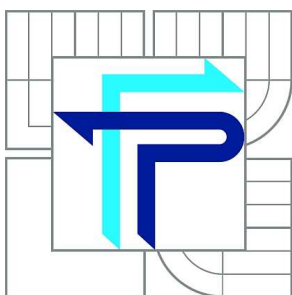


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

ZHODNOCENÍ EKONOMICKÉ VÝKONNOSTI PODNIKU POMOCÍ ČASOVÝCH ŘAD

AN ESTIMATION OF THE ECONOMIC PERFORMANCE OF THE FIRM USING TIME SERIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

KAREL URBAN

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. KAREL DOUBRAVSKÝ, Ph.D.

BRNO 2010

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Urban Karel

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:

Zhodnocení ekonomické výkonnosti podniku pomocí časových řad

v anglickém jazyce:

An Estimation of the Economic Performance of the Firm Using Time Series

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 2009/2010.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

doc. RNDr. Anna Putnová, Ph.D., MBA

V Brně, dne 25.05.2010

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je analýza vybraných ekonomických ukazatelů společnosti VIMPEX s.r.o. pomocí statistických metod. Úvodní část práce se zabývá teoretickými poznatky, pomocí nichž dochází k zobrazení současné finanční situace podniku. Závěrečná část práce podává informaci o vyhodnocení statistického rozboru dat a návrhu opatření, která povedou ke zvýšení efektivity podniku.

Abstract

Subject of the bachelor's thesis is an analysis of the selected economic indicators of VimpeX, s.r.o. using statistical methods. The preamble deals with the theoretical background. Thereafter it comes to the picturing of the firm's current financial situation. Final part of the work shows the results and interpretations of the statistical analysis and gives solutions, which will lead to increase the firm's effectivity.

Klíčová slova

Finanční analýza, ekonomické ukazatele, časové řady, regresní analýza.

Keywords

Financial analysis, economic indicators, time series, regression analysis.

Bibliografická citace

URBAN, K. *Zhodnocení ekonomické výkonnosti podniku pomocí časových řad.*

Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2010. 64 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 ve své práci neporušil autorská práva (ve znění Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 25. listopadu 2009

Karel Urban

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu práce panu Ing. Karlu Doubravskému, PhD. za odborné vedení, rady, věcné připomínky a ochotnou spolupráci při vypracování této bakalářské práce. Dále také spolumajitelce podniku Vimpex spol. s.r.o., paní Mgr. Lence Vidlákové, za poskytnutí přístupu k datům a podporu při tvorbě práce.

Obsah

Úvod	10
Cíl práce.....	11
1 Teoretická část.....	12
1.1 Finanční analýza	12
1.1.1 Charakteristika finanční analýzy.....	12
1.1.2 Pojetí finanční analýzy	12
1.1.3 Metody finanční analýzy	13
1.2 Ekonomické ukazatele finanční analýzy	15
1.2.1 Náklady.....	15
1.2.2 Absolutní ukazatele	15
1.2.3 Rozdílové ukazatele	16
1.2.4 Poměrové ukazatele.....	17
1.3 Regresní analýza	21
1.3.1 Základní pojmy	21
1.3.2 Regresní přímka	21
1.3.3 Další lineární funkce	23
1.3.4 Nelineární regresní modely.....	23
1.4 Teorie časových řad	26
1.4.1 Základní pojmy	26
1.4.2 Rozdělení časových řad.....	27
1.4.3 Charakteristiky časových řad.....	30
1.4.4 Rozklad časových řad.....	32
2 Praktická část.....	33
2.1 Profil společnosti	33
2.2 Základní údaje o podniku	34
2.3 Rozbor trhu.....	35
2.3.1 Zákazníci	35
2.3.2 Dodavatelé	35

2.3.3	Konkurence	36
2.4	Vybrané ekonomické ukazatele	37
3	Zhodnocení analýzy a návrhy řešení	55
	Závěr	58
	Literatura	59
	Seznam obrázků	61
	Seznam tabulek	62
	Seznam grafů	63
	Seznam příloh	64

Úvod

Současná celosvětová ekonomická krize negativně ovlivňuje širokou škálu oborů lidské činnosti. Zvláště pak výrobní podniky musí mnohdy čelit nejrůznějším úskalím. Jsou zatěžovány platební neschopností, trpí nedostatkem zakázek, ve všeobecné míře postrádají finanční stabilitu, a tím se dostávají na samý okraj vlastní existence.

Znalost vlastní ekonomické výkonnosti je tedy v dnešní době pro valnou většinu podnikatelských subjektů velmi důležitá. Každý podnik by se měl pravidelně podrobovat rozborům vlastního finančního zdraví, neboť právě jen informované a uvědomělé podniky mohou pomýšlet na výraznější hospodářské úspěchy.

Interpretaci výsledků těchto analýz je též třeba věnovat zvláštní pozornost, neboť mohou manažerům v mnoha směrech pomoci při řízení podniku. Na jejich základě mohou přehodnocovat svá rozhodnutí, vytvářet strategie a plány s mnohem větší precizností. Budoucí vývoj trendu jednotlivých ukazatelů lze následně predikovat na základě aplikace časových řad. Ve skutečnosti jsou však tyto prognózy ovlivňovány mnoha zkreslujícími okolnostmi.

Cíl práce

Primárním cílem bakalářské práce je zhodnocení stávající ekonomické situace výrobního podniku VIMPEX s.r.o., odhad budoucího vývoje hospodaření pomocí aplikace statistických metod a následný návrh souboru opatření, která by po jejich aplikaci měla vézt k zlepšení situace.

1 Teoretická část

1.1 Finanční analýza

1.1.1 Charakteristika finanční analýzy

Finanční analýzu lze považovat za nástroj, jenž je významnou součástí komplexní analýzy výkonnosti podniku. Jejím hlavním úkolem je souhrnný rozbor současné finanční situace podniku s ohledem na budoucí vývoj jeho hospodaření. Výstupem finanční analýzy je příprava podkladů a východisek, pomocí nichž by společnost měla dosáhnout zlepšení stávající ekonomické situace, zajištění finančního zdraví a zkvalitnění procesů rozhodování. [2]

Krom rozboru dosavadního finančního vývoje podniku umožňuje finanční analýza také zhodnocení různých variant finančního plánu. Tento plán vychází ze strategických cílů podnikatelského subjektu, z dosavadního vývoje a z dosažené úrovně podniku. [2]

1.1.2 Pojetí finanční analýzy

Obecně se rozlišují dva přístupy k finanční analýze:

a) Fundamentální analýza

- Postavena na souvislostech ekonomických a mimoekonomických jevů.
- Využívá zkušeností a subjektivních odhadů odborníků.
- Zaměřuje se na zpracování kvalitativních údajů.
- Používá –li kvantitativní informaci, nevyužívá algoritmizovaných postupů.

b) Technická analýza

- Ke kvantitativnímu zpracování ekonomických dat využívá matematické, statistické a ostatní algoritmizované metody s následným kvalitativním vyhodnocení výsledků. [5]

1.1.3 Metody finanční analýzy

Metody používané ve finanční analýze lze rozdělit na metody, které využívají principy elementární matematiky (základní aritmetické operace) a na metody založené na složitějších matematických postupech a myšlenkách. [5]

Metody elementární technické analýzy

- a) Analýza absolutních ukazatelů
 - horizontální analýza (analýza trendů),
 - vertikální analýza (procentní analýza).
- b) Analýza rozdílových ukazatelů
 - analýza čistého pracovního kapitálu,
 - analýza čistých pohotových prostředků,
 - analýza čistých peněžně-pohledávkových finančních fondů.
- c) Analýza poměrových ukazatelů
 - analýza ukazatelů likvidity a platební schopnosti,
 - analýza ukazatelů rentability,
 - analýza ukazatelů aktivity,
 - analýza ukazatelů zadluženosti a finanční struktury,
 - analýza ukazatelů na bázi cash flow,
 - analýza ukazatelů kapitálových trhů.
- d) Analýza soustav ukazatelů
 - analýza pomocí pyramidových rozkladů,
 - analýza na základě predikčních modelů. [5]

Vyšší metody

- a) Matematicko-statistické metody
 - bodové odhady,
 - statistické testy odlehlých dat,
 - empirické distribuční funkce,
 - korelační koeficienty,

- regresní modelování,
- diskriminační analýza,
- analýza rozptylů,
- shluková analýza,
- autoregresní modelování,
- robustní matematicko-statistické postupy.

b) Nestatistické metody

- matné množiny,
- expertní systémy,
- gnostická teorie neurčitých dat,
- metody formální matematické logiky,
- metody založené na alternativní teorii množin,
- neuronové sítě,
- expertní systémy,
- metody fraktální geometrie. [2] [5]

1.2 Ekonomické ukazatele finanční analýzy

Pod tímto pojmem se rozumí číselná charakteristika ekonomické činnosti firmy, založená na datech postačujících k danému účelu analýzy. Důležitým aspektem v metodice finanční analýzy je zohledňování časového hlediska. Je tudíž nutné rozlišování stavových a tokových veličin. Stavové veličiny jsou veličiny, jež se váží k určitému časovému okamžiku (data z rozvahy). Naopak tomu tokové veličiny jsou veličiny, které se váží k určitému časovému intervalu (data z výkazu zisku a ztráty). [4]

Z hlediska analytického je důležité taktéž i vytváření časových řad. Je zřejmé, že objektivních výsledků při rozboru výkonnosti podniku dosáhneme analýzou delšího časového období (několik let). Čím kratší bude doba, za kterou podnik posuzujeme, a čím méně informací budeme mít k dispozici, tím více nepřesností může následně zkreslovat interpretaci výsledků. [4]

1.2.1 Náklady

Náklady tvoří peněžně vyjádřenou spotřebu výrobních faktorů (práce, půda, kapitál). Jedná se o peněžní částky, které podnik efektivně vynaložil na získání výnosů.

Základní klasifikační kritéria nákladů jsou:

- 1) druhové členění,
- 2) účelové členění,
- 3) členění podle místa vzniku a odpovědnosti,
- 4) členění podle položek kalkulace úplných nákladů,
- 5) členění podle závislosti nákladů na změně objemu výkonů. [2]

1.2.2 Absolutní ukazatele

Vycházejí přímo z údajů uvedených v účetních výkazech. Slouží ke sledování změn absolutní hodnoty ukazatelů v čase a jejich relativních (procentních) změn. Konkrétní použití absolutních ukazatelů bývá realizováno v analýze vývojových trendů a v procentní analýze. [5]

1.2.3 Rozdílové ukazatele

Rozdílové ukazatele nacházejí své využití v analýze a řízení finanční situace firmy (zejména likvidity). Často bývají označovány jako fondy finančních prostředků. Vypočítávají se jako rozdíl určité položky ze strany aktiv s určitou položkou ze strany pasiv. Typickým ukazatelem ze skupiny rozdílových ukazatelů je čistý pracovní kapitál. [5]

Čistý pracovní kapitál

Manažerský způsob výpočtu:

$$\check{C}PK = \text{Oběžná aktiva} - \text{cizí krátkodobý kapitál} .$$

Vzorec 1

Investorský způsob výpočtu:

$$\check{C}PK = \text{Dlouhodobá pasiva} - \text{stálá aktiva} .$$

Vzorec 2

Čistý pracovní kapitál je nejpoužívanějším rozdílovým ukazatelem. Existuje dvojitý pojetí tohoto ukazatele, a sice manažerské a investorské. Tento ukazatel působí jako finanční polštář, který firmě umožní pokračovat ve svých aktivitách i v době, kdy ji potká určitá nepříznivá událost, která by vyžadovala vysoké výdaje finančních prostředků. Velikost tohoto polštáře ovlivňuje především obratovost krátkodobých aktiv, ale též i vnější okolnost jako například konkurence, stabilita trhu, daňová legislativa a celní předpisy. [5]

Z pohledu manažera se čistým pracovním kapitálem rozumí rozdíl celkových oběžných aktiv a celkových krátkodobých dluhů, jenž mohou být vymezeny od splatnosti 1 rok až po splatnost 3 měsíční. Toto vymezení umožňuje výstižnější oddělení části finančních prostředků, které jsou určeny na brzkou úhradu krátkodobých závazků, od části, která je relativně volná a kterou chápeme jako určitý finanční fond. Pro finančního manažera představuje tento fond součást oběžného majetku, financovanou z dlouhodobého kapitálu (vlastní kapitál + dlouhodobé cizí zdroje nad 1 rok splatnosti), z čehož plyne, že je částí dlouhodobého kapitálu vázaného v oběžném majetku. [5]

1.2.4 Poměrové ukazatele

Poměrové ukazatele tvoří nejpočetnější a taktéž nejpoužívanější skupinu ukazatelů. Jsou definovány jako podíl dvou položek nejčastěji vycházejících ze základních účetních výkazů. [4]

Tyto ukazatele umožňují různá časová srovnání, průřezové a srovnávací analýzy. Mohou být využívány jako vstupní údaje matematických modelů, jenž umožňují popsat závislost mezi jevy, klasifikovat stavy, hodnotit rizika i předvídat budoucí vývoj hospodaření podniku. Někdy též slouží jako základ pro regresní a korelační metody. Seskupováním ukazatelů vznikají řetězce (soustavy paralelně řazených ukazatelů), jenž mohou disponovat vlastní ekonomickou interpretací. U těchto seskupení nejsou jednotlivé skupiny spojeny formálními matematickými vazbami. Dále jsou vytvářeny pyramidové soustavy ukazatelů, které se vyznačují formováním vztahů mezi jednotlivými podílovými ukazateli realizovaným základními matematickými operacemi. [4]

Ukazatele likvidity a platební schopnosti

Ukazatele likvidity podávají informace o schopnosti podniku hradit krátkodobé závazky. Likviditu tedy chápeme jako schopnost podniku přeměnit majetek na prostředky, které lze použít na úhradu závazků. [5]

Tyto ukazatele poměřují to, čím je možno platit (čítatel), tím, co je nutno splatit (jmenovatel). Zabývají se nejlikvidnější částí aktiv podniku a dělí se dle likvidnosti položek dosazovaných do čitatele z rozvahy. Jejich nevýhodou je skutečnost, že hodnotí likviditu podle zůstatku finančního (oběžného) majetku. Její výše však v daleko větším rozsahu závisí na stavu budoucích cash flow. [5]

Solventnost vyjadřuje schopnost firmy hradit všechny splatné závazky k určenému termínu. Společnost je solventní (platebně schopný), má –li k příslušnému datu k dispozici více pohotových peněžních prostředků (aktiva 1.stupně likvidity, tj. peněžní

hotovost, volné finanční prostředky na bankovních účtech, popř. krátkodobé obchodovatelné cenné papíry), než splatných závazků. [2]

Běžná likvidita

$$Běžná\ likvidita = \frac{oběžná\ aktiva}{krátkodobé\ závazky}.$$

Vzorec 3

Udává, kolikrát oběžná aktiva pokrývají krátkodobé závazky. Výše tohoto ukazatele závisí na dvou faktorech, a sice struktuře zásob, jejich správném oceňování vzhledem k prodejnosti a na struktuře pohledávek vzhledem k jejich neplacení ve lhůtě či nedobytnosti. [5]

V praxi trvá mnohdy velmi dlouho, než se zásoby přemění na peníze. Nejprve musí být spotřebovány, poté transformovány na výrobky a následně prodány (zpravidla na obchodní úvěr). Dodavatel poté však často čeká několik týdnů i měsíců na úhradu ze strany odběratele. Společnost s nevyhovující strukturou oběžných aktiv (nadměrná velikost zásob, nedobytné pohledávky, nízký stav peněžních prostředků) se snadno ocitne v tíživé finanční situaci. [5]

Ukazatel běžné likvidity je měřítkem budoucí solventnosti podniku a je vyhovující pro hodnotu vyšší, než 1,5. U finančně zdravých podniků se pohybuje ve výši 2 až 3. Hodnota nižší než 1 většinou značí, že firma používá krátkodobé zdroje pro financování dlouhodobého majetku a nedisponuje dostatečným množstvím pohotových prostředků k pokrytí dluhů, které má v nejbližší době uhradit. [2] [5]

Ukazatele rentability

Tyto ukazatele dávají do poměru zisk dosažený podnikáním s výší zdrojů, jichž společnost k jeho dosažení využila. Měří celkovou účinnost řízení podniku. Vycházejí z různých forem míry zisku, jenž je všeobecně přijímán jako vrcholový ukazatel efektivnosti podniku. Tyto ukazatele zahrnují vliv platební schopnosti, řízení aktiv i dluhů na zisk firmy, z čehož plyne skutečnost, že se používají jako vrcholové ukazatele při hodnocení firmy pomocí pyramidových soustav ukazatelů. [5]

ROS – rentabilita tržeb

$$ROS = \frac{\text{zisk}}{\text{tržby}}.$$

Vzorec 4

Ukazatel rentability tržeb popisuje zisk ve vztahu k tržbám. Tržby udávají tržní ohodnocení výkonů firmy za určité časové období (rok, měsíc, týden, den). Výkony měří výkonnost podniku (množství produktů a služeb vyrobených v určité době). [5]

Ukazatele zadluženosti

Ukazatele zadluženosti podávají informaci o vztahu mezi cizími a vlastními zdroji financování firmy. Měří rozsah, v jakém firma používá k financování cizí kapitál. Zadlužení jako takové však nemusí být pouze negativní charakteristikou podniku. Její dočasný růst může přispívat ke zvýšení ziskovosti vložených prostředků a tím i k vyšší tržní hodnotě firmy, avšak za cenu zvýšení rizika finanční nestability. [5]

Celková zadluženost

$$\text{Celková zadluženost} = \frac{\text{cizí kapitál}}{\text{celková aktiva}}.$$

Vzorec 5

Vyjadřuje se jako podíl cizího kapitálu (celkového dluhu) vůči celkovým aktivům. Čím vyšší hodnotou vlastního kapitálu firma disponuje, tím větší je bezpečnostní polštář proti ztrátám věřitelů v případě likvidace. Je tudíž pochopitelné, že věřitelé preferují nízký ukazatel zadluženosti. Je-li ukazatel vyšší než oborový průměr, bude pro společnost velmi složité získat dodatečné zdroje bez toho, aby nejprve navýšila vlastní kapitál. Věřitelé by pravděpodobně požadovali vyšší úrokovou sazbu anebo by se zcela zdráhali půjčovat firmě další peníze. [5]

Úrok je cenou za cizí kapitál. Jejich hodnota je tím vyšší, čím delší je doba, na kterou podnik zdroj získá, a čím větší je riziko, že věřitel o svoje prostředky přijde. Krátkodobé úvěry jsou tedy zatěžovány nižším úrokem, než úvěry střednědobé a dlouhodobé. [2]

Hodnoty ukazatele celkové zadluženosti nižší než 0,3 se obecně považují za vyhovující. Průměrné hodnoty se pohybují v rozmezí 0,3 až 0,5, vysoké v rozmezí 0,5 až 0,7 a za rizikové jsou považovány hodnoty převyšující hranici 0,7. [2]

1.3 Regresní analýza

1.3.1 Základní pojmy

Regresní analýzou chápeme souhrn statistických metod a postupů, které slouží k detailnímu pochopení závislosti mezi dvěma nebo více proměnnými. Využívá se k odhadu hodnot nebo středních hodnot vysvětlované proměnné odpovídajících určitým hodnotám jedné nebo více vysvětlujících proměnných. [7]

Regresní funkce $\eta(x)$ je funkcí nezávisle proměnné x a obsahuje neznámé parametry $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$, kde $p \geq 1$. Tyto parametry nazýváme regresními koeficienty. Určíme-li funkci $\eta(x)$ pro zadaná data, pak říkáme, že jsme příslušná data vyrovnali pomocí regresní funkce. [3]

Hlavním úkolem regresní analýzy je zvolit pro zadaná 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 takovým způsobem, aby vyrovnání hodnot y_i touto funkcí bylo „co nejlepší“. [3]

1.3.2 Regresní přímka

Nejjednodušším případem regresní úlohy je situace, kdy je regresní funkce $\eta(x)$ vyjádřena pomocí přímky:

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

Vzorec 6

Závislost mezi veličinami x a y je ovlivněna působením různých náhodných a neuvažovaných faktorů, které nazýváme šum. Tato náhodná veličina se značí jako e . Náhodná veličina Y_i , příslušná pro nastavenou hodnotu proměnné x_i , se vyjadřuje jako součet funkce $\eta(x)$ a šumu e :

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

Vzorec 7

Odhady koeficientů β_1 a β_2 regresní přímky se označují jako b_1 a b_2 . K určování těchto koeficientů se používá **metoda nejmenších čtverců**, která spočívá v tom, že za nejpřijatelnější koeficienty b_1 a b_2 považujeme takové, které minimalizují funkci $S(b_1, b_2)$. Tato funkce je rovna součtu kvadrátů odchylek naměřených hodnot y_i od předpokládaných hodnot na regresní přímce:

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

Vzorec 8

Hledané odhady b_1 a b_2 koeficientů β_1 a β_2 regresní přímky pro zadané dvojice (x_i, y_i) určíme takovým způsobem, že vypočteme první parciální derivace funkce $S(b_1, b_2)$ podle proměnných b_1 resp. b_2 . Dané parciální rovnice následně položíme rovny nule a po jejich úpravě získáme **soustavu normálních rovnic**, z nichž dále vypočteme hodnoty koeficientů b_1 a b_2 :

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

Vzorec 9

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

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

Vzorec 10

Odhad regresní přímky, označený $\hat{\eta}(x)$, je dán předpisem. [3]

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

Vzorec 11

1.3.3 Další lineární funkce

Kromě regresní přímky se setkáváme i s dalším typy regresních funkcí. Nejčastější jsou lineární regresní funkce:

- parabola: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x + \beta_3 x^2$,

Vzorec 12

- hyperbola: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x^{-1}$,

Vzorec 13

- logaritmická funkce: $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \ln x$. [3]

Vzorec 14

1.3.4 Nelineární regresní modely

U nelineárních regresních modelů nelze funkci $\eta(x, \beta)$ vyjádřit jako lineární kombinaci regresních koeficientů β_l a známých funkcí, nezávislých na vektoru koeficientů β . [3]

Linearizovatelná funkce

Nelineární regresní funkci považujeme za linearizovatelnou, dostaneme –li vhodnou transformací funkci, která na svých regresních koeficientech závisí lineárně. Pro stanovení regresních koeficientů a dalších charakteristik této linearizované funkce použijeme buď regresní přímku nebo klasický lineární model. Následnou zpětnou transformací ze získaných výsledků dostaneme odhady koeficientů a intervaly spolehlivosti pro prvotní nelineární model. [3]

Speciální nelinearizovatelné funkce

V případě, že nelze uskutečnit výše zmíněnou transformaci, hovoříme o speciálních nelinearizovatelných funkcích. Existují tři takové funkce, a sice modifikovaný exponenciální trend, logistický trend a Gompertzova křivka. Uplatnění nacházejí především v časových řadách, popisujících ekonomické děje a pochody. [3]

Modifikovaný exponenciální trend

Modifikovaný exponenciální trend je použitelný v případech, kdy je regresní funkce shora resp. zdola ohraničená. Je stanoven předpisem:

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

Vzorec 15

Logistický trend

Logistický trend je ohraničen shora i zdola a má inflexi. V ekonomických úlohách se využívá pro modelování průběhu poptávky po předmětech dlouhodobé spotřeby a také při modelování vývoje, výroby a prodeje některých druhů výrobků. Křivka logistického trendu je symetrická okolo inflexního bodu a je dána následujícím předpisem:

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

Vzorec 16

Gompertzova křivka

Gompertzova křivka je ohraničena shora i zdola a pro některé hodnoty svých koeficientů má inflexi. Je nesymetrická okolo inflexního bodu, za nímž leží většina jejích hodnot. V tomto bodu přechází konvexní průběh křivky v konkávní. Je dána předpisem:

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

Vzorec 17

Vzorce odhadů koeficientů β_1 , β_2 a β_3

Následující vzorce se vztahují k modifikovatelnému exponenciálnímu trendu. Zbylé dvě funkce lze na tuto funkci převést následující transformací:

- pro logistický trend se určí k hodnotám y_i nezávisle proměnné jejich převrácené hodnoty $\frac{1}{y_i}$,
- pro použití Gompertzovy křivky se stanoví pro zadané hodnoty y_i jejich přirozené logaritmy $\ln y_i$. [3]

Odhady koeficientů β_1 , β_2 a β_3 , označené b_1 , b_2 a b_3 , se určí pomocí vzorců:

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

Vzorec 18

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

Vzorec 19

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

Vzorec 20

kde výrazy S_1 , S_2 a S_3 jsou součty, jež lze určit takto:

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

Vzorec 21

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

Vzorec 22

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

Vzorec 23

Vzorce jsou odvozeny za těchto předpokladů:

- Zadaný počet n dvojic hodnot (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, lze dělit třemi, tj. $n = 3m$, kde m je přirozené číslo. Data tedy lze rozdělit do tří skupin o stejném počtu m prvků. Nesplňují-li data tento požadavek, vynechá se příslušný počet buď počátečních nebo koncových hodnot.
- Hodnoty x_i jsou zadány v krocích o délce $h > 0$, tj. $x_i = x_1 + (i-1)h$, přičemž x_1 je první z uvažovaných hodnot x_i . [3]

1.4 Teorie časových řad

1.4.1 Základní pojmy

Časové řady se využívají za účelem zápisu statistických dat, jež popisují společenské a ekonomické jevy v čase. Díky zápisu těchto jevů lze kvantitativně analyzovat zákonitosti v jejich dosavadním průběhu a zároveň prognózovat jejich budoucí vývoj. [3]

Časové řady nacházejí své uplatnění v mnoha odvětvích lidské činnosti. V demografii se používají pro popisování změn v počtu a složení obyvatelstva, v sociologii mohou popisovat například vývoj rozvodovosti. V ekonomii mohou časové řady popisovat například změny v objemu průmyslové produkce, analýzu poptávky po určitém produktu, vliv inflace, nezaměstnanosti či změny ve vývoji směnného kurzu mezi jednotlivými měnami atd. [3]

Robert Hindls definuje časovou řadu následujícím způsobem:

„Časovou řadou budeme rozumět posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování (dat), která jsou jednoznačně uspořádána z hlediska času ve směru minulost – přítomnost.“ [1, str. 246]

Časové řady tedy můžeme v podstatě rozdělit do dvou základních typů. Jedná se o tzv. časové řady intervalové a tzv. časové řady okamžikové. Podstatným rozdílem těchto dvou typů časových řad je to, že údaje intervalových časových řad lze sčítat a tím lze získat součty za více období. Naopak u sčítání údajů okamžikových řad nelze dosáhnout reálné interpretace. [3]

1.4.2 Rozdělení časových řad

- a) Dle rozhodného časového hlediska:
 - intervalové,
 - okamžikové.
- b) Dle periodicity:
 - dlouhodobé (roční),
 - krátkodobé.
- c) Dle druhu pozorovaných ukazatelů:
 - primární (prvotní),
 - sekundární (odvozené).
- d) Dle způsobu vyjádření údajů:
 - naturální,
 - peněžní. [1]

Intervalové časové řady

Intervalové časové řady jsou charakterizovány pomocí ukazatelů, jenž udávají počet jevů, věcí, událostí apod. vzniklých či zaniklých během určitého časového intervalu. Při zpracování intervalových časových řad je nezbytné brát v potaz, zda délka časových intervalů, v nichž se hodnoty časové řady měří, je stejná či rozdílná. Rozdílná délka intervalů má totiž vliv na hodnoty ukazatelů a tím zkresluje jejich vývoj. Tento problém je příznačný pro krátkodobé časové řady. Například v měsících je různý počet dnů, tudíž se tato skutečnost musí zohlednit při hodnocení ekonomických výsledků podniku za jednotlivé měsíce. Pro zajištění srovnatelnosti se období často přepočítávají na jednotkové časové intervaly. Jedná se o operaci očišťování časových řad od důsledků kalendářních variací. [3]

Grafické znázornění intervalových časových řad

Intervalové časové řady lze graficky znázornit třemi způsoby:

- a) Sloupkové grafy – jsou tvořeny obdélníky, jejichž základny se rovnají délkám intervalů a výšky jsou rovny hodnotám časové řady v příslušném intervalu.
- b) Hůlkové grafy – dané hodnoty časové řady jsou znázorněny jako úsečky ve středech jednotlivých intervalů.

- c) Spojnicové grafy – příslušné hodnoty časové řady se vynášejí ve středech příslušných intervalů a jsou spojeny úsečkami. [3]

Okamžikové časové řady

Časové řady okamžikové jsou definovány na základě ukazatelů, které udávají počet jevů, věcí, událostí apod. existujících v určitém časovém okamžiku. Tyto časové řady se znázorňují výhradně spojnicovými grafy, kde se hodnoty, vynesené na časové ose, spojí úsečkami. Nemožnost smysluplného součtu několika za sebou jdoucích hodnot okamžikových ukazatelů se řeší pomocí speciálního průměru, tzv. chronologického průměru. [3]

Krátkodobé časové řady

Časový úsek mezi rozhodnými okamžiky u okamžikových časových řad a délka období u intervalových časových řad se nazývá periodičita časové řady. U krátkodobých časových řad je tato periodičita kratší, než 1 rok. V ekonomických zkoumáních se nejčastěji setkáváme s periodicitou měsíční. Jako příklad mohou posloužit indexy spotřebitelských cen, jenž každý měsíc monitorují vývoj inflace v zemi, indexy průmyslové produkce a další. [1]

Dlouhodobé časové řady

Dlouhodobé časové řady mají periodicitu roční nebo delší než roční. Příkladem takovéto časové řady je časová řada ročních hodnot hrubého domácího produktu. [1]

Časové řady primárních ukazatelů

Primární ukazatele jsou ukazatele, jenž jsou zjišťované přímo, například odpracovaná doba, počet pracovníků k určitému datu, stav zásob. Lze u nich bezprostředně určit typ charakteristiky, statistické jednotky i statistického znaku. [1]

Časové řady sekundárních ukazatelů

Sekundární (odvozené) ukazatele mohou vznikat trojím způsobem, a sice jako:

- funkce (obvykle rozdíl či podíl) různých primárních ukazatelů, například zisk, přidaná hodnota, doba obratu zásob,
- funkce různých hodnot téhož primárního, například ukazatele struktury,
- funkce dvou či více primárních ukazatelů, například relativní ukazatele, produktivita práce na pracovníka, vybavenost práce. [1]

Časovými řadami odvozených charakteristik mohou mnohdy být časové řady poměrných čísel, nebo časové řady součtové, kupříkladu časová řada klouzavých úhrnů či kumulativní. Za pomoci klouzavých průměrů lze porovnat například údaje běžného roku s údaji ve stejných měsících roku uplynulého. [1]

Časové řady ukazatelů v naturálních jednotkách

Časové řady vyjádřené pomocí naturálních ukazatelů disponují omezenými možnostmi agregování. Obecně mají i menší vypovídací schopnost, a tudíž se příliš nepoužívají. [1]

Časové řady ukazatelů v peněžních jednotkách

Tyto časové řady se používají v mnohem větší míře, než výše zmíněné časové řady, jež jsou charakterizovány naturálními jednotkami. [1]

1.4.3 Charakteristiky časových řad

Průměr intervalové časové řady

Průměr intervalové řady se vypočte jako aritmetický průměr hodnot časové řady v jednotlivých intervalech. Je vyjádřen vzorcem:

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

Vzorec 24

Průměr okamžikové časové řady

Průměr okamžikové časové řady je znám jako chronologický průměr. Jestliže jsou vzdálenosti mezi jednotlivými časovými okamžiky t_1, t_2, \dots, t_n , v nichž jsou hodnoty této časové řady zadány, stejně dlouhé, pak se nazývá neváženým chronologickým průměrem. [3]

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

Vzorec 25

První diference

Jedná se o nejjednodušší charakteristiku popisu vývoje časových řad. Vypočte se jako rozdíl dvou po sobě následujících hodnot časové řady. Vyjadřuje přírůstek hodnoty časové řady a udává tedy o kolik se změnila její hodnota v určitém časovém okamžiku. Pokud dospějeme k závěru, že první diference kolísají konstantní hodnoty, lze říci, že sledovaná časová řada má lineární trend, z čehož plyne, že její vývoj lze popsat přímkou. První diference se vypočte pomocí následujícího vztahu:

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

Vzorec 26

Průměr prvních diferenciací

Z prvních diferencí lze vyjádřit průměr prvních diferencí. Podává informaci o tom, o kolik se v průměru změnila hodnota časové řady za jednotkový časový interval. [3]

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

Vzorec 27

Koeficienty růstu

Rychlost růstu či poklesu hodnot časové řady je popisována prostřednictvím koeficientu růstu, který se vypočítá jako poměr dvou po sobě jdoucích hodnot časové řady. Vyjadřuje změnu hodnoty časové řady v určitém okamžiku. Pokud koeficienty růstu časové řady kolísají okolo určité konstanty, pak lze trend ve vývoji časové řady vyjádřit exponenciální funkcí. [3]

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

Vzorec 28

Průměrný koeficient růstu

Z koeficientu růstu lze určit průměrný koeficient růstu. Tento vyjadřuje průměrnou změnu koeficientu růstu za jednotkový časový interval. [3]

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

Vzorec 29

1.4.4 Rozklad časových řad

Hodnoty časové řady, především z ekonomické praxe, lze rozložit na několik složek. Pokud se jedná o aditivní dekompozici, lze hodnoty y_i časové řady vyjádřit pomocí součtu:

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

Vzorec 30

kde jednotlivé sčítance v čase t_i vyjadřují:

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

Časovou řadu si tedy můžeme představit jako trend, na který jsou navrstveny ostatní složky. [3]

Trend udává obecnou tendenci dlouhodobého vývoje sledovaného ukazatele v čase. Je důsledkem působení sil, které působí souběžně ve stejném směru. [3]

Sezónní složka popisuje periodické změny v časové řadě, jež se odehrávají během jednoho kalendářního roku a každý rok se opakují. Sezónní změny jsou ovlivněny faktory, jako je střídání ročních období. [3]

Cyklická složka je považována za nejspornější část časové řady. Může být důsledkem vnějších vlivů a její příčiny mohou spočívat taktéž mimo ekonomickou oblast. [3]

Reziduální složka, která je tvořena náhodným kolísáním, zbývá v časové řadě po odstranění trendu a sezónní i cyklické složky. V důsledku kolísání nemá systematický charakter. [3]

2 Praktická část

V úvodu praktické části mé bakalářské práce představím společnost, kterou jsem se rozhodl analyzovat. V další části se zaměřím na realizaci matematických výpočtů, z nichž získám hodnoty jednotlivých finančních ukazatelů. Na tyto budou v dalším kroku aplikovány statistické metody v podobě regresní analýzy a vyrovnávání časových řad.

2.1 Profil společnosti

V rámci praktické části své bakalářské práce se hodlám zabývat rozbořením ekonomické výkonnosti společnosti Vimpex s.r.o. Jedná se o výrobní podnik, jenž se specializuje na produkci osvětlení a osvětlovací techniky.

Fungování společnosti je postaveno na dlouhodobých zkušenostech z vývoje i výroby jevištní, televizní osvětlovací techniky a jejich elektrotechnického řízení. Prvotním předpokladem spokojenosti zákazníků firmy je zajištění kvality a spolehlivosti všech produktů, u kterých je kladen důraz též i na moderní design v kombinaci s plnou funkčností.

Podnik využívá vlastních technologických postupů a metod, které jsou v souladu s českými a evropskými normami.



Obrázek 1: Logo společnosti

Zdroj: www.vimpex.cz

2.2 Základní údaje o podniku

Název:	Vimpex s.r.o.
Sídlo:	Školní 167, 683 55 Bošovice, Česká republika
Právní forma podnikání:	Společnost s ručením omezeným
Identifikační číslo:	26891352
Základní kapitál:	200.000,- Kč
Zapsáno:	24.dubna 2003
Předmět podnikání:	výroba, instalace a opravy elektrických strojů a přístrojů [6]

V současné době se společnost zabývá výrobou interiérových svítidel pro osvětlování:

- obchodů,
- výkladních skříní,
- prodejních stojanů,
- galerií,
- výstavních sání,
- bytů,
- kanceláří,
- společenských místností,
- výstavnictví,
- reklam.

Dále vyrábí:

- svítidla pro zabudování do nábytku,
- průmyslová svítidla pro osvětlování pracovních stolů,
- svítidla pro zdravotnictví,
- montážní automobilové lampy,
- svítidla s využitím vysoce svítivých LED diod a světlovodných kabelů.

[8]

2.3 Rozbor trhu

2.3.1 Zákazníci

Sortu zákazníků tvoří nejrůznější odběratelé. Zpravidla se jedná o konečné spotřebitele nebo průmyslové kupující. Jedním z největších a nejvěrnějších zákazníků společnosti Vimplex s.r.o. je jedna nejmenovaná česká firma, zabývající se řešením koupelen a především sprchových koutů. V posledních letech firma začala spolupracovat s firmami, které jsou úzce spjaty s některými nadnárodními koncerny. Vyráběla pro ně osvětlené reklamní panely, které lze nacházet v restauracích, obchodních domech atd. Nutno podotknout, že většinu zákazníků tvoří klienti ze zahraničí. Pro fyzickou distribuci společnost využívá silniční, železniční i letecké dopravy.

2.3.2 Dodavatelé

Vimplex s.r.o. se zabývá čistě výrobní činností. Zakázky jsou realizovány sériově v závislosti na požadavcích odběratelů, a tudíž je potřeba rychlé a pohotové komunikace s dodavateli. Firma si taktéž najímá své dodavatele pro vykonávání služeb (lakování a nástřiky kovových profilů, jemné vybrušování a leštění materiálů, pokovování, impregnace materiálu apod.). Důležitým kritériem pro volbu dodavatelů je krom ceny též vzdálenost sídla, popř. skladu daného dodavatele. Firma tudíž volí dodavatele z nejbližších měst, jimiž jsou např. Brno, Hodonín, Břeclav, Vyškov apod. Z konkrétních dodavatelských společností jmenujme kupříkladu společnost Elseremo a.s., která sídlí v nedalekém Újezdu u Brna. Tento podnik firmě Vimplex s.r.o. dodává materiál – hliníkové profily, plechy atd. Dalším významným dodavatelem je společnost ELVO a.s., jež sídlí v Brně a dodává zářivky, trubice, startéry atd. Společnost volí vlastní automobilovou dopravu materiálu do sídla firmy, popř. dobírkovou službu (drobné součástky - šroubky, vruty, matice apod.).

2.3.3 Konkurence

Společnost působí v branži elektroniky. V tomto průmyslovém odvětví působí mnoho firem. V současné době je největší hrozbou konkurence z asijských zemí. Odběratelé mají možnost odebírat produkty ve velkém množství, avšak na úkor kvality. Tyto výrobky mají téměř vždy pochybný původ. Z lokálních konkurentů jmenujme např. společnost OLLi elektro s.r.o., sídlící v Brně. Tato firma se zaměřuje na prodej a služby v oblasti světelné techniky a osvětlovacích těles. Dále se podnik věnuje výrobě svítidel.

2.4 Vybrané ekonomické ukazatele

Náklady

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty velikosti nákladů z období od roku 2004 do roku 2008. Zdrojem dat jsou výkazy zisků a ztrát za jednotlivá období.

Tabulka 1: Hodnoty nákladů

	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Náklady</i>	1687,63	8007,54	6744,81	9696,90	14891,80

Charakteristiky

Jedná se o intervalovou časovou řadu, protože zkoumáme hodnoty nákladů společnosti v časovém intervalu 1 roku. Ve čtvrtém sloupci jsou uvedeny hodnoty prvních diferenciací (viz Vzorec 26). V sloupci pátém pak najdeme hodnoty koeficientů růstu (viz Vzorec 28). Částky jsou uvedeny v tis. Kč.

Tabulka 2: Charakteristiky nákladů

x	rok	náklady (y)	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	1687,63	-	-
2	2005	8007,54	6319,91	4,75
3	2006	6744,81	-1262,73	0,84
4	2007	9696,90	2952,09	1,44
5	2008	14891,80	5194,10	1,54

Průměr intervalové řady

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{5} \cdot 41028,68 = \mathbf{8205,74}.$$

V analyzovaném období společnost dosahovala průměrných nákladů ve výši 8205,74 tis. Kč. Pro výpočet jsem použil vzorec 24.

Průměr prvních diferencí

Pro výpočet průměru první diferenciacce použijeme vzorec 27.

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{14891,80 - 1687,63}{5-1} = \mathbf{3301,04}.$$

Ve sledovaném období byl průměrný meziroční přírůstek nominální hodnoty nákladů 3301,04 tis. Kč.

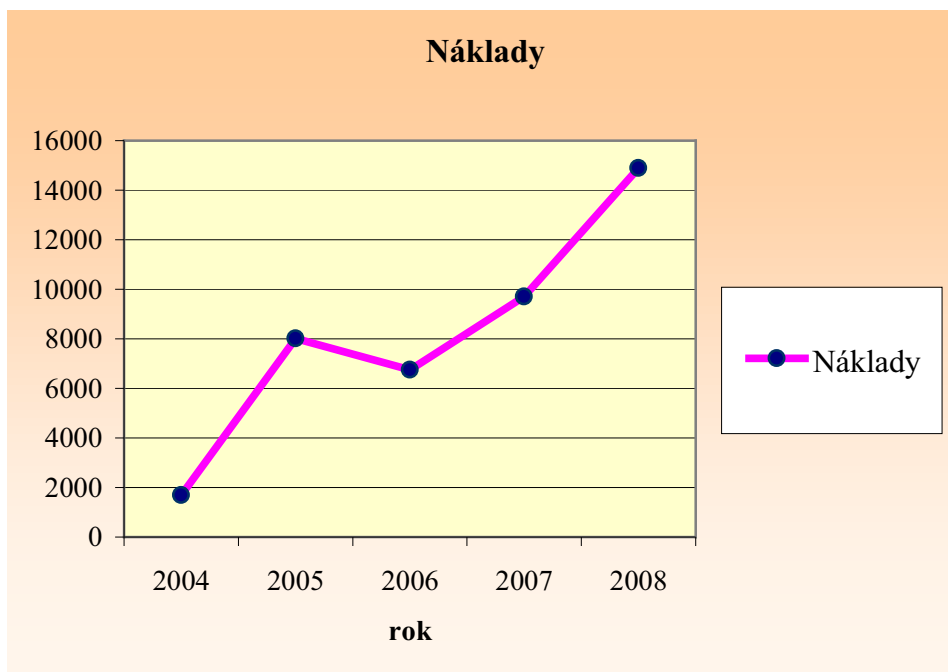
Průměrný koeficient růstu

Pro výpočet průměru koeficientů růstu použijeme vzorec 29.

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[5-1]{\frac{14891,80}{1687,63}} = \sqrt[4]{8,824} = \mathbf{1,724}.$$

Ve sledovaném období rostla hodnota nákladů podniku v průměru o 72,4 % ročně.

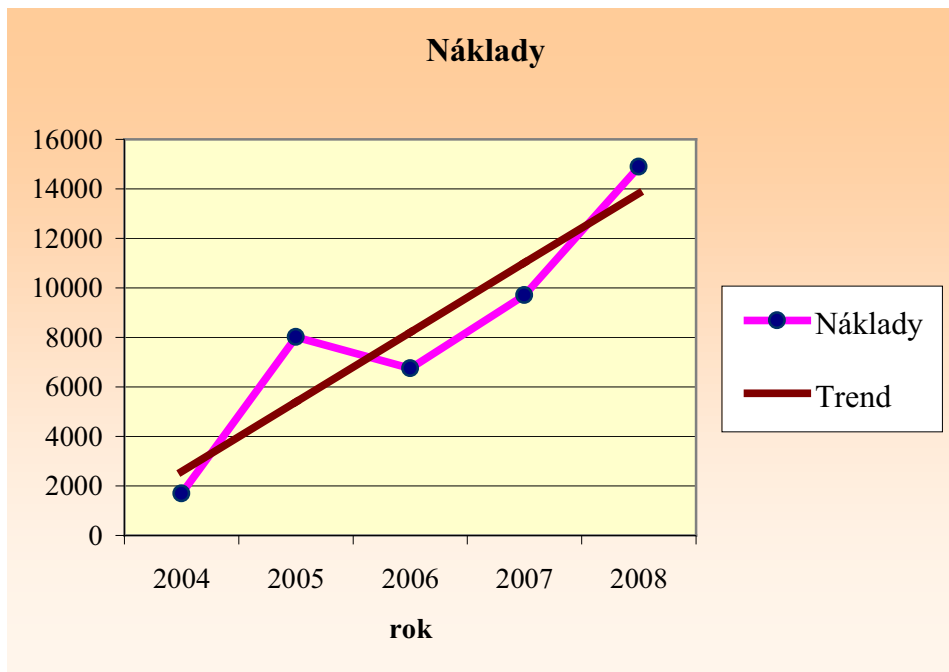
Grafické znázornění



Graf 1: Náklady

Popis lineárního trendu časové řady pomocí regresní přímky

Lineární trend popíšeme pomocí regresní přímky $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$ (viz Vzorec 6).



Graf 2: Náklady (trend)

Regresní přímka, vyrovnávající časovou řadu nákladů má následující tvar:

$$\eta(x) = -223,57 + 2809,77x. [\text{tis. Kč}]$$

Po dosazení do rovnice regresní přímky můžeme odhadnout hodnoty nákladů pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = -223,57 + 2809,77 \cdot (2009 - 2003) = 16635,05 \text{ tis. Kč.}$$

Bude –li časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2009, pak se bude výše nákladů podniku pohybovat na úrovni 16635,05 tis.Kč.

V dalším kroku dosadíme do rovnice regresní přímky takovým způsobem, abychom získali prognózu hodnoty výše nákladů pro rok 2010:

$$\hat{\eta}(2010) = -223,57 + 2809,77 \cdot (2010 - 2003) = \mathbf{19444,82 \text{ tis. Kč.}}$$

Bude –li časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2010, pak se bude výše nákladů podniku pohybovat na úrovni 19444,82 tis.Kč.

Tržby

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty tržeb z období od roku 2004 do roku 2008. Zdrojem dat jsou výkazy zisků a ztrát za jednotlivá období.

Tabulka 3: Hodnoty tržeb

	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Tržby</i>	1745,13	8136,66	6301,36	10075,06	16537,16

Charakteristiky

Jedná se o intervalovou časovou řadu, protože zkoumáme hodnoty tržeb společnosti v časovém intervalu 1 roku. Ve čtvrtém sloupci jsou uvedeny hodnoty prvních diferenciací (viz Vzorec 26). V sloupci pátém pak najdeme hodnoty koeficientů růstu (viz Vzorec 28). Částky jsou uvedeny v tis. Kč.

Tabulka 4: Charakteristiky tržeb

x	rok	tržby (y)	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	1745,13	-	-
2	2005	8136,66	6391,53	4,66
3	2006	6301,36	-1835,30	0,77
4	2007	10075,06	3773,70	1,60
5	2008	16537,16	6462,10	1,64

Průměr intervalové řady

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{5} \cdot 42795,37 = \mathbf{8559,07}.$$

V analyzovaném období společnost dosahovala průměrných tržeb ve výši 8559,07 tis. Kč. Pro výpočet jsem použil vzorec 24.

Průměr prvních diferencí

Pro výpočet průměru první diferenciacce použijeme vzorec 27.

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{16537,16 - 1745,13}{5-1} = \mathbf{3698,00}.$$

Ve sledovaném období činil průměrný meziroční přírůstek nominální hodnoty tržeb 3698,00 tis. Kč.

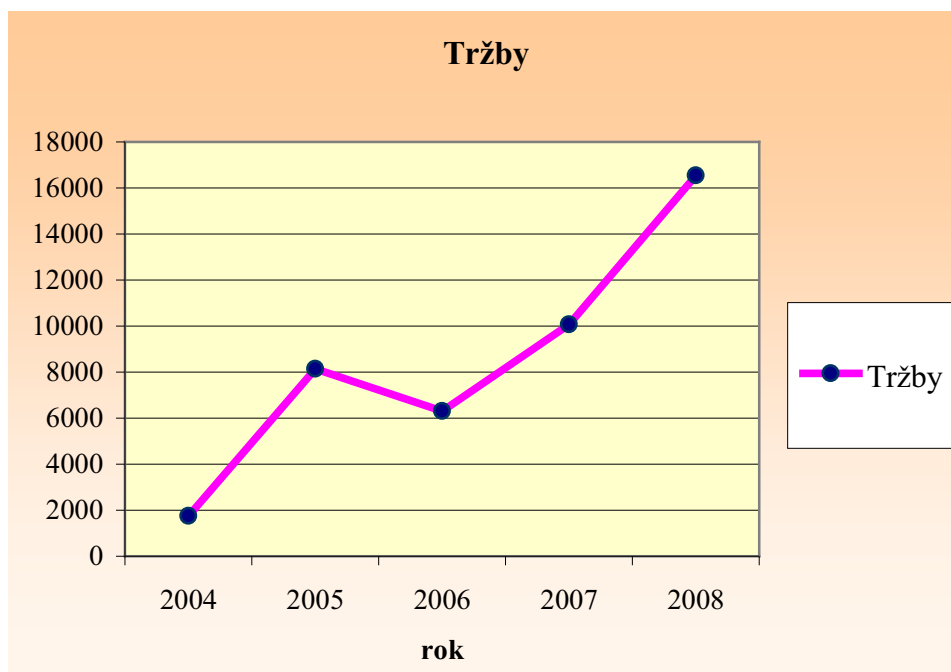
Průměrný koeficient růstu

Pro výpočet průměru koeficientů růstu použijeme vzorec 29.

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[5-1]{\frac{16537,16}{1745,13}} = \sqrt[4]{9,476} = \mathbf{1,755}.$$

Ve sledovaném rostla hodnota tržeb v průměru o 75,5 % ročně.

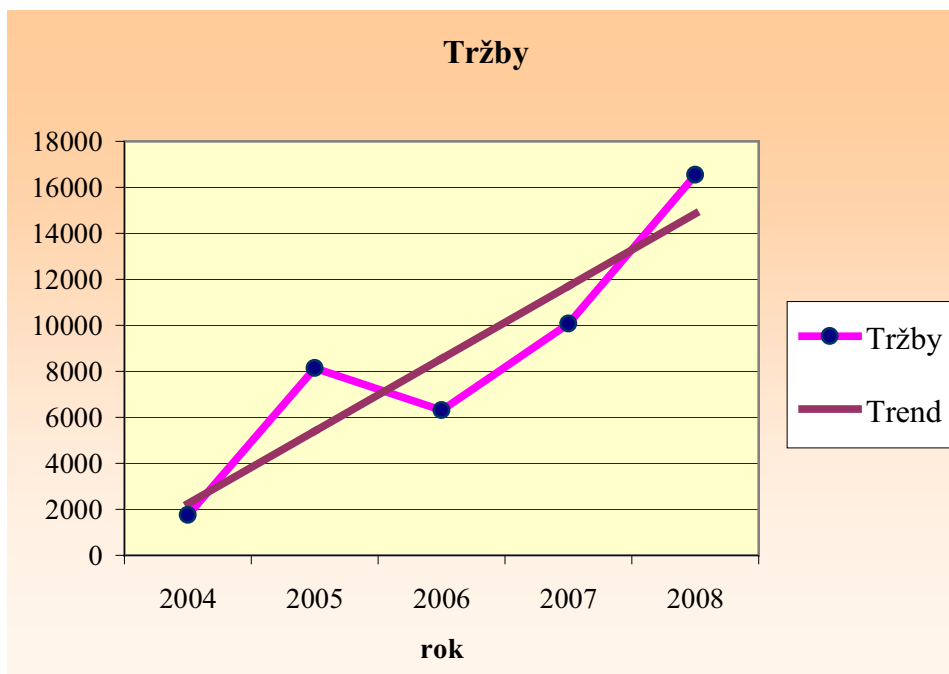
Grafické znázornění



Graf 3: Tržby

Popis lineárního trendu časové řady pomocí regresní přímky

Lineární trend popíšeme pomocí regresní přímky $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$ (viz Vzorec 6).



Graf 4: Tržby (trend)

Regresní přímka, vyrovnávající časovou řadu nákladů má následující tvar:

$$\eta(x) = -897,66 + 3152,25x. [\text{tis. Kč}]$$

Po dosazení do rovnice regresní přímky můžeme odhadnout velikost tržeb pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = -897,66 + 3152,25 \cdot (2009 - 2003) = \mathbf{18015,84 \text{ tis. Kč.}}$$

Pokud bude časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2009, pak se bude výše tržeb podniku pohybovat na úrovni 18015,84 tis.Kč.

V dalším kroku dosadíme do rovnice regresní přímky takovým způsobem, abychom získali předpověď hodnoty výše tržeb pro rok 2010:

$$\hat{\eta}(2010) = -897,66 + 3152,25 \cdot (2010 - 2003) = \mathbf{21168,09 \text{ tis. Kč.}}$$

Bude –li časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2010, pak se bude výše tržeb podniku pohybovat na úrovni 21168,09 tis.Kč.

Čistý pracovní kapitál

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty čistého pracovního kapitálu (viz Vzorec 1) z období od roku 2004 do roku 2008. Zdrojová data jsem čerpal z rozvah za jednotlivá období.

Tabulka 5: Hodnoty ukazatele čistého pracovního kapitálu

	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Čistý pracovní kapitál</i>	298,09	516,20	613,00	1262,00	1864,10

Charakteristiky

Jedná se o intervalovou časovou řadu, protože zkoumáme hodnoty čistého pracovního kapitálu společnosti v časovém intervalu 1 roku. Částky jsou uvedeny v tis. Kč.

Tabulka 6: Charakteristiky ukazatele čistého pracovního kapitálu

x	rok	ČPK (y)	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	298,09	-	-
2	2005	516,20	218,11	1,73
3	2006	613,00	96,80	1,19
4	2007	1262,00	649,00	2,06
5	2008	1864,10	602,10	1,48

Průměr intervalové řady

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{5} \cdot 4553,39 = \mathbf{910,68} .$$

Ve zkoumaném období společnost disponovala průměrným čistým pracovním kapitálem ve výši 910,68 tis. Kč. Pro výpočet jsem použil vzorec 24.

Průměr prvních diferencí

Pro výpočet průměru první diferenciacce použijeme vzorec 27.

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1} = \frac{1864,1 - 298,09}{5-1} = \mathbf{391,50} .$$

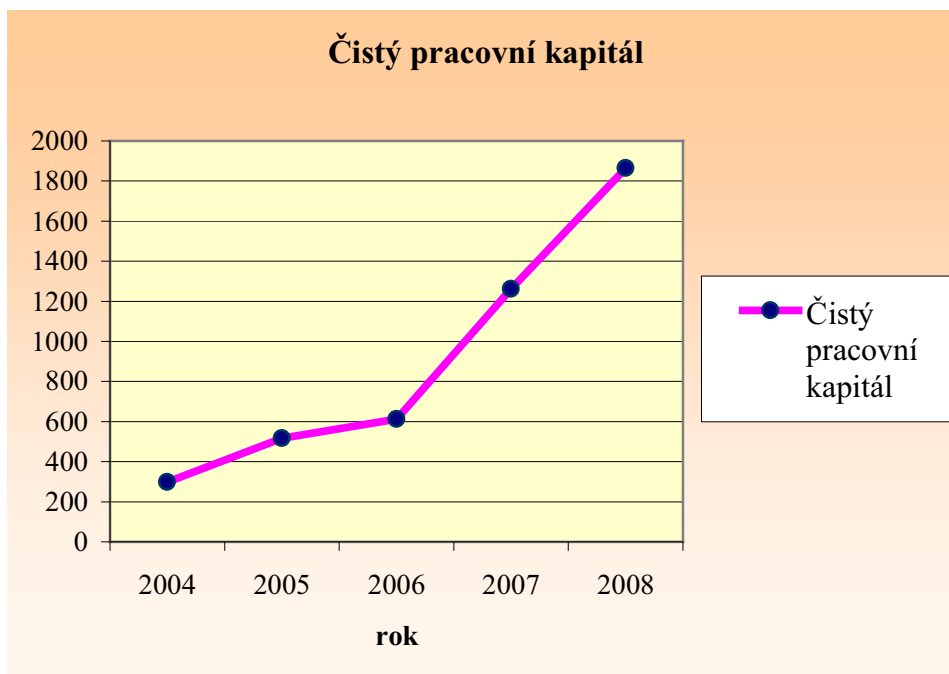
Ve sledovaném období činil průměrný meziroční přírůstek nominální hodnoty čistého pracovního kapitálu 391,50 tis. Kč.

Průměrný koeficient růstu

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} = \sqrt[5-1]{\frac{1864,1}{298,09}} = \sqrt[4]{6,254} = \mathbf{1,581}.$$

Ve sledovaném období rostla hodnota ukazatele čistého pracovního kapitálu v průměru o 58,1 % ročně.

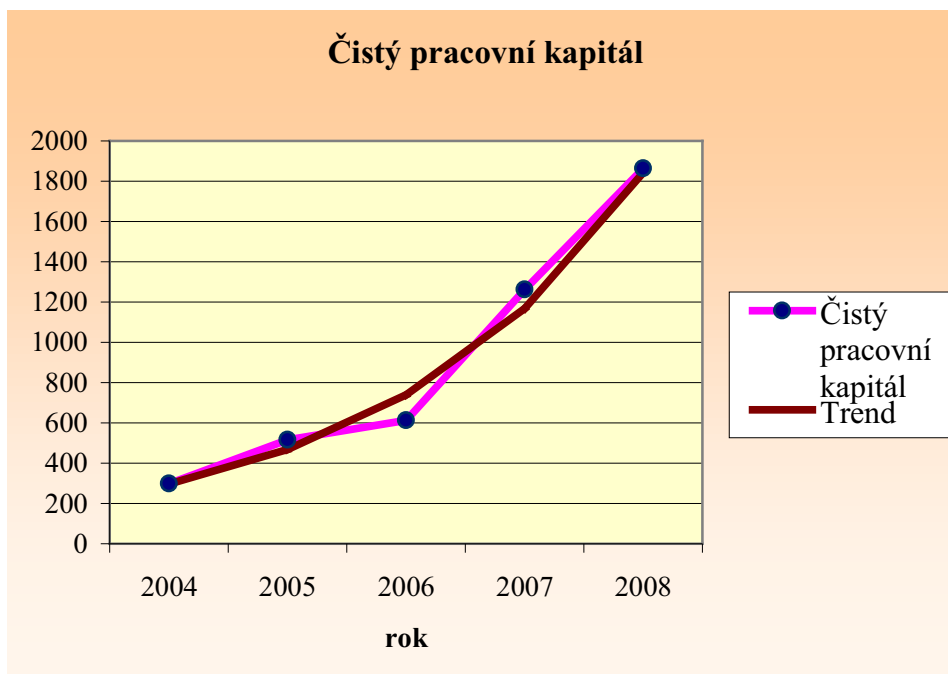
Grafické znázornění



Graf 5: Čistý pracovní kapitál

Popis trendu časové řady pomocí exponenciální funkce

Na následujícím grafu je zobrazeno vyrovnání časové řady čistého pracovního kapitálu pomocí exponenciální funkce (viz Vzorec 15).



Graf 6: Čistý pracovní kapitál (trend)

Rovnice této exponenciální funkce je:

$$\eta(x) = 188,4 \cdot e^{0,4560x}$$

Nyní funkce dosadíme tak, abychom získali prognózu hodnoty pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = 188,4 \cdot e^{0,4560 \cdot x} = 188,4 \cdot e^{0,4560 \cdot (2009 - 2003)} = \mathbf{2906,07 \text{ tis. Kč.}}$$

Jestliže bude časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2009, pak bude podnik disponovat čistým pracovním kapitálem na úrovni 2906,07 tis.Kč.

V následujícím kroku dosadíme tak, abychom získali hodnotu pro rok 2010.

$$\hat{\eta}(2010) = 188,4 \cdot e^{0,4560 \cdot x} = 188,4 \cdot e^{0,4560 \cdot (2010 - 2003)} = \mathbf{4585,09 \text{ tis. Kč.}}$$

Bude –li časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2010, bude podnik dosahovat čistého pracovního kapitálu na úrovni 4585,09 tis.Kč.

Běžná likvidita

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty běžné likvidity (viz Vzorec 3) z období od roku 2004 do roku 2008. Zdrojová data jsem čerpal z rozvah za jednotlivá období.

Tabulka 7: Hodnoty ukazatele běžné likvidity

	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Běžná likvidita</i>	1,80	1,77	1,42	1,45	2,72

Charakteristiky

Jedná se o intervalovou časovou řadu, protože zkoumáme ukazatel běžné likvidity v časovém intervalu 1 roku.

Tabulka 8: Charakteristiky ukazatele běžné likvidity

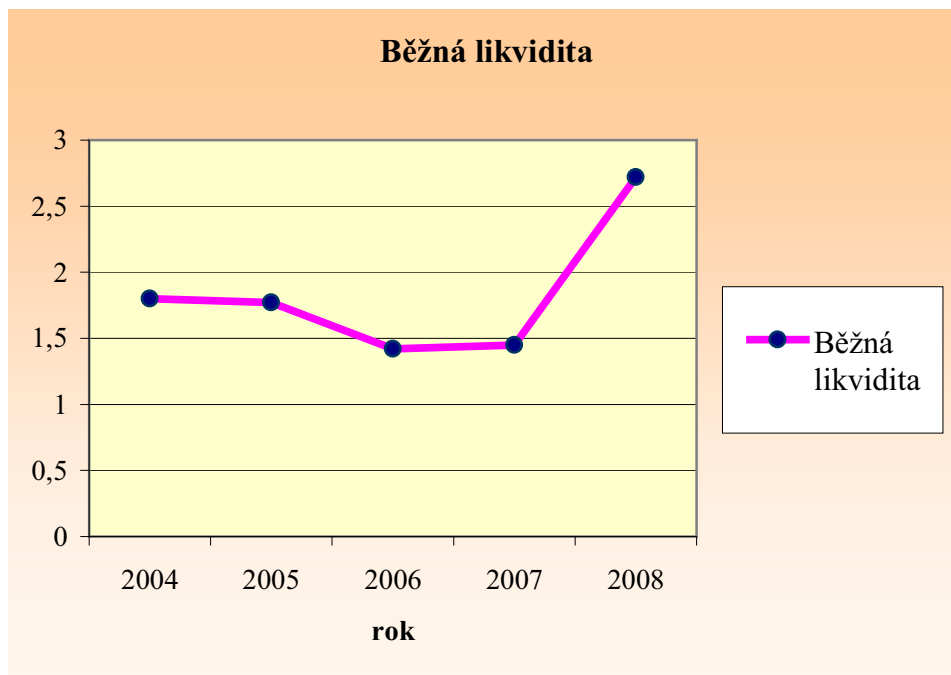
x	rok	likvidita (y)	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	1,80	-	-
2	2005	1,77	-0,03	0,983
3	2006	1,42	-0,35	0,802
4	2007	1,45	0,03	1,021
5	2008	2,72	1,27	1,876

Průměr intervalové řady

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{5} \cdot 9,16 = \mathbf{1,832} .$$

V daném období byla průměrná hodnota běžné likvidity 1,832.

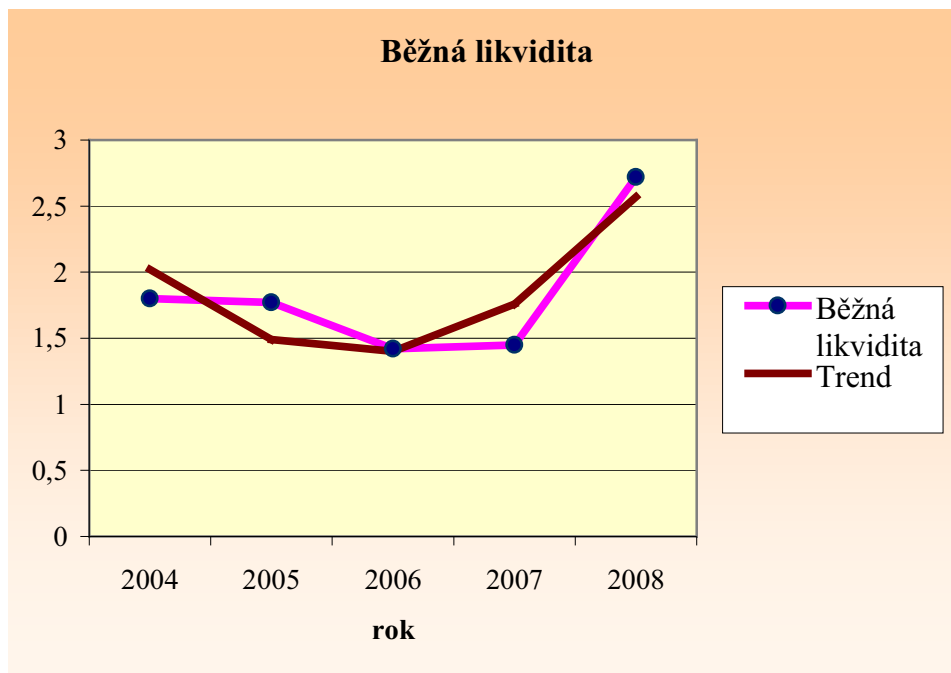
Grafické znázornění



Graf 7: Běžná likvidita

Popis trendu časové řady pomocí paraboly

Trend vývoje běžné likvidity podniku popíšeme pomocí paraboly (viz Vzorec 12).



Graf 8: Běžná likvidita (trend 1)

Dostáváme rovnici polynomicke funkce, vygenerovanou tabulkovým procesorem.

$$\eta(x) = 0,2129x^2 - 1,1251x + 2,866.$$

Dosažením do polynomicke funkce získáme prognózu hodnoty běžné likvidity pro daný rok. Dosadíme tedy tak, abychom získali hodnotu pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = 0,2129x^2 - 1,1251x + 2,866,$$

$$\hat{\eta}(2009) = 0,2129 \cdot (2009 - 2003)^2 - 1,1251 \cdot (2009 - 2003) + 2,866,$$

$$\hat{\eta}(2009) = 0,2129 \cdot 6^2 - 1,1251 \cdot 6 + 2,866 = \mathbf{3,78}.$$

Pokud bude časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2009, bude hodnota běžné likvidity na úrovni 3,78.

V dalším kroku do polynomicke funkce dosadíme takovým způsobem, abychom získali hodnotu běžné likvidity pro rok 2010:

$$\hat{\eta}(2010) = 0,2129x^2 - 1,1251x + 2,866,$$

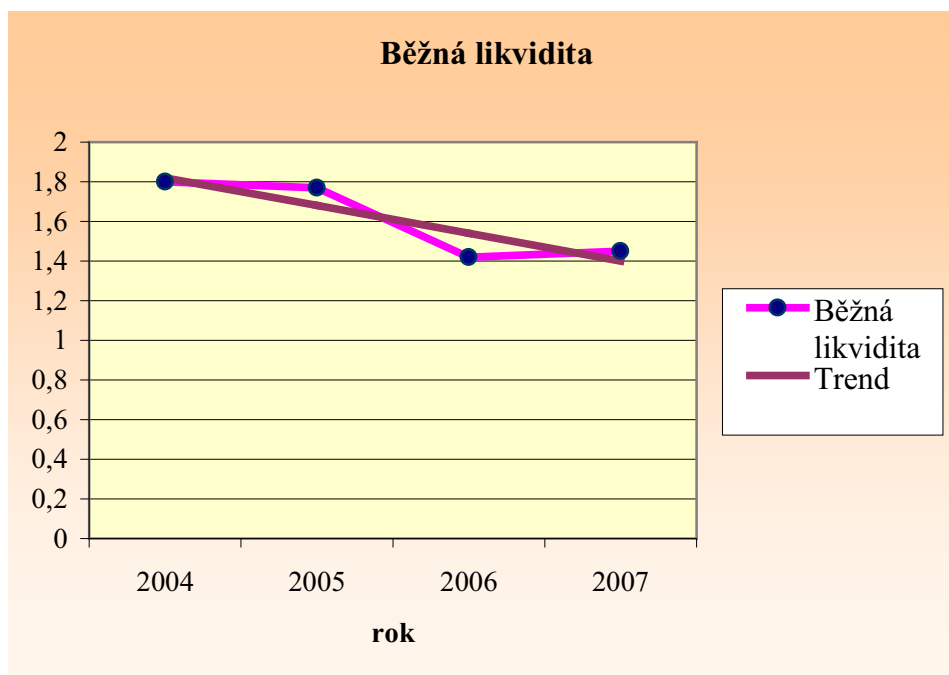
$$\hat{\eta}(2010) = 0,2129 \cdot (2010 - 2003)^2 - 1,1251 \cdot (2010 - 2003) + 2,866,$$

$$\hat{\eta}(2010) = 0,2129 \cdot 7^2 - 1,1251 \cdot 7 + 2,866 = \mathbf{5,42}.$$

Bude-li v tomto trendu časová řada pokračovat i v roce 2010, tak by se hodnota běžné likvidity měla pohybovat na úrovni 5,42. Avšak vzhledem k faktu, že hodnoty tohoto ukazatele ve sledovaném období kolísaly, nelze tyto prognózy považovat za příliš pravděpodobné.

V následujícím kroku vyrovnáme časovou řadu běžné likvidity, do níž nezahrneme hodnotu ukazatele z posledního sledovaného roku 2008. V tomto roce totiž došlo k prudkému nárůstu likvidity. Časovou řadu vyrovnáme pomocí regresní přímky.

Popis trendu časové řady pomocí regresní přímky



Graf 9: Běžná likvidita (trend 2)

Dostáváme rovnici regresní přímky, vygenerovanou tabulkovým procesorem.

$$\eta(x) = 1,96 - 0,14x.$$

Nyní dosadíme do funkce regresní přímky tak, abychom získali prognózu hodnoty běžné likvidity pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = 1,96 - 0,14x = 1,96 - 0,14 \cdot (2009 - 2003) = 1,96 - 0,84 = \mathbf{1,12}.$$

Bude-li časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2009, bude hodnota běžné likvidity na úrovni 1,12.

Pro zpřesnění prognózy dosadíme i pro rok 2010:

$$\hat{\eta}(2010) = 1,96 - 0,14x = 1,96 - 0,14 \cdot (2010 - 2003) = 1,96 - 0,98 = \mathbf{0,98}.$$

Jestliže bude časová řada pokračovat v tomto trendu i v roce 2010, bude hodnota běžné likvidity na úrovni 0,98.

Celková zadluženost

V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty celkové zadluženosti (viz Vzorec 5) z období od roku 2004 do roku 2008. Zdrojová data jsem čerpal z rozvah za jednotlivá období.

Tabulka 9: Hodnoty ukazatele celkové zadluženosti

	2004	2005	2006	2007	2008
<i>Celková zadluženost</i>	51,83 %	54,08 %	67,11 %	77,05 %	51,59 %

Charakteristiky

Jedná se o intervalovou časovou řadu, protože zkoumáme ukazatel celkové zadluženosti podniku v časovém intervalu 1 roku.

Tabulka 10: Charakteristiky ukazatele celkové zadluženosti

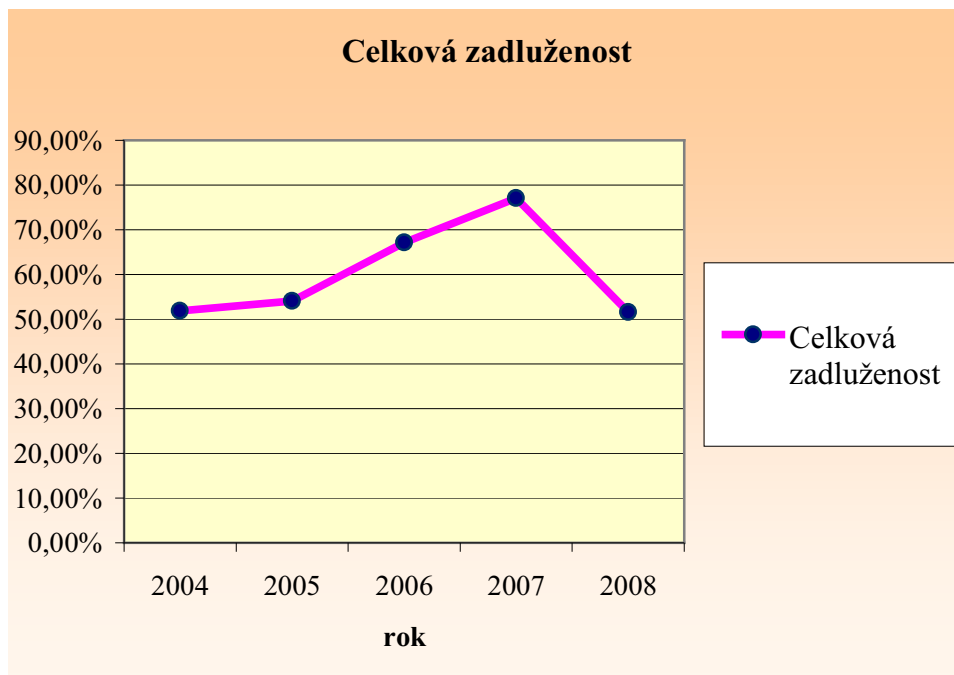
x	rok	zadluženost (y)	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2004	51,83 %	-	-
2	2005	54,08 %	2,25 %	1,04
3	2006	67,11 %	13,03 %	1,24
4	2007	77,05 %	9,94 %	1,15
5	2008	51,59 %	-25,46 %	0,67

Průměr intervalové řady

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i = \frac{1}{5} \cdot 301 = \mathbf{60,2}.$$

V daném období činila průměrná hodnota celkové zadluženosti 60,2 %.

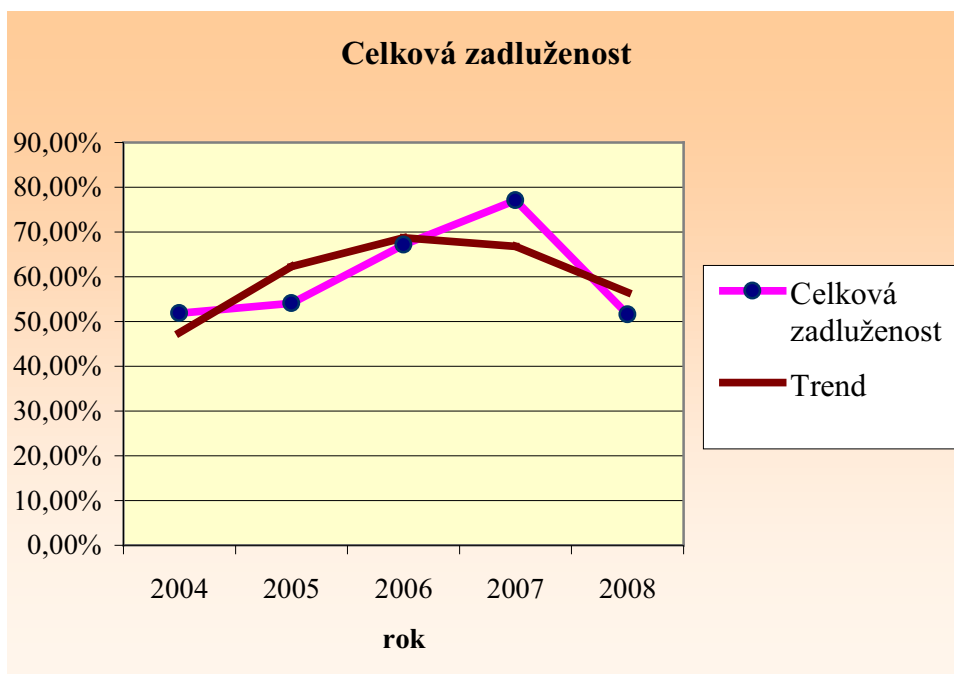
Grafické znázornění



Graf 10: Celková zadluženost

Popis trendu časové řady pomocí paraboly

Trend vývoje běžné likvidity podniku popíšeme pomocí paraboly (viz Vzorec 12).



Graf 11: Celková zadluženost (trend)

Dostáváme rovnici polynomické funkce, vygenerovanou tabulkovým procesorem.

$$\hat{\eta}(x) = -4,18x^2 + 27,32x + 24,33.$$

Nyní do polynomické funkce dosadíme takovým způsobem, abychom získali hodnotu ukazatele celkové zadluženosti pro rok 2009:

$$\hat{\eta}(2009) = -4,18x^2 + 27,32x + 24,33,$$

$$\hat{\eta}(2009) = -4,18 \cdot (2009 - 2003)^2 + 27,32 \cdot (2009 - 2003) + 24,33,$$

$$\hat{\eta}(2009) = -4,18 \cdot 6^2 + 27,32 \cdot 6 + 24,33 = \mathbf{37,77\%}.$$

Pokud bude v tomto trendu časová řada pokračovat i v roce 2009, tak by se hodnota celkové zadluženosti měla pohybovat na úrovni 37,77%.

V následujícím kroku do polynomické funkce dosadíme tak, abychom získali hodnotu celkové zadluženosti pro rok 2010:

$$\hat{\eta}(2010) = -4,18x^2 + 27,32x + 24,33,$$

$$\hat{\eta}(2010) = -4,18 \cdot (2010 - 2003)^2 + 27,32 \cdot (2010 - 2003) + 24,33,$$

$$\hat{\eta}(2010) = -4,18 \cdot 7^2 + 27,32 \cdot 7 + 24,33 = \mathbf{10,75\%}.$$

Bude-li v tomto trendu časová řada pokračovat i v roce 2010, tak by se hodnota celkové zadluženosti měla pohybovat na úrovni 10,75%.

3 Zhodnocení analýzy a návrhy řešení

Dle hodnot analyzovaných ekonomických ukazatelů lze soudit, že společnost VimpeX s.r.o. je finančně zdravým a stabilně fungujícím podnikem. Prosperity dosahuje především prostřednictvím profesionálního vztahu ke svým zákazníkům. O svých přednostech je přesvědčuje zejména kvalitou a spolehlivostí svých produktů a dále též například tím, že dokáže dokončovat zakázky včas, poskytují obchodní úvěry, nepožadují okamžitou hotovostní platbu apod.

Z výsledků analýzy je patrné, že náklady společnosti postupně vzrůstají. Jejich průměrná hodnota ve sledovaném období činila 8205,74 tis. Kč, avšak v roce 2008 se vyšplhala až na 14891,80 tis. Kč. Přesto se společnosti podařilo dosáhnout zisku. O snížení nákladů by se společnost mohla pokusit například prostřednictvím přechodu k levnějším dodavatelům.

Obrovským pozitivem je fakt, že tržby podniku převyšovali ve všech obdobích náklady. Průměrná hodnota tržeb se pohybovala na úrovni 8559,07 tis. Kč. Ve sledovaném období jejich hodnoty vykazovali rostoucí trend. Vyrovnání regresní přímkou poskytuje prognózu, jež říká, že by tržby měli i v dalších letech nadále růst, avšak tato predikce bude pravděpodobně zkreslena celosvětovou ekonomickou krizí.

Hodnoty ukazatele běžné likvidity se ve analyzovaném období pohybují v doporučeném rozmezí. Mezi lety 2007 a 2008 se její hodnota zvýšila z 1,45 na 2,72 (tzn. o 1,32). Tato skutečnost vypovídá o tom, že podnik je solventní a nemá výraznější problém dostát svým závazkům. Podle prognózy pro rok 2009 by měla běžná likvidita i nadále růst a vyšplhat se až na hodnotu 3,78. Nicméně pravděpodobnější variantou pro toto období je pokles likvidity podniku vlivem působení ekonomické krize. Proto jsem v dalším kroku popsal časovou řadu běžné likvidity pouze pro období let 2004 až 2007. Její vyrovnání jsem realizoval použitím metody regresní přímkou, jež pro rok 2009 predikuje pokles běžné likvidity na úroveň hodnoty 1,12. V roce 2010 by mělo dojít k dalšímu poklesu, a sice na úroveň 0,98. Druhou variantu vyrovnání časové řady běžné likvidity lze tedy považovat za realističtější.

Stejně jako většina výrobních podniků poskytuje společnost VimpeX s.r.o. svým zákazníkům obchodní úvěry. Důležitým faktorem zachování likvidity je tedy platební schopnost odběratelů, kterou však společnost VimpeX s.r.o. může ovlivnit jen okrajově. V rámci zachování kvalitních vztahů se svými stálými zákazníky tedy například může poskytovat množstevní slevy a podobné výhody, které zákazníky budou motivovat jak k dalším nákupům, tak i k rychlé a spolehlivé platbě obchodních úvěrů.

Podstatnou část oběžných aktiv podniku tvoří zásoby. Vedení by se tedy mělo snažit stabilizovat jejich velikost na optimální hodnotě, a tím předcházet tomu, aby nebyl v jejich struktuře zbytečně vázán volný kapitál.

Průměrná hodnota celkové zadluženosti podniku ve sledovaném období byla 60,32 %, z čehož vyplývá, že vedení se snaží o vyvážené financování. Prognóza pro rok 2009 odhaduje pokles celkové zadluženosti na úroveň 37,77%. Pro rok 2010 by však tato hodnota měla dále klesat, a sice na pouhých 10,75%, což by bylo pro společnost nevýhodné vzhledem k tomu, že cizí zdroje jsou většinou levnější formou financování. V letech 2007 začala společnost VimpeX s.r.o. splácet bankovní úvěr, který byl vyjednáán za účelem zdokonalení technologií v podobě nákupu nových výrobních strojů. Hodnotu celkové zadluženosti tato investice ovlivnila pouze v roce 2007, kdy se zadluženost vyšplhala na hranici 77,05 %. V roce 2008 však opět poklesla, a sice na úroveň 51,59 %. Tento fakt se zdá být indikátorem toho, že se investice prozatím vyplácí a zisky podniku pozvolně narůstají. V případě zvyšování počtu zakázek připadá v úvahu pozvolné zvyšování výrobních kapacit, s čímž však souvisí například pořízení dalších výrobních strojů, skladovacích prostor apod.

V rámci boje proti současné ekonomické krizi by se společnost měla pokusit o akvizici nových zákazníků prostřednictvím zlepšení reklamní a marketingové strategie. Doporučuji reklamu v lokálním tisku. V potaz přicházejí např. Vyškovské noviny nebo lépe některý z brněnských deníků. Reklama v rádiích či v TV pro společnost VimpeX s.r.o. nepřipadá příliš v úvahu. Jednalo by se totiž o velmi nákladnou záležitost. Dobrým způsobem propagace by mohly být kupříkladu i reklamní letáky, poutače, billboardy apod. Vhod by rozhodně přišla i rekonstrukce webových stránek. Ty jsou v dnešní době

nosným pilířem prezentací firem a propagací vlastních produktů. Vzhled webu samotného je velmi důležitý. Zákazník totiž preferuje prohlížení stránek, které působí graficky příjemně a přitom jsou účelné a jednoduché. Kvalitní internetovou prezentací si společnost získá důvěryhodnost u zákazníka a ten může následně využít jejich služeb, popř. poptávat určitý výrobek. Tato investice by se tedy společnosti více než vyplatila.

Závěr

V mé bakalářské práci jsem na základě statistické analýzy provedl vyhodnocení ekonomické situace výrobního podniku Vimplex s.r.o. Příslušná data jsem čerpal z účetních výkazů podniku a následně jsem je podroboval statistickému rozboru, pomocí něhož jsem v další fázi učinil prognózy budoucího vývoje jednotlivých ukazatelů. Tyto predikce však mohou být zkreslovány nedokonalostmi použité statistické metody, vlivy tržního prostředí a v neposlední řadě působením celosvětové ekonomické krize.

Společnost Vimplex s.r.o. produkuje unikátní výrobky, jako například zdobená interiérová svítidla. Na produkt jako takový je kladeno několik požadavků. V rámci diferenciací produktu je zapotřebí neustálé inovace a zdokonalování stávajících výrobků. V praxi platí, že čím diferenciovanější je produkt, tím větší je prostor pro manipulaci s cenou, přesně řečeno její navyšování. Problémem u menších podniků (mezi které se společnost Vimplex s.r.o. řadí) je tlak na cenu ze strany odběratelů. V tomto ohledu leží tíha odpovědnosti na vedení společnosti. Musí umět vycítit, jakým způsobem a do jaké míry lze s potenciálním zákazníkem vyjednávat. Společnost se taktéž musí umět přizpůsobit cenám konkurence a vhodně reagovat na případné cenové změny.

V závěru bych jen rád podotknul, že globalizace trhu otevírá podniku nové příležitosti v navazování nových kontaktů s potenciálními zahraničními zákazníky. Touto cestou by mohla společnost Vimplex s.r.o. dosahovat dalšího rozvoje a zvyšování vlastní prosperity.

Literatura

- [1] HINDLS, R. *Statistika pro ekonomy*. 7. vydání. Praha: Professional Publishing, 2006. 415 str. ISBN 80-86419-99-1.
- [2] KONEČNÝ, M. *Finanční analýza a plánování*. 4. vydání. Brno: VUT, 2000. 64 s. ISBN 80-214-1279-8.
- [3] KROPÁČ, J. *STATISTIKA B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, regresní analýza, časové řady*. 1. vydání. Blansko : Tiskárna Blansko, 2007. 155 s. ISBN 80-214-3295-0.
- [4] RŮČKOVÁ, P. *Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi*. 2. aktualizované vydání. Praha: Grada, 2008. 120 s. ISBN 80-2472-481-2.
- [5] SEDLÁČEK, J. *Účetní data v rukou manažera*. 1. vydání. Brno: Computer Press, 1999. 195 s. ISBN 80-7226-140-1.
- [6] MSp ČR – Detail vybraného subjektu [online]. 2010 [cit. 2010-05-13]. Dostupný z WWW:<<http://www.justice.cz/xqw/xervlet/insl/report?sysinf.vypis.CEK=543482&sysinf.vypis.rozsah=uplny&sysinf.@typ=transformace&sysinf.@strana=report&sysinf.vypis.typ=XHTML&sysinf.vypis.klic=76418bb2661de8043a4ad3facf4c6721&sysinf.spis.@oddil=C&sysinf.spis.@vlozka=43747&sysinf.spis.@soud=Krajsk%FDm%20soudem%20v%20Brn%EC&sysinf.platnost=13.05.2010>>
- [7] POPELKA, J. [www.most.ujep.cz](http://www.most.ujep.cz/%7epopelka/Statistika2008_7.ppt) [online]. 2009 [cit. 2010-01-11]. Dostupný z WWW:<http://www.most.ujep.cz/%7epopelka/Statistika2008_7.ppt>
- [8] VIMPEX, s.r.o.. *Profil* [online]. 2010 [cit. 2010-05-13]. Dostupný z WWW:<<http://www.vimpex.cz>>

[9] *Výroční zpráva za rok 2004*. VimpeX, s.r.o., 2005.

[10] *Výroční zpráva za rok 2005*. VimpeX, s.r.o., 2006.

[11] *Výroční zpráva za rok 2006*. VimpeX, s.r.o., 2007.

[12] *Výroční zpráva za rok 2007*. VimpeX, s.r.o., 2008.

[13] *Výroční zpráva za rok 2008*. VimpeX, s.r.o., 2009.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Logo společnosti	33
-----------------------------------	----

Seznam tabulek

Tabulka 1: Hodnoty nákladů.....	37
Tabulka 2: Charakteristiky nákladů	37
Tabulka 3: Hodnoty tržeb	41
Tabulka 4: Charakteristiky tržeb.....	41
Tabulka 5: Hodnoty ukazatele čistého pracovního kapitálu.....	45
Tabulka 6: Charakteristiky ukazatele čistého pracovního kapitálu.....	45
Tabulka 7: Hodnoty ukazatele běžné likvidity	48
Tabulka 8: Charakteristiky ukazatele běžné likvidity	48
Tabulka 9: Hodnoty ukazatele celkové zadluženosti	52
Tabulka 10: Charakteristiky ukazatele celkové zadluženosti.....	52

Seznam grafů

Graf 1: Náklady.....	38
Graf 2: Náklady (trend)	39
Graf 3: Tržby.....	42
Graf 4: Tržby (trend).....	43
Graf 5: Čistý pracovní kapitál.....	46
Graf 6: Čistý pracovní kapitál (trend)	47
Graf 7: Běžná likvidita	49
Graf 8: Běžná likvidita (trend 1).....	49
Graf 9: Běžná likvidita (trend 2).....	51
Graf 10: Celková zadluženost.....	53
Graf 11: Celková zadluženost (trend)	53

Seznam příloh

Příloha č.1: Vybrané položky rozvahy a výkazu zisků a ztrát

Příloha č.1: Vybrané položky rozvahy a výkazu zisků a ztrát

[vše v tisících Kč]	2004	2005	2006	2007	2008
Aktiva celkem	718,49	1246,54	2213,00	4390,00	3635,68
Oběžná aktiva	670,49	1190,38	2072,00	4062,00	2945,37
Pasiva celkem	718,49	1246,54	2213,00	4390,00	3635,68
Cizí zdroje	372,40	674,19	1459,00	3300,00	1781,26
Krátkodobé závazky	372,40	674,19	1459,00	2800,00	1081,26
Náklady	1687,61	8007,54	6744,89	9696,90	14891,80
Tržby	1745,13	8136,66	6301,36	10075,06	16537,16