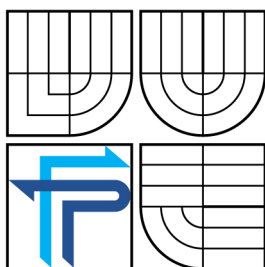


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

ANALÝZA ÚČETNÍCH VÝKAZŮ FIRMY STROJON SPOL. S R.O. POMOCÍ ČASOVÝCH ŘAD

AN ANALYSIS OF FINANCIAL STATEMENT OF THE COMPANY STROJON SPOL. S R.O.
USING TIME SERIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTINA SKOKANOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

ING. KAREL DOUBRAVSKÝ, PH.D.

BRNO 2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Skokanová Martina

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:

Analýza účetních výkazů firmy STROJON spol. s r.o. pomocí časových řad

v anglickém jazyce:

**An Analysis of Financial Statement of the Company STROJON spol. s r.o.
Using Time Series**

Pokyny pro vypracování:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současná situace

Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy

Seznam odborné literatury:

ANDĚL, J. Matematická statistika. SNTL/ALFA. Praha. 1978. ISBN 80-01-01285-9.

CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. SNTL/ALFA. Praha. 1986. ISBN 99-00-00157-X.

KROPÁČ, J. Statistika B. Skripta Fakulty podnikatelské VUT v Brně. Brno. 2006. ISBN 80-214-3295-0.

RYAN, T. P. Modern Regression Methods. John Wiley&Sons, Inc. New York. 1997. ISBN 0-471-52912-5.

ZVÁRA, K. Regresní analýza. Academia. Praha. 1989. ISBN 80-200-0125-5.

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

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2008/2009.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA
Děkan fakulty

V Brně, dne 30.03.2009

ABSTRAKT

Bakalářská práce se zaměřuje na využití časových řad při analýze účetních výkazů. V teoretické části budou vysvětleny pojmy časových řad, regresní analýzy a účetních výkazů. Praktická část se zaměřuje na zpracování vybraných ukazatelů z rozvahy a výkazu zisku a ztráty. Veškeré údaje použité v této práci jsou získány z poskytnutých podnikových dokumentací.

ABSTRACT

This bachelor's thesis is focused on analysis of accounting statements of the company using time series analysis. The theoretical part deals with terms connected with time series, regression analysis and accounting statements. In the practical part, the processing of selected indicators from balance sheet and summary of profit and loss is discussed. All data used in this paper are taken from documentation provided by the company.

KLÍČOVÁ SLOVA

Časové řady, Koeficient růstu, Prognóza, První difference, Regresní analýza, Regresní přímka, Rozvaha, Trend, Výkaz zisku a ztráty, Vyrovnání.

KEY WORDS

Time series, Growth coefficient, Prognosis, First difference, Regression analysis, Regression line, Balance sheet, Trend, Summary of profit and loss, Alignment.

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

SKOKANOVÁ, Martina. *Analýza účetních výkazů firmy STROJON spol. s r.o. pomocí časových řad*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 67 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. Karel Doubravský, Ph.D.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 25. května 2009

.....

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala všem, kteří mi svými radami a připomínkami pomohli ke vzniku této práce. Děkuji vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Karlu Doubravskému, Ph.D. za odborné vedení a pomoc při zpracování mé bakalářské práce. Děkuji také společnosti STROJON spol. s r.o. za poskytnuté materiály a další potřebné informace.

OBSAH

ÚVOD.....	10
1 TEORETICKÁ ČÁST.....	11
1.1 Časové řady.....	11
1.1.1 Základní pojmy	11
1.1.2 Charakteristiky časových řad.....	12
1.1.3 Dekompozice časových řad	14
1.1.4 Popis trendu pomocí regresní analýzy	15
1.1.5 Metoda klouzavých průměrů	15
1.2 Regresní analýza	19
1.2.1 Základní pojmy	19
1.2.2 Regresní přímka.....	20
1.2.3 Klasický lineární model	21
1.2.4 Nelineární regresní modely.....	22
1.2.5 Speciální nelinearizovatelné funkce	22
1.2.6 Volba vhodné regresní funkce	24
1.3 Účetní výkazy	25
1.3.1 Rozvaha	25
1.3.2 Výkaz zisku a ztráty.....	28
2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE	29
2.1 Základní údaje.....	29
2.2 Historie společnosti.....	29
2.3 Předmět činnosti	31
2.4 Reference (zákazníci)	31
3 PRAKTICKÁ ČÁST	32
3.1 Analýza rozvahy	32
3.1.1 Dlouhodobý majetek.....	32
3.1.2 Oběžná aktiva	35
3.1.3 Pasiva celkem	38
3.1.4 Cizí zdroje.....	41
3.2 Analýza výkazu zisku a ztráty	44

3.2.1	Výkony.....	44
3.2.2	Osobní náklady	47
3.2.3	Výsledek hospodaření za běžnou činnost	50
3.3	Hodnocení prognóz.....	54
ZÁVĚR		55
SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....		56
Seznam tabulek		58
Seznam grafů.....		58
Seznam obrázků		59
Seznam příloh.....		59
PŘÍLOHY		

ÚVOD

Tato bakalářská práce se zaměřuje na využití statistických metod, regresní analýzy a časových řad při analýze účetních výkazů firmy, přesněji řečeno při analýze vybraných ukazatelů rozvahy a výkazu zisku a ztráty.

Práce se zabývá společností STROJON spol. s r.o. Pro účely analýzy jsou veškeré údaje použité v této práci získány z poskytnutých firemních dokumentů, jako jsou účetní závěrky a výroční zprávy.

Cílem práce je analyzovat vybrané ukazatele účetních výkazů společnosti ve sledovaném období 1999 až 2007 a pomocí vhodně zvolených funkcí nalézt trendy těchto ukazatelů a prognózovat vývoj v budoucích letech.

V první části práce budou vysvětleny teoretické poznatky, které zahrnují základní pojmy časových řad, jejich elementárních charakteristik a metod prognózování, ale také pojmy regresní analýzy, její charakteristiky i speciální nelinearizovatelné funkce. Tyto poznatky budou sloužit jako podklad k praktické části. Tato část dále obsahuje základní teorii z ekonomické oblasti, tj. základní údaje o účetních výkazech a z nich vybraných ukazatelích.

V další části budou uvedeny základní informace, které lze o společnosti nalézt v obchodním rejstříku. Také bude popsána historie vývoje společnosti od jejího vzniku, rozvoje a rozšiřování výroby.

Poslední část práce bude zaměřena na praktické zpracování, analýzu vybraných ukazatelů z rozvahy a výkazu zisku a ztráty. Základem analýzy je výběr nejvhodnější regresní funkce pro následné vyrovnaní hodnot časové řady. Zvolená regresní funkce slouží dále k vypočtení prognóz, které budou porovnány s hodnotami sledovaného ukazatele z účetních výkazů po vydání výročních zpráv za následující roky.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Časové řady

1.1.1 Základní pojmy

Mnohé informace z nejrůznějších oblastí se zapisují v podobě chronologicky uspořádaných údajů. Tyto údaje jsou zachyceny ve formě časových řad.

Časové řady mají velký význam v ekonomii, při práci s makroekonomickými ukazateli (vývoj agregátů tvorby a užití hrubého domácího produktu, inflace, nezaměstnanost aj.) nebo jednotlivými dílčími údaji (změny ve vývoji směnného kurzu mezi jednotlivými měnami, vývoj cen akcií na kapitálovém trhu či průmyslové nebo stavební produkce apod.). [3]

Časová řada je posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, hodnot sledovaného ukazatele, které jsou jednoznačně uspořádány v čase.

Zápis jevů pomocí časových řad umožňuje provádět kvantitativní analýzu jejich zákonitostí v dosavadním průběhu, ale také možnost prognózovat jejich vývoj v budoucnosti. Analýzou (případně prognózou) časových řad se pak rozumí soubor metod, které slouží k popisu těchto řad (případně k předvídání jejich budoucího vývoje).

Časové řady dělíme na řady intervalové a okamžikové (podle časového hlediska rozhodného pro zjišťování údajů).

Charakterizují-li ukazatele časových řad kolik jevů, věcí, událostí apod. vzniklo či zaniklo v určitém časovém intervalu, pak časové řady těchto ukazatelů nazýváme *intervalovými*. Příkladem je časová řada obrátů výrobního podniku v jednotlivých měsících roku či časová řada ročních hodnot HDP.

Jestliže ukazatele v časových řadách charakterizují kolik jevů, věcí, událostí apod. existuje v určitém časovém okamžiku, pak časové řady těchto ukazatelů nazýváme *okamžikovými*. Jsou to např. časové řady uvádějící počet pracovníků nebo stav zásob k určitému datu.

Základním rozdílem mezi těmito dvěma typy časových řad je, že údaje intervalových časových řad lze sčítat, můžeme tedy vytvořit součty za více období. Na druhé straně sčítání údajů okamžikových řad nemá reálnou interpretaci. Při zpracování a rozboru těchto dvou základních druhů časových řad musíme počítat s jejich rozdílnou povahou. [4, s. 116]

Rozdílně také znázorníme časové řady graficky, neboť pro každý typ časové řady se používá jiný způsob grafického znázornění.

Intervalové časové řady znázorňujeme graficky třemi způsoby:

- *sloupkovými grafy* – neboli obdélníky, jejichž základny jsou rovny délkám intervalů a výšky hodnotám časové řady v příslušném intervalu,
- *hůlkovými grafy* – kde příslušné hodnoty časové řady znázorníme jako úsečky ve středech intervalů,
- *spojnicovými grafy* – kde hodnoty ukazatelů časové řady jsou vyneseny ve středech příslušných intervalů a spojeny úsečkami.

Ke grafickému znázornění okamžikové časové řady používáme:

- *spojnicové grafy* – kde jednotlivé hodnoty časové řady vynesené k daným časovým okamžikům se spojí úsečkami.

1.1.2 Charakteristiky časových řad

Mezi nejjednodušší charakteristiky časových řad řadíme průměr časové řady.

Průměr intervalové řady, označený $\bar{y}$, se vypočítá jako aritmetický průměr hodnot časové řady v jednotlivých intervalech. Je dán vzorcem

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (1.1)$$

Průměrnou hodnotu okamžikové časové řady charakterizuje *chronologický průměr*, který je rovněž označen $\bar{y}$. V případě, když je vzdálenost mezi jednotlivými časovými okamžiky stejná, vypočítáme průměrnou hodnotu, nevážený chronologický průměr, pomocí vzorce

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right]. \quad (1.2)$$

Další elementární charakteristikou popisu vývoje časové řady jsou *první difference*, označené ${}_1d_i(y)$. Tyto absolutní přírůstky hodnoty časové řady určíme jako rozdíl dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady podle vzorce

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.3)$$

Vyjadřuje o kolik se změnila její hodnota v určitém okamžiku či období oproti určitému bezprostředně předcházejícímu okamžiku či období. Kolísá-li první difference kolem konstantní hodnoty, lze říci, že daná časová řada má lineární trend a její vývoj lze popsat přímkou.

Z prvních diferencí určíme *průměr prvních diferencí*, označený $\overline{{}_1d(y)}$, který značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval, pomocí vzorce

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}. \quad (1.4)$$

Druhé difference, označené ${}_2d_i(y)$, vypočteme jako rozdíl dvou sousedních prvních diferencí, tj.

$${}_2d_i(y) = {}_1d_i(y) - {}_1d_{i-1}(y), \quad i = 3, 4, \dots, n. \quad (1.5)$$

Diference vyšších řádů se počítají, projevuje-li se u prvních diferencí určitá vývojová tendence. Jestliže druhé difference kolísají kolem určité konstanty, pak sledovaná časová řada má kvadratický trend, neboli její vývoj lze vystihnout parabolou.

Koeficienty růstu, označené $k_i(y)$, charakterizují tempo růstu či poklesu hodnot časové řady a vypočítají se jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady pomocí vzorce

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad i = 2, 3, \dots, n. \quad (1.6)$$

Vyjadřuje, kolikrát se zvýšila hodnota časové řady v určitém okamžiku či období oproti určitému bezprostředně předcházejícímu okamžiku či období. Kolísají-li koeficienty růstu časové řady kolem konstanty, můžeme trend ve vývoji časové řady popsat pomocí exponenciální funkce.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, určujeme z koeficientů růstu. Vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval. Spočítáme ho jako geometrický průměr pomocí vzorce

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}}. \quad (1.7)$$

1.1.3 Dekompozice časových řad

Modelování časových řad je založeno na principu jednorozměrného modelu

$$y_i = f(t_i, e_i), \quad (1.8)$$

kde y_i je hodnota modelovaného ukazatele v čase t_i a e_i je hodnota náhodné složky v čase t_i , $i = 1, 2, \dots, n$.

Časovou řadu můžeme rozložit na čtyři jednotlivé složky, avšak řada nemusí obsahovat všechny čtyři složky souběžně, jejich existence je podmíněna charakterem zkoumaného ukazatele.

Jde-li o aditivní dekompozici časové řady, lze hodnoty y_i časové řady vyjádřit pomocí vzorce

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1.9)$$

Časovou řadu v čase t_i tedy dekomponujeme na

- o trendovou složku (trend) T_i ,
- o sezónní složku S_i ,
- o cyklickou složku C_i ,
- o náhodnou složku e_i .

*„**Trend** vyjadřuje obecnou tendenci dlouhodobého vývoje sledovaného ukazatele v čase. Je důsledkem působení sil, které symetricky působí ve stejném směru.“*¹

Trend může být klesající, rostoucí nebo konstantní. O posledním případě mluvíme jako o tzv. časové řadě „bez trendu“, kdy hodnoty sledovaného ukazatele časové řady kolísají kolem stejné úrovně. Trend lze ve většině případů popsat matematickou funkcí v celé délce časové řady.

Sezónní složka je periodické kolísání v časové řadě, které se odehrává během jednoho kalendářního roku a každý rok se ve stejné nebo podobné formě opakuje. Hlavními příčinami periodického kolísání je střídání ročních období a lidské zvyky související s ekonomickou aktivitou. Sezónnost pozorujeme nejčastěji u čtvrtletních a měsíčních časových řad.

¹ KROPÁČ, Jiří. *Statistika B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. 2007. 149 s. ISBN 80-214-3295-0. Dekompozice časových řad, s. 124.

Cyklickou složkou rozumíme kolísání kolem trendu v důsledku dlouhodobého cyklického vývoje. Délka jednotlivých cyklů časové řady je mnohem větší než jeden rok, u ekonomických řad je tato složka spojována se střídáním hospodářských cyklů. Tuto složku je obtížné eliminovat, protože neznáme její příčiny a v dlouhém časovém období se její charakter může změnit. Někdy cyklická složka není považována za samostatnou složku časové řady, ale je spíše zahrnována pod trend jako jeho část, která vyjadřuje střednědobou tendenci vývoje.

Náhodná složka (reziduální složka) je nesystematická složka časové řady a je tvořena náhodnými výkyvy v průběhu časové řady. Tato složka je zbytek z časové řady po vyloučení trendu, sezónní a cyklické složky. Zahrnuje všechny chyby v měření údajů časové řady, ale také chyby, které vznikají při zpracování hodnot časové řady. [3], [4]

1.1.4 Popis trendu pomocí regresní analýzy

Nejpoužívanějším způsobem popisu vývoje časové řady je regresní analýza (viz. kapitola 1.2), protože umožňuje vyrovnání dat časové řady, ale i prognózu jejího dalšího vývoje. Předpokladem je, že danou časovou řadu, jejíž hodnoty jsou $y_1, y_2, \dots, y_n$, je možné rozložit na trend a náhodnou složku:

$$y_i = T_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1.10)$$

Hlavním problémem je volba vhodného typu regresní funkce. Ten lze určit z grafického záznamu průběhu časové řady nebo podle předpokládaných vlastností trendu vycházejících z ekonomických teorií. [4, s. 125]

Z velkého okruhu trendových funkcí lze využít lineární trend, parabolický trend, exponenciální trend, modifikovaný exponenciální trend, logistický trend a Gompertzovu křivku.

1.1.5 Metoda klouzavých průměrů [4, s. 127-130]

Pro popis trendu v časové řadě lze použít metodu klouzavých průměrů a to v případě, že časová řada v průběhu času mění svůj charakter a pro jehož popis nelze použít vhodnou matematickou funkci.

Metodu klouzavých průměrů lze vypočítat několika způsoby. Princip jedné z nich lze popsat následovně:

Prvními pěti sousedními hodnotami časové řady proložíme polynom třetího stupně, pomocí kterého vypočítáme vyrovnané první dvě a prostřední hodnotu této pětice. Po časové ose se posuneme o jeden časový interval doprava a touto pětici proložíme novým polynomem třetího stupně a určíme prostřední hodnotu. Tento postup opakujeme tak dlouho, dokud se po časové ose nedostaneme k poslední pětici hodnot časové řady, z které pomocí proložení polynomu třetího stupně určíme vyrovnanou prostřední a také poslední dvě hodnoty dané pětice. Výsledkem jsou vyrovnané hodnoty časové řady, z nichž se dá usoudit na její trend.

Pro matematické vyjádření vzorců, pomocí nichž vyrovnáme hodnoty časové řady, využíváme metody regresní analýzy (viz. kapitola 1.2).

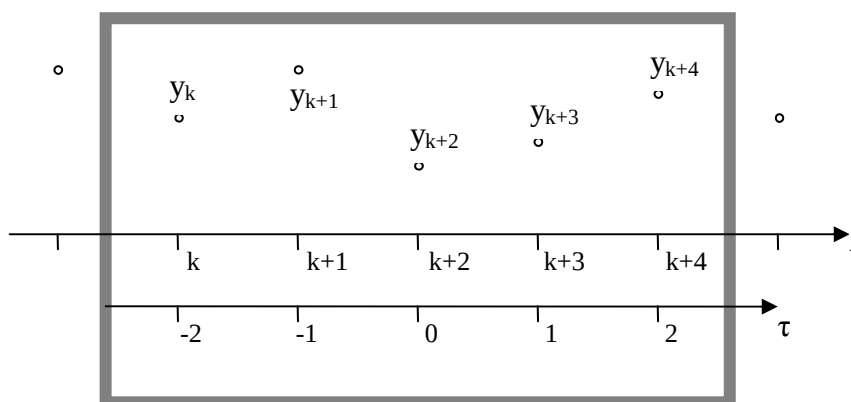
Předpokladem je časová řada $y_1, y_2, \dots, y_n$, jejíž členy y_i je možné rozložit na trendovou a náhodnou složku:

$$y_i = T_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (1.11)$$

Výpočty, které budeme provádět, můžeme znázornit pomocí tzv. *okénka pro klouzavé průměry* (viz. Obr. 1), které na časové ose zobrazuje sousední pětici hodnot časové řady.

Pro zjednodušení výpočtů časové úseky $k, k+1, k+2, k+3$ a $k+4$ na ose t transformujeme v okénku na hodnoty $-2, -1, 0, 1$ a 2 na pomocné ose τ (viz. Obr. 1).

Obr. 1: Znázornění k -tého okénka pro klouzavé průměry



Zdroj: KROPÁČ Jiří, Statistika B

Regresní polynom, označený $\eta(\tau, \mathbf{b}_k)$, pomocí kterého vyrovnáme zadanou pětici hodnot časové řady v k -tém okénku, pro $k = 1, 2, \dots, n - 4$, vyjádříme pomocí vzorce

$$\eta(\tau, \mathbf{b}_k) = b_{k1} + b_{k2}\tau + b_{k3}\tau^2 + b_{k4}\tau^3, \quad (1.12)$$

kde $\mathbf{b}_k = [b_{k1}, b_{k2}, b_{k3}, b_{k4}]^T$ je sloupcový vektor jeho koeficientů.

K určení regresních koeficientů b_{k1} , b_{k2} , b_{k3} a b_{k4} využijeme metodu nejmenších čtverců, při níž vypočítáme minimum funkce

$$S(b_{k1}, b_{k2}, b_{k3}, b_{k4}) = \sum_{\tau=-2}^2 (y_{k+2+\tau} - b_{k1} - b_{k2}\tau - b_{k3}\tau^2 - b_{k4}\tau^3)^2,$$

která vyjadřuje rozdíly mezi hodnotami časové řady a hodnotami regresního polynomu v k -tém okénku.

Vypočteme-li parciální derivace této funkce podle jednotlivých regresních koeficientů b_{k1} , b_{k2} , b_{k3} a b_{k4} , a položíme-li získané výrazy rovné nule, dostaneme soustavu čtyř rovnic o čtyřech neznámých, kterou lze pomocí matic zapsat jako:

$$\mathbf{A}\mathbf{b}_k = \mathbf{c}_k,$$

kde jednotlivé matice jsou:

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 10 & 0 \\ 0 & 10 & 0 & 34 \\ 10 & 0 & 34 & 0 \\ 0 & 34 & 0 & 130 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{b}_k = \begin{bmatrix} b_{k1} \\ b_{k2} \\ b_{k3} \\ b_{k4} \end{bmatrix}, \quad \mathbf{c}_k = \begin{bmatrix} \sum y_{k+2+\tau} \\ \sum \tau y_{k+2+\tau} \\ \sum \tau^2 y_{k+2+\tau} \\ \sum \tau^3 y_{k+2+\tau} \end{bmatrix}. \quad (1.13)$$

Hledané koeficienty b_{k1} , b_{k2} , b_{k3} a b_{k4} pak určíme pomocí rovnice

$$\mathbf{b}_k = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{c}_k, \quad (1.14)$$

kde matice $\mathbf{A}^{-1}$ označuje inverzní matici k matici $\mathbf{A}$ a je rovna

$$\mathbf{A}^{-1} = \frac{1}{10080} \begin{bmatrix} 4896 & 0 & -1440 & 0 \\ 0 & 9100 & 0 & -2380 \\ -1440 & 0 & 720 & 0 \\ 0 & -2380 & 0 & 700 \end{bmatrix}.$$

Prostřední vyrovnaná hodnota v k -tém okénku, označená $\hat{\eta}_{k+2}$, se vypočítá pomocí vzorce

$$\hat{\eta}_{k+2} = \frac{1}{35} (-3y_k + 12y_{k+1} + 17y_{k+2} + 12y_{k+3} - 3y_{k+4}). \quad (1.15)$$

První resp. druhou vyrovnanou hodnotu (označenou $\hat{\eta}_1$ resp. $\hat{\eta}_2$) určíme z funkce (1.12), do níž dosadíme za τ číslo -2 resp. -1, tj.

$$\hat{\eta}_1 = \hat{\eta}(-2, \mathbf{b}_1); \quad \hat{\eta}_2 = \hat{\eta}(-1, \mathbf{b}_1). \quad (1.16)$$

Předposlední resp. poslední vyrovnanou hodnotu (označenou $\hat{\eta}_{n-1}$ resp. $\hat{\eta}_n$) určíme z funkce (1.12), do níž dosadíme za τ číslo 1 resp. 2, tj.

$$\hat{\eta}_{n-1} = \hat{\eta}(1, \mathbf{b}_{n-4}); \quad \hat{\eta}_n = \hat{\eta}(2, \mathbf{b}_{n-4}). \quad (1.17)$$

Koeficientů $\mathbf{b}_{n-4}$ regresního polynomu, určeného pro poslední pětici hodnot časové řady lze využít u časové řady k prognóze pro čas $t = n + 1$. Hodnotu této předpovědi, označenou $\hat{\eta}_{n+1}$, určíme z funkce (1.12), do níž dosadíme za τ číslo 3, tj.

$$\hat{\eta}_{n+1} = \hat{\eta}(3, \mathbf{b}_{n-4}). \quad (1.18)^2$$

² Vzorce (1.1) až (1.18) použity ze zdroje [4, str. 118-130].

1.2 Regresní analýza

1.2.1 Základní pojmy

Regresní analýza je označení pro statistické metody sloužící k odhadu hodnoty náhodné veličiny (závisle proměnné) na základě znalostí jiné veličiny (nezávisle proměnné). Závislost mezi těmito veličinami vyjadřuje regresní funkce, kterou můžeme popsat funkčním předpisem $y = \varphi(x)$.

Měříme-li hodnoty závisle proměnné, označené y , při nastavených hodnotách nezávisle proměnné, označené x , dostaneme n dvojic (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$ a $n > 2$, kde x_i označuje nastavenou hodnotu nezávisle proměnné x a y_i k ní přiřazenou hodnotu závisle proměnné y , získanou při i -tém měření.

Opakujeme-li měření při nastavené hodnotě nezávisle proměnné x , dostaneme různé hodnoty proměnné y . Proměnná y se chová jako náhodná veličina, označená Y .

Závislost mezi veličinami x a y je ovlivněna „šumem“, což je náhodná veličina, označená jako e , která vyjadřuje působení různých náhodných vlivů a neuvažovaných činitelů. O této náhodné veličině se předpokládá, že její střední hodnota je rovna nule, tedy $E(e) = 0$, což značí, že při měření se nevyskytují systematické chyby a výchyly od skutečné hodnoty, způsobené „šumy“, jsou možné kolem této střední hodnoty jak v kladném, tak i v záporném smyslu. [4, s. 80]

Pro vyjádření závislosti náhodné veličiny Y na proměnné x zavedeme *podmíněnou střední hodnotu náhodné veličiny Y pro hodnotu x* , označíme ji $E(Y | x)$, a položíme ji rovnu vhodně zvolené funkci, označené $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$, resp. $\eta(x)$.

Vztah mezi střední hodnotou $E(Y | x)$ a funkcí $\eta(x)$ zapíšeme vztahem:

$$E(Y|x) = \eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p). \quad (1.19)$$

Funkce $\eta(x)$ je funkcí nezávisle proměnné x a obsahuje neznámé parametry, označené $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$, kde $p \geq 1$. Funkce se nazývá *regresní funkce* a parametry $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$ *regresní koeficienty*. Pokud se nám podaří funkci $\eta(x)$ pro zadaná data určit, pak jsme je „vyrovnali“ regresní funkcí.

„Úlohou regresní analýzy je zvolit pro naměřená data (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, vhodnou funkci $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ a odhadnout její koeficienty tak, aby vyrovnání hodnot y_i touto funkcí bylo v jistém smyslu „co nejlepší“.“³

1.2.2 Regresní přímka

Regresní přímka je nejjednodušším případem regresní analýzy. Regresní funkce $\eta(x)$ je vyjádřena přímkou $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$, platí tedy vztah:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x. \quad (1.20)$$

Při této analýze se snažíme odhadnout koeficienty β_1 a β_2 regresní přímky pro zadané dvojice (x_i, y_i) , označené jako b_1 a b_2 . K určení těchto koeficientů využijeme metodu nejmenších čtverců. Za nejvhodnější koeficienty tato metoda považuje koeficienty b_1 a b_2 , které minimalizují funkci $S(b_1, b_2)$. Tato funkce je dána rovnicí

$$S(b_1, b_2) = \sum_{i=1}^n (y_i - b_1 - b_2 x_i)^2. \quad (1.21)$$

Hledané koeficienty b_1 a b_2 vyjádříme z tzv. soustavy normálních rovnic

$$\begin{aligned} n \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n y_i \\ \sum_{i=1}^n x_i \cdot b_1 + \sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot b_2 &= \sum_{i=1}^n x_i y_i. \end{aligned} \quad (1.22)$$

Hledané koeficienty vypočteme pomocí vzorců:

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x}, \quad (1.23)$$

kde $\bar{x}$, resp. $\bar{y}$ jsou výběrové průměry, pro které platí:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (1.24)$$

³ KROPÁČ, Jiří. *Statistika B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. 2007. 149 s. ISBN 80-214-3295-0. Regresní analýza, s. 81.

Odhad regresní přímky, který označujeme $\hat{\eta}(x)$, můžeme zapsat předpisem

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x. \quad (1.25)$$

Vlastnosti koeficientů regresní přímky

Jelikož při opakovaném měření získáváme jiné hodnoty y_i závisle proměnné, pak také koeficienty b_1 a b_2 regresní přímky budou po výpočtu jiné. Vypočítané koeficienty a také samotná regresní přímka jsou náhodnými veličinami, které označíme B_1 , B_2 a $\hat{\eta}(x)$ a nazveme statistikami.

O daných statistikách pomocí teorie regresních funkcí lze zjistit více informací. Nejčastěji se počítají rozptyly statistik B_1 a B_2 a dále rozptyl statistiky $\hat{\eta}(x)$.

Ve vzorcích pro výpočty těchto rozptylů se vyskytuje hodnota rozptylu σ^2 , která vyjadřuje přesnost měření. Není-li tato hodnota určena, vypočítáme jeho odhad, označený $\hat{\sigma}^2$, pomocí vzorce

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{S_R}{n-2}. \quad (1.26)$$

Pro výpočet odhadu rozptylu se používá *reziduální součet čtverců*, označený S_R . Charakterizuje stupeň rozptýlení měřených hodnot závisle proměnné kolem určené regresní přímky. Je dán vzorcem

$$S_R = \sum_{i=1}^n \hat{e}_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}(x_i))^2. \quad (1.27)$$

1.2.3 Klasický lineární model

Klasický lineární model je další způsob regresní analýzy, který můžeme využít pro vyrovnaní naměřených dat. Používá se spolu s dalšími možnými modely, pokud pro vyrovnaní naměřených dat není využití regresní přímky vhodné.

K výpočtům klasického lineárního modelu se využívá maticový počet. K určení regresních koeficientů se využívá metoda nejmenších čtverců.

1.2.4 Nelineární regresní modely

Tyto modely se využívají v případech, kdy regresní funkci $\eta(x, \beta)$ nelze vyjádřit jako lineární kombinaci regresních koeficientů β_i a známých funkcí, nezávislých na vektoru koeficientů β .

Příkladem funkcí tohoto typu jsou funkce

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

Pro řešení těchto typů se využívají numerické metody.

Některé z nelineárních regresních funkcí můžeme pomocí vhodné transformace tzv. linearizovat, tj. dostaneme funkci, která na svých regresních koeficientech závisí lineárně. Tyto funkce se nazývají linearizovatelné regresní funkce. Pro určení regresních koeficientů využijeme regresní přímku nebo klasický lineární model.

1.2.5 Speciální nelinearizovatelné funkce

Pro určení regresních koeficientů je možné použít i speciální nelinearizovatelné funkce, a to zejména u časových řad, popisující ekonomické děje.

Mezi tyto speciální funkce patří *modifikovaný exponenciální trend*, *logistický trend* a *Gompertzova křivka*. Jsou vyjádřeny následujícími vzorci (předpokladem je kladný koeficient β_3):

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x, \quad \eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}, \quad \eta(x) = e^{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (1.28)$$

Modifikovaný exponenciální trend je vhodný v těch případech, kdy je regresní funkce shora resp. zdola ohraničená.

Logistický trend má inflexi a je shora i zdola ohraničen. V ekonomických úlohách se používá pro modelování průběhu poptávky po předmětech dlouhodobé spotřeby a také při modelování vývoje, výroby a prodeje některých druhů výrobků.

Gompertzova křivka má pro některé hodnoty svých koeficientů inflaci a je shora i zdola ohraničená. [4, s. 109]

Koeficienty β_1 , β_2 a β_3 těchto funkcí určíme pomocí vzorců pro odhady koeficientů modifikovaného exponenciálního trendu. Ostatní dvě funkce lze na tuto funkci převést pomocí vhodné transformace.

Pro logistický trend se určí k hodnotám y_i nezávisle proměnné jejich převrácené hodnoty $\frac{1}{y_i}$. Při využití Gompertzovy křivky se určí pro zadané hodnoty křivky y_i jejich přirozené logaritmy $\ln y_i$.

Odhady koeficientů, označené b_1 , b_2 a b_3 , se vypočítají jako:

$$b_3 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_3} \right]^{\frac{1}{mh}}, \quad (1.29)$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2}, \quad (1.30)$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right], \quad (1.31)$$

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

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (1.32)$$

Dané vzorce byly odvozeny za určitých předpokladů, které je nutné pro správný výpočet zohledňovat.

Zadaný počet n dvojic hodnot (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, je dělitelný třemi, tedy $n = 3m$, kde m je přirozené číslo. Platí, že data můžeme rozdělit do tří skupin o stejném počtu m prvků. Pokud tento požadavek není splněn, vynechává se příslušný počet buď počátečních nebo koncových hodnot.

Dále platí, že hodnoty x_i jsou zadány v ekvidistantních krocích, o délce $h > 0$, tj. $x_i = x_1 + (i-1)h$, kde x_1 je první z uvažovaných hodnot x_i . [4, s. 110]

1.2.6 Volba vhodné regresní funkce

Úlohou regresní analýzy je volba vhodné regresní funkce pro vyrovnaní hodnot časových řad. Při posuzování vhodnosti zvolené funkce musíme zjistit, s jakou přesností daná funkce prochází naměřenými hodnotami, tedy zda těsně přiléhá k naměřeným datům, a jak správně zvolená regresní funkce vystihuje funkční závislost mezi závisle a nezávisle proměnnou.

Při použití více regresních funkcí se pro posouzení nejvhodnější využívá *index determinace*, který můžeme vyjádřit jako poměr rozptylu empirických hodnot $S_{\hat{\eta}}$ a rozptylu vyrovnaných hodnot S_y .

$$I^2 = \frac{S_{\hat{\eta}}}{S_y} = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (1.33)^4$$

Index determinace nabývá hodnot z intervalu $\langle 0;1 \rangle$. Čím více je hodnota indexu blíže k jedné, tím je daná závislost silnější a zvolená regresní funkce lépe výstižná. Při hodnotách bližších k nule je závislost slabší a zvolená regresní funkce je k popisu méně vhodná.

⁴ Vzorce (1.19) až (1.33) použity ze zdroje [4, str. 80-110].

1.3 Účetní výkazy

Účetní výkazy jsou dokumenty, které poskytují informace o finanční situaci, o výsledku hospodaření a o finančně-majetkové struktuře účetní jednotky (podniku) za účetní období (obvykle kalendářní rok).

Hlavní účetní výkazy jsou:

- Rozvaha – přehled o finanční pozici podniku,
- Výkaz zisku a ztráty – přehled o finanční výkonnosti podniku,
- Přehled o peněžních tocích (Cash flow),
- Přehled o změnách vlastního kapitálu,
- Příloha k účetní závěrce.

Tyto výkazy souhrnně nazveme *účetní závěrka* podniku, kterou je podnik povinen ze zákona sestavit každý rok, vždy na konci svého účetního období. V České republice se podniky řídí Zákonem o účetnictví, č. 563/1991 Sb., část třetí. Povinnými výkazy jsou rozvaha, výkaz zisku a ztráty a příloha k účetní závěrce, která poskytuje doplňující informace k předešlým dokumentům.

*„Cílem účetní závěrky (podle standardů IFRS) je poskytnout informace o finanční pozici, výkonnosti a změnách ve finanční pozici účetní jednotky, které jsou užitečné širokému okruhu uživatelů při tvorbě ekonomických rozhodnutí.“*⁵

1.3.1 Rozvaha

Rozvaha je základní účetní výkaz, který podává přehled o finanční pozici podniku. Rozvahou nazveme písemný přehled o majetku podniku (aktivech) a zdrojích jeho krytí (pasivech) k určitému dni.

Správně sestavená rozvaha musí splňovat základní bilanční rovnici – celková aktiva se musí rovnat celkovým pasivům.

Den, ke kterému se rozvaha sestavuje, se nazývá *rozvahový den*, tj. poslední den účetního období (obvykle 31.12., je-li účetní období shodné s kalendářním rokem).

⁵ *Účetní závěrka*: Wikipedie, otevřená encyklopedie [online]. 2001- , 3.2.2009 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9A%C4%8Detn%C3%AD_z%C3%A1v%C4%9Brka>.

Rozvaha, která se sestavuje při vzniku společnosti (zápisu do obchodního rejstříku), se označuje jako *zahajovací* (počáteční) *rozvaha*. Změny v účetnictví (nákup materiálu, prodej zboží, aj.) se nezachycují po jednotlivých krocích, ale souhrnně na konci účetního období (roku, někdy pololetí nebo měsíce) jako *rozvaha řádná*. Rozvaha sestavovaná k 31.12. se nazývá *výroční* (konečná) *rozvaha*. Při zvláštních příležitostech se sestavuje tzv. *mimořádná rozvaha*. [6, s. 60]

Aktiva jsou v rozvaze zobrazením majetku. Aktiva jsou seřazena podle likvidity (schopnosti podniku přeměnit majetek na prostředky, jež je možné použít na úhradu závazků) od nejméně likvidních po nejlikvidnější. Jsou členěna podle jednotlivých věcných druhů do dvou základních skupin, a to *stálá aktiva* (dlouhodobý majetek) a *oběžná aktiva* (oběžný majetek). Další skupinou aktiv jsou *pohledávky za upsaný základní kapitál* a *ostatní* (přechodná) *aktiva*, mezi které se řadí aktivní účty časového rozlišení, tj. náklady příštích období, příjmy příštích období.

Vybrané položky aktiv pro analýzu

Dlouhodobý majetek je tvořen dlouhodobým nehmotným majetkem, dlouhodobým hmotným majetkem a dlouhodobým finančním majetkem.

Je svým charakterem určen k dlouhodobému používání ve firmě (delšímu než jeden rok), zároveň musí splňovat podmínku minimální ceny (hmotný majetek – 40 000 Kč, nehmotný majetek – 60 000 Kč). Hmotný a nehmotný dlouhodobý majetek se opotřebovává, proto ho firma odepisuje, což významně ovlivňuje hospodaření firmy a výši daní z příjmu. [13]

Oběžná aktiva zahrnují zásoby, dlouhodobé a krátkodobé pohledávky a krátkodobý finanční majetek.

Zůstávají v podniku po dobu kratší než 1 rok a často se jednorázově spotřebovávají. Charakteristickým rysem těchto aktiv je jejich „obíhání“, kdy např. peníze se mění v nakoupený materiál, z kterého se vlivem působení práce lidí a strojů stává výrobek, prodaný výrobek se mění v pohledávku, neboli právo podniku na zaplacení, po kterém plynou do firmy opět peníze. [14]

Pasiva jsou zdroje krytí majetku neboli kapitál. Informují o tom, z kterých zdrojů byl majetek podniku pořízen. Jsou členěna na *vlastní kapitál* a *cizí zdroje* (dluhy). Další skupinou pasiv jsou *ostatní* (přechodná) *pasiva*, patří sem pasivní účty časového rozlišení, např. výnosy příštích období a výdaje příštích období.

Vybrané položky pasiv pro analýzu

Pasiva celkem zahrnují vlastní kapitál (který je tvořen základním kapitálem, dále kapitálovými fondy, fondy tvořenými ze zisku, nerozdělenými výsledky hospodaření minulých let a výsledkem hospodaření běžného účetního období), cizí zdroje (které obsahují závazky, a to jak dlouhodobé, tak krátkodobé, dále rezervy a bankovní úvěry a výpomoci) a ostatní pasiva (která obsahují tituly časového rozlišení, které mají pasivní zůstatek).

Cizí zdroje jsou dluhem podniku, který podnik musí v určené době splatit. Podle této doby ho rozlišujeme na krátkodobý a dlouhodobý. [6, s. 53]

Cizí zdroje jsou tvořeny rezervami, závazky krátkodobými (splacené během jednoho roku) a dlouhodobými (s dobou splatnosti delší než jeden rok). Samostatně jsou v pasivech vykazovány závazky vůči peněžním ústavům, tj. vůči bankám – bankovní úvěry a výpomoci. [1, s. 45]

Tabulka č. 1: Rozvaha

ROZVAHA ke dni ...	
AKTIVA	PASIVA
Pohledávky za upsaný základní kapitál	Vlastní kapitál
Dlouhodobý majetek	- základní kapitál
- dlouhodobý nehmotný majetek	- kapitálové fondy
- dlouhodobý hmotný majetek	- fondy ze zisku
- dlouhodobý finanční majetek	- výsledek hospodaření minulých let
Oběžná aktiva	- výsledek hospodaření běžného účetního období (+/-)
- zásoby	Cizí zdroje
- dlouhodobé pohledávky	- rezervy
- krátkodobé pohledávky	- dlouhodobé závazky
- krátkodobý finanční majetek	- krátkodobé závazky
Ostatní aktiva	- bankovní úvěry a výpomoci
- aktivní účty časového rozlišení	Ostatní pasiva
	- pasivní účty časového rozlišení
$\Sigma \text{aktiva} = \Sigma \text{pasiva}$	

Zdroj: vlastní zpracování

1.3.2 Výkaz zisku a ztráty

Výkaz zisku a ztráty (výsledovka) informuje o výsledku hospodaření, kterého podnik dosáhl za sledované (a minulé) období. Výkaz zisku a ztráty je dalším povinným účetním výkazem dle zákona o účetnictví, který je součástí účetní závěrky. Používá se ve dvou formách, buď ve zkrácené nebo plné verzi.

Z výsledovky vyčteme kromě hospodářského výsledku také přehled o všech výnosech a nákladech, velikosti tržeb a výši zisku. Zjištěný účetní výsledek hospodaření je přenesen z výsledovky do rozvahy.

Vybrané položky výsledovky pro analýzu

Výkony obsahují tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, změnu stavu zásob vlastní činnosti, tj. nedokončené výroby, polotovarů, výrobků a zvířat, a aktivaci, v níž je zahrnuta hodnota aktivovaných nákladů zejména na zásoby a dlouhodobý nehmotný a hmotný majetek vytvořený vlastní činností a aktivované služby.

Osobní náklady jsou tvořeny mzdovými náklady, tj. hrubé mzdy, včetně příjmů společníků a členů družstva ze závislé činnosti, odměny členů orgánů společnosti (odměny členů představenstva a dozorčí rady obchodní společnosti) a družstva, náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění zákonné i ostatní a sociální náklady zákonné i ostatní, včetně sociálních nákladů fyzické osoby účtující v soustavě podvojného účetnictví.

Výsledek hospodaření za běžnou činnost je vypočten jako součet provozního a finančního výsledku hospodaření po odečtení daně z příjmu za běžnou činnost splatné i odložené. Je zde tudíž vykázán výsledek hospodaření účetní jednotky po zdanění s vyloučením mimořádných vlivů. [1]

2 ANALÝZA SOUČASNÉ SITUACE

2.1 Základní údaje

Obr. 2: Logo společnosti STROJON spol. s r.o.



Zdroj: webové stránky společnosti

Obchodní firma:	STROJON spol. s r.o.
Sídlo společnosti:	Průmyslová ul., 533 01 Pardubice – Černá za Bory
Právní forma:	Společnost s ručením omezeným
Základní kapitál:	100 000 Kč
Datum vzniku:	2.října 1990
Identifikační číslo:	006 53 209
Společníci:	Ing. Miroslav Jonáš, Ing. Petr Jonáš, Ing. Karel Jonáš, Ing. Vlastimil Jonáš (obchodní podíl každého společníka: 25%)

2.2 Historie společnosti

Společnost STROJON spol. s r.o. byla založena roku 1990 v Pardubicích. Zpočátku měla 5 zaměstnanců, sídlila v centru města Pardubice a zabývala se výrobou jednoduchých ocelových konstrukcí. Po dvou letech přesídlila do staršího areálu v obci Spoil, kde postupně rozšířila výrobu o malé tlakové nádoby.

Další rozvoj výroby však brzy přiměl společnost k dalšímu přesídlení, tentokrát již dlouhodobému. Od roku 1995 sídlí společnost STROJON spol. s r.o. v novém areálu v průmyslové zóně v Černé za Bory, kde v roce 1996 provedla rozsáhlou rekonstrukci původní haly a přistavěla halu novou zároveň s administrativní budovou. Společnost byla v roce 2000 certifikována podle ISO 9001 a zavedla systém řízení jakosti v souladu se směrnicí 97/23/EC o tlakových zařízeních opravňující vyrábět dle modulu H1.

V roce 2003 byla certifikována jako držitel U-stampu opravňující ji k výrobě tlakových zařízení dle ASME, a další certifikáty následovaly. V současnosti se

společnost STROJON spol. s r.o. zabývá výrobou tepelných výměníků, tlakových nádob a filtračních zařízení pro zákazníky z celého světa. [11]

STROJON spol. s r.o., závod na výrobu výtahové techniky Lázně Bohdaneč byl založen 18. 12. 1991 privatizací bývalého Kovopodniku s.p. Pardubice. Jedním z výrobních programů uvedeného podniku byla i výroba jednoplášťových šachetních dveří s padací lištou pro Transportu s.p. Chrudim, která se zabývala výrobou a montáží kompletních výtahů v Československu.

V současné době je společnost STROJON spol. s r.o. jediným subjektem na území České a Slovenské republiky, který se specializuje pouze na výrobu ručních a automatických dveří. Pokud nepočítáme velké zahraniční firmy, které po roce 1989 vstoupily na trh v zemích střední Evropy, pak je firma i jediným výrobcem automatických dveří v této oblasti. Nosným programem firmy je i komplet pro modernizace, obsahující výtahovou klec a kostru, automatické kabinové a šachetní dveře. [12]

Rodinní příslušníci majitelů firmy STROJON spol. s r.o. jsou majitelé obchodní společnosti GLOBAL ELEVATORS spol. s r.o., která se zabývá dovozem výtahové techniky od zahraničních dodavatelů.

GLOBAL ELEVATORS spol. s r.o. (se sídlem v Plzni – Křivicích) působí i na území Slovenské republiky a je opět největší obchodní společností na území České a Slovenské republiky. [12]

V roce 2000 STROJON spol. s r.o. a lucemburská firma GLOBAL LIFT-GROUP s.r.l. založily společnou českou firmu k realizaci prodeje výtahových dílů GLOBAL LIFT-CZ, spol. s r.o., s 51% podílem strany lucemburské a 49% strany české. V roce 2002 lucemburská strana svůj podíl prodala a vlastníkem 51%ho podílu se stala španělská firma TecnoLama. [19]

2.3 Předmět činnosti

- Zámečnictví
- Montáž a opravy vyhrazených plynových zařízení
- Výroba vyhrazených zdvihacích zařízení
- Koupě zboží za účelem jeho dalšího prodeje a prodej
- Výroba, montáž, opravy, rekonstrukce tlakových nádob
- Kovoobráběčství

2.4 Reference (zákazníci)

Výrobní závod:

- ⇒ AEC GMBH (Německo)
- ⇒ Ateko a.s., Hradec Králové (Česká republika)
- ⇒ ČKD Praha DIZ, a.s. (Česká republika)
- ⇒ Dotec (Česká republika)
- ⇒ Fairey Microfiltrex Ltd. (Velká Británie)
- ⇒ Prescont spol. s r.o., Praha (Česká republika)
- ⇒ Spiro-Gills Thermal Products Ltd (Velká Británie)
- ⇒ SPX Dollinger (Irsko)
- ⇒ Vakading spol. s r.o. (Česká republika)

Výtahová technika:

- ⇒ Dezider Németh, Štrtok na Ostrove (Slovenská republika)
- ⇒ Firmconsult, spol. s r.o., Praha (Česká republika)
- ⇒ Global Lift Polska (Polsko)
- ⇒ Kone (Česká republika)
- ⇒ Kone (Slovenská republika)
- ⇒ Liftcomp a.s., Ostrava (Česká republika)
- ⇒ Lift Servis s.r.o., Karviná (Česká republika)
- ⇒ Otis a.s., Břeclav (Česká republika)
- ⇒ Výtahy Pardubice, a.s. (Česká republika)
- ⇒ Výtahy Schindler CZ, a.s., Praha (Česká republika)

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Analýza rozvahy

3.1.1 Dlouhodobý majetek

Dlouhodobý majetek je u firmy STROJON spol. s r.o. tvořen převážně dlouhodobým hmotným majetkem – pozemky, stavby a stroje (samostatné movité věci a soubory movitých věcí).

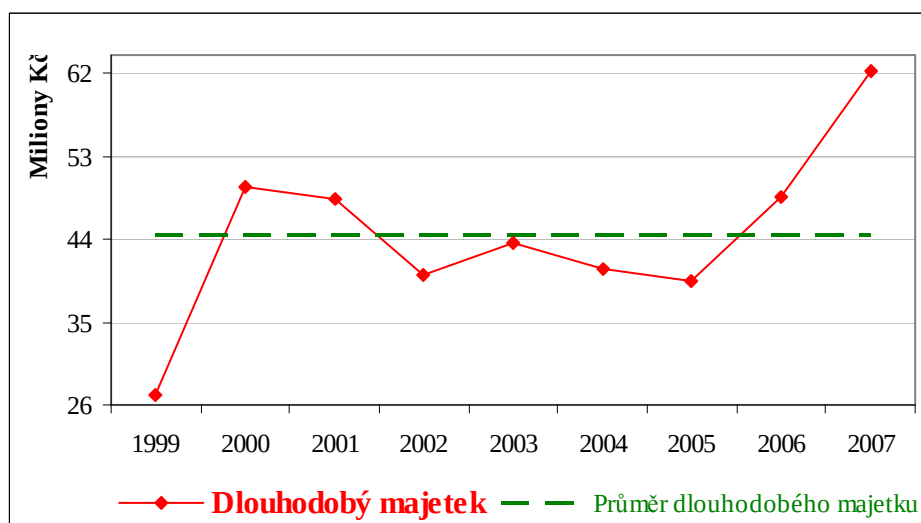
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj dlouhodobého majetku v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty dlouhodobého majetku za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	27 014	—	—	26 976
2	2000	49 616	22 602	1,8367	49 767
3	2001	48 473	-1 143	0,9770	48 247
4	2002	40 070	-8 403	0,8266	43 261
5	2003	43 534	3 464	1,0864	41 315
6	2004	40 767	-2 767	0,9364	40 685
7	2005	39 564	-1 203	0,9705	40 815
8	2006	48 681	9 117	1,2304	47 847
9	2007	62 278	13 597	1,2793	62 487

Tabulka č. 2: Tabulka zobrazující dlouhodobý majetek

Pro zobrazení hodnot dlouhodobého majetku použijeme spojnicový graf (Graf č. 1). V grafu je také uvedena jedna z charakteristik časové řady – průměr intervalové řady, označovaný $\bar{y}$, jehož vypočítaná hodnota je 44,4 mil. Kč, která značí průměrnou hodnotu dlouhodobého majetku za sledované období.



Graf č. 1: Zobrazení hodnot dlouhodobého majetku

Z tabulky (Tabulka č. 2) a předchozího grafu (Graf č. 1) můžeme říci, že dlouhodobý majetek má za sledované období nestálý vývoj.

Firma zaznamenala v roce 2000 vysoký nárůst dlouhodobého majetku. Jednalo se především o výstavbu nové budovy, za přibližně 10 mil. Kč, a nárůst dlouhodobého finančního majetku v hodnotě 10,67 mil. Kč.

Do roku 2005 dlouhodobý majetek firmy vykazoval tendenci poklesu. Nejvýraznější pokles byl zachycen v roce 2002 způsobený poklesem dlouhodobého finančního majetku o 10 mil. Kč.

V roce 2006 byl zaznamenán opět nárůst dlouhodobého majetku. Tento růst byl způsoben nákupem nového pozemku (2 mil. Kč), nárůstem samostatných movitých věcí a souborů movitých věcí (5 mil. Kč) a poskytnutých záloh na dlouhodobý hmotný majetek (2,1 mil. Kč).

V roce 2007 růst dlouhodobého majetku ovlivnila výstavba nové budovy (8 mil. Kč), nárůst samostatných movitých věcí a souborů movitých věcí (3 mil. Kč) a také nárůst nedokončeného dlouhodobého hmotného majetku (4,6 mil. Kč).

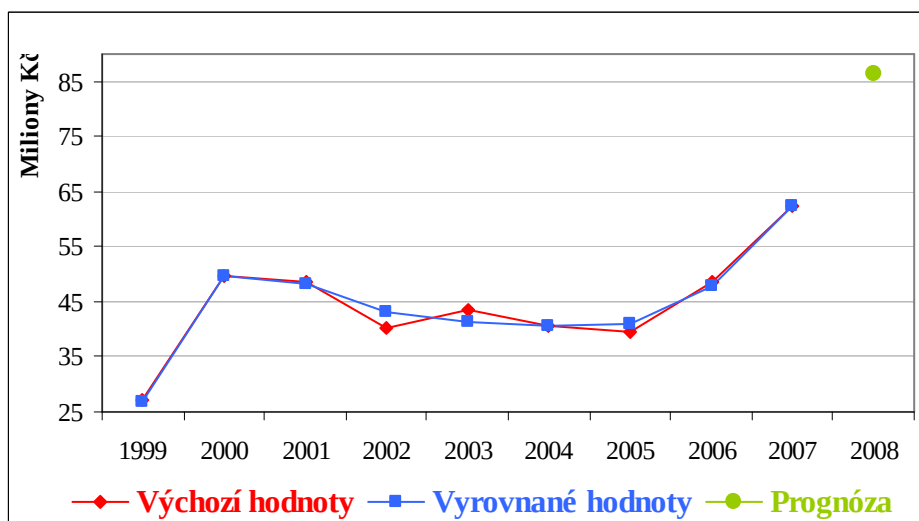
Vyrovnaní dat:

Jak můžeme vidět v grafu č. 1, časová řada ve svém průběhu mění svůj charakter. Pro popis trendu dané časové řady nelze použít žádnou z vhodných matematických funkcí. K popisu časové řady využijeme tedy metodu klouzavých průměrů.

K výpočtu vyrovnaných hodnot využijeme teoretických poznatků z kapitoly 1.1.5. Tyto vyrovnané hodnoty jsou zapsány v posledním sloupci tabulky č. 2, označeném $\hat{\eta}_i$.

Reziduální součet čtverců dané časové řady, vypočtený pomocí vzorce (1.27), má hodnotu $1,749 \times 10^{13}$.

V grafu č. 2 je znázorněn původní průběh dat ve sledovaném období 1999 až 2007, data vyrovnaná pomocí metody klouzavých průměrů v daném období a dále prognóza pro rok 2008.



Graf č. 2: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy dlouhodobého majetku

Po zvolení vhodného způsobu pro vyrovnaní dat, v tomto případě metody klouzavých průměrů, můžeme vypočítat hodnotu předpokládaného objemu dlouhodobého majetku v roce 2008 a 2009. Prognóza na rok 2008 je 86 191 800 Kč a na rok 2009 má hodnotu 120 420 800 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a posléze za rok 2009.

3.1.2 Oběžná aktiva

Oběžná aktiva firmy STROJON spol. s r.o. jsou tvořena zásobami (převážně materiálem), krátkodobými pohledávkami (pohledávkami z obchodních vztahů) a krátkodobým finančním majetkem (účty v bankách).

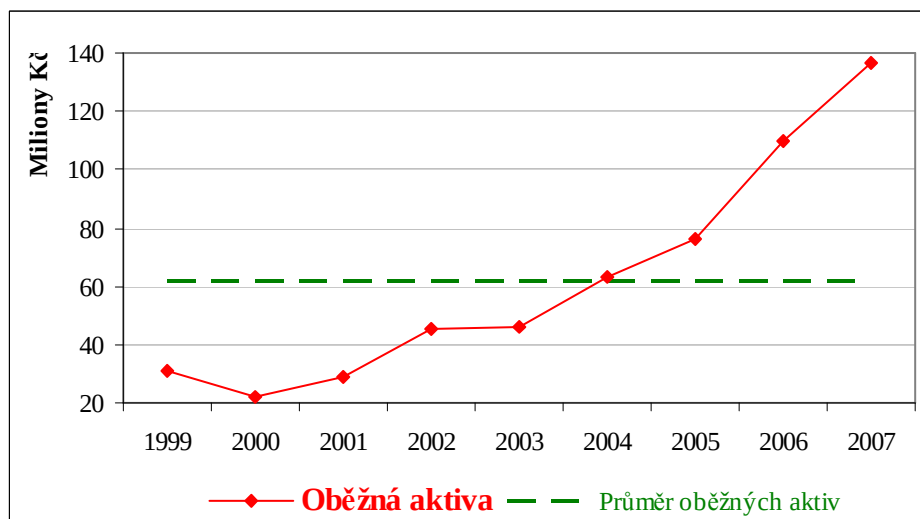
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj oběžných aktiv v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty oběžných aktiv za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	30 745	—	—	22 141
2	2000	21 737	-9 008	0,7070	26 608
3	2001	28 763	7 026	1,3232	32 496
4	2002	45 407	16 644	1,5787	40 255
5	2003	45 830	423	1,0093	50 480
6	2004	63 453	17 623	1,3845	63 955
7	2005	76 439	12 986	1,2047	81 713
8	2006	109 858	33 419	1,4372	105 115
9	2007	136 485	26 627	1,2424	135 955

Tabulka č. 3: Tabulka zobrazující oběžná aktiva

Jelikož hodnoty oběžných aktiv představují intervalovou časovou řadu, jsou zobrazeny pomocí spojnicového grafu (Graf č. 3). V grafu také můžeme nalézt jednu z vypočtených charakteristik – průměr časové řady, označovaný $\bar{y}$. Tato charakteristika značí průměrný objem oběžných aktiv za sledované období a pro dané hodnoty oběžných aktiv má hodnotu 62,08 mil. Kč. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 3: Zobrazení hodnot oběžných aktiv

Jak můžeme vidět v grafu č. 3 nebo v tabulce č. 3, časová řada popisující vývoj oběžných aktiv má tendenci růstu.

Přesto byl ve sledovaném období zachycen i pokles oběžných aktiv – v roce 2000. V tomto roce sice došlo k růstu krátkodobých pohledávek z obchodních vztahů o 5 mil. Kč, ale také byl zaznamenán pokles o 13,5 mil. Kč ve finančním majetku (krátkodobých cenných papírech), což vyvolalo celkový pokles oběžných aktiv.

Nejnižší růst byl zachycen v roce 2003. Firma zaznamenala nárůst finančního majetku, ale také pokles krátkodobých pohledávek. Celkový růst oběžných aktiv pak byl pouze 0,4 mil. Kč.

Naopak nejvyšší růst oběžných aktiv byl zaznamenán v roce 2006. Hodnota první difference se v tomto roce rovná 33,4 mil. Kč. Tento růst byl způsoben nárůstem finančního majetku (o 10,7 mil. Kč), krátkodobých pohledávek (o 14,7 mil. Kč) a zásob (o 8 mil. Kč).

Další charakteristiky, které mohou být z daných hodnot vypočítány, jsou průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{d_1(y)}$, má hodnotu 13 217 500 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,2048, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

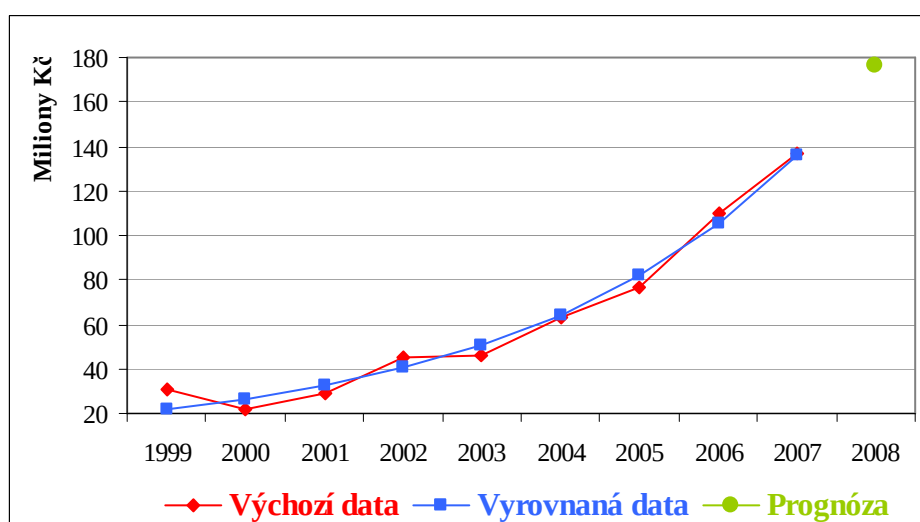
Vyrovnaní dat:

Data oběžných aktiv za sledované období 1999 až 2007 vyrovnáme pomocí modifikovaného exponenciálního trendu ($\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 b_3^x$). Vypočtená hodnota indexu determinace modifikovaného exponenciálního trendu je 0,9771. Tato hodnota je velmi blízko jedné, blíže než u ostatních funkcí. Proto je tato funkce vhodně zvolená k vyrovnaní dané časové řady.

Modifikovaný exponenciální trend lze vyjádřit pomocí předpisu:

$$\hat{\eta}_i = 8,0842 \times 10^6 + 1,0666 \times 10^7 \times 1,3178^i, \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 9.$$

Graf č. 4 znázorňuje původní průběh dat ve sledovaném období 1999 - 2007, dále vyrovnaná data, vypočtená po dosazení do předpisu modifikovaného exponenciálního trendu, a prognózu pro rok 2008.



Graf č. 4: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy oběžných aktiv

Nyní můžeme pomocí vybrané funkce prognózovat stav oběžných aktiv v roce 2008 a 2009. Po dosazení ($i = 10, i = 11$) do předpisu pro modifikovaný exponenciální trend je prognóza pro rok 2008 rovna 176 596 427 Kč, v roce 2009 je rovna 300 738 329 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008, později za rok 2009.

3.1.3 Pasiva celkem

Celková pasiva firmy jsou tvořena vlastním kapitálem (převážně výsledkem hospodaření běžného účetního období a výsledkem hospodaření minulých let), cizími zdroji (jejichž největší část tvoří krátkodobé závazky) a ostatními pasivy.

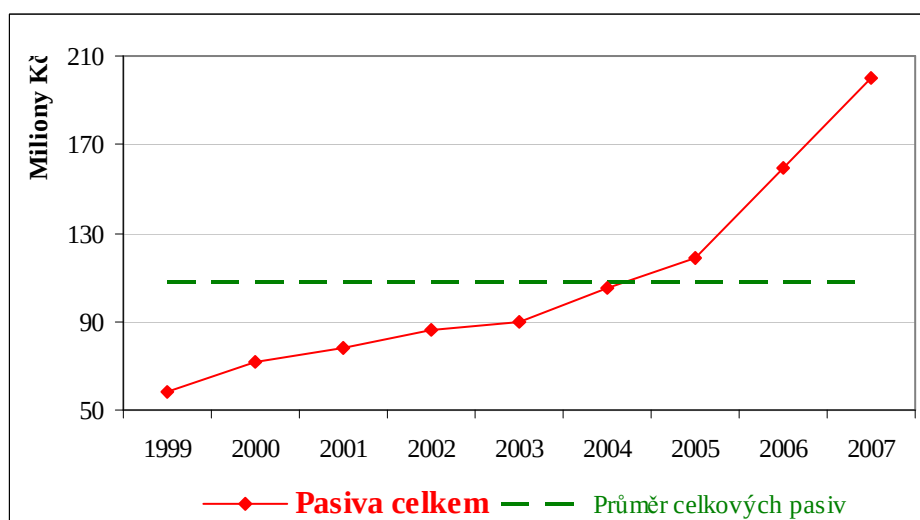
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj celkových pasiv v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty celkových pasiv za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	57 989	—	—	64 832
2	2000	71 817	13 828	1,2385	68 702
3	2001	77 828	6 011	1,0837	74 100
4	2002	85 815	7 987	1,1026	81 629
5	2003	90 017	4 202	1,0490	92 133
6	2004	104 715	14 698	1,1633	106 785
7	2005	118 665	13 950	1,1332	127 224
8	2006	159 335	40 670	1,3427	155 737
9	2007	200 471	41 136	1,2582	195 510

Tabulka č. 4: Tabulka zobrazující celková pasiva

Pro zobrazení hodnot celkových pasiv použijeme spojnicový graf (Graf č. 5). V grafu je také vynesena jedna z vypočtených charakteristik – průměr časové řady, označovaný $\bar{y}$. Pro dané hodnoty časové řady má průměr hodnotu 107,4 mil. Kč a značí průměrný objem celkových pasiv za sledované období. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 5: Zobrazení hodnot celkových pasiv

Z tabulky (Tabulka č. 4) a z předchozího grafu (Graf č. 5) můžeme vyčíst, že časová řada popisující vývoj celkových pasiv má tendenci růstu.

Firma má za sledované období stále stejnou hodnotu základního kapitálu ve výši 100 000 Kč, proto největší vliv na přírůstky celkových pasiv má výsledek hospodaření, který hlavně v roce 2006 a 2007 zaznamenal vysoký nárůst.

V letech 2001 až 2003 sledovaný ukazatel vykazuje rovnoměrné přírůstky, které se v dalších dvou letech zdvojnásobily.

Pasiva značí zdroje krytí majetku, proto přírůstky za jednotlivé roky musí odpovídat přírůstkům celkového majetku za stejná období.

Pro hodnoty dané časové řady mohou být vypočteny další charakteristiky, jako je například průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{{}_1d_i(y)}$, má hodnotu 17 810 250 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,1677, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

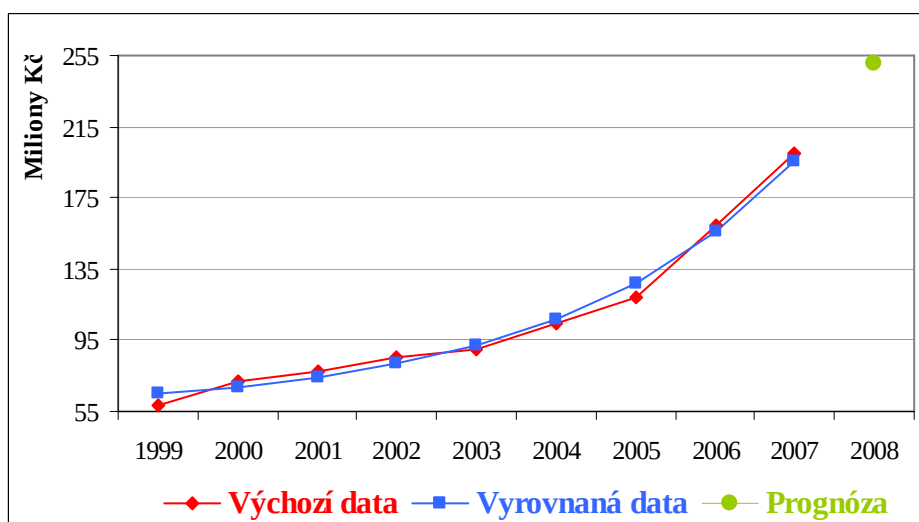
Vyrovnnání dat:

Vypočtená hodnota indexu determinace modifikovaného exponenciálního trendu je 0,9836. Tato hodnota je blízko jedné, proto k vyrovnnání dané časové řady je zvolená funkce vhodná. Data celkových pasiv za sledované období 1999 až 2007 tedy vyrovnnáme pomocí modifikovaného exponenciálního trendu ($\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 b_3^x$).

Rovnici pro vyrovnnání modifikovaným exponenciálním trendem pro hodnoty celkových pasiv lze vyjádřit jako:

$$\hat{\eta}_i = 5,5036 \times 10^7 + 7,0229 \times 10^6 \times 1,3950^i, \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 9.$$

Graf č. 6 znázorňuje původní průběh dat ve sledovaném období 1999 - 2007, dále vyrovnnaná data, vypočtená pomocí rovnice pro modifikovaný exponenciální trend, a prognózu pro rok 2008.



Graf č. 6: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy pasiv celkem

Nyní můžeme prognózovat pomocí vhodně zvolené funkce objem celkových pasiv pro rok 2008 a pro rok 2009. Do rovnice pro modifikovaný exponenciální trend dosadíme $i = 10$ (resp. $i = 11$). Prognóza celkových pasiv na rok 2008 je rovna 250 993 189 Kč, v roce 2009 je 436 356 759 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a později za rok 2009.

3.1.4 Cizí zdroje

Cizí zdroje u firmy STROJON spol. s r.o. tvoří převážně krátkodobé závazky, tj. závazky z obchodních vztahů, závazky k zaměstnancům, závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění a daňové závazky a dotace (stát).

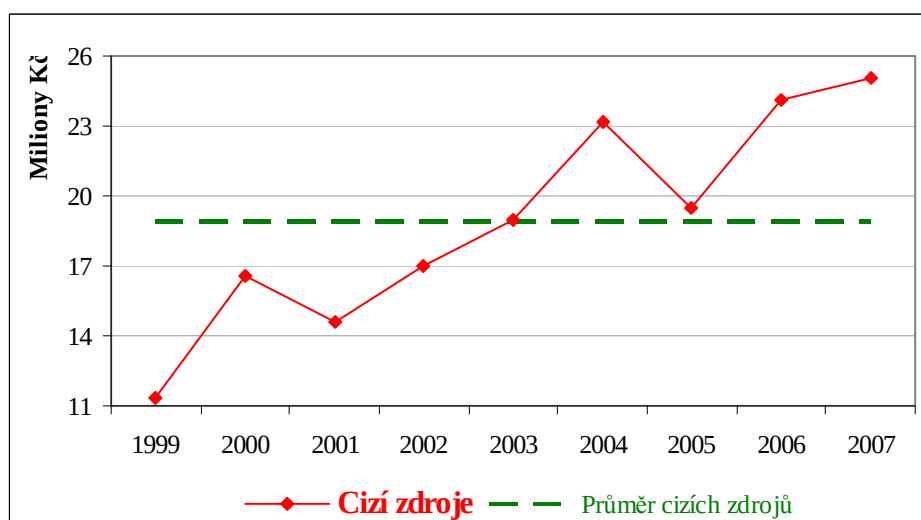
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj cizích zdrojů v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty cizích zdrojů za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	11 303	—	—	12 674
2	2000	16 563	5 260	1,4654	14 237
3	2001	14 604	-1 959	0,8817	15 800
4	2002	17 033	2 429	1,1663	17 363
5	2003	18 937	1 904	1,1118	18 926
6	2004	23 196	4 259	1,2249	20 489
7	2005	19 460	-3 736	0,8389	22 052
8	2006	24 137	4 677	1,2403	23 615
9	2007	25 100	963	1,0399	25 178

Tabulka č. 5: Tabulka zobrazující cizí zdroje

Spojnicový graf (Graf č. 7) zobrazuje intervalovou časovou řadu hodnot cizích zdrojů. Do grafu je taky zaznamenána jedna z vypočtených charakteristik – průměr intervalové řady, označovaný $\bar{y}$. Tato charakteristika značí průměrný objem cizích zdrojů za sledované období a pro dané hodnoty časové řady má hodnotu 18,9 mil. Kč. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 7: Zobrazení hodnot cizích zdrojů

Z předchozí tabulky (Tabulka č. 5) a předchozího grafu (Graf č. 7) je patrné, že časová řada reprezentující ukazatel vývoje cizích zdrojů má tendenci růstu.

Na počátku sledovaného období došlo k největšímu nárůstu objemu cizích zdrojů, největší podíl na tomto růstu mají závazky z obchodních vztahů a také daňové závazky a dotace (stát).

V roce 2001 a 2005 zaznamenala firma pokles u daného ukazatele. V roce 2001 i přes nárůst závazků k zaměstnancům (o 5,7 mil. Kč) byl pokles o 2 mil. Kč způsoben poklesem závazků ke společníkům (o 4,7 mil. Kč), závazků z obchodních vztahů (o 1,6 mil. Kč) a závazků daňových (o 1,4 mil. Kč). V roce 2005 byla hodnota cizích zdrojů ovlivněna splacením dlouhodobého bankovního úvěru.

Další velký skok v hodnotách byl zaznamenán v roce 2006, kdy firma splatila své krátkodobé bankovní úvěry ve výši 3 mil. Kč, ale naopak zaznamenala nárůst krátkodobých závazků o 7,8 mil. Kč, jehož největší část tvoří závazky z obchodních vztahů (3,7 mil. Kč).

Další z charakteristik, které mohou být z daných hodnot vypočítány, jsou průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{d_i(y)}$, má hodnotu 1 724 625 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,1049, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

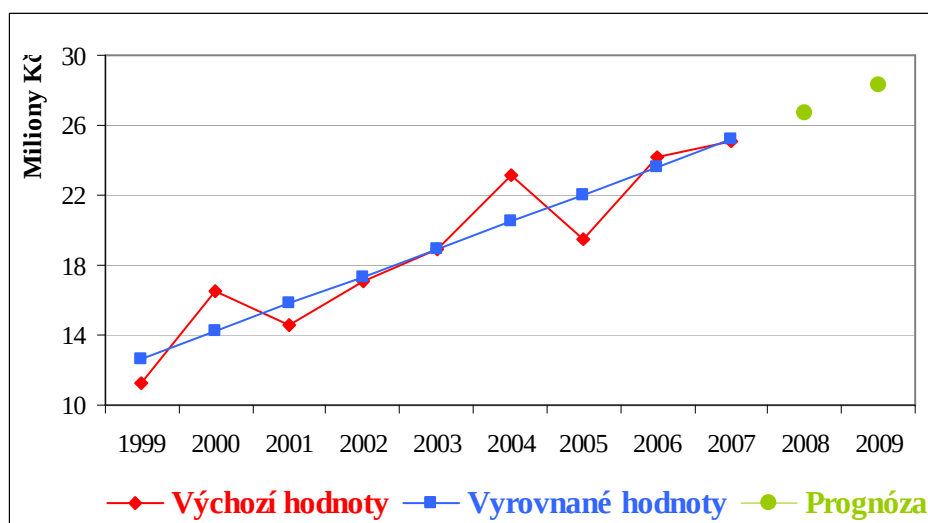
Vyrovnnání dat:

Pro vyrovnnání hodnot časové řady zobrazující ukazatel cizích zdrojů použijeme regresní přímku, zadanou obecnou rovnicí $\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x$. Vypočtený index determinace regresní přímky má hodnotu 0,8441, což je hodnota nejbližší k jedné, proto zvolená funkce nejvhodněji vystihuje časovou řadu.

Regresní přímku vyrovnnávající hodnoty cizích zdrojů lze vyjádřit pomocí rovnice:

$$\hat{\eta}_i = 1,1110 \times 10^7 + 1,5631 \times 10^6 i, \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 9.$$

V grafu č. 8 je znázorněn původní průběh dat ve sledovaném období 1999 - 2007, dále vyrovnaná data, vypočtená po dosazení do rovnice regresní přímky, a prognóza pro rok 2008 a rok 2009.



Graf č. 8: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy cizích zdrojů

Pomocí vhodně zvolené funkce pro vyrovnnání časové řady lze prognózovat stav cizích zdrojů v roce 2008, 2009. Po dosazení ($i = 10$, $i = 11$) do rovnice pro regresní přímku je prognóza pro rok 2008 rovna 26 741 306 Kč, pro rok 2009 je 28 304 389 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a posléze za rok 2009.

3.2 Analýza výkazu zisku a ztráty

3.2.1 Výkony

Výkony firmy STROJON spol. s r.o. zahrnují tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, změnu stavu zásob vlastní činnosti a aktivaci. Největší část výkonů tvoří tržby za prodej vlastních výrobků a služeb, které se významně podílí na tvorbě konečného hospodářského výsledku.

V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj výkonů v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

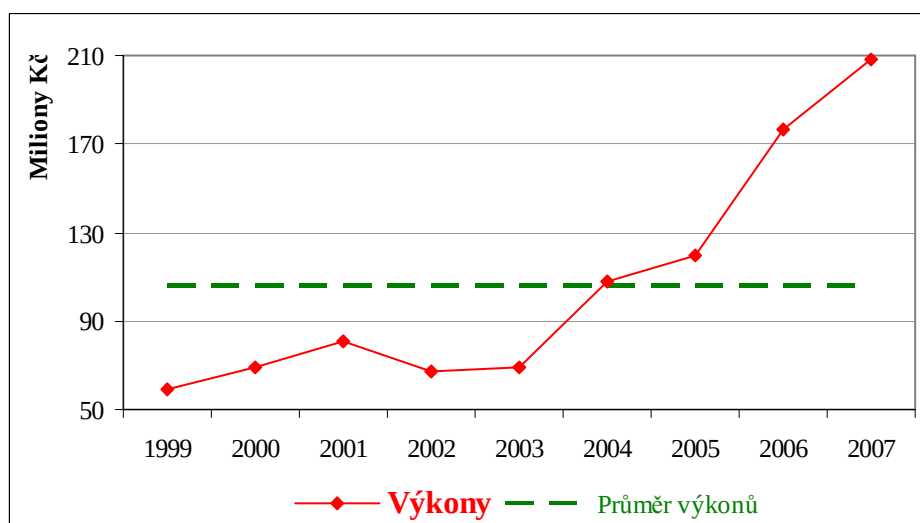
Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty výkonů za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	58 704	—	—	57 772
2	2000	68 810	10 106	1,1722	72 539
3	2001	80 445	11 635	1,1691	74 852
4	2002	67 448	-12 997	0,8384	68 790
5	2003	68 908	1 460	1,0216	76 585
6	2004	108 262	39 354	1,5711	96 248
7	2005	119 386	11 124	1,1028	131 785
8	2006	176 325	56 939	1,4769	168 059
9	2007	208 470	32 145	1,1823	210 539

Tabulka č. 6: Tabulka zobrazující výkony

Intervalovou časovou řadu hodnot výkonů zobrazíme pomocí spojnicového grafu (Graf č. 9). Do grafu je taky zaznamenána jedna z vypočtených charakteristik – průměr intervalové řady, označovaný $\bar{y}$. Pro dané hodnoty časové řady má průměr hodnotu

106,3 mil. Kč a značí průměrný objem výkonů za sledované období. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 9: Zobrazení hodnot výkonů

Jak můžeme vidět na předchozím grafu (Graf č. 9) nebo v tabulce (Tabulka č. 6), časová řada popisující vývoj výkonů má tendenci růstu.

Vývoj výkonů úzce souvisí s vývojem tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb.

Za rok 2000, resp. 2001 zaznamenala firma nárůst výkonů o 10,1 mil. Kč, resp. o 11,6 mil. Kč. Jediný pokles, který byl u vývoje výkonů zaznamenán, byl v roce 2002 a to téměř o 13 mil. Kč oproti roku 2001.

V roce 2004 byl nárůst hodnoty výkonů o více než 39 mil. Kč a v roce 2006 dokonce o necelých 57 mil. Kč.

Pro hodnoty dané časové řady mohou být vypočteny další charakteristiky, jako je například průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{d_1(y)}$, má hodnotu 18 720 750 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,1716, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

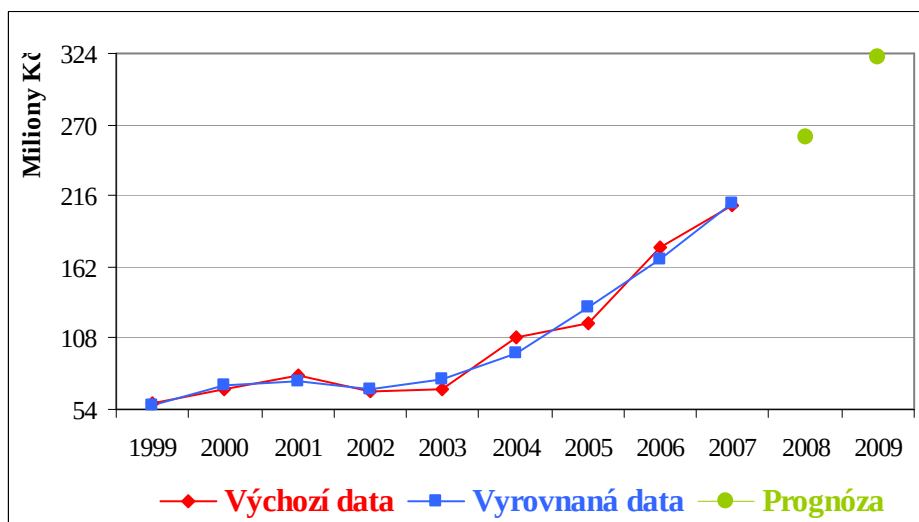
Vyrovnaní dat:

Jak je vidět z grafu č. 9, časová řada ve svém průběhu mění svůj charakter. Pro popis trendu dané časové řady není použití žádné z matematických funkcí vhodné. K vyrovnaní dat časové řady využijeme tedy metodu klouzavých průměrů.

K výpočtu vyrovnaných hodnot využijeme teoretických poznatků z kapitoly 1.1.5. Tyto vyrovnané hodnoty jsou zapsány v posledním sloupci tabulky č. 6, označeném $\hat{\eta}_i$.

U metody klouzavých průměrů nepočítáme index determinace, ale reziduální součet čtverců, který pro danou časovou řadu, vypočtený pomocí vzorce (1.27), má hodnotu $4,775 \times 10^{14}$.

Graf č. 10 znázorňuje původní průběh dat ve sledovaném období 1999 - 2007, dále data vyrovnaná pomocí metody klouzavých průměrů v daném období a také prognózu pro rok 2008 a rok 2009.



Graf č. 10: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy výkonů

Pomocí vhodného způsobu pro vyrovnaní dat, v tomto případě metody klouzavých průměrů, můžeme prognózovat stav výkonů pro následující roky. Prognóza hodnoty výkonů na rok 2008 je 260 935 200 Kč a pro rok 2009 má hodnotu 320 973 200 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a později za rok 2009.

3.2.2 Osobní náklady

Osobní náklady firmy STROJON spol.s r.o. zahrnují mzdové náklady, náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění a sociální náklady.

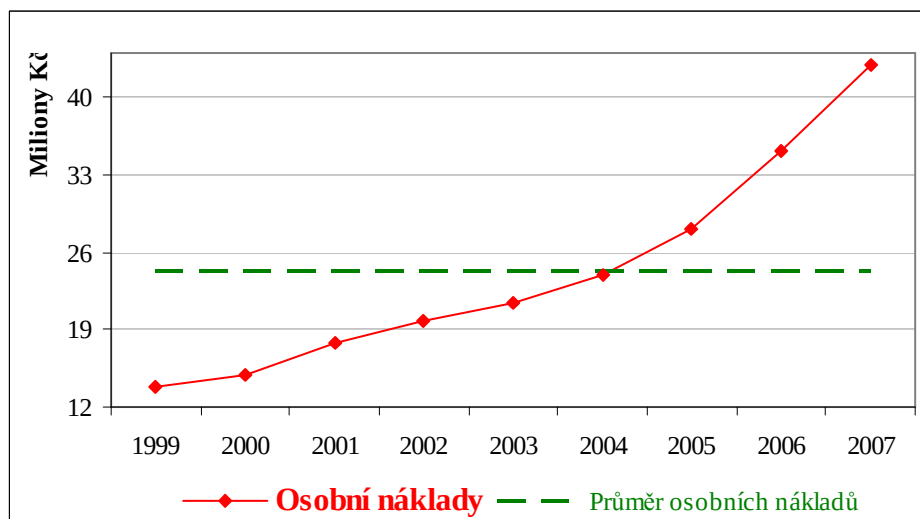
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj osobních nákladů v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty osobních nákladů za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	13 771	—	—	13 911
2	2000	14 921	1 150	1,0835	15 333
3	2001	17 789	2 868	1,1922	17 023
4	2002	19 831	2 042	1,1148	19 066
5	2003	21 315	1 484	1,0748	21 582
6	2004	23 903	2 588	1,1214	24 757
7	2005	28 179	4 276	1,1789	28 885
8	2006	35 163	6 984	1,2478	34 471
9	2007	42 988	7 825	1,2225	42 446

Tabulka č. 7: Tabulka zobrazující osobní náklady

Pro zobrazení hodnot intervalové časové řady zobrazující ukazatel osobních nákladů použijeme spojnicový graf (Graf č. 11). V grafu je také vynesena jedna z vypočtených charakteristik – průměr časové řady, označovaný $\bar{y}$. Tato charakteristika značí průměrný objem osobních nákladů za sledované období a pro dané hodnoty časové řady má hodnotu 24,2 mil. Kč. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 11: Zobrazení hodnot osobních nákladů

Z předchozí tabulky (Tabulka č. 7) a z předchozího grafu (Graf č. 11) můžeme vyčíslit, že časová řada popisující vývoj osobních nákladů má tendenci růstu.

Rostoucí tendence osobních nákladů ve sledovaném období souvisí s rostoucím počtem zaměstnanců, ale také s rostoucími mzdami těchto zaměstnanců. Na počátku sledovaného období měla firma 71 stálých zaměstnanců, v roce 2007 zaměstnávala 116 lidí.

Zvyšují se také náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění, jejichž výše roste dle sazby s rostoucí hrubou mzdou zaměstnanců.

Z hodnot časové řady mohou být vypočítány další z charakteristik, jako např. průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{{}_1d_i(y)}$, má hodnotu 3 562 125 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,1529, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

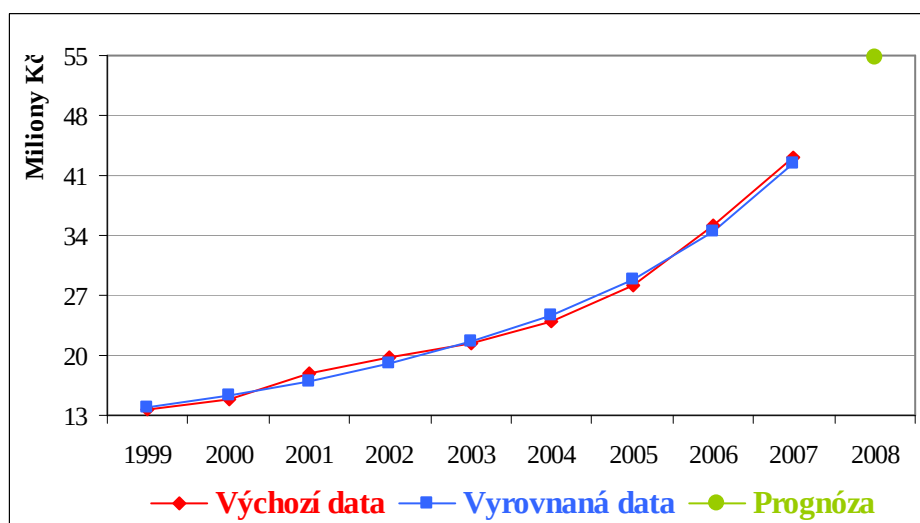
Vyrovnaní dat:

Pro vyrovnaní časové řady zobrazující ukazatel osobních nákladů je nejvhodnější použít logistický trend, vyjádřený obecnou rovnicí jako $\hat{\eta}(x) = \frac{1}{b_1 + b_2 b_3^x}$. Vypočtený index determinace pro osobní náklady je 0,9939. Tato hodnota je velmi blízká jedničce, proto je daná funkce časovou řadu nejlépe vystihuje.

Předpis logistického trendu časové řady osobních nákladů lze vyjádřit jako:

$$\hat{\eta}_i = \frac{1}{-1,6324 \times 10^{-7} + 2,4199 \times 10^{-7} \times 0,9716^i}, \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 9.$$

Graf č. 12 znázorňuje původní průběh dat ve sledovaném období 1999 až 2007, dále data vyrovnaná pomocí předpisu pro logistický trend a prognózu pro rok 2008.



Graf č. 12: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy osobních nákladů

Nyní můžeme pomocí vhodně zvolené funkce pro vyrovnaní časové řady prognózovat stav osobních nákladů v roce 2008 a roce 2009. Po dosazení ($i = 10$, $i = 11$) do předpisu pro logistický trend je prognóza pro rok 2008 rovna 54 754 811 Kč, v roce 2009 je rovna 76 235 071 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a později za rok 2009.

3.2.3 Výsledek hospodaření za běžnou činnost

Výsledek hospodaření za běžnou činnost je vypočten jako součet provozního a finančního výsledku hospodaření po odečtení daně z příjmu za běžnou činnost splatné i odložené.

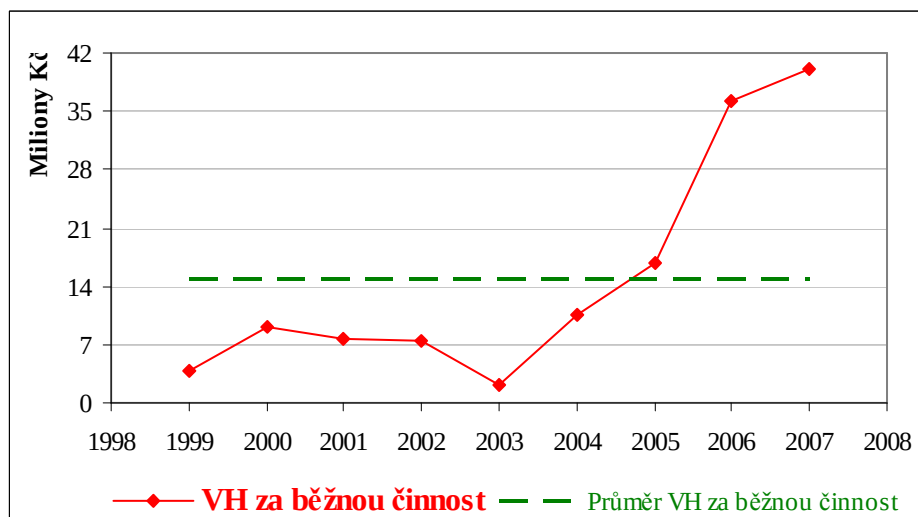
V následující tabulce jsou uvedena data časové řady popisující vývoj výsledku hospodaření za běžnou činnost v letech 1999 až 2007, tato data jsou v tisících Kč.

Ve třetím sloupci tabulky, označeném y_i , jsou výchozí hodnoty výsledku hospodaření za běžnou činnost za jednotlivé roky. Čtvrtý sloupec, označený ${}_1d_i(y)$, obsahuje vypočtené hodnoty prvních diferencí. V pátém sloupci, označeném $k_i(y)$, jsou vypočteny hodnoty prvních koeficientů růstu časové řady. Poslední sloupec, označený $\hat{\eta}_i$, tvoří vyrovnaná data časové řady vypočtená pomocí vhodně zvolené funkce.

i	Roky	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}_i$
1	1999	3 730	—	—	—
2	2000	9 008	5 278	2,4150	—
3	2001	7 615	-1 393	0,8454	—
4	2002	7 519	-96	0,9874	—
5	2003	2 117	-5 402	0,2816	812
6	2004	10 473	8 356	4,9471	10 982
7	2005	16 884	6 411	1,6121	21 153
8	2006	36 167	19 283	2,1421	31 323
9	2007	40 122	3 955	1,1094	41 493

Tabulka č. 8: Tabulka zobrazující výsledek hospodaření za běžnou činnost

Pro zobrazení hodnot časové řady použijeme spojnicový graf (Graf č. 13). V grafu je také zaznamenána jedna z vypočtených charakteristik – průměr časové řady, označovaný $\bar{y}$. Tato charakteristika značí průměrný objem výsledku hospodaření za běžnou činnost za sledované období a pro dané hodnoty časové řady má hodnotu 14,8 mil. Kč. Jelikož tato časová řada vykazuje trend, nelze daný průměr smysluplně interpretovat.



Graf č. 13: Zobrazení hodnot výsledku hospodaření za běžnou činnost

Z tabulky (Tabulka č. 8) a předchozího grafu (Graf č. 13) můžeme říci, že výsledek hospodaření za běžnou činnost má za sledované období nestálý vývoj.

V letech 2001, 2002 a 2003 zaznamenává tento ukazatel klesající tendenci. Od roku 2004 je trend rostoucí. Největší přírůstek hodnoty výsledku hospodaření za běžnou činnost je v roce 2006, a to o 19,3 mil. Kč.

Výši výsledku hospodaření za běžnou činnost ve všech letech sledovaného období snižuje záporná hodnota finančního výsledku hospodaření, tj. výnosy firmy jsou menší než náklady firmy.

Na provozní výsledek hospodaření má největší podíl přidaná hodnota, tj. výkony snížené o výkonovou spotřebu. Přidaná hodnota má kromě roku 2003 rostoucí tendenci.

Daň z příjmu za běžnou činnost má rostoucí trend, jedinou výjimkou je opět rok 2003.

Nízká hodnota ukazatele v roce 2003 je způsobena velkým poklesem provozního výsledku hospodaření, u něj největší pokles byl zaznamenán u přidané hodnoty, způsobený vysokým růstem výkonové spotřeby (spotřeba materiálu a energie).

V roce 2003 byla akceptována nová metodika účtování opravných položek. Tato změna měla vliv na formální sestavení výkazu zisku a ztráty, kde dochází k nesouladu mezi minulým a současným účetním obdobím.

Další z charakteristik, které mohou být z daných hodnot vypočítány, jsou průměr prvních diferencí a průměrný koeficient růstu.

Průměr prvních diferencí, označený $\overline{d_i(y)}$, má hodnotu 18 880 333 Kč. Značí o kolik se průměrně změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval.

Průměrný koeficient růstu, označený $\overline{k(y)}$, se rovná hodnotě 1,3978, která vyjadřuje průměrnou změnu koeficientů růstu za jednotkový časový interval.

Vyrovnnání dat:

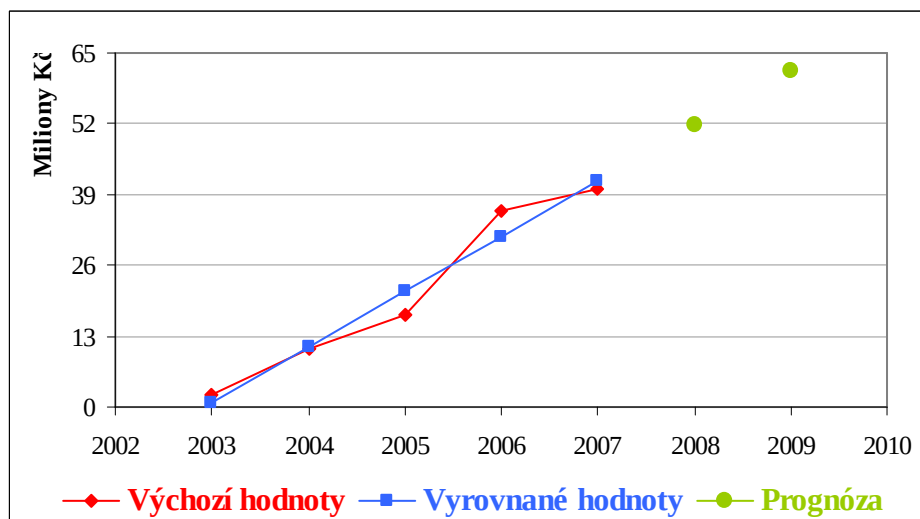
Jak je vidět z grafu č. 13, časová řada ve svém průběhu mění svůj charakter. Vývoj tohoto ukazatele v letech 1999 až 2003 může negativně ovlivnit prognózu budoucího vývoje. Proto pro vyrovnnání dat dané časové řady využijeme hodnoty až od roku 2003.

K vyrovnnání dat časové řady ukazatele výsledku hospodaření za běžnou činnost v období 2003 až 2007 využijeme regresní přímku, jejíž obecná rovnice má tvar $\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x$. Vypočtený index determinace pro danou časovou řadu má hodnotu 0,9438.

Regresní přímku časové řady zobrazující ukazatel výsledek hospodaření za běžnou činnost lze vyjádřit pomocí rovnice:

$$\hat{\eta}_i = -9,3586 \times 10^6 + 1,0170 \times 10^7 i, \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 9.$$

V grafu č. 14 je znázorněn původní průběh dat v období 2003 až 2007, data v tomto období vyrovnnaná pomocí regresní přímky a dále prognóza pro rok 2008 a rok 2009.



Graf č. 14: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy výsledku hospodaření za běžnou činnost

Pomocí vhodné funkce pro vyrovnaní dat, v tomto případě regresní přímky, můžeme prognózovat stav výsledku hospodaření za běžnou činnost pro budoucí roky. Prognóza na rok 2008 je 51 663 800 Kč a na rok 2009 je její hodnota 61 834 200 Kč.

Pravdivost prognózy můžeme ověřit po vydání výročních zpráv firmy za rok 2008 a později za rok 2009.

3.3 Hodnocení prognóz

Prognózovaná hodnota *dlouhodobého majetku* ukazuje vysoký nárůst v následujícím období. Důvodem takto vysoké prognózy je nestálý vývoj dlouhodobého majetku, který má vliv na vyrovnání, volbu vhodné funkce. Vypočtená hodnota na rok 2008 je příliš velká a firma nejspíše této hodnoty nedosáhne.

Hodnota prognózy *oběžných aktiv* na nejbližší rok se nezdá být nereálná, ale pro dlouhodobější předpovědi vybraná funkce není moc vhodná. To stejné můžeme říci o prognóze *osobních nákladů*.

Funkce vyrovnávající časovou řadu *celkových pasiv* nevystihuje tento ukazatel nejlépe, ale kvůli prognóze je výběr této funkce vhodnější a zobrazuje nejreálnější budoucí hodnotu (pro rok 2008) tohoto ukazatele. (Nárůst celkových pasiv odpovídá také nárůstu celkových aktiv. Podle vypočtených prognóz dlouhodobého majetku a oběžných aktiv je hodnota celkových aktiv, tedy i celkových pasiv, dosažitelná.)

Objem *cizích zdrojů* podle prognózy poroste a vypočtené hodnoty se zdají být přiměřené. Hodnoty *výkonů* a *výsledku hospodaření za běžnou činnost* porostou a prognózy by měly být dosažitelné.

Prognózy ukazují, že by se firma měla v budoucích letech rozvíjet. Měla by zaznamenat alespoň stejný rozvoj jako za poslední dva roky sledovaného období. Majetek, ať dlouhodobý nebo krátkodobý, i kapitál, jehož nejvýznamnější položku tvoří výsledek hospodaření, by měly v následujících letech zaznamenat růst.

Poznámka k praktické části

Všechny výpočty v praktické části byly provedeny v programu MS Excel. Do této práce – do tabulek a vyrovnaných rovnic – byly vypočtené hodnoty zaokrouhleny. Prognózy ukazatelů nejsou zaokrouhlovány, jsou vypočítány v uvedeném programu z nezaokrouhlených hodnot. Proto se hodnoty prognóz po dosazení do uvedených vzorců mohou lišit od uvedených.

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat účetní výkazy firmy za určité období a určit prognózu vývoje vybraných ukazatelů v budoucích letech. K analýze byla vybrána společnost STROJON spol. s r.o. a byly použity její firemní dokumenty, tj. rozvahy a výkazy zisku a ztráty za období 1999 až 2007.

Práce se nejprve zaměřila na vysvětlení teoretických podkladů, které jsou dále použity pro výpočty v praktické části práce. Ta obsahuje analýzu sedmi ukazatelů, z nichž čtyři jsou vybrány z rozvahy a tři z výkazu zisku a ztráty.

U každého ukazatele je uvedena tabulka s hodnotami časové řady a vypočtenými charakteristikami. Analýza vybraného ukazatele také obsahuje grafické zobrazení a subjektivní zhodnocení vývoje tohoto ukazatele. Dále je určena rovnice nejvhodnější funkce pro vyrovnaní a vypočítáno vyrovnaní dat časové řady. Dosazením do rovnice vybrané funkce je vypočtena prognóza daného ukazatele. Vypočtený trend a prognóza jsou zobrazeny v grafu.

Prognóza vývoje vybraných ukazatelů účetních výkazů je vypočítána na dva nejbližší budoucí roky, protože dlouhodobější prognózy nemají velkou vypovídací hodnotu. Prognóza ukazuje, že by se firma měla, při zachování stávajících podmínek, v dalších letech rozvíjet. Aby skutečné hodnoty vybraných ukazatelů odpovídaly prognózovaným, musely by být podmínky na trhu a všechny vlivy působící na firmu stejné jako za sledované období. Hodnoty ukazatelů na budoucí roky jsou tedy pouze orientační, jejich pravdivost lze ověřit po vydání výročních zpráv za příslušné roky. Odchylka od skutečné hodnoty je výsledkem nestejných podmínek. Jednou z nich může být světová hospodářská krize, která negativně působí na průmysl.

Použitá metoda založená na využití časových řad je dobrým nástrojem k předpovídání ekonomického stavu a odhadu vývoje podniku do budoucna. Práce tedy poskytuje částečný přehled o situaci a má pro firmu informační charakter. Pro přesnější přehled o stavu podniku by musely být analyzovány další ukazatele z účetních výkazů, ale také ukazatele vypočtené pomocí finanční analýzy.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Knižní zdroje:

- [1] BUCHTOVÁ, Jana. *Jak porozumět účetním výkazům: aneb co v nich (ne)najdete*. Ostrava: MIRAGO, 2003. 143 s. ISBN 80-86617-10-6.
- [2] HINDLS, R., HRONOVÁ, S. a NOVÁK, I. *Metody statistické analýzy pro ekonomy*. Praha: Management Press, 2000. 260 s. ISBN 80-7261-013-9.
- [3] HINDLS, Richard a spol. *Statistika pro ekonomy*. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 418 s. ISBN 978-80-86946-43-6.
- [4] KROPÁČ, Jiří. *Statistika B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. 2007. 149 s. ISBN 80-214-3295-0.
- [5] REIF, Jiří. *Metody matematické statistiky*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2000. 286 s. ISBN 80-7082-593-6.
- [6] SYNEK, Miloslav. *Manažerská ekonomika*. 4. vyd. Praha: Grada Publishing, 2007. 452 s. ISBN 978-80-247-1992-4.

Internetové zdroje:

- [7] ARTL, Josef, ARTLOVÁ, Markéta. *Ekonomické časové řady: vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace*. Grada Publishing, 2007. 285 s. Dostupný z WWW: <<http://books.google.com/books?id=fEXpoyE4MDMC&printsec=frontcover&hl=cs>>. ISBN 8024713195.
- [8] ARTL, Josef a kol. *Analýza ekonomických časových řad s příklady* [online]. 2002 [cit. 2009-03-09]. Dostupný z WWW: <<http://nb.vse.cz/~arltova/vyuka/crsbir02.pdf>>.
- [9] KVASNIČKA, Michal, VAŠÍČEK, Osvald. *Úvod do analýzy časových řad* [online]. 2001 [cit. 2008-10-16]. Dostupný z WWW: <<http://www.econ.muni.cz/~qasar/vyuka/emm2/skriptaemmii.pdf>>.
- [10] ŘEZANKOVÁ, Hana a spol. *Časovky* [online]. 2001- [cit. 2009-03-09]. Dostupný z WWW: <<http://iastat.vse.cz/casovky>>.
- [11] STROJON spol. s r.o. [online]. 2000-2008 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.strojon.cz/strojon>>.

- [12] *STROJON spol. s r.o.: Profil společnosti* [online]. 2001-2009 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.strojon-vytahy.cz/index.php?akce=home>>.
- [13] ŠVARCOVÁ. *522 Dlouhodobý majetek* [online]. 2008 [cit. 2009-04-20]. Dostupný z WWW: <http://www.ceed.cz/podnik_ekonomika/invmaj_a_techrozvoj/522_dlouhodobymajetek.htm>.
- [14] *Testy z účetnictví: Slovníček účetních pojmů* [online]. 2006-2009 [cit. 2009-05-10]. Dostupný z WWW: <<http://www.testyzucetnictvi.cz/slovnicek-ucetnich-pojmu.php?pojem=aktiva>>.
- [15] *Účetní závěrka: Wikipedie, otevřená encyklopedie* [online]. 2001- , 3.2.2009 [cit. 2009-03-10]. Dostupný z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/%C3%9A%C4%8Detn%C3%AD_z%C3%A1v%C4%9Brka>.

Firemní materiály:

- [16] Výroční zpráva 1999. STROJON spol. s r.o., 2000.
- [17] Výroční zpráva 2000. STROJON spol. s r.o., 2001.
- [18] Výroční zpráva 2001. STROJON spol. s r.o., 2002.
- [19] Výroční zpráva 2002. STROJON spol. s r.o., 2003.
- [20] Výroční zpráva 2003. STROJON spol. s r.o., 2004.
- [21] Výroční zpráva 2004. STROJON spol. s r.o., 2005.
- [22] Výroční zpráva 2005. STROJON spol. s r.o., 2006.
- [23] Výroční zpráva 2006. STROJON spol. s r.o., 2007.
- [24] Výroční zpráva 2007. STROJON spol. s r.o., 2008.

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Rozvaha	27
Tabulka č. 2: Tabulka zobrazující dlouhodobý majetek.....	32
Tabulka č. 3: Tabulka zobrazující oběžná aktiva	35
Tabulka č. 4: Tabulka zobrazující celková pasiva	38
Tabulka č. 5: Tabulka zobrazující cizí zdroje.....	41
Tabulka č. 6: Tabulka zobrazující výkony.....	44
Tabulka č. 7: Tabulka zobrazující osobní náklady	47
Tabulka č. 8: Tabulka zobrazující výsledek hospodaření za běžnou činnost	50

Seznam grafů

Graf č. 1: Zobrazení hodnot dlouhodobého majetku	33
Graf č. 2: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy dlouhodobého majetku.....	34
Graf č. 3: Zobrazení hodnot oběžných aktiv.....	36
Graf č. 4: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy oběžných aktiv	37
Graf č. 5: Zobrazení hodnot celkových pasiv	39
Graf č. 6: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy pasiv celkem	40
Graf č. 7: Zobrazení hodnot cizích zdrojů	42
Graf č. 8: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy cizích zdrojů.....	43
Graf č. 9: Zobrazení hodnot výkonů	45
Graf č. 10: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy výkonů.....	46
Graf č. 11: Zobrazení hodnot osobních nákladů.....	48
Graf č. 12: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy osobních nákladů.....	49
Graf č. 13: Zobrazení hodnot výsledku hospodaření za běžnou činnost	51
Graf č. 14: Zobrazení výchozích hodnot, vyrovnaných hodnot a prognózy výsledku hospodaření za běžnou činnost	53

Seznam obrázků

Obr. 1: Znázornění k-tého okénka pro klouzavé průměry	16
Obr. 2: Logo společnosti STROJON spol. s r.o.....	29

Seznam příloh

Příloha č. 1: Rozvaha ke dni 31. 12. 1999 – 31.12.2007	
Příloha č. 2: Výkaz zisku a ztráty ke dni 31.12.1999 – 31.12.2007	

PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Rozvaha ke dni 31. 12. 1999 – 31.12.2007

[illegible]

	7	Krátkodobé poskytnuté zálohy	055	0	0	0	0	807	0	0	0	0
	8	Dohadné účty aktivní	056	152	10	0	69	795	0	0	0	35
	9	Jiné pohledávky	057	6 292	8 583	4 840	406	515	2 017	-4	-1	1
C. IV.		Finanční majetek (ř. 59 až 62)	058	47 679	30 704	19 924	14 576	14 063	11 397	2 999	2 449	16 103
C. IV. 1		Peníze	059	29	79	51	90	22	22	-55	223	147
	2	Účty v bankách	060	42 821	25 885	15 206	9 971	14 041	4 375	3 054	2 226	4 401
	3	Krátkodobý cenné papíry a podíly	061	0	0	4 667	4 515	0	0	0	0	11 555
	4	Požizovaný krátkodobý finanční majetek	062	4 829	4 740	0	0	0	7 000	0	0	0
D. I.		Časové rozlišení (ř. 64 až 66)	063	1 708	796	2 663	496	653	337	589	464	195
D. I. 1		Náklady příštích období	064	1 587	792	500	494	653	333	563	464	195
	2	Komplexní náklady příštích období	065	0	0	54	0	0	4	26	0	170
	3	Příjmy příštích období	066	121	4	2 109	2	0	0	0	0	25

	2	Závazky - ovládající a řídící osoba	093	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Závazky - podstatný vliv	094	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	095	28	1 053	995	0	0	0	0	0	0
	5	Dlouhodobé přijaté zálohy	096	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	Vydané dluhopisy	097	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	7	Dlouhodobé směnky k úhradě	098	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	8	Dohadné účty pasivní	099	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	Jiné závazky	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	#	Odložený daňový závazek	101	0	0	0	756	867	0	0	0	0
B. III.		Krátkodobé závazky (ř. 103 až 113)	102	23 461	22 419	14 620	15 415	7 865	15 852	14 603	16 595	10 961
B. III.	1	Závazky z obchodních vztahů	103	10 764	8 243	4 523	4 841	2 331	5 316	4 919	6 550	2 974
	2	Závazky - ovládající a řídící osoba	104	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	3	Závazky - podstatný vliv	105	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	Závazky ke společníkům, členům družstva a k účastníkům sdružení	106	0	28	13	13	0	87	64	4 742	4 572
	5	Závazky k zaměstnancům	107	5 049	6 024	5 238	5 852	5 560	9 161	7 654	1 987	1 978
	6	Závazky ze sociálního zabezpečení a zdravotního pojištění	108	1 143	1 036	717	708	550	561	342	482	340
	7	Stát - daňové závazky a dotace	109	6 095	6 904	4 129	3 637	-993	181	1 404	2 800	612
	8	Krátkodobé přijaté zálohy	110	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	9	Vydané dluhopisy	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	#	Dohadné účty pasivní	112	410	184	0	364	381	508	275	34	485
	#	Jiné závazky	113	0	0	0	0	36	38	0	0	0
B. IV.		Bankovní úvěry a výpomoci (ř. 115 až 117)	114	0	665	3 845	7 025	10 205	0	0	0	0
B. IV.	1	Bankovní úvěry dlouhodobé	115	0	665	0	7 025	0	0	0	0	0
	2	Bankovní úvěry krátkodobé	116	0	0	3 845	0	0	0	0	0	0
	3	Krátkodobé finanční výpomoci	117	0	0	0	0	10 205	0	0	0	0
C. I.		Časové rozlišení (ř. 119 + 120)	118	81	30	202	3	50	63	520	404	406
C. I.	1	Výdaje příštích období	119	81	30	32	3	50	63	465	404	406
	2	Výnosy příštích období	120	0	0	170	0	0	0	0	0	0

Příloha č. 2: Výkaz zisku a ztráty ke dni 31.12.1999 – 31.12.2007

označ	TEXT	řád	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
I.	Tržby za prodej zboží	01	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A.	Náklady vynaložené na prodané zboží	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0
+	Obchodní marže (ř. 01-02)	03	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Výkony (ř. 05+06+07)	04	208 470	176 325	119 386	108 262	68 908	67 448	80 445	68 810	58 704
II. 1	Tržby za prodej vlastních výrobků a služeb	05	205 901	171 555	118 244	106 228	67 594	65 955	79 663	66 915	58 007
2	Změna stavu zásob vlastní činnosti	06	1 367	3 707	249	1 040	380	639	150	-64	287
3	Aktivace	07	1 202	1 063	893	994	934	854	632	1 959	410
B.	Výkonová spotřeba (ř. 09+10)	08	102 226	84 250	57 523	62 049	36 405	28 718	44 413	37 249	33 406
B. 1	Spotřeba materiálu a energie	09	92 456	75 819	52 210	54 964	29 356	20 188	36 654	30 578	25 803
B. 2	Služby	10	9 770	8 431	5 313	7 085	7 049	8 530	7 759	6 671	7 603
+	Přidaná hodnota (ř. 03+04-08)	11	106 244	92 075	61 863	46 213	32 503	38 730	36 032	31 561	25 299
C.	Osobní náklady	12	42 988	35 163	28 179	23 903	21 315	19 831	17 789	14 921	13 771
C. 1	Mzdové náklady	13	31 208	25 448	20 296	17 358	15 514	14 517	13 027	10 926	10 081
C. 2	Odměny členům orgánů společnosti a družstva	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C. 3	Náklady na sociální zabezpečení a zdravotní pojištění	15	10 824	8 841	7 084	6 030	5 379	5 037	4 497	3 766	3 491
C. 4	Sociální náklady	16	956	874	799	515	422	277	263	229	199
D.	Daně a poplatky	17	224	229	113	112	129	116	164	277	132
E.	Odpisy dlouhodobého nehmotného a hmotného majetku	18	13 314	9 977	8 817	8 040	8 313	6 953	7 147	4 946	5 309
III.	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku a materiálu (ř. 20+21)	19	9 318	4 135	184	553	0	1 192	563	254	1 472
III. 1	Tržby z prodeje dlouhodobého majetku	20	6 858	2 293	0	553	0	1 192	563	254	1 472
2	Tržby z prodeje materiálu	21	2 460	1 842	184	0	0	0	0	0	0
F.	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku a materiálu (ř. 23+24)	22	5 670	1 181	86	98	0	885	0	825	456
F. 1	Zůstatková cena prodaného dlouhodobého majetku	23	3 738	0	86	98	0	885	0	0	456
F. 2	Prodaný materiál	24	1 932	1 181	0	0	0	0	0	0	0

G.	Změna stavu rezerv a opravných položek v provozní oblasti a komplexních nákladů příštích období	25	-76	2 611	939	198	170	-811	290	130	533
IV.	Ostatní provozní výnosy	26	1 567	1 119	742	1 165	1 889	662	889	1 034	226
H.	Ostatní provozní náklady	27	364	99	715	804	1 471	552	376	618	371
V.	Převod provozních výnosů	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.	Převod provozních nákladů	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*	Provozní výsledek hospodaření /(ř.11-12-17-18+19-22-25+26-27+(-28)-(-29)/	30	54 645	48 069	23 940	15 172	3 334	11 436	11 717	12 783	5 840
VI	Tržby z prodeje cenných papírů a podílů	31	0	0	0	4 502	0	0	0	0	0
J.	Prodané cenné papíry a podíly	32	0	0	0	4 485	0	0	0	0	0
VII.	Výnosy z dlouhodobého finančního majetku /(ř. 34 + 35 + 36)/	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII. 1	Výnosy z podílů v ovládaných a řízených osobám a v účetních jednotkách pod podstatným vlivem	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII. 2	Výnosy z ostatních dlouhodobých cenných papírů a podílů	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VII. 3	Výnosy z ostatního dlouhodobého finančního majetku	36	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIII.	Výnosy z krátkodobého finančního majetku	37	0	0	0	0	32	6	0	0	0
K.	Náklady z finančního majetku	38	0	0	0	0	0	0	0	0	0
IX.	Výnosy z přecenění cenných papírů a derivátů	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0
L.	Náklady z přecenění cenných papírů a derivátů	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0
M.	Změna stavu rezerv a opravných položek ve finanční oblasti	41	0	0	0	0	0	0	0	0	0
X.	Výnosové úroky	42	283	375	85	125	111	274	461	649	553
N.	Nákladové úroky	43	77	135	286	351	357	385	454	662	742
XI.	Ostatní finanční výnosy	44	1 164	927	365	157	190	84	25	3	2
O.	Ostatní finanční náklady	45	2 497	1 257	0	671	619	523	374	357	209
XII.	Převod finančních výnosů	46	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.	Převod finančních nákladů	47	0	0	-950	0	0	0	0	0	0
*	Finanční výsledek hospodaření /(ř.31-32+33+37-38+39-40-41+42-43+44-45-(-46)+(-47)	48	-1 127	-90	-786	-723	-643	-544	-342	-366	-396
Q.	Daň z příjmů za běžnou činnost (ř. 50 + 51)	49	13 396	11 812	6 270	3 976	574	3 372	3 761	3 408	1 714

Q.	1	-splatná	50	12 837	11 755	6 031	4 087	888	3 317	3 761	3 408	1 714
Q.	2	-odložená	51	559	57	239	-111	-314	55	0	0	0
**		Výsledek hospodaření za běžnou činnost (ř.30+48+49)	52	40 122	36 167	16 884	10 473	2 117	7 520	7 615	9 008	3 730
XIII.		Mimořádné výnosy	53	0	0	603	13	218	11	22	37	315
R.		Mimořádné náklady	54	0	2	0	0	22	115	24	24	5
S.		Daň z příjmů z mimořádné činnosti (ř. 56 + 57)	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.	1	-splatná	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S.	2	-odložená	57	0	0	0	0	0	0	0	0	0
*		Mimořádný výsledek hospodaření (ř. 53 - 54 -55)	58	0	-2	603	13	196	104	-2	12	310
T.		Převod podílu na výsledku hospodaření společníkům (+/-)	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0
***		Výsledek hospodaření za účetní období (+/-) / (ř. 52 + 58 - 59)/	60	40 122	36 165	17 487	10 486	2 313	7 416	7 613	9 021	4 040
****		Výsledek hospodaření před zdaněním (+/-) / (ř. 30 + 48 + 53 - 54)/	61	53 518	47 977	23 757	14 462	2 887	10 788	11 374	12 428	5 754