanou časovou řadu, jejíž hodnoty jsou y_1, y_2 až y_n , lze rozložit na trendovou a reziduální složku, tj.:

$$y_i = T_i + e_i, \text{ kde } i = 1, 2, \dots, n.$$

Vzorec 10: Složky časové řady

Základním problémem je potom volba vhodného typu *regresní funkce*, jichž existuje hned několik. Určujeme ho z grafického záznamu průběhu časové řady nebo na základě předpokládaných vlastností trendové složky, vyplývajících z ekonomických úvah. [5]

1.2.2 Regresní přímka

Regresní přímka patří mezi nejjednodušší regresní modely. Regresní funkce $\eta(x, \beta)$ je vyjádřena přímkou:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x.$$

Vzorec 11: Regresní přímka

Přičemž náhodnou veličinu Y_i , při nastavené hodnotě proměnné x_i , lze vyjádřit jako součet funkce $\eta(x_i)$ a „šumu“ e_i pro úroveň x_i :

$$Y_i = \eta(x_i) + e_i = \beta_1 + \beta_2 x_i + e_i.$$

Vzorec 12: Náhodná veličina regresní přímky

Odhady koeficientů β_1 a β_2 regresní přímky pro zadané dvojice (x_i, y_i) , které označujeme b_1 a b_2 . Pro výpočet těchto koeficientů používáme *metodu nejmenších čtverců*. Cílem této metody je dosáhnout „nejlepších“ koeficientů b_1 a b_2 , které získáme minimalizací této funkce: [7]

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2,$$

Vzorec 13: Parciální derivace funkce S

kde y_i je pozorovaná hodnota náhodné veličiny Y_i .

Hledané odhady b_1 a b_2 koeficientů β_1 a β_2 regresní přímky pro zadané dvojice (x_i, y_i) určíme tak, že vypočteme první parciální derivace zmíněné funkce $S(b_1, b_2)$ podle proměnných b_1 resp. b_2 . Získané parciální derivace položíme rovny nule. Dostaneme tak rovnice:

$$\begin{aligned}\frac{\partial S}{\partial b_1} &= \sum_{i=1}^n 2(y_i - b_1 - b_2 x_i) b \cdot (-1) = 0 \\ \frac{\partial S}{\partial b_2} &= \sum_{i=1}^n 2(y_i - b_1 - b_2 x_i) b \cdot (-x_i) = 0\end{aligned}$$

Vzorec 14: Parciální derivace regresní přímky

Po úpravě dostaneme tzv. *soustavu normálních rovnic* (viz Vzorec (15), z nichž pomocí některé z metod řešení vypočteme koeficienty b_1 a b_2 :

$$\begin{aligned}nb_1 + \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n x_i y_i\end{aligned}$$

Vzorec 15: Soustava normálních rovnic

Ze soustavy rovnic vypočteme koeficienty b_1 a b_2 :

$$b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}, \quad b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \cdot \bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \cdot \bar{x}^2}.$$

Vzorec 16: Koeficienty regresní přímky

Neznámé \bar{x} a \bar{y} jsou výběrové průměry, pro které platí:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i.$$

Vzorec 17: Výběrové průměry

Odhad regresní přímky, označený $\hat{\eta}(x)$, je tudíž dán předpisem:

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x.$$

Vzorec 18: Předpis regresní přímky

Koeficienty b_1 a b_2 regresní přímky jsou náhodnými veličinami. Pokud bychom měření opakovali vícekrát, dostali bychom obecně jiné hodnoty y_i , tedy také jiné hodnoty koeficientů b_1 , b_2 a jinou regresní přímku. Pomocí teorie regresních funkcí můžeme ze zadaných dat o těchto statistikách získat více informací. [5]

1.2.3 Další funkce lineární v parametrech

Mimo regresní přímky existuje několik dalších typů regresních funkcí. Nejčastější jsou lineární regresní funkce. Linearita se může hodnotit jak z hlediska proměnných, tak i z hlediska parametrů.

Mezi regresní funkce lineární z hlediska parametrů řadíme:

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2,$$

Vzorec 19: Regresní rovina

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k,$$

Vzorec 20: Regresní nadrovina

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2,$$

Vzorec 21: Regresní parabola

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x^{-1},$$

Vzorec 22: Regresní hyperbola

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 \ln x,$$

Vzorec 23: Regresní logaritmická funkce

$$\eta = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \dots + \beta_k x^k.$$

Vzorec 24: Regresní polynom

Odhady parametrů těchto funkcí počítáme vždycky pomocí vhodné transformace a zpětného dosazení do daného předpisu funkce. Tyto výpočty jsou samozřejmě často zdolouhavé a náročné, a proto se využívá speciálních statistických programů či tabulkových procesorů (např. MS Excel). [20]

1.2.4 Nelineární regresní modely

V případech, kdy regresní funkci $\eta(x, \beta)$ nelze vyjádřit jako lineární kombinaci regresních koeficientů β_i a známých funkcí, nezávislých na vektoru koeficientu β , používáme *nelineární regresní modely*.

Jestliže vhodnou transformací nelineární regresní funkce získáme funkci, která na svých regresních koeficientech závisí lineárně, pak je tato nelineární regresní funkce tzv. *linearizovatelná*. Pro určení regresních koeficientů a dalších charakteristik této linearizovatelné funkce použijeme buď regresní přímku a nebo jiný lineární model a zpětnou transformací pak ze získaných výsledků dostaneme odhady koeficientů pro p·vodní nelineární model.

Jestliže ovšem tato transformace není možná, říkáme, že regresní funkce je tzv. *nelinearizovatelná*. Existují tři speciální nelinearizovatelné funkce, které jsou používány

především v časových řadách popisujících ekonomické děje. Tyto funkce se nazývají *modifikovaný exponenciální trend*, *logistický trend* a *Gompertzova křivka*.

Modifikovaný exponenciální trend

Modifikovaný exponenciální trend je vhodný zvláště v těch případech, kdy je regresní funkce shora respektive zdola ohraničená, a je dán předpisem:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x.$$

Vzorec 25: Modifikovaný exponenciální trend

Logistický trend

Logistický trend má inflexi (v inflexním bodě se průběh jeho křivky mění z polohy nad tečnou na polohu respektive naopak) a je shora i zdola ohraničen. V ekonomických úlohách se používá pro modelování průběhu poptávky po předmětech dlouhodobé spotřeby a také pro modelování vývoje, výroby a prodeje některých druhů výrobků. Řadíme jej mezi tzv. S-křivky symetrické kolem inflexního bodu. Křivka je dána předpisem:

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}.$$

Vzorec 26: Logistický trend

Gompertzova křivka

Gompertzova křivka má pro některé hodnoty svých koeficientů inflexi a je shora i zdola ohraničená. Je nesymetrická kolem inflexního bodu a většina jejích hodnot leží až za tímto bodem, kde konvexní průběh křivky přechází na konkávní. Řadíme ji mezi S-křivky a je dána předpisem:

$$\eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}.$$

Vzorec 27: Gompertzova křivka

Vztahy pro odhady koeficientů β_1, β_2 a β_3

Odhady koeficientů β_1, β_2 a β_3 modifikovaného exponenciálního trendu určujeme podle vzorců (28), (29) a (30). Ostatní zbylé dvě funkce lze na tuto funkci převést vhodnou transformací následovně:

- pro logistický trend se určí k hodnotám y_i nezávisle proměnné jejich převrácené hodnoty $\frac{1}{y_i}$,
- pro Gompertzovu křivku se určí pro hodnoty y_i jejich přirozené logaritmy $\ln y_i$.

Odhady koeficientů β_1, β_2 a β_3 , označené b_1, b_2 a b_3 , určujeme prostřednictvím vzorců:

$$b_3 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{\frac{1}{mh}},$$

Vzorec 28: Odhad regresního koeficientu β_3 u speciálních funkcí

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2},$$

Vzorec 29: Odhad regresního koeficientu β_2 u speciálních funkcí

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right],$$

Vzorec 30: Odhad regresního koeficientu β_1 u speciálních funkcí

kde výrazy S_1 , S_2 a S_3 , jsou součty, které určíme následovně:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i,$$

Vzorec 31: Součet naměřených hodnot

$$S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i,$$

Vzorec 32: Součet naměřených hodnot

$$S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i.$$

Vzorec 33: Součet naměřených hodnot

Vzorce (31), (32) a (33) jsou vyvozeny za těchto předpokladů:

- zadaný počet dvojic (x_i, y_i) , kde $i = 1, 2, \dots, n$, je dělitelný třemi, tj. $n = 3m$ a m je přirozené číslo. Tedy data lze rozdělit do tří skupin o stejném počtu m prvků. Jestliže data tento požadavek nespĺňují, vynechá se příslušný počet buď počátečních nebo koncových hodnot,
- hodnoty x_i jsou zadány v ekvidistantních krocích, majících délku $h > 0$, tj. $x_1 + (i-1)h$, přičemž x_1 je první z uvažovaných hodnot x_i . [5]

1.2.5 Vlastnosti koeficientů regresní přímky

Odhad rozptylu statistiky $\hat{D}(\hat{\eta}(x))$ se vypočítá podle vzorce:

$$D(\hat{\eta}(x)) = \left[\frac{1}{n} + \frac{(x - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \cdot \bar{x}^2} \right] \cdot \sigma^2.$$

Vzorec 34: Odhad rozptylu statistik

Neznámá σ^2 je hodnota rozptylu, označovaná $\hat{\sigma}^2$, jenž charakterizuje přesnost měření. Zda-li není tato hodnota zadaná, spočítá se jako:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}(x_i))^2}{n-2}.$$

Vzorec 35: Rozptyl

1.2.6 Intervaly spolehlivosti regresní přímky

Jestliže budeme předpokládat, že rozdělení náhodných veličin e_i (regresní přímky a regresních koeficientů) je normální, pak statistiky:

$$T_{\hat{\eta}} = \frac{\hat{\eta}(x) - \eta(x)}{\sqrt{\hat{D}(\hat{\eta}(x))}} \quad a \quad T_{B_l} = \frac{B_l - \beta_l}{\sqrt{\hat{D}(B_l)}}, \text{ kde } l = 1, 2,$$

mají Studentovo rozdělení o $n - 2$ stupních volnosti.

Pro jednotlivé hodnoty regresní přímky se určuje $100(1 - \alpha)\%$ -ní interval spolehlivosti pro hodnotu regresní přímky. Pro zvolené x vysvětlující proměnné je zadán vztahem:

$$\left(\hat{\eta}(x) - t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \cdot \sqrt{\hat{D}(\hat{\eta}(x))}; \hat{\eta}(x) + t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \cdot \sqrt{\hat{D}(\hat{\eta}(x))} \right).$$

Vzorec 36: Interval spolehlivosti regresní přímky (obecný vzorec)

Vyjádření intervalu spolehlivosti regresní přímky je:

$$\left(\hat{\eta}(x^*) - t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \cdot \sqrt{\hat{D}(\hat{\eta}(x^*)) + \hat{\sigma}^2}; \hat{\eta}(x^*) + t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \cdot \sqrt{\hat{D}(\hat{\eta}(x^*)) + \hat{\sigma}^2} \right).$$

Vzorec 37: Interval spolehlivosti regresní přímky [5]

1.2.7 Volba regresní funkce

Velmi důležitou částí regresní analýzy je zhodnocení vhodnosti vybrané regresní funkce, která vyrovnává zadaná data. Cílem je zjistit, jak dobře vystihuje zvolená regresní funkce analyzované data a také jak dobře vybraná regresní funkce vystihuje předpokládanou funkční závislost mezi závisle a nezávisle proměnnou. [5]

Jestliže se pro vyrovnání zadaných dat používá více regresních funkcí, pak k posouzení toho, která z nich nejlépe k zadaným datům přiléhá, se používá reziduální součet čtverců, přičemž nejlépe přiléhající funkce vede k nejmenší jeho hodnotě. Jelikož reziduální součet čtverců není normován, nedá se z jeho hodnot usuzovat na to, jak „dobře“ zvolená funkce závislost mezi proměnnými vystihuje.

Vhodnější charakteristikou k posouzení vhodnosti zvolené regresní funkce je tzv. *index determinace*, označený I^2 a vyjádřený vzorcem:

$$I^2 = \frac{S_{\hat{\eta}}}{S_y} = 1 - \frac{S_{y-\hat{\eta}}}{S_y} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}.$$

Vzorec 38: Index determinace

Abychom objasnili konstrukci předešlého vzorce a význam jeho jednotlivých členů, sestavíme nejdříve součet kvadrátů rozdílů naměřených hodnot od jejich průměru, načež do tohoto rozdílu „vložíme“ vyrovnané hodnoty $\hat{\eta}_i$. V dalším kroku vyjádříme získaný výraz jako součet tří sum. Uvedené operace jsou znázorněny takto:

$$\begin{aligned}\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2 &= \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i + \hat{\eta}_i - \bar{y})^2 = \\ &= \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2 + 2 \cdot \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)(\hat{\eta}_i - \bar{y}) + \sum_{i=1}^n (\hat{\eta}_i - \bar{y})^2.\end{aligned}$$

Dá se ukázat, že prostřední člen z tohoto součtu tří členů je roven nule. Vydělíme-li pak zbývající členy počtem zadaných dvojic n , lze takto upravený výraz vyjádřit následovně:

$$S_y = S_{\hat{\eta}} + S_{y-\hat{\eta}},$$

Vzorec 39: Rozptyl empirických hodnot

konvence značení pro předešlý vzorec je následující:

- S_y je roven průměru ze součtu kvadrátů odchylek zadaných hodnot od jejich průměru a nazývá se *rozptylem empirických hodnot*,
- $S_{\hat{\eta}}$ je roven průměru ze součtu kvadrátů odchylek vyrovnaných hodnot od průměru zadaných dat a nazývá se *rozptylem vyrovnaných hodnot*,
- $S_{y-\hat{\eta}}$ je roven průměru ze součtu kvadrátů odchylek zadaných hodnot od vyrovnaných a nazývá se *reziduálním rozptylem*. [5]

Vztahy pro jednotlivé ukazatele jsou:

$$S_y = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2, \quad S_{\hat{\eta}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\hat{\eta}_i - \bar{y})^2, \quad S_{y-\hat{\eta}} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2.$$

Vzorec 40: Rozptyl empirických hodnot, rozptyl vyrovnaných hodnot a reziduální rozptyl

1.3 TEORIE EKONOMICKÝCH UKAZATELŮ

Cílem finanční analýzy je provést za pomoci specifických metodických postupů diagnózu finančního hospodaření firmy, odhalit případné poruchy v době, kdy je možno je ještě bez větších dopadů napravit a ukázat i na silné stránky, kterých může podnik naopak využít.

1.3.1 Ukazatele rentability

Rentabilita, resp. výnosnost vloženého kapitálu je měřítkem schopnosti podniku vytvářet nové zdroje, dosahovat zisku použitím investovaného kapitálu. Je formou vyjádření míry zisku, která v tržní ekonomice slouží jako hlavní kritérium pro alokaci kapitálu.

Ukazatelů rentability se používá pro hodnocení a komplexní posouzení celkové efektivnosti podniku, pomocí nich se vyjadřuje intenzita využívání, reprodukce a zhodnocení kapitálu vloženého do podniku.

Rentabilita je obecně vyjadřována jako poměr zisku k částce vloženého kapitálu. Často jsou používány tři základní ukazatele rentability:

- rentabilita vloženého kapitálu (ROI),
- rentabilita vlastního kapitálu (ROE),
- rentabilita celkového kapitálu (ROA).

Tyto ukazatele rentability jsou dány vztahy:

$$ROI = \frac{EBIT}{\text{Celkový kapitál}} .$$

Vzorec 41: Ukazatel ROI

Tento ukazatel nebere v úvahu daň, ani úroky a je proto vhodný pro srovnávání různě zdaněných a zadlužených podniků.

$$ROE = \frac{EAT}{Vlastní\ kapitál}.$$

Vzorec 42: Ukazatel ROE

Rentabilita vlastního kapitálu je jedním z klíčových ukazatelů, na který soustřeďují pozornost akcionáři, společníci a další investoři. Měří, kolik čistého zisku připadá na jednu korunu investovaného kapitálu akcionářem.

$$ROA = \frac{EAT}{Celková\ aktiva}.$$

Vzorec 43: Ukazatel ROA

Ukazatel rentability celkového vloženého kapitálu vyjadřuje celkovou efektivnost podnikání. Efektem zhodnocení vloženého kapitálu je součet zisku po zdanění a zdaněných úroků placených za použití cizího kapitálu. Tento ukazatel respektuje skutečnost, že zhodnocením je myšlena nejen odměna vlastníkům podniku, ale i jeho věřitelům za půjčení kapitálu. [3], [6] a [8]

1.3.2 Ukazatele likvidity

Významným finančním rizikem pro podnik je ohrožení jeho platební schopnosti. Ohrožení platební schopnosti může přivést podnik až k bankrotu. Proto je zajištění této schopnosti podniku věnována ve finančních analýzách velká pozornost a získaným výsledkům je všemi uživateli přikládána velká důležitost.

Platební schopnost obecně je chápána schopnost podniku hradit své závazky. V souvislosti s hodnocením platební schopnosti podniku je třeba si vymezit pojmy spojené s tímto problémem. Jsou to solventnost, likvidita a likvidnost. Obvykle se vymezují takto:

- *Likvidita* vyjadřuje schopnost podniku získat prostředky pro úhradu závazků proměnou jednotlivých složek majetku do hotovostní formy (tj. na peněžní hotovost).

- *Likvidnost* je míra obtížnosti přeměnit konkrétní složku majetku do hotovostní formy.
- *Solventnost* je obecná schopnost podniku získávat prostředky na úhradu svých závazků. Lze ji také chápat jako relativní hodnoty aktiv nad hodnotou závazků podniku.

Likvidita 1.stupně, nebo-li okamžitá likvidita se vypočítá pomocí vzorce:²

$$OL = \frac{\text{Krát. fin. majetek}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Vzorec 44: Ukazatel okamžité likvidity

Standardní hodnota tohoto ukazatele je 0,2 až 0,5. Vyšší hodnota poukazuje na to, že společnost špatně hospodaří s kapitálem.

Likvidita 2.stupně, nebo-li pohotová likvidita je vyjádřena vzorcem:

$$PL = \frac{\text{Obě. aktiva} - \text{zásoby}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Vzorec 45: Ukazatel pohotové likvidity

Pohotová likvidita je konstruována ve snaze vyloučit nejméně likvidní část oběžných aktiv - zásoby z ukazatele běžné likvidity. Standardní hodnota tohoto ukazatele je 1,0 až 1,5.

$$BL = \frac{\text{Obě. aktiva}}{\text{Krátkodobé závazky}}$$

Vzorec 46: Ukazatel běžné likvidity

² bývá také označována jako hotovostní likvidita

Běžná likvidita vyjadřuje kolika Kč oběžného majetku je kryta 1 Kč krátkodobých závazků podniku, což udává, kolikrát je podnik schopen uspokojit své věřitele, pokud by v daném okamžiku proměnil všechna svá oběžná aktiva v hotovost. Standardní hodnota tohoto ukazatele je 1,5 až 2,5. [3], [6] a [8]

1.3.3 Ukazatele aktivity

Ukazatele aktivity, měří, jak efektivně podnik hospodaří se svými aktivy. Ukazatele aktivity se řadí k mezivýkazovým ukazatelům, neboť získávají vstupní údaje z obou základních účetních výkazů, tedy z Rozvahy a Výkazu zisků a ztrát. Mají buď podobu rychlosti obratu, tedy poměrového ukazatele, který vyjadřuje, kolikrát se příslušná složka podnikového majetku přemění ve sledovaném období v peněžní prostředky nebo doby obratu, vyjadřující, jak dlouho tato přeměna trvá.

Nevýhodou těchto ukazatelů je to, že tržby jsou veličinou tokovou, zatímco stav aktiv se může během roku měnit a v ukazateli je zachycen staticky k určitému časovému okamžiku.

Doba obratu zásob

Ukazatel udává, jak dlouho jsou oběžná aktiva vázána ve formě zásob. Měří tedy intenzitu využití zásob. Obecně platí, čím vyšší obratovost zásob a čím kratší doba obratu zásob, tím lépe.

$$DOZ = \frac{\text{Zásoby}}{\text{Denní tržby}}$$

Vzorec 47: Ukazatel doby obratu zásob

Doba obratu závazků

Doba obratu závazků stanovuje dobu, která v průměru uplyne mezi nákupem zásob a externích výkonů a jejich úhradou, jak dlouho odkládá firma platbu faktur svým dodavatelům.

$$DOZáv = \frac{\text{Krátkodobé závazky}}{\text{Denní tržby}}.$$

Vzorec 48: Ukazatel doby obratu závazků

Doba obratu pohledávek

Doba obratu pohledávek je označována řadou jiných názvů, např. průměrná doba splatnosti pohledávek, průměrná doba inkasa pohledávek, průměrné inkasní období. Ukazatel vyjadřuje dobu, po kterou musí podnik v průměru čekat než obdrží platby od svých odběratelů.

$$DOP = \frac{\text{Krátkodobé pohledávky}}{\text{Denní tržby}}.$$

Vzorec 49: Ukazatel doby obratu pohledávek

Obrat celkových aktiv

Měří efektivnost využití veškerých aktiv v podniku. Ukazuje, jak se zhodnocují stálá i oběžná aktiva ve výrobní činnosti podniku bez ohledu na zdroje krytí těchto aktiv. Výše ukazatele se podstatně mění podle oboru činnosti. Tento ukazatel patří k nejkompexnějším. [3], [6] a [8]

$$OCA = \frac{\text{Tržby}}{\text{Celková aktiva}}.$$

Vzorec 50: Ukazatel obratu celkových aktiv

1.3.4 Ukazatele zadluženosti

Ukazatele zadluženosti udávají vztah mezi cizími zdroji a vlastním kapitálem, nebo jejich složkami. Vypovídají taktéž o tom, kolik majetku podniku je financováno cizím kapitálem. O ukazatele zadluženosti se zajímají především investoři a poskytovatelé dlouhodobých úvěrů.

Zadluženost podniku není pouze negativní charakteristikou firmy, její růst může přispět k růstu rentability vlivem působení finanční páky, zvyšuje však riziko finanční nestability.

Celková zadluženost

Tento ukazatel vychází z účetního výkazu Rozvaha. Bývá označován také jako ukazatel věřitelského rizika. Obecně platí, že čím vyšší hodnota tohoto ukazatele, tím vyšší je zadluženost celkového majetku podniku a tím vyšší riziko věřitelů, že jejich dluh nebude splacen. Ukazatel má velký význam zejména pro dlouhodobé věřitele.

Hodnota tohoto ukazatele do výše 0,30 se považuje za nízkou, 0,30 až 0,50 za průměrnou, 0,50 až 0,70 za vysokou, nad 0,70 za rizikovou. V souvislosti s tímto ukazatelem se hovoří o tzv. *zlatém pravidlu financování*, kterého podnik dosahuje při poměru vlastních zdrojů k cizím ve výši 50 % - 50 %, 60 % - 40 % nebo 40 % - 60%.

$$CZ = \frac{\text{Cizí zdroje}}{\text{Celková aktiva}}.$$

Vzorec 51: Ukazatel celkové zadluženosti

Koeficient samofinancování

Tento koeficient vyjadřuje proporcii, v jaké jsou aktiva podniku financována penězi vlastníků. Spolu s ukazateli platební schopnosti je považován za nejvýznamnější ukazatel celkové finanční situace podniku.

$$KSF = \frac{\text{Vlastní kapitál}}{\text{Celková aktiva}}.$$

Vzorec 52: Ukazatel koeficientu samofinancování

Doba splácení dluhů

Udává, jak dlouho by při současné produkci trvalo splatit všechny dluhy, jestliže bychom peníze nepoužívali na nic jiného.

$$DSD = \frac{\text{Cizí zdroje} - \text{fin. majetek}}{\text{Čistý provozní cash flow}}.$$

Vzorec 53: Ukazatel doby splácení dluhů

Úrokové krytí

Ukazatel úrokového krytí vychází z výsledovky, vyjadřuje, kolikrát vytvořený zisk před odpočtem úroků a daní převyšuje úrokové platby. Čím vyšší je jeho hodnota, tím větší je schopnost podniku splácet úvěry, resp. možnost čerpat nový úvěr.

Bezproblémové podniky jsou ty, u nichž se hodnota pohybuje kolem 8. Naopak za problémové jsou považovány podniky, kde výše úrokového krytí nedosahuje minimální hodnoty 3. [3], [6] a [8]

$$ÚK = \frac{EBIT}{\text{Nákladové úroky}}.$$

Vzorec 54: Ukazatel úrokového krytí

1.3.5 Bonitní a bankrotní modely

Pomocí bonitních a bankrotních modelů lze poměrně rychle provádět aktuální finanční a ekonomickou analýzu firem. Výhodou je, že jedno číslo vypovídá o stavu celého podniku. Získané skóre se pak porovnává se statisticky zjištěnými daty podobných podniků. Nejčastěji se v praxi můžeme setkat s ukazatelem IN01 nebo Altmanovým indexem (Z Score).

Index IN01

Tento ukazatel byl vyvinut speciálně pro prostředí českého trhu. Položky tohoto indexu představují standardní poměrové ukazatele. Ty jsou zaměřeny především na zadluženost, likviditu a v neposlední řadě na aktivitu podniku. Výsledné číslo spadá do jedné ze tří následujících kategorií:

- $IN01 < 0,75$ = podnik spěje k bankrotu,
- $0,75 < IN01 < 1,77$ = firma se nachází v šedé zóně,

- $IN01 > 1,77 =$ podnik tvoří hodnotu. [3], [6] a [8]

Index můžeme vypočítat z rovnice:

$$IN01 = 0,13 \cdot \frac{\text{Celk. aktiva}}{\text{Cizí zdroje}} + 0,04 \cdot \frac{EBIT}{\text{Náklad. úroky}} + 3,92 \cdot \frac{EBIT}{\text{Celk. aktiva}} + 0,21 \cdot \frac{\text{Výnosy}}{\text{Celk. aktiva}} + 0,09 \cdot \frac{\text{Obě. aktiva}}{\text{Krát. dluhy}}$$

Vzorec 55: Index IN01

2 PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI

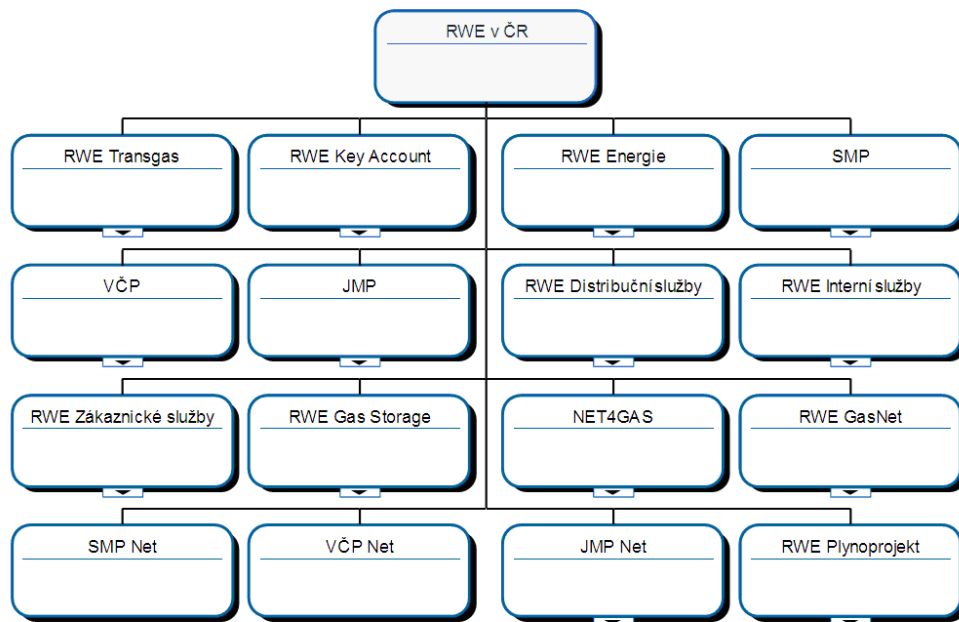
2.1 ZÁKLADNÍ ÚDAJÉ O SPOLEČNOSTI

Název společnosti:	Jihomoravská plynárenská, a.s. (JMP, a.s.)
Sídlo:	Brno, Plynárenská 499/1, PSČ 657 02, Česká republika
Právní forma:	Akciová společnost
IČ:	49970607
DIČ:	CZ49970607
Základní kapitál:	2 687 482 800,- Kč
Akcie:	507 637 ks. – akcie na jméno ve jmenovité hodnotě 1 800,- Kč v zaknihované podobě, 985 409 ks. – akcie na majitele ve jmenovité hodnotě 1 800,- Kč v zaknihované podobě
Datum zápisu:	1.1.1994 zápisem v obchodním rejstříku vedeném rejstříkového soudu v Brně, odd. B, vložka č. 1246
Počet zaměstnanců:	781
Hlavní předmět podnikání:	Obchod s plynem
Web:	http://rwe.cz/
E-mail:	info@rwe.cz

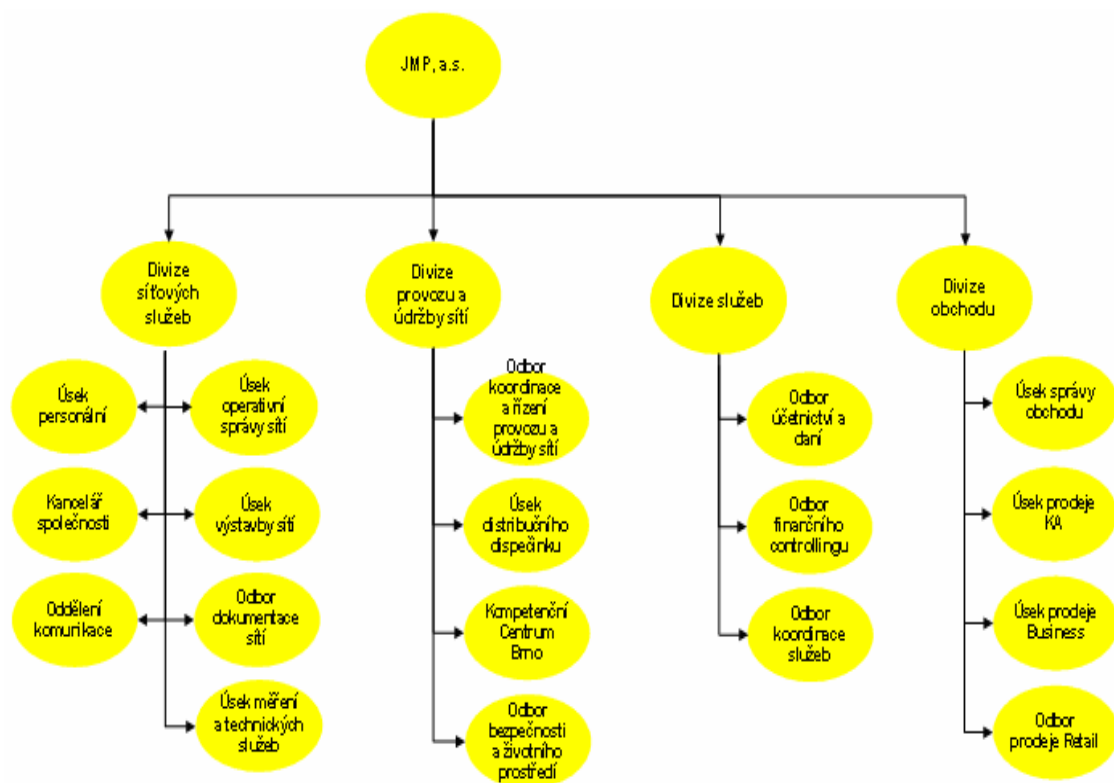


Obrázek 1: Logo společnosti, zdroj [17]

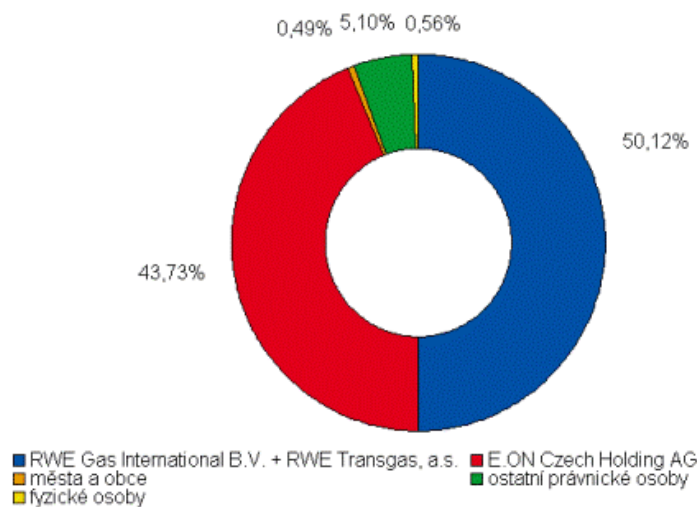
2.2 POPIS SPOLEČNOSTI



Obrázek 2: Struktura RWE v ČR, zdroj [9]



Obrázek 3: Struktura Jihomoravské plynárenské, a.s., zdroj [9]



Obrázek 4: Struktura akcionářů JMP, a.s., zdroj [18]

Koncern *RWE* je třetí největší evropskou energetickou skupinou. Energií zásobují více než 44 miliónů zákazníků. Hlavními trhy *RWE* jsou Německo a střední a východní Evropa. Společnosti skupiny *RWE* v ČR včetně *RWE Transgas* organizačně patří pod *RWE AG*, která je matkou celého koncernu. Taktéž *JMP, a.s.* spadá pod koncern *RWE*. Řídící společností v České republice je společnost *RWE Transgas*, která sídlí v Praze a jejími hlavními obchodními aktivitami jsou dovoz zemního plynu a obchod se zemním plynem.

RWE AG je vedoucí společností celého koncernu, která řídí všechny jeho společnosti. Hlavní sídlo se nachází v německém městě Essen a je zodpovědná za strategický rozvoj, plánování, controlling, finance a komunikaci na nejvyšší úrovni celého koncernu *RWE*.

RWE je jednou z pěti největších evropských energetických skupin se sídlem v Německu. Značka *RWE* zastřešuje osm divizí pod vedením *RWE AG* - *RWE Power*, *RWE Innogy*, *RWE Supply & Trading*, *RWE Dea*, *RWE Energy*, *RWE npower*, *RWE Systems* a *RWE Gas Midstream*.

Profil Skupiny JMP

Skupina JMP jako konsolidační celek vznikla důsledkem právního oddělení činností spojených s obchodem se zemním plynem od přepravy zemního plynu (unbundling) v souvislosti s požadavky Evropské unie a novely energetického zákona. Skupinu JMP tvoří společnost Jihomoravská plynárenská, a.s. (JMP, a.s.), jako konsolidující společnost a společnost JMP Net, s.r.o., jako společnost konsolidovaná. Společnost JMP Net, s.r.o. byla založena jako provozovatel distribuční soustavy, tuto činnost převzala od 1. ledna 2007.

Dodavatelé JMP, a.s.

Dodávky zemního plynu jsou vždy spolehlivě zajištěny hlavně nákupem od společnosti RWE Transgas, a.s., která patří do koncernu RWE AG a řídí ostatní společnosti v ČR (průměrně 96% všech dodávek).

Odběratelé JMP, a.s.

Hlavním zákazníkem společnosti JMP, a.s. jsou domácnosti (okolo 93% všech zákazníků). [9], [14], [15], [16], [17], [18] a [19]

Využití zásob plynu RWE v ČR



Obrázek 5: Spotřeba zásob plynu během roku, zdroj [19]

3 ANALYTICKÁ ČÁST

V praktické části je provedena analýza jednotlivých ekonomických ukazatelů. Data pro analýzu jsem získal od zaměstnanců společnosti, popřípadě z jejich domovských webových stránek. Podnik jsem sledoval v horizontu 5 let (od roku 2004 do roku 2008). Výkazy za rok 2009 nejsou zatím dostupné. Ve vývoji většiny ukazatelů se neprojeví výrazné výkyvy a anomálie. Nejvíce došlo ke změnám v roce 2007, kdy společnosti JMP, a.s. a JMP Net, s.r.o. vytvořilo dohromady skupinu JMP, jak jsem se již zmínil v předcházející kapitole a také hlavně v roce 2008, kdy čistý zisk poklesl o 429 mil. Kč, což ovlivnilo hned několik ukazatelů. Výsledky budou prezentovány jak ve formě tabulek, tak i ve formě grafů. V tabulkách budou uvedeny původní hodnoty a vyrovnané hodnoty ukazatele. Nadále budou v tabulkách prezentovány výpočty první diference a koeficienty růstu. V neposlední řadě budou v analýze ukazatele zmiňovány i některé další charakteristiky časové řady (např. index determinace).

3.1 UKAZATELE RENTABILITY

Pomocí vzorců z kapitoly 1.3.1 jsem vypočetl vybrané ekonomické ukazatele rentability v jednotlivých letech.

3.1.1 ROI

Tabulka 1: Ukazatel ROI, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
ROI	0,117	0,131	0,146	0,152	0,090

Charakteristiky časové řady

Pro popis vývoje této časové řady vypočítáme *první diferenci*, *koeficienty růstu* a *vyrovnané hodnoty*:

Tabulka 2: Vývoj ukazatele ROI, zdroj [autor]

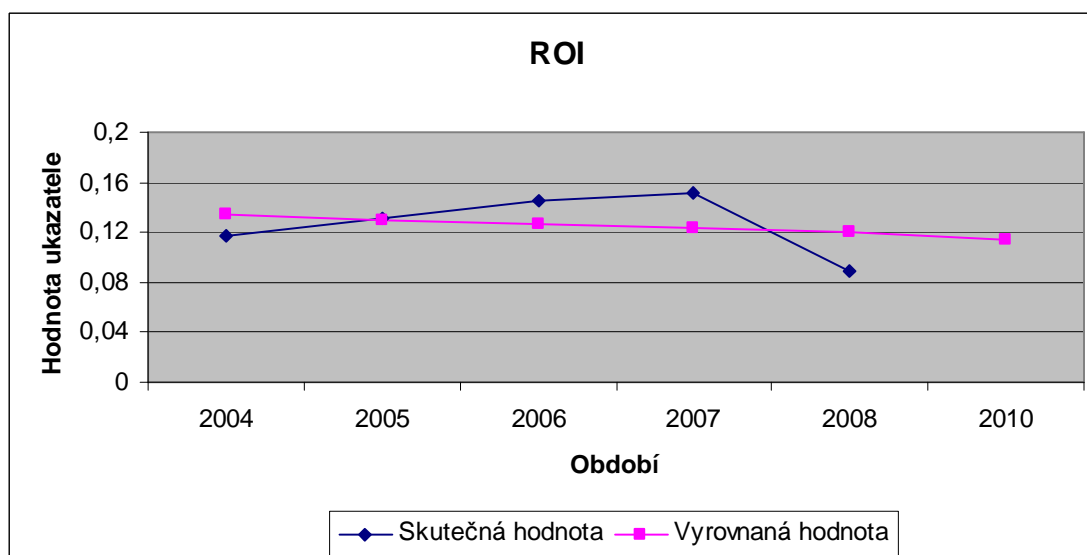
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,117	0,134	-	-
2005	0,131	0,130	0,014	1,121
2006	0,146	0,127	0,015	1,111
2007	0,152	0,124	0,006	1,039
2008	0,090	0,120	-0,062	0,591

Hodnota ukazatele ROI rostla v období 2004 - 2007 meziročně v průměru o 0,012, resp. 1,090-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,127. Index determinace je 0,122.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,137 - 0,003x$. Odhad pro rok 2010 je 0,116.

Grafické znázornění vývoje



Graf 1: Ukazatel ROI, zdroj [autor]

3.1.2 ROE

Tabulka 3: Ukazatel ROE, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
ROE	0,125	0,146	0,168	0,196	0,123

Charakteristiky časové řady

Tabulka 4: Vývoj ukazatele ROE, zdroj [autor]

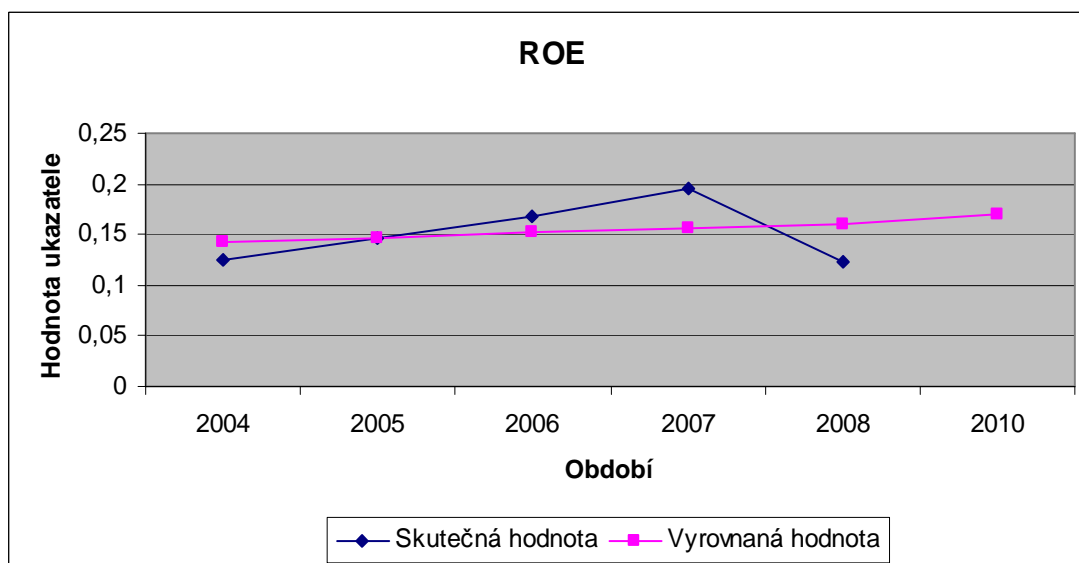
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,125	0,142	-	-
2005	0,146	0,147	0,021	1,168
2006	0,168	0,152	0,022	1,152
2007	0,196	0,156	0,028	1,163
2008	0,123	0,161	-0,073	0,626

Hodnota ukazatele ROE rostla v období 2004 - 2007 meziročně v průměru o 0,024, resp. 1,161-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,151. Index determinace je 0,140.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,138 + 0,005x$. Odhad pro rok 2010 je 0,173.

Grafické znázornění vývoje



Graf 2: Ukazatel ROE, zdroj [autor]

3.1.3 ROA

Tabulka 5: Ukazatel ROA, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
ROA	0,084	0,099	0,112	0,134	0,078

Charakteristiky časové řady

Tabulka 6: Vývoj ukazatele ROA, zdroj [autor]

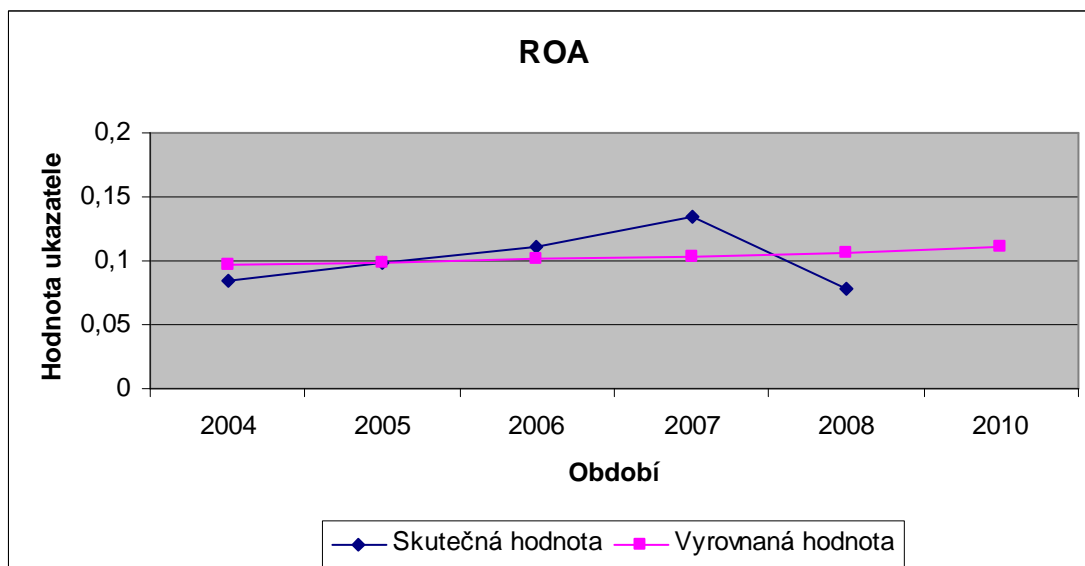
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,084	0,097	-	-
2005	0,099	0,099	0,015	1,168
2006	0,112	0,101	0,013	1,134
2007	0,134	0,104	0,022	1,202
2008	0,078	0,106	-0,056	0,581

Hodnota ukazatele ROA rostla v období 2004 - 2007 meziročně v průměru o 0,017, resp. 1,168-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,101. Index determinace je 0,072.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,094 + 0,002x$. Odhad pro rok 2010 je 0,108.

Grafické znázornění vývoje



Graf 3: Ukazatel ROA, zdroj [autor]

3.2 UKAZATELE LIKVIDITY

Pomocí vzorečků z kapitoly 1.3.2 jsem vypočetl vybrané ekonomické ukazatele likvidity v jednotlivých letech.

3.2.1 Okamžitá likvidita

Tabulka 7: Ukazatel OL, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
OL	0,000228	0,000251	0,000046	0,000181	0,000211

Charakteristiky časové řady

Tabulka 8: Vývoj ukazatele OL, zdroj [autor]

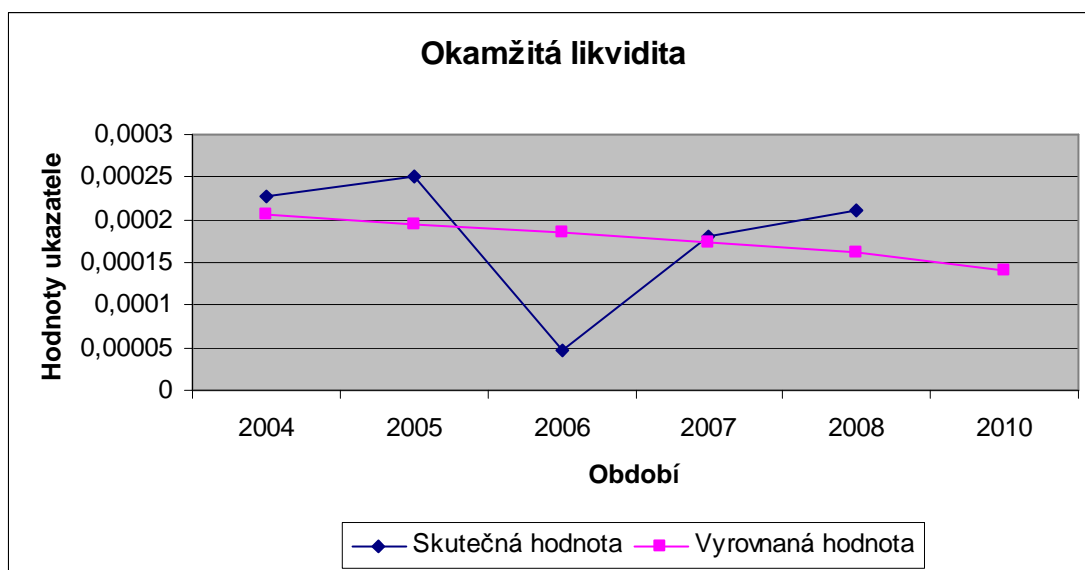
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,000228	0,000205	-	-
2005	0,000251	0,000194	0,000023	1,100877
2006	0,000046	0,000183	-0,000205	0,183267
2007	0,000181	0,000173	0,000135	3,934783
2008	0,000211	0,000162	0,000030	1,165746

Hodnota ukazatele OL rostla v období 2006 - 2008 meziročně v průměru o 0,000146, resp. 2,141718-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,000183. Index determinace je 0,112752.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,000215 - 0,000011x$. Odhad pro rok 2010 je 0,000141.

Grafické znázornění vývoje



Graf 4: Ukazatel OL, zdroj [autor]

3.2.2 Pohotová likvidita

Tabulka 9: Ukazatel PL, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
PL	0,101	0,151	0,147	0,270	0,332

Charakteristiky časové řady

Tabulka 10: Vývoj ukazatele PL, zdroj [autor]

Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,101	0,084	-	-
2005	0,151	0,142	0,050	1,496
2006	0,147	0,200	-0,004	0,972
2007	0,230	0,258	0,123	1,841
2008	0,332	0,316	0,062	1,230

Z Tabulky (10) vypočteme *průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu* pomocí Vzorce (4) a (8):

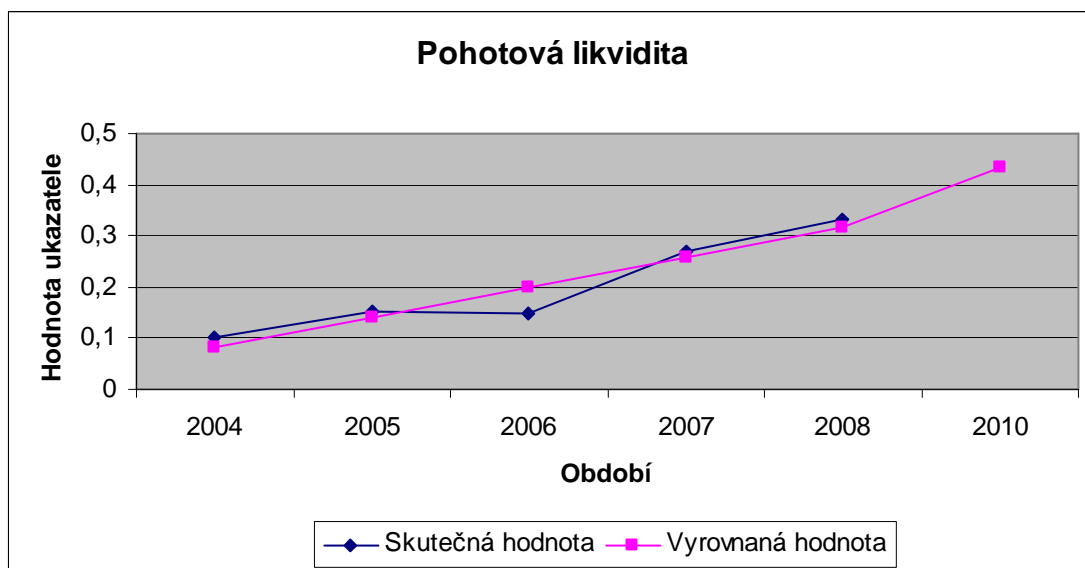
$$\overline{{}_1d(y)} = 0,058, \overline{k(y)} = 1,347.$$

Hodnota ukazatele PL rostla ve sledovaném období meziročně v průměru o 0,058, resp. 1,347-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,200. Index determinace je 0,963.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,026 + 0,058x$. Odhad pro rok 2010 je 0,432.

Grafické znázornění vývoje



Graf 5: Ukazatel PL, zdroj [autor]

3.2.3 Běžná likvidita

Tabulka 11: Ukazatel BL, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
BL	0,103	0,152	0,148	0,272	0,334

Charakteristiky časové řady

Tabulka 12: Vývoj ukazatele BL, zdroj [autor]

Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,103	0,085	-	-
2005	0,152	0,144	0,049	1,474
2006	0,148	0,202	-0,004	0,977
2007	0,272	0,260	0,124	1,830
2008	0,334	0,318	0,062	1,229

Podle Vzorců (4) a (8) jsem spočítal průměr první diference a průměr koeficientu růstu:

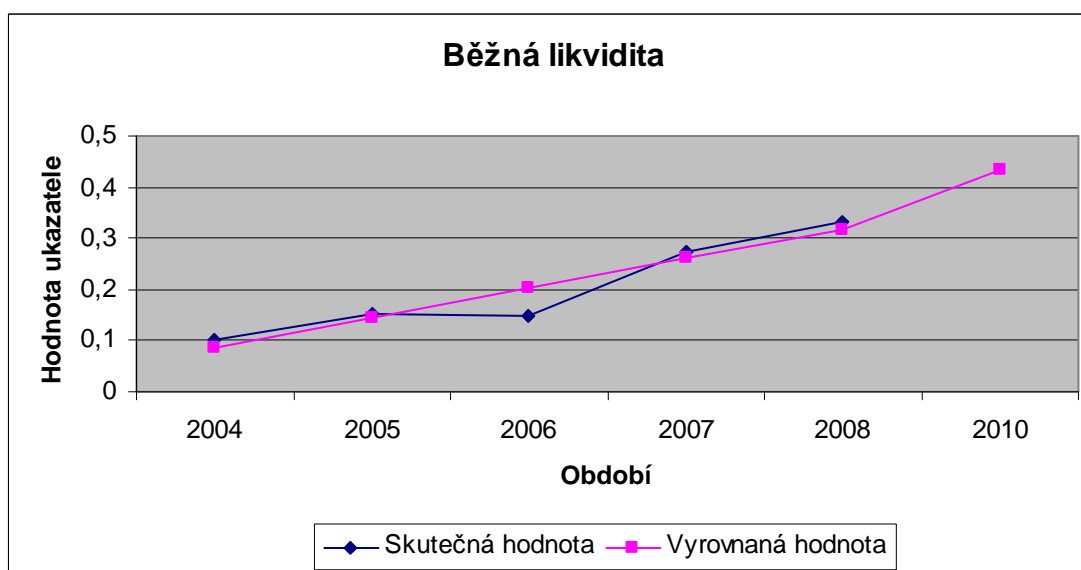
$$\overline{{}_1d(y)} = 0,058, \quad \overline{k(y)} = 1,342.$$

Hodnota ukazatele BL se rostla ve sledovaném období meziročně v průměru o 0,058, resp. 1,342-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,202. Index determinace je 0,904.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,027 + 0,058x$. Odhad pro rok 2010 je 0,433.

Grafické znázornění vývoje



Graf 6: Ukazatel BL, zdroj [autor]

3.3 UKAZATELE AKTIVITY

Pomocí vzorečků z kapitoly 1.3.3 jsem vypočetl vybrané ekonomické ukazatele aktivity v jednotlivých letech.

3.3.1 Doba obratu zásob

Tabulka 13: Ukazatel DOZ, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
DOZ	0,168	0,067	0,099	0,136	0,160

Charakteristiky časové řady

Tabulka 14: Vývoj ukazatele DOZ, zdroj [autor]

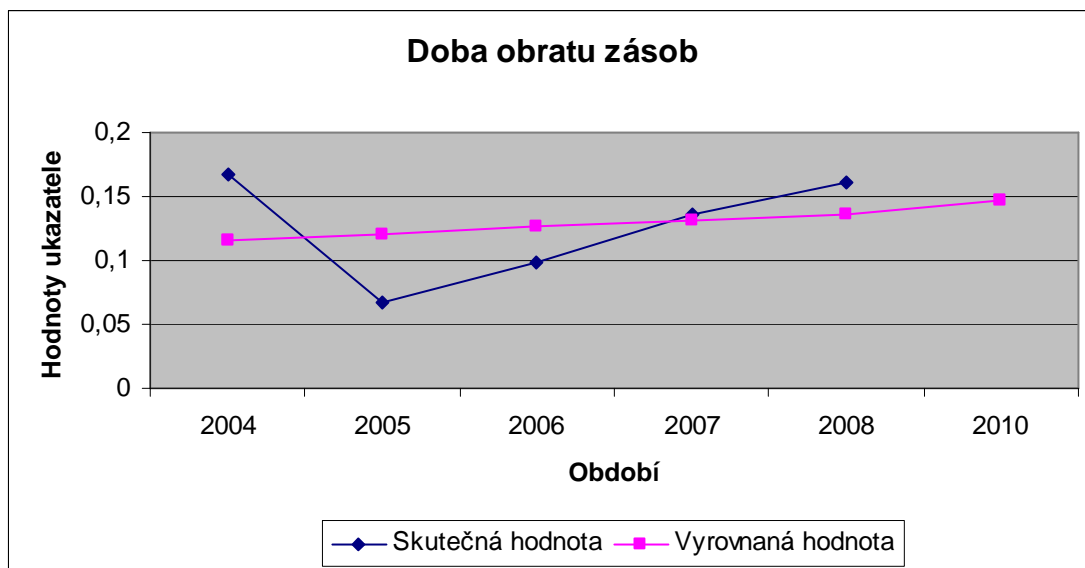
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,168	0,115	-	-
2005	0,067	0,121	-0,101	0,402
2006	0,099	0,126	0,032	1,462
2007	0,136	0,131	0,037	1,374
2008	0,160	0,136	0,024	1,182

Hodnota ukazatele DOZ rostla v období 2005 - 2008 meziročně v průměru o 0,031, resp. 1,335-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,126, kterou jsem spočítal zapomocí Vzorce (1). Index determinace je 0,100.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,110 + 0,005x$. Odhad pro rok 2010 je 0,145.

Grafické znázornění vývoje



Graf 7: Ukazatel DOZ, zdroj [autor]

3.3.2 Doba obratu závazků

Tabulka 15: Ukazatel DOZáv, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
DOZáv	72,493	57,815	52,100	75,586	79,435

Charakteristiky časové řady

Tabulka 16: Vývoj ukazatele DOZáv, zdroj [autor]

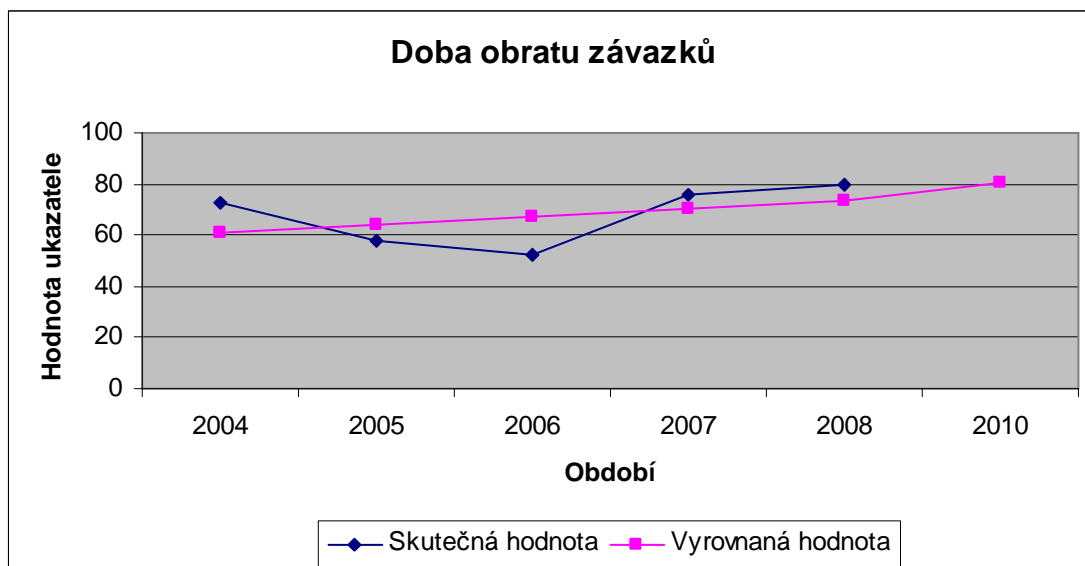
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	72,493	61,155	-	-
2005	57,815	64,320	-14,678	0,798
2006	52,100	67,486	-5,715	0,901
2007	75,586	70,651	23,486	1,451
2008	79,435	73,817	3,849	1,051

Hodnota ukazatele DOZáv rostla v období 2006 - 2007 meziročně v průměru o 13,667, resp. 1,235-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 67,486. Index determinace je 0,377.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 57,989 + 3,165x$. Odhad pro rok 2010 je 80,144.

Grafické znázornění vývoje



Graf 8: Ukazatel DOZáv, zdroj [autor]

3.3.3 Doba obratu pohledávek

Tabulka 17: Ukazatel DOP, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
DOP	7,286	8,699	5,245	6,695	9,608

Charakteristiky časové řady

Tabulka 18: Vývoj ukazatele DOP, zdroj [autor]

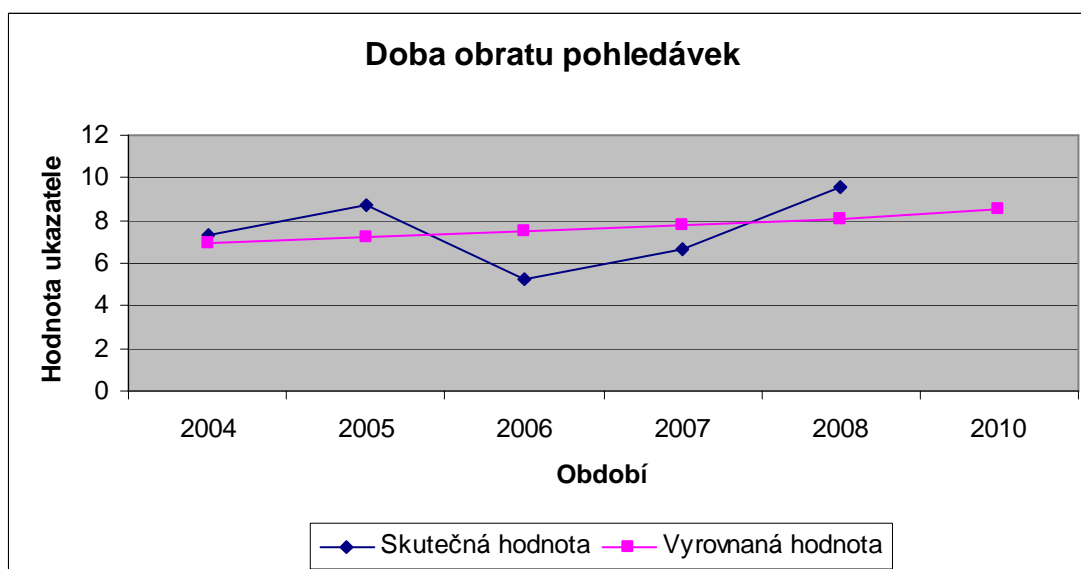
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	7,286	6,979	-	-
2005	8,699	7,243	1,413	1,194
2006	5,245	7,507	-3,454	0,603
2007	6,695	7,771	1,450	1,276
2008	9,608	8,035	2,913	1,435

Hodnota ukazatele DOP rostla v období 2006 - 2008 meziročně v průměru o 2,182, resp. 1,353-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 7,507. Index determinace je 0,151.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 6,715 + 0,264x$. Odhad pro rok 2010 je 8,563.

Grafické znázornění vývoje



Graf 9: Ukazatel DOP, zdroj [autor]

3.3.4 Obrat celkových aktiv

Tabulka 19: Ukazatel OCA, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
OCA	1,644	1,859	2,081	1,773	1,943

Charakteristiky časové řady

Tabulka 20: Vývoj ukazatele OCA, zdroj [autor]

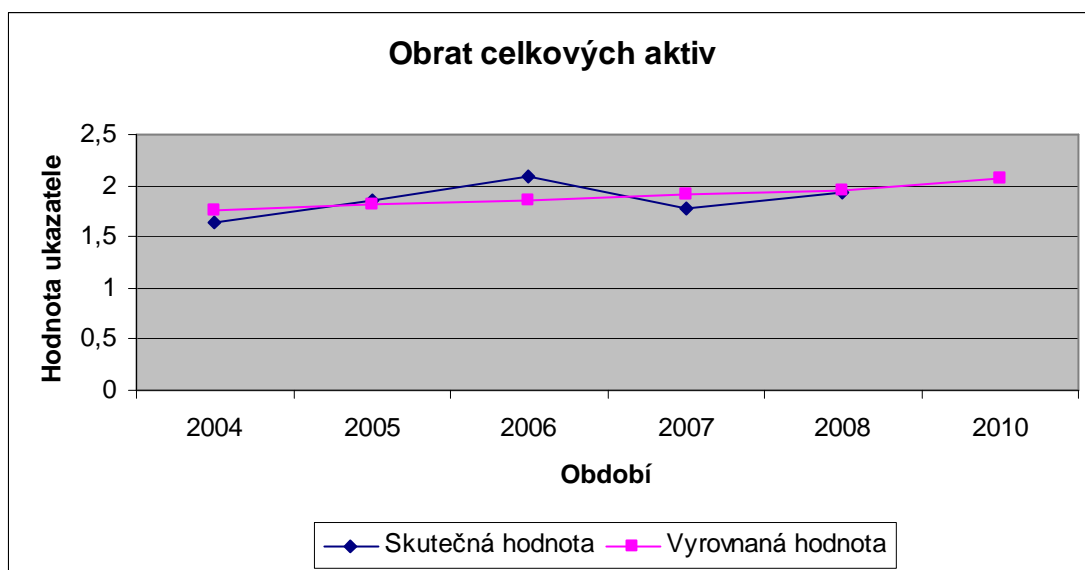
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	1,644	1,758	-	-
2005	1,859	1,809	0,215	1,131
2006	2,081	1,860	0,222	1,119
2007	1,773	1,911	-0,308	0,852
2008	1,943	1,963	0,170	1,096

Hodnota ukazatele OCA rostla v období 2004 - 2006 meziročně v průměru o 0,219, resp. 1,125-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 1,860. Index determinace je 0,467.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 1,706 + 0,051x$. Odhad pro rok 2010 je 2,063.

Grafické znázornění vývoje



Graf 10: Ukazatel OCA, zdroj [autor]

3.4 UKAZATELE ZADLUŽENOSTI

Pomocí vzorečků z kapitoly 1.3.4 jsem vypočetl vybrané ekonomické ukazatele zadluženosti v jednotlivých letech.

3.4.1 Celková zadluženost

Tabulka 21: Ukazatel CZ, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
CZ	0,350	0,329	0,336	0,384	0,472

Charakteristiky časové řady

Tabulka 22: Vývoj ukazatele CZ, zdroj [autor]

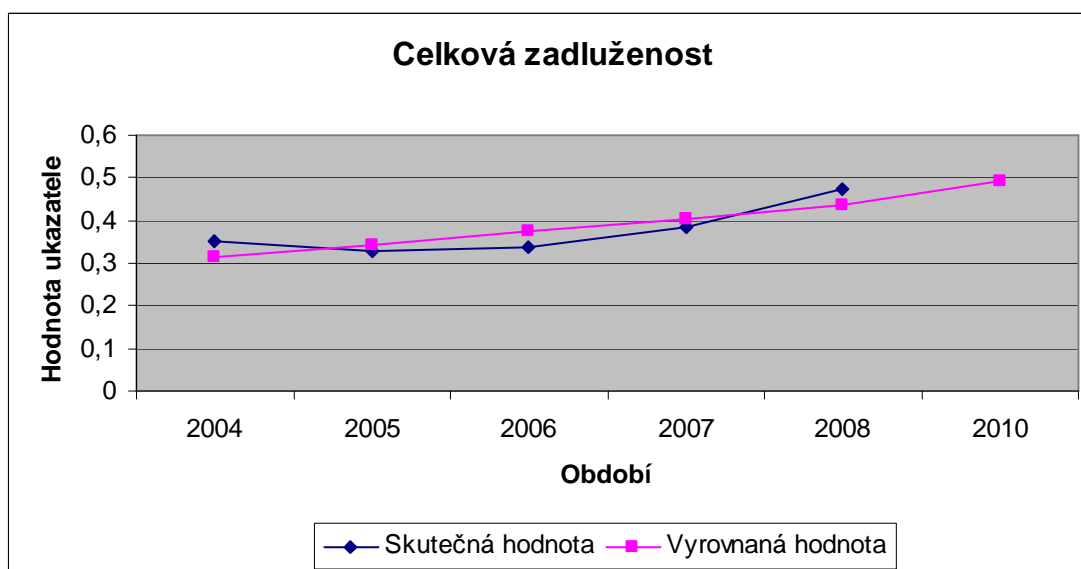
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,350	0,314	-	-
2005	0,329	0,344	-0,021	0,941
2006	0,336	0,374	0,007	1,023
2007	0,384	0,404	0,048	1,141
2008	0,472	0,434	0,088	1,229

Hodnota ukazatele CZ rostla v období 2005 - 2008 meziročně v průměru o 0,048, resp. 1,128-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,374. Index determinace je 0,841.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,284 + 0,030x$. Odhad pro rok 2010 je 0,494.

Grafické znázornění vývoje



Graf 11: Ukazatel CZ, zdroj [autor]

3.4.2 Koeficient samofinancování

Tabulka 23: Ukazatel KSF, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
KSF	0,674	0,674	0,664	0,686	0,637

Charakteristiky časové řady

Tabulka 24: Vývoj ukazatele KSF, zdroj [autor]

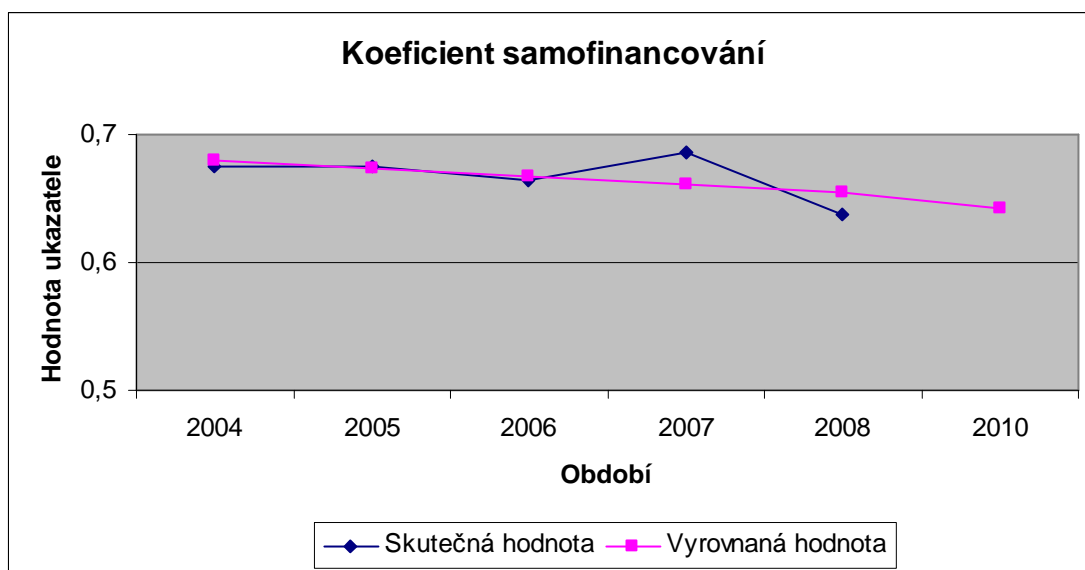
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	0,674	0,680	-	-
2005	0,674	0,673	0,000	1,000
2006	0,664	0,667	-0,011	0,984
2007	0,686	0,661	0,023	1,034
2008	0,637	0,655	-0,049	0,928

Hodnota ukazatele KSF klesala v období 2004 - 2006 meziročně v průměru o 0,005, resp. 0,992-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 0,667. Index determinace je 0,523.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 0,686 - 0,006x$. Odhad pro rok 2010 je 0,644.

Grafické znázornění vývoje



Graf 12: Ukazatel KSF, zdroj [autor]

3.4.3 Doba splácení dluhů

Tabulka 25: Ukazatel DSD, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
DSD	287,907	2,977	1,446	2,992	4,128

Charakteristiky časové řady

Tabulka 26: Vývoj ukazatele DSD, zdroj [autor]

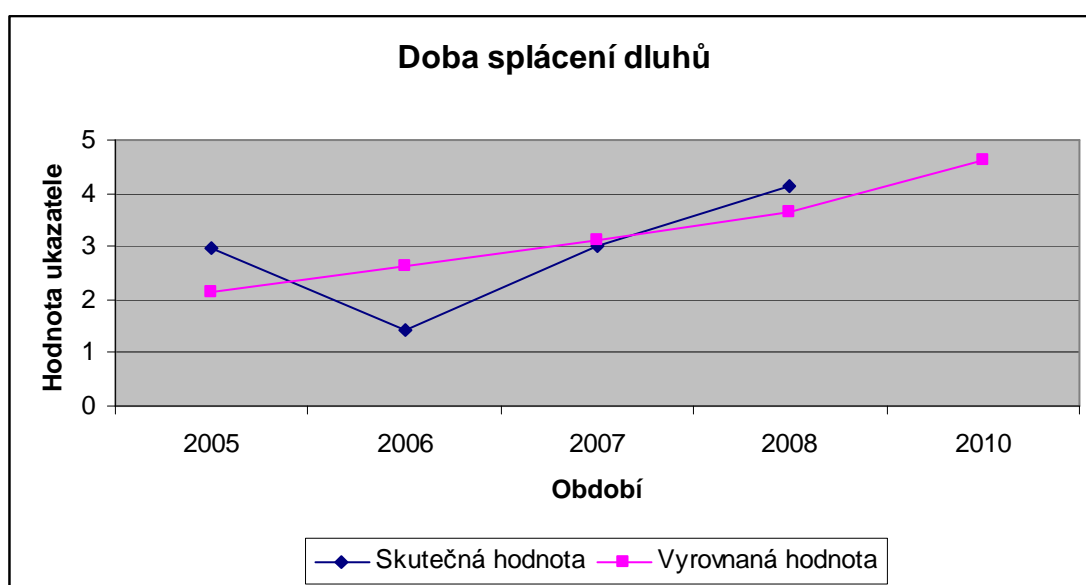
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2005	2,977	2,135	-	-
2006	1,446	2,636	-1,531	0,486
2007	2,992	3,136	1,546	2,069
2008	4,128	3,636	1,136	1,380

Hodnota ukazatele DSD rostla v období 2006 - 2008 meztiročně v průměru o 1,341, resp. 1,690-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 2,886. Pomocí Vzorce (38) jsem vypočítal index determinace. Hodnota indexu determinace je 0,647.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 1,636 + 0,500x$. Odhad pro rok 2010 je 4,636.

Grafické znázornění vývoje



Graf 13: Ukazatel DSD, zdroj [autor]

3.4.4 Úrokové krytí

Tabulka 27: Ukazatel ÚK, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
ÚK	99,907	118,570	102,049	155,428	19,067

Charakteristiky časové řady

Tabulka 28: Vývoj ukazatele ÚK, zdroj [autor]

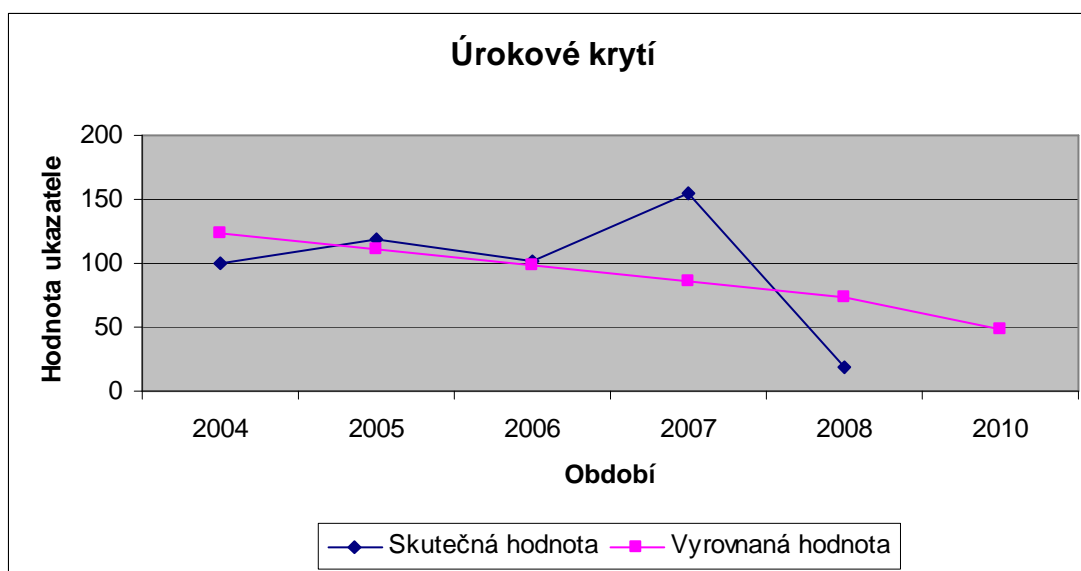
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	99,907	123,968	-	-
2005	118,570	111,486	18,663	1,187
2006	102,049	99,004	-16,521	0,861
2007	155,428	86,522	53,379	1,523
2008	19,067	74,040	-136,361	0,123

Hodnota ukazatele ÚK se měnila ve sledovaném období meziročně v průměru o 20,210, resp. 0,661-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 99,004. Index determinace je 0,342.

Tzv. vyrovnaní hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 136,451 - 12,482x$. Odhad pro rok 2010 je 49,077.

Grafické znázornění vývoje



Graf 14: Ukazatel ÚK, zdroj [autor]

3.5 BONITNÍ A BANKROTNÍ MODEL

Pomocí vzorce z kapitoly 1.3.5 jsem vypočetl vybraný ukazatel IN01 v jednotlivých letech.

3.5.1 Index IN01

Tabulka 29: Ukazatel IN01, zdroj [autor]

Období	2004	2005	2006	2007	2008
IN01	5,181	5,768	5,209	7,773	2,037

Charakteristiky časové řady

Tabulka 30: Vývoj ukazatele IN01, zdroj [autor]

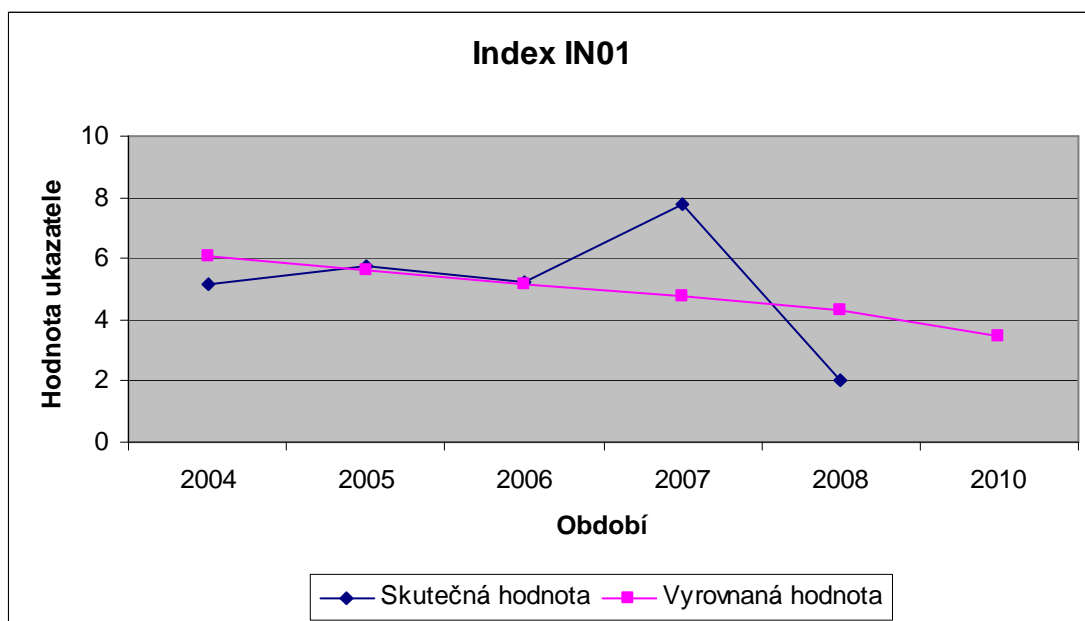
Období	Původní hodnota	Vyrovnaná hodnota	První diference	Koeficient růstu
2004	5,181	6,051	-	-
2005	5,768	5,622	0,587	1,113
2006	5,209	5,193	-0,559	0,903
2007	7,773	4,765	2,564	1,492
2008	2,037	4,336	-5,736	0,262

Hodnota ukazatele IN01 se měnila ve sledovaném období meziročně v průměru o 0,786, resp. 0,792-krát.

Průměrná hodnota tohoto ukazatele ve sledovaném období je 5,194. Index determinace je 0,254.

Tzv. vyrovnání hodnot časové řady a odhad jsem provedl pomocí regresní přímky. Tvar regresní přímky je: $y = 6,479 - 0,429x$. Odhad pro rok 2010 je 3,476.

Grafické znázornění vývoje



Graf 15: Ukazatel IN01, zdroj [autor]

4 NÁVRHOVÁ ČÁST

4.1 SOUHRNNÉ HODNOCENÍ ANALÝZY

Rentabilita

V části 3.1 byla provedena analýza hodnot rentabilit vložného kapitálu, vlastního kapitálu a celkového kapitálu.

Standardní hodnota ukazatele ROI je 0,12 až 0,15. Situace nad hodnotou 0,15 se dá považovat za velmi dobrou. Rentabilita vložného kapitálu vykazuje mírný nárůst nebo skoro téměř zůstává na stejné hodnotě. Hodnoty se pohybují v doporučeném rozsahu, vyjma roku 2008 a v roce 2007 dokonce lehce přesáhla hranici 0,15. V roce 2008 hodnota poklesla mírně pod doporučenou hranici. Bylo to hlavně zapříčiněno poklesem hospodářského výsledku. V porovnání s rokem 2007 zaznamenal pokles o 505 mil. Kč., tj. o 35,7%. Negativní vliv na tento výsledek v roce 2008 měl především nižší zisk z marže prodeje plynu, vyplývající z útlumu prodeje plynu, a nepříznivého vývoje nákupní ceny v posledním čtvrtletí. Ve výsledku se rovněž záporně projevilo přecenění komoditních derivátů k 31. prosinci 2008 v souvislosti s uzavřenými smlouvami o prodeji plynu za fixní cenu na roky 2009 a 2010 u části zákazníků kategorie velkoodběratel. Také v roce 2008 vzrostly cizí zdroje a to zejména finanční a daňové závazky.

Ukazatel ROE má takřka stejný průběh jako ukazatel ROI. Výsledky jsou o něco málo vyšší, ale to je dáno pouze tím, že hodnoty jsou počítány bez cizích zdrojů. Důvody průběhu vývoje jsou totožné jako u ukazatele ROI - velký pokles zisku.

U ukazatele ROA mohu jenom zopakovat to, co u předešlých dvou ukazatelů. Hodnoty jsou akorát o něco málo nižší, než-li u ukazatele ROI. Počítá se zde totiž s celkovými aktivy (pasivy), tudíž jsou hodnoty menší.

Likvidita

V kapitole 3.2 byla provedena analýza hodnot likvidit okamžitých, pohotových a běžných.

Standardní hodnota ukazatele OL je 0,2 až 0,5. Vyšší hodnota se považuje za špatné hospodaření s kapitálem. Tento ukazatel nám dává výpověď o přiměřenosti

okamžitých finančních prostředků. Jedná se o peníze na účtech v bankách a hotovost. Tato likvidita nejlépe vypovídá o skutečné platební schopnosti podniku. Hodnoty ukazatele se nacházejí hodně pod doporučenou hranici 0,2. JMP resp. společnosti ve skupině RWE nedrží v podstatě žádnou hotovost ani peníze na účtech. Důvodem je existence cash poolingů, který slouží společnostem ve skupině RWE jako zdroj peněz tj. v okamžiku, kdy JMP potřebuje, půjčí si peníze z cash poolingů, zatímco v okamžiku kdy má peněz přebytek, sama peníze do cash poolingů vkládá. Záleží na aktuálním saldu příjmů a výdajů dané společnosti. S tím také souvisí úhrada či příjem úroků. V průběhu roku se stav cash poolingů výrazně mění. Společnost také hodně investuje. V průměru investuje ročně 683 mil. Kč. do majetku (distribuční sítě, rozvoj sítě a odkup sítě). Ukazatel nejvíce klesl v roce 2006, kdy se výrazněji zmenšily právě peníze a peněžní ekvivalenty.

Standardní hodnota ukazatele PL je 1,0 až 1,5. Hodnoty menší jak 1,0 považují banky za nepřijatelné. Tato likvidita sleduje, jak je podnik schopen hradit své krátkodobé závazky po odečtení zásob z hodnoty oběžných aktiv. Majoritní dodavatel zemního plynu je jedna ze společností RWE. Trend tohoto ukazatele se rok od roku lehce zvětšuje. Avšak platí to stejné, co u okamžité likvidity. Hodnoty ukazatele jsou hluboce pod doporučenou hodnotou.

Standardní hodnota ukazatele BL je 1,5 až 2,5. Za optimum je považována hodnota 2,0. Hodnoty menší jak 1,0 jsou z hlediska finančního zdraví nepřijatelné. Vývoj ukazatele se každý rok zvyšuje. Výsledky ukazatele jsou ale opět kriticky pod doporučenou hodnotou. Opět bereme v potaz existenci cash poolingů.

Aktivita

V kapitole 3.3 byla provedena analýza hodnot aktivit. Zvolil jsem si dobu obratu zásob, dobu obratu závazků, dobu obratu pohledávek a obrat celkových aktiv.

Doba obratu zásob se podle statistik pohybuje ve velkoobchodě okolo 80 dnů. Ukazatel by měl mít co nejmenší hodnotu. Průměrná hodnota JMP je 0,126. Hodnoty jsou opravdu miniaturního rázu. JMP není společnost mající zásoby resp. pouze ve velmi malém množství pro vlastní potřebu. Zásoby se týkají pouze materiálu sloužícího např. k opravám, renovacím apod. Trend nemá větší odchylky, za zmínku stojí akorát rok 2005, kdy ukazatel klesl o 0,1. Zásoby v tomto roce byly nejmenší ze všech

sledovaných let, především materiál vynaložený k investiční výstavbě a údržbě plynárenského zařízení. JMP sice obchoduje s plynem, ale pokud jde o zásoby zemního plynu, tak o ty se stará společnost RWE Gas Storage, která provozuje zásobníky zemního plynu tj. stav zásob JMP je pouze stav materiálu nikoliv zásoba zemního plynu. Zboží žádné nevlastní. JMP tvoří okolo 25% veškerého nakoupeného plynu v ČR.

Doba obratu závazků by měla být vyšší, než-li doba obratu pohledávek. JMP splňuje tento požadavek na výbornou. Hodnota tohoto ukazatele se pohybuje průměrně okolo hodnoty 67,5. Největší pokles tohoto ukazatele byl zaznamenán v roce 2006, kdy se ukazatel snížil o 14,7. V tomto roce narostly tržby meziročně o bezmála 1 900 mil. Kč. To bylo způsobeno díky extrémně nízkým teplotám v zimním období a také růstu ceny plynu. Největší nárůst DOZáv proběhl v roce 2007, kdy nám narostl o zhruba 23,5. Tržby se v tomto roce sice snížily meziročně o 2 680 mil. Kč., ale narostly nám závazky. Zvýšení závazků bylo způsobeno vznikem Skupiny JMP (JMP, a.s. a JMP Net, s.r.o.), jak jsem již zmiňoval na začátku praktické části mé práce a to hlavně díky položce ostatní finanční závazky.

Doba obratu pohledávek by měla být nižší, než-li doba obratu závazků. V praxi lze hodnotu okolo 14 považovat za výbornou a hodnotu nad 70 za nepříliš uspokojivou. Hodnota DOP je průměrně okolo 7,5. Tudíž se tento ukazatel dá považovat za velice dobrý s porovnáním s DOZáv a hodnotami z praxe. V roce 2006 hodnota dosáhla nejnižší hodnoty 5,245, meziročně poklesla o 3,454, stalo se tak kvůli zvýšení tržeb, jak popisují i u ukazatele DOZáv. Největší nárůst hodnoty byl v roce 2008 o 2,9 a dosáhla výsledku 9,608. Důvodem byl nárůst pohledávek a také samozřejmě tržeb o 2 944 mil. Kč. (viz. Příloha 2, Vývoj tržeb).

Obrat celkových aktiv by měl mít standardně hodnoty mezi 1,6 a 3,0. Pokud je hodnota menší než 1,5, je nutné prověřit možnosti efektivního snížení celkových aktiv. Výsledky se pohybují v tomto doporučeném intervalu. Průměrná hodnota ukazatele ve sledovaném období je 1,86. OCA vykazuje běžný nárůst, popřípadě mírný pokles, především kvůli změnám tržeb.

Zadluženost

V části 3.4 byla provedena analýza hodnot zadluženosti. Vybral jsem si celkovou zadluženost, koeficient samofinancování, dobu splácení dluhů a úrokové krytí.

Celková zadluženost se pohybuje v intervalu průměrné zadluženosti, což je v pořádku. Průměrná hodnota ukazatele je 0,374. CZ vykazuje mírný nárůst, popřípadě mírný pokles. Největší nárůst má ukazatel v roce 2008, kdy dosahuje hodnoty těsně pod hranici průměrné zadluženosti. V tomto roce JMP narostly hlavně cizí zdroje, přesněji ostatní finanční závazky.

Koeficient samofinancování by měl podle „zlatých pravidel financování“ být 50:50. JMP financuje svoje aktiva průměrně z 66,7% vlastním kapitálem. Hodnoty nedosahují žádných extrémů ani výkyvů.

Doba splácení dluhů má průměrnou hodnotu 2,886. Do hodnoty 3,0 se považuje podnik za finančně zdravý. Tento ukazatel jsem musel analyzovat jen za období čtyř let a to od roku 2005 do roku 2008, aby prognóza pro rok 2010 byla relevantní. Z Tabulky (25) vidíme výslednou hodnotu i za rok 2004, kde dosahuje astronomické hodnoty 288. Za tuto raritu může extrémně malá hodnota čistých peněžních toků z provozní činnosti. Dosahuje částky 10 mil. Kč. a ve srovnání s rokem následujícím je hodnota téměř o 909 mil. Kč. menší. V roce 2005 došlo v CF k menšímu poklesu závazků - změně než v roce 2004. Týká se to prioritně položky saldo přijatých záloh a nevyfakturovaného plynu zákazníkům. Ostatní roky jsou v přijatelných měrách. Pokles a nárůst je závislý na výši provozní CF, která se nejintenzivněji mění.

Úrokové krytí má pro zopakování bankovní standard hodnotu 3,0. Dobře fungující podniky mají tento ukazatel kolem 8,0. Průměrná hodnota ukazatele je 99, což svědčí o silné a stabilní společnosti. V roce 2007 dojde k nárůstu o 53 na hodnotu 155, což je způsobeno dosažením historicky nejlepšího zisku. Nicméně v roce 2008 dojde naopak k poklesu o 136 na hodnotu 19, což je způsobeno samozřejmě velikým snížením zisku. V tomto roce byla potřeba cash poolingů JMP enormní, z toho vyplývají i vysoké placené úroky.

Bonitní a bankrotní model

V oddíle 3.5 byla provedena analýza vývoje finančního zdraví podniku pomocí indexu IN01.

Tento ukazatel je důkazem, že je společnost stabilní a tvoří nám hodnoty. Hodnoty se průměrně pohybují kolem 5,2. Mezi obdobím 2004 až 2006 jsou hodnoty vždy nad 5,0. V roce 2007 hodnota vzrostla dokonce na zhruba 7,8, což je zapříčiněno historicky nejlepším hospodářským výsledkem, který před zdaněním dosáhl 1 415 mil. Kč. V porovnání s rokem 2006 zaznamenal nárůst o 168 mil. Kč., což představuje nárůst o 13,5% (viz. Příloha 2, Vývoj EAT). Avšak v roce 2008 ukazatel rapidně klesl na hodnotu přibližně 2,0. Pořád se hodnota ale nachází nad úrovní „šedé zóny“. Příčinou byl pokles EBITu o 505 mil. Kč., tj. o 35,7%. Důvody jsou již popsány u ukazatele rentability.

Celkové shrnutí prognóz

Trend časové řady je vždy vyrovnán regresní přímkou. Převážná část ukazatelů vykazuje do budoucna zlepšení, až na pár výjimek. Zima v roce 2009 byla oproti posledním rokům dlouhá a silná. Z tohoto se dá vycházet, že se situace stabilizuje, navýší se zisk a bude se vyvíjet optimisticky i pro rok 2010. Navíc plyn podražil a vývoj nákupní ceny by měl vykazovat zlepšení, tudíž výše marže z prodeje plynu bude lepší. Na základě provedených statistických analýz by mohla finanční situace společnosti v roce 2010 z hlediska zvolených ekonomických ukazatelů vypadat následovně:

Tabulka 31: Odhady hodnot ukazatelů v roce 2010, zdroj [autor]

Ukazatel	Analýza za období	Odhad hodnot v roce 2010
ROI	2004 - 2008	0,116
ROE	2004 - 2008	0,173
ROA	2004 - 2008	0,108
OL	2004 - 2008	0,000141
PL	2004 - 2008	0,432
BL	2004 - 2008	0,433
DOZ	2004 - 2008	0,145
DOZáv	2004 - 2008	80,144
DOP	2004 - 2008	8,563
OCA	2004 - 2008	2,063
CZ	2004 - 2008	0,494
KSF	2004 - 2008	0,644
DSD	2005 - 2008	4,636
ÚK	2004 - 2008	49,077
IN01	2004 - 2008	3,476

4.2 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Pro společnost JMP, která je pod vedením nadnárodního koncernu RWE, bude velice obtížné definovat nějaké návrhy na zlepšení ekonomické situace.

Zaměřil bych se na stabilizaci vztahů se stálými zákazníky ze všech kategorií. V době ekonomické krize by jsme měli vycházet vstříc aktuálním potřebám zákazníků a také obchod (prodej, trh) se zemním plynem je více konkurenceschopný.

Dále bych se zabýval opatřeními z oblasti obchodních rizik tak, aby se zabránilo nežádoucím dopadům do hospodaření společnosti JMP, které se projeví v roce 2008. Podražila nákupní cena plynu a snížil se prodej plynu, vyplývající právě z nevyzpytatelného chování zákazníků v době hospodářské krize a hospodářský výsledek hrubě poklesl.

Další návrh bych orientoval na stabilizaci tržního podílu v prodeji zemního plynu a vstup na trh s elektrickou energií, která se právě rozběhla. Společnost RWE v ČR začala s dodávkou elektřiny do domácností. Tento vstup do agresivního trhu s elektrickou energií by mohl být i jistým rizikem, avšak cena elektřiny společnosti RWE je nižší, než-li u konkurence. Společnosti E.ON a ČEZ jsou na tomto trhu velice dominantně postavené. Nicméně společnost E.ON je akcionářem společnosti JMP a také obchoduje se zemním plynem. Strategie s dodávkou elektrické energie musí být detailně propracovaná a konkurenceschopná právě v době globální ekonomické krize a taktéž schopná konkurovat lídrovi jako je právě společnost ČEZ.

Mezi další a jako poslední opatření bych uvedl flexibilnější obchodní procesy a informační systémy. Měly by se vylepšovat a neustále obměňovat tak, aby bylo možné i na masovém trhu jako je zajisté obchod s energií, zvládat efektivněji činnosti spojené se změnou dodavatele a akvizicí nových, popřípadě klíčových zákazníků.

ZÁVĚR

Ve své práci jsem provedl analýzu společnosti JMP, a.s., pomocí časových řad. Snažil jsem se zaměřit na ty ukazatele, které nejlépe poskytnou přehled o komplexní ekonomické výkonnosti podniku.

Nyní napíši velice stručné shrnutí obsahu mé bakalářské práce. První, teoretická část se soustřeďuje na popis časové řady, regresní analýzy a ekonomické ukazatele, které jsem si sám zvolil. Další oddíl práce je věnován informacím o analyzované společnosti. Následuje praktická část, kde využívám poznatků z teoretické části a aplikuji je na data od roku 2004 do roku 2008. V další sekci souborně hodnotím praktickou část práce. V poslední části jsem se snažil nastínit některé možné cesty, kterými by se mohla společnost v budoucnu vydat.

Pro každý ukazatel jsem vypočítal základní charakteristiky, následně jsem tyto časové řady vyrovnal regresní přímkou a určil předpověď. Je ovšem potřeba dodat, že toho, aby stanovené prognózy byly co nejpřesnější a blížily se výsledným hodnotám, je možné dosáhnout pouze v takovém případě, že zůstanou zachovány podmínky, za kterých společnost působila během sledovaného období. Tady ale nastal problém, vzhledem k současnému vývoji, kdy ekonomika ČR po dlouholetém růstu propadla do recese, tak se samozřejmě spolu s tím změnily i podmínky. Většinu negativních nebo méně optimistických předpovědí, popřípadě větších anomálií má na svědomí právě hospodářská krize nebo velký propad hospodářského výsledku s tím související.

Společnosti JMP se dlouhodobě velice daří, což koneckonců potvrdila i tato analýza. Výsledky jednotlivých ukazatelů, až na pár výjimek, které byly ovšem vysvětleny a zároveň i valná většina prognóz mluví pro silnou, stabilní a finančně prosperující společnost, tvořící zisk pro akcionáře. Je nutné podotknout, že zisk (tržby) JMP se odvíjí především od ceny plynu, za který ho nakupují, ale také od počasí a samozřejmě i jiných podnětů (např. snížení nákladů, restrukturalizace podniku...). Když je dlouhá a mrazivá zima, jejich tržby se rapidně zvyšují. V tomto směru je to velice nevyzpytatelné, ale jedná se „pouze“ o riziko podnikání.

LITERATURA

- [1] CIPRA, T.: *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. 1. vydání. Praha : SNTL/ALFA, 1986. ISBN 99-00-00157-X.
- [2] CYHELSKÝ, L. - KAŇOKOVÁ, J. - NOVÁK, I.: *Základy teorie statistiky pro ekonomy*. 1. vydání. Praha : SNTL/ALFA, 1979. 363 s.
- [3] KONEČNÝ, M.: *Finanční analýza a plánování*. 9. vydání. Brno : FP VUT v Brně, 2002. 102 s. ISBN 80-214-2564-4.
- [4] KROPÁČ, J.: *Aplikovaná statistika*. 1. vydání. Brno : FP VUT v Brně, 2004. ISBN 80-214-2737-X.
- [5] KROPÁČ, J.: *Statistika B*. 2. vydání. Brno : FP VUT v Brně, 2009. 151 s. ISBN 978-80-214-3295-6.
- [6] VALACH, J. a kol. *Finanční řízení podniku*. 1. vydání. Praha : Ekopress, 1997. 247 s. ISBN 80-961991-X.
- [7] ZVÁRA, K.: *Regresní analýza*. 1. vydání. Praha : Academia, 1989. ISBN 80-200-0125-5.
- [8] ŽIVĚLOVÁ, I.: *Finanční řízení podniku I*. 1. vydání. Brno : ES MZLU v Brně. 2002. 106 s. ISBN 80-7157-339-6.
- [9] *Interní dokument RWE v ČR 2010*. Jihomoravská plynárenská, a.s.
- [10] *Výroční zpráva za rok 2004*. Jihomoravská plynárenská, a.s.
- [11] *Výroční zpráva za rok 2005*. Jihomoravská plynárenská, a.s.
- [12] *Výroční zpráva za rok 2006*. Jihomoravská plynárenská, a.s.

- [13] *Výroční zpráva za rok 2007*. Jihomoravská plynárenská, a.s.
- [14] *Výroční zpráva za rok 2008*. Jihomoravská plynárenská, a.s.
- [15] *JMP, a.s.* [online]. 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://www.rwe.cz/cs/rwe-v-cr-jihomoravska-plynarenska/>>.
- [16] *MSp ČR - Detail vybraného subjektu* [online]. Úplný výpis z obchodního rejstříku, vedeného Krajským soudem v Brně, oddíl B, vložka 1246, 2010 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/report?sysinf.vypis.CEK=177827&sysinf.vypis.rozsah=uplny&sysinf.@typ=transformace&sysinf.@strana=report&sysinf.vypis.typ=XHTML&sysinf.vypis.klic=24020fa22e52d078848dec38aa3a27d5&sysinf.spis.@oddil=B&sysinf.spis.@vlozka=1246&sysinf.spis.@soud=Krajsk%20FDm%20soudem%20v%20Brn%20EC&sysinf.platnost=22.04.2010>>.
- [17] *RWE* [online]. 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://www.rwe.cz/>>.
- [18] *RWE* [online]. 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://www.rwe.cz/cs/pro-akcionare-jmp-147/>>.
- [19] *RWE* [online]. 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<<http://www.rwe-gasstorage.cz/cs/skladovani-plynu/>>.
- [20] VALENTOVÁ, V. *Analýza závislostí (regresní a korelační analýza)* [online]. 2008 [cit. 2010-04-23]. Dostupné z WWW:
<http://www.hf.tul.cz/upload/files/regrese_korelace.pdf>.

SEZNAM POUŽITÝCH VZORCŮ

Vzorce pro statistickou analýzu

Vzorec 1: Průměr intervalové řady	16
Vzorec 2: Průměr okamžikové řady	16
Vzorec 3: První diference časové řady	16
Vzorec 4: Průměr prvních diferencí.....	17
Vzorec 5: Druhá diference	17
Vzorec 6: Třetí diference	17
Vzorec 7: Koeficient růstu	18
Vzorec 8: Průměrný koeficient růstu	18
Vzorec 9: Dekompozice časové řady.....	18
Vzorec 10: Složky časové řady.....	20
Vzorec 11: Regresní přímka	20
Vzorec 12: Náhodná veličina regresní přímky	20
Vzorec 13: Parciální derivace funkce S	20
Vzorec 14: Parciální derivace regresní přímky.....	21
Vzorec 15: Soustava normálních rovnic	21
Vzorec 16: Koeficienty regresní přímky	21
Vzorec 17: Výběrové průměry	22
Vzorec 18: Předpis regresní přímky	22
Vzorec 19: Regresní rovina	22
Vzorec 20: Regresní nadrovina.....	22
Vzorec 21: Regresní parabola.....	23
Vzorec 22: Regresní hyperbola.....	23
Vzorec 23: Regresní logaritmická funkce	23
Vzorec 24: Regresní polynom	23
Vzorec 25: Modifikovaný exponenciální trend	24
Vzorec 26: Logistický trend	24

Vzorec 27: Gompertzova křivka.....	24
Vzorec 28: Odhad regresního koeficientu β_3 u speciálních funkcí.....	25
Vzorec 29: Odhad regresního koeficientu β_2 u speciálních funkcí-.....	25
Vzorec 30: Odhad regresního koeficientu β_1 u speciálních funkcí.....	25
Vzorec 31: Součet naměřených hodnot.....	26
Vzorec 32: Součet naměřených hodnot.....	26
Vzorec 33: Součet naměřených hodnot.....	26
Vzorec 34: Odhad rozptylu statistik.....	26
Vzorec 35: Rozptyl.....	27
Vzorec 36: Interval spolehlivosti regresní přímky (obecný vzorec).....	27
Vzorec 37: Interval spolehlivosti regresní přímky.....	27
Vzorec 38: Index determinace.....	28
Vzorec 39: Rozptyl empirických hodnot.....	29
Vzorec 40: Rozptyl empirických hodnot, rozptyl vyrovnaných hodnot a reziduální rozptyl.....	29

Vzorce pro finanční analýzu

Vzorec 41: Ukazatel ROI.....	30
Vzorec 42: Ukazatel ROE.....	31
Vzorec 43: Ukazatel ROA.....	31
Vzorec 44: Ukazatel okamžité likvidity.....	32
Vzorec 45: Ukazatel pohotové likvidity.....	32
Vzorec 46: Ukazatel běžné likvidity.....	32
Vzorec 47: Ukazatel doby obratu zásob.....	33
Vzorec 48: Ukazatel doby obratu závazků.....	34
Vzorec 49: Ukazatel doby obratu pohledávek.....	34
Vzorec 50: Ukazatel obratu celkových aktiv.....	34
Vzorec 51: Ukazatel celkové zadluženosti.....	35
Vzorec 52: Ukazatel koeficientu samofinancování.....	35

Vzorec 53: Ukazatel doby splácení dluhů	36
Vzorec 54: Ukazatel úrokového krytí	36
Vzorec 55: Index IN01	37

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Ukazatel ROI	42
Tabulka 2: Vývoj ukazatele ROI	43
Tabulka 3: Ukazatel ROE	44
Tabulka 4: Vývoj ukazatele ROE	44
Tabulka 5: Ukazatel ROA.....	45
Tabulka 6: Vývoj ukazatele ROA.....	45
Tabulka 7: Ukazatel OL.....	47
Tabulka 8: Vývoj ukazatele OL.....	47
Tabulka 9: Ukazatel PL	48
Tabulka 10: Vývoj ukazatele PL	48
Tabulka 11: Ukazatel BL.....	49
Tabulka 12: Vývoj ukazatele BL.....	50
Tabulka 13: Ukazatel DOZ.....	51
Tabulka 14: Vývoj ukazatele DOZ.....	51
Tabulka 15: Ukazatel DOZáv	52
Tabulka 16: Vývoj ukazatele DOZáv	52
Tabulka 17: Ukazatel DOP	53
Tabulka 18: Vývoj ukazatele DOP	54
Tabulka 19: Ukazatel OCA.....	55
Tabulka 20: Vývoj ukazatele OCA.....	55
Tabulka 21: Ukazatel CZ.....	56
Tabulka 22: Vývoj ukazatele CZ.....	57
Tabulka 23: Ukazatel KSF.....	58
Tabulka 24: Vývoj ukazatele KSF.....	58
Tabulka 25: Ukazatel DSD	59
Tabulka 26: Vývoj ukazatele DSD	59

Tabulka 27: Ukazatel ÚK	60
Tabulka 28: Vývoj ukazatele ÚK	61
Tabulka 29: Ukazatel IN01	62
Tabulka 30: Vývoj ukazatele IN01	62
Tabulka 31: Odhady hodnot ukazatelů v roce 2010	68

SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Ukazatel ROI.....	43
Graf 2: Ukazatel ROE.....	45
Graf 3: Ukazatel ROA	46
Graf 4: Ukazatel OL	48
Graf 5: Ukazatel PL	49
Graf 6: Ukazatel BL.....	50
Graf 7: Ukazatel DOZ.....	52
Graf 8: Ukazatel DOZáv	53
Graf 9: Ukazatel DOP.....	54
Graf 10: Ukazatel OCA	56
Graf 11: Ukazatel CZ.....	57
Graf 12: Ukazatel KSF	59
Graf 13: Ukazatel DSD.....	60
Graf 14: Ukazatel ÚK	61
Graf 15: Ukazatel IN01.....	63

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Logo společnosti	38
Obrázek 2: Struktura RWE v ČR.....	39
Obrázek 3: Struktura Jihomoravské plynárenské, a.s.	39
Obrázek 4: Struktura akcionářů JMP, a.s.	40
Obrázek 5: Spotřeba zásob plynu během roku	41

SEZNAM ZKRATEK

BL - Běžná likvidita

CF - Cash Flow (peněžní tok)

CZ - Celková zadluženost

ČPK - Čistý pracovní kapitál

ČR - Česká republika

DIČ - Daňové identifikační číslo

DOP - Doba obratu pohledávek

DOZ - Doba obratu zásob

DOZáv - Doba obratu závazků

DSD - Doba splácení dluhů

EAT - Earnings After Taxes (zisk po zdanění)

EBT - Earnings Before Taxes (zisk před zdaněním)

EBIT - Earnings Before Interest and Taxes (zisk před úhradou nákladových úroků a daně z příjmu)

HV - Hospodářský výsledek

IČ - Identifikační číslo

JMP - Jihomoravská plynárenská, a.s.

KSF - Koeficient samofinancování

OCA - Obrat celkových aktiv

OL - Okamžitá likvidita

PL - Pohotová likvidita

ROA - Return On Assets (rentabilita celkového kapitálu)

ROE - Return On Equity (rentabilita vlastního kapitálu)

ROI - Return On Investment (rentabilita vloženého kapitálu)

RWE - Rheinisch - Westfälisches Elektrizitätswerk Aktiengesellschaft (Porýní - Vestfálsko elektrická energetická společnost)

ÚK - Úrokové krytí

VZZ - Výkaz zisků a ztrát

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha č. 1: Zdrojová data a pomocné výpočty

Příloha č. 2: Vývoj tržeb a čistého zisku

Příloha č. 1: Zdrojová data a pomocné výpočty

	2004	2005	2006	2007	2008
Aktiva celkem	8 277 823	8 317 704	8 676 349	8 673 000	9 429 967
Oběžná aktiva	282 307	377 229	387 940	877 000	1 350 000
Zásoby	6 339	2 896	4 946	5 788	8 156
Krátkodobé dluhy	2 739 725	2 483 660	2 613 569	3 229 000	4 043 000
Krátkodobé pohledávky	275 343	373 710	263 126	286 000	489 000
Krátkodobé závazky	2 739 725	2 483 660	2 613 569	3 229 000	4 043 000
Cizí zdroje	2 893 230	2 735 080	2 916 732	3 327 893	4 447 000
Vlastní kapitál	5 582 624	5 609 036	5 759 617	5 953 000	6 008 000
Základní kapitál	2 687 483	2 687 483	2 687 483	2 687 483	2 687 483
EBIT	991 274	1 095 114	1 265 000	1 406 000	936 000
Čistý zisk (EAT)	697 981	819 137	969 000	1 165 000	736 000
Nákladové úroky	9 922	9 236	12 396	9 046	49 091
Krátkodobý fin. majetek	625	623	120	585	853
Provozní Cash-flow	10 047	918 648	2 016 707	1 112 000	1 077 000
Tržby	13 605 453	15 465 163	18 059 249	15 379 000	18 323 000

Vybrané položky z rozvah, VZZ a CF, zdroj [10], [11], [12], [13] a [14]

Pozn.: data v tis. Kč

	2004	2005	2006	2007	2008
ROI	0,117	0,131	0,146	0,152	0,090
ROE	0,125	0,146	0,168	0,196	0,123
ROA	0,084	0,099	0,112	0,134	0,078

OL	0,000228	0,000251	0,000046	0,000181	0,000211
PL	0,101	0,151	0,147	0,270	0,332
BL	0,103	0,152	0,148	0,272	0,334

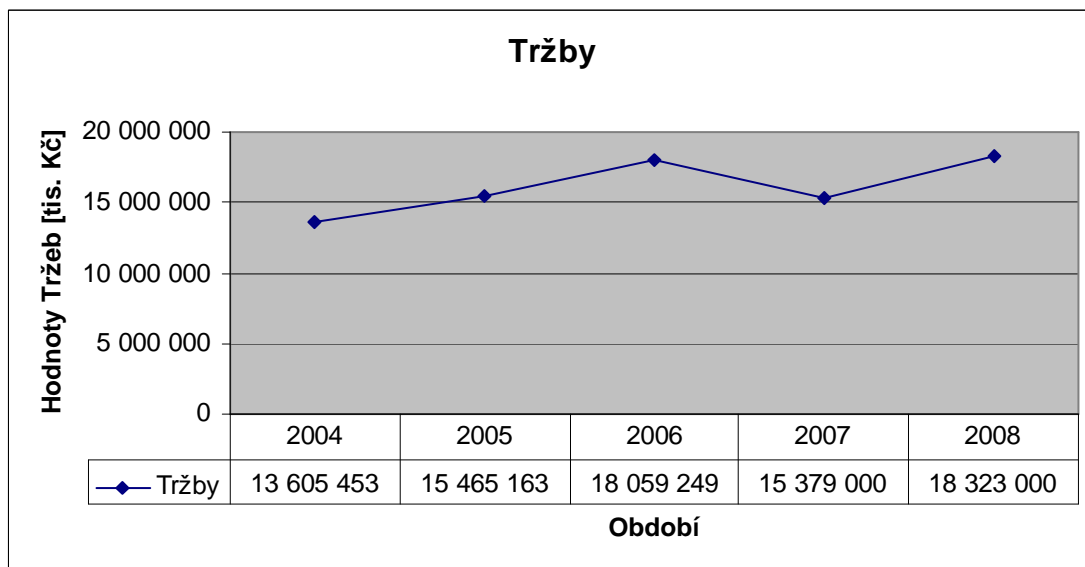
DOZ	0,168	0,067	0,099	0,136	0,160
DOZáv	72,493	57,815	52,100	75,586	79,435
DOP	7,286	8,699	5,245	6,695	9,608
OCA	1,644	1,859	2,081	1,773	1,943

CZ	0,350	0,329	0,336	0,384	0,472
KSF	0,674	0,674	0,664	0,686	0,637
DSD	287,907	2,977	1,446	2,992	4,128
ÚK	99,907	118,570	102,049	155,428	19,067

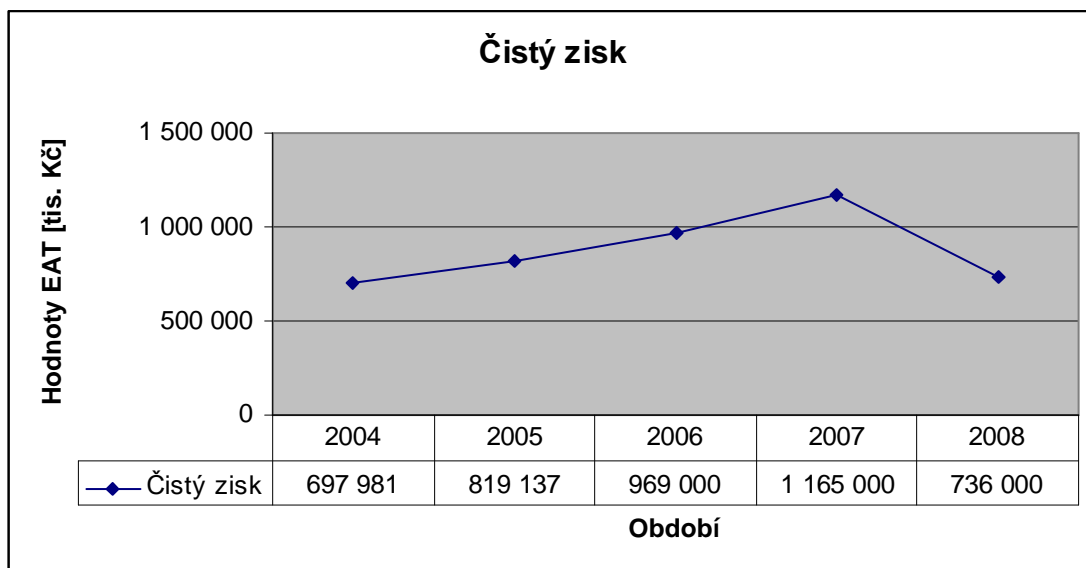
IN01	5,181	5,768	5,209	7,773	2,037
-------------	-------	-------	-------	-------	-------

Pomocné výpočty, zdroj [autor]

Příloha č. 2: Vývoj tržeb a čistého zisku



Vývoj tržeb za období 2004 až 2008, zdroj [autor]



Vývoj čistého zisku za období 2004 až 2008, zdroj [autor]