



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

ANALÝZA VYBRANÝCH UKAZOVATEĽOV FIRMY VÚEZ, A.S. POMOCOU ČASOVÝCH RADOV

ANALYSIS OF SOME INDICATORS OF THE COMPANY VÚEZ, A.S. USING TIME SERIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

IVANA VICENOVÁ

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

doc. RNDr. JIŘÍ KROPÁČ, CSc.

BRNO 2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Ivana Vicenová

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 vybraných ukazatel'ov firmy VÚEZ, a.s. pomocou časových radov

v anglickém jazyce:

Analysis of Some Indicators of the Company VÚEZ, a.s. Using Time Series

Pokyny pro vypracování:

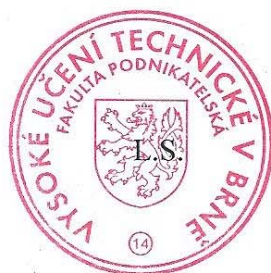
Úvod
Vymezení problému a cíle práce
Teoretická východiska práce
Analýza problému a současné situace
Vlastní návrhy řešení, přínos návrhů řešení
Závěr
Seznam použité literatury
Přílohy


Seznam odborné literatury:

- CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. Praha: SNTL, 1986. 248 s.
HINDLS, R. aj. Statistika pro ekonomy. 6. vyd. Praha: Professional Publishing, 2006. 415 s.
ISBN 80-86419-99-1.
KOZÁK, J. aj. Úvod do analýzy ekonomických časových řad. 1. vyd. Praha: VŠE, 1994. 208 s.
ISBN 80-7079-760-6.
KROPÁČ, J. Statistika B. 2. vyd. Brno: FP VUT, 2009. 151 s. ISBN 978-80-214-3295-6.


Vedoucí bakalářské práce: doc. RNDr. Jiří Kropáč, CSc.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2011/12.





Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu



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

V Brně, dne 29. 2. 2012

Abstrakt

Obsahom tejto bakalárskej práce je analýza vybraných ukazovateľov firmy VÚEZ, a.s. pomocou časových radov. V prvej, teoretickej časti práce, sú spracované teoretické východiská pre výpočet a použitie regresnej analýzy a časových radov. Druhá časť, praktická, je zameraná na predstavenie spoločnosti, analýzu konkrétnych ukazovateľov pomocou časových radov a ich zhodnotenie. Ďalej je prognózovaný ďalší vývoj ukazovateľov a návrhy pre udržanie, prípadne zmeny vývoja sledovaných ukazovateľov.

Abstract

The content of this bachelor's thesis is the analysis of some selected indicators of company VÚEZ Inc. using time series. In the first theoretical part, there is prepared theoretical base for the calculation and the use of regressive analysis and time series. The second, practical part, is focused on the introducing the company, analysis of the specific indicators using time series and the assessment of them. There is also prognosticated another trend of indicators and suggestions to follow or change the trend of selected indicators.

Kľúčové slová

časové rady, regresná analýza, regresná funkcia, prvé diferencie, koeficient rastu, vyrovnanie časovej rady, regresná priamka, modifikovaný exponenciálny trend, výkaz ziskov a strát, mzdová rentabilita, prognóza

Keywords

time series, regression analysis, regression function, first differences, growth rate, time series alignment, regression line, modified exponential trend, summary of profits and losses, wage return, prognosis

Bibliografická citácia

VICENOVÁ, I. *Analýza vybraných ukazovateľov firmy VÚEZ, a.s. pomocou časových radov*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2012. 49 s.
Vedoucí bakalářské práce doc. RNDr. Jiří Kropáč, CSc.

Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že predložená bakalárska práca je pôvodná a spracovala som ju samostatne. Prehlasujem, že citácia použitých prameňov je úplná, že som vo svojej práci neporušila autorské práva (v zmysle Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorskom a o právach súvisiacich s právom autorským).

V Brne dňa 30.5.2012

.....

Ivana Vicenová

Pod'akovanie

Týmto by som rada pod'akovala svojmu vedúcemu bakalárskej práce, pánovi doc. RNDr. Jiřímu Kropáčovi, CSc. za jeho ochotu, trpezlivosť a cenné rady pri písaní tejto bakalárskej práce. Ďalej by som chcela pod'akovať spoločnosti VÚEZ, a.s. za poskytnutie podkladov a cenných informácií pre vypracovanie bakalárskej práce.

Obsah

Úvod.....	9
Vymedzenie problému a ciele práce	10
1 Teoretické východiská.....	11
1.1 Regresná analýza.....	11
1.2 Časové rady	16
1.3 Výkaz ziskov a strát	21
1.4 Mzdová rentabilita	23
2 Analýza problému a súčasnej situácie	24
2.1 Predstavenie spoločnosti	24
2.2 Výroba.....	27
2.3 Výrobná spotreba	29
2.4 Pridaná hodnota.....	31
2.5 Osobné náklady na zamestnanca.....	35
2.6 Náklady na služobné vozidlá	37
2.7 Mzdová rentabilita	39
3 Celkové zhodnotenie a návrhy	44
Záver	46
Zoznam použitých zdrojov.....	48
Zoznam tabuliek.....	49
Zoznam grafov	49

Úvod

Mnoho ľudí v dnešnej dobe sa snaží začať podnikat' a založiť si vlastnú firmu. Niektorí z nich sú aj dlhšie obdobie úspešní, iní bohužiaľ nie.

Aj pre úspešnú firmu však môže byť problém udržať sa na trhu a každoročne produkovať zisk. Aby sa firma na trhu udržala, je veľmi dôležité stanoviť si správne ciele a vytvoriť kvalitné plány k tomu, aby mala čo najlepšie a najpriaznivejšie ekonomické výsledky.

V tomto prípade je tiež veľmi dôležité zosumarizovať podnikanie firmy za určité obdobie a na základe toho sa snažiť predpokladať jej ďalší vývoj. K tomu slúži aj analýza ukazovateľov pomocou časových radov, pomocou ktorej môžeme sledovať postupný vývoj ekonomických či iných ukazovateľov a tým aj predpokladať ďalší vývoj daných ukazovateľov vo firme. Vďaka týmto metódam sa môže firma pripraviť na vzostup, či pád a vytvoriť tým ďalšie strategické plány pre udržanie situácie v čo najlepšom bode.

Vo svojej bakalárskej práci som sa rozhodla spracovať analýzu vybraných ukazovateľov firmy VÚEZ, a.s. pomocou časových radov, zhodnotiť ich historický vývoj a predpokladať ich ďalší vývoj do budúcnosti.

Vymedzenie problému a ciele práce

Hlavným cieľom mojej bakalárskej práce je pomocou časových radov zanalyzovať vývoj vybraných ekonomických ukazovateľov a ukazovateľov hospodárenia firmy VÚEZ, a.s. Pomocou časových radov budem analyzovať tieto vybrané ukazovatele:

- výroba
- výrobná spotreba
- pridaná hodnota
- priemerné osobné náklady na zamestnanca
- priemerné náklady na služobné vozidlo
- mzdová rentabilita.

Zistené výsledky slovne popíšem a subjektívne zhodnotím. Ak to bude možné, trend vývoja týchto ukazovateľov sa pokúsim vyrovnat' vhodnou funkciou. V prípade, že nebude možné trend vyrovnat', sa budem snažiť dostatočne slovne odôvodniť príčinu jeho neúmerneho vývoja.

Ďalej sa budem snažiť predpokladať ďalší vývoj sledovaných ukazovateľov do budúcnosti a navrhnúť riešenie pre udržanie trendu alebo pre jeho zlepšenie. Tak isto sa pokúsim navrhnúť pre každý ukazovateľ riešenie, ktoré by firme pomohlo k celkovému zlepšeniu hospodárenia.

1 Teoretické východiská

1.1 Regresná analýza

Regresnú analýzu používame pri práci s premennými veličinami, kedy medzi *vysvetľujúcou* (nezávislou) premennou x a *vysvetľovanou* (závislou) premennou y existuje určitá závislosť. Môžeme ju vyjadriť predpisom $y = \varphi(x)$, tu ale funkciu $\varphi(x)$ nepoznáme alebo nie je možné vhodným spôsobom ju vyjadriť. Vieme iba, že pri priradení určitej hodnoty premennej x dostaneme hodnotu závislej premennej y .

Regresnou analýzou teda pozorujeme hodnoty závislej premennej, ktorú označujeme y , pri nastavených hodnotách nezávislej premennej, označenej x . Po vykonaných meraniach dostaneme n dvojíc (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, pričom $n > 2$, kde x_i označuje nastavenú hodnotu nezávislej premennej x v i -tom pozorovaní a y_i k nej priradenú hodnotu závislej premennej y . Pôsobením rôznych náhodných vplyvov nazývaných „šum“ však pri opakovanom pozorovaní pri nastavenej hodnote premennej x nedostaneme vždy tú istú hodnotu premennej y , ale všeobecne inú jej hodnotu. Premenná y sa teda chová ako náhodná veličina, ktorú označíme Y .

Závislosť medzi veličinami x a y je teda ovplyvnená šumom. Šum je náhodná veličina, označíme ju e a vyjadruje vplyv náhodných a neuvažovaných činiteľov. Predpokladáme, že stredná hodnota tejto náhodnej veličiny je rovná nule, teda $E(e) = 0$. Znamená to, že sa pri meraní nevyskytujú systematické chyby a výchyľky od skutočnej hodnoty, pretože „šumy“ sú okolo nej rozložené v kladnom aj zápornom zmysle.

Funkcia $\eta(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ je funkciou nezávislej premennej x . Funkciu $\eta(x)$ nazývame *regresnou funkciou* a neznáme parametre, označené $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$, kde $p \geq 1$, nazývame *regresné koeficienty*. Pokiaľ túto funkciu pre zadané dáta určíme, môžeme povedať, že sme zadané dáta „vyrovnali regresnou funkciou“.¹

¹ KROPÁČ, J. *Statistika B*.

1.1.1 Regresná priamka

Najjednoduchším prípadom regresnej funkcie je priama regresia. Regresná funkcia $\eta(x)$ je tu vyjadrená priamkou $\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x$. Platí:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x. \quad (1.)$$

Označme si koeficienty β_1 a β_2 regresnej priamky pre zadané dvojice (x_i, y_i) b_1 a b_2 . K čo „najlepšiemu“ určeniu týchto koeficientov použijeme *metódu najmenších štvorcov*. Koeficienty b_1 a b_2 môžeme vypočítať niektorou z metód pre riešenie sústavy dvoch lineárnych rovníc o dvoch neznámych alebo pomocou vzorcov

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

Z tohto vzťahu vyjadríme výberové priemery \bar{x} a \bar{y} použitím vzorcov

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (3.)$$

Predpis odhadu regresnej priamky, označený $\hat{\eta}(x)$, je teda

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x. \quad (4.)$$

Reziduálny súčet štvorcov, označený S_R , používame k odhadu hodnoty rozptylu σ^2 , ktorá charakterizuje presnosť merania. Je rovný súčtu kvadrátov *rezidentov* $\hat{\epsilon}_i$, vyjadrujúcich odchýlky zadaných hodnôt y_i od hodnôt $\hat{\eta}(x_i)$ regresnej priamky, teda

$$S_R = \sum_{i=1}^n \hat{e}_i^2 = \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}(x_i))^2. \quad (5.)$$

Reziduálny súčet štvorcov určuje stupeň rozptýlenia pozorovaných hodnôt závislej premennej okolo regresnej priamky. Odhad rozptylu označujeme $\hat{\sigma}^2$ a vypočítame ho pomocou vzorca:

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{S_R}{n-2}, \quad (6.)$$

kde n je počet nameraných dvojíc (x_i, y_i) .

1.1.2 Špeciálne nelinearizovateľné funkcie

V tejto kapitole si ukážeme tri špeciálne nelinearizovateľné funkcie, ktoré popisujú ekonomické deje a využívajú sa najmä v časových radoch, a ako určíme regresné koeficienty týchto funkcií.

Prvou z týchto funkcií je *modifikovaný exponenciálny trend*, ktorý je daný nasledujúcim predpisom, za predpokladu, že koeficient β_3 je kladný:

$$\eta(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x. \quad (7.)$$

Modifikovaný exponenciálny trend je vhodné použiť v prípade, že regresná funkcia je zdola alebo zhora ohraničená. Je potrebné určiť odhady b_1 , b_2 a b_3 koeficientov β_1 , β_2 a β_3 modifikovaného exponenciálneho trendu. Tie určíme pomocou vzorcov

$$b_3 = \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh}, \quad (8.)$$

$$b_2 = (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2}, \quad (9.)$$

$$b_1 = \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right], \quad (10.)$$

kde S_1 , S_2 a S_3 sú súčty. Tie určíme nasledovne:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (11.)$$

Vzorce (8.), (9.), (10.) a (11.) platia iba za nasledujúcich podmienok:

- Zadaný počet n dvojíc hodnôt (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, je deliteľný tromi, teda $n = 3m$, kde m predstavuje prirodzené číslo. Dáta teda musia byť rozdeliteľné do troch skupín s rovnakým počtom m prvkov. V prípade, že táto podmienka nie je splnená, vynecháme príslušný počet počiatočných alebo koncových dát.
- Hodnoty x_i sú zadané v krokoch o dĺžke $h > 0$, teda $x_i = x_1 + (i - 1)h$.

Logistický trend sa vyznačuje inflexiou, kedy sa priebeh jeho krivky v inflexnom bode mení z konkávneho tvaru na konvexný, alebo naopak. Je zhora aj zdola ohraničený. Patrí medzi tzv. S-krivky symetrické okolo inflexného bodu. Pomocou S-krivky popisujeme výrobu resp. predaj predmetov dlhodobej spotreby vymedzením piatich základných fáz ekonomického cyklu na časovej osi. Logistický trend je daný predpisom:

$$\eta(x) = \frac{1}{\beta_1 + \beta_2 \beta_3^x}. \quad (12.)$$

Regresné koeficienty b_1 , b_2 a b_3 logistického trendu určíme použitím vzorcov (8.) až (10.) s rozdielom, že v sumách S_1 , S_2 a S_3 nahradíme hodnoty y_i ich prevrátenými hodnotami $1/y_i$.

Gompertzova krivka má tiež inflexiu a je zhora aj zdola ohraničená. Patrí medzi S-krivky nesymetrické okolo inflexného bodu. Väčšina hodnôt týchto kriviek leží až za ich inflexným bodom. Gompertzova krivka je daná predpisom

$$\eta(x) = e^{\beta_1} + e^{\beta_2} e^{\beta_3 x}. \quad (13.)$$

Regresné koeficienty b_1 , b_2 a b_3 v prípade Gompertzovej krivky vypočítame pomocou vzorcov (8.) až (10.) s rozdielom, že v sumách S_1 , S_2 a S_3 nahradíme hodnoty y_i ich prirodzenými logaritmi $\ln y_i$.

1.1.3 Voľba regresnej funkcie

Voľba vhodnej regresnej funkcie na vyrovnanie dát je jednou zo základných úloh regresnej analýzy. Dôležité tu je zistiť, ako „tesne“ prilieha zvolená regresná funkcia k zadaným dátam a nakoľko zvolená regresná funkcia vystihuje predpokladanú funkčnú závislosť medzi závislou a nezávislou premennou.

K určení toho, ktorá z regresných funkcií je najpriláhlejšia k zadaným dátam, používame reziduálny súčet štvorcov, pričom funkcia ktorá „najlepšie“ prilieha nám dáva najmenšie jeho číslo. Nedá sa však z neho určiť, ako „dobro“ zvolená regresná funkcia vystihuje závislosť medzi závislou a nezávislou premennou, pretože reziduálny súčet štvorcov nie je normovaný.

Preto je vhodnejšie použiť pre určenie vhodnosti zvolenej regresnej funkcie *index determinácie*, ktorý označujeme I^2 a je daný predpisom:

$$I^2 = \frac{S_{\hat{\eta}}}{S_y} \quad \text{alebo} \quad I^2 = 1 - \frac{S_{y-\hat{\eta}}}{S_y}. \quad (14.)$$

Pomocou indexu determinácie môžeme zistiť, ako „dobro“ zvolená regresná funkcia vystihuje závislosť medzi závislou a nezávislou premennou. Nadobúda hodnoty z intervalu $(0,1)$. Čím sa index determinácie viac približuje k jednej, tým je funkčná závislosť silnejšia a zároveň je zvolená regresná funkcia na vyrovnanie hodnôt vhodnejšia. V prípade, že je index determinácie blízky nule, funkčná závislosť je nízka a zvolená regresná funkcia nie je dostatočne výstižná.²

² KROPÁČ, J. *Statistika B.*, SEGER J., HINDLS R. *Statistické metódy v tržním hospodárství.*

1.2 Časové rady

Chronologicky usporiadané dáta sú bežnou súčasťou života a využívajú ju rôzne oblasti vedy. Časové rady sa využívajú v oblasti fyziky, biológie, medicíny, či meteorológie. Stále viac sa však časové rady využívajú v oblasti ekonómie, pri posudzovaní či už rôznych makroekonomických ukazovateľov, alebo niektorých čiastkových údajov.³

1.2.1 Základné pojmy

Časovou radou teda rozumieme postupnosť vecne a priestorovo porovnateľných pozorovaní, ktoré sú podľa času jednoznačne usporiadané od minulosti do prítomnosti. *Analýzu časových radov* potom používame k popisu týchto dát. Je pri tom nutné, aby vecná náplň ukazovateľa aj jeho priestorové vymedzenie boli zhodné v celom sledovanom časovom úseku.

Časové rady členíme podľa viacerých kritérií, čím sa snažíme vyjadriť rozdiely v obsahu sledovaných ukazovateľov. Základné druhy časových radov sa členia určitým spôsobom. Podľa rozhodného časového hľadiska rozdeľujeme časové rady na *intervalové* a *okamihové*.

- O intervalových *časových radoch* hovoríme, ak vyjadrujú, koľko javov, vecí či udalostí vzniklo alebo zaniklo v určitom časovom intervale. Pre ukazovateľa tohto typu je možné tvoriť súčty. Ukazovatele musia mať rovnakú dĺžku intervalu, inak by bolo ich porovnávanie skreslené. S týmto problémom sa môžeme stretnúť najmä pri krátkodobých časových radoch, napríklad nemôžeme porovnávať január s februárom, z dôvodu rozdielneho počtu dní v týchto mesiacoch, alebo v prípade porovnávaní rovnako dlhých mesiacov sa môže líšiť počet pracovných dní, čím sú tieto ukazovatele skreslené.
- *Okamihové časové rady* charakterizujú, koľko javov, vecí či udalostí existuje v danom časovom okamihu. Využívajú sa napríklad pri šetrení počtu zamestnancov k poslednému dňu v mesiaci. Ukazovatele okamihovej časovej rady nemá žiaden reálny zmysel sčítavať, preto pre

³ SEGER J., HINDLS R. *Statistické metody v tržním hospodářství*.

určenie priemeru ukazovateľov takejto časovej rady používame *chronologický priemer*.

Podľa periodicity, a akou sú údaje v radoch sledované, rozlišujeme *ročné časové rady* a *krátkodobé časové rady*.

- O *krátkodobých časových radoch* hovoríme, ak periodicita časovej rady je kratšia ako jeden rok. Periodicitou rozumieme časové rozpätie medzi okamihmi pri okamihovej časovej rade, alebo dĺžka obdobia intervalovej časovej rady. Najčastejšie sa z ekonomického hľadiska používa mesačná periodicita.
- V prípade, že periodicita je dlhšia ako jeden rok, jedná sa o *ročné časové rady*. Príkladom takejto časovej rady môže byť napríklad časová rada ročných hodnôt HDP.⁴

1.2.2 Grafické znázornenie časových radov

Grafické znázornenie časovej rady nám umožňuje lepšie uvážiť a zhodnotiť, aký bude jej ďalší vývoj. Keďže pre každý z dvoch typov časových radov sa používa iný spôsob grafického znázornenia, je dôležité rozlíšiť, o aký druh časovej rady sa jedná.

Intervalové časové rady graficky znázorňujeme troma spôsobmi:

- *Stĺpcovými grafmi*
- *Paličkovými grafmi*
- *Spojnicovými grafmi*

Okamihové časové rady znázorňujeme výhradne *spojnicovými grafmi*.

1.2.3 Charakteristiky časových radov

Hodnoty časovej rady v časových okamihoch alebo intervaloch t_i , kde $i = 1, 2, \dots, n$, označíme y_i . Predpokladáme, že tieto hodnoty sú kladné, a že intervaly medzi susediacimi časovými okamihmi sú rovnako dlhé.

Ako prvý si ukážeme výpočet *priemeru intervalovej rady*, označený \bar{y} . Vypočítame ho ako aritmetický priemer hodnôt časovej rady v jednotlivých intervaloch:

⁴ KROPÁČ, J. *Statistika B*, SEGER J., HINDLS R. *Statistické metody v tržním hospodářství*.

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i. \quad (15.)$$

Priemer okamihovej časovej rady nazývame *chronologický priemer* a tiež ho označujeme \bar{y} . O *neváženom chronologickom priemere* hovoríme, ak vzdialenosti medzi jednotlivými časovými okamihmi t_1, t_2, \dots, t_n , v ktorých sú tieto hodnoty časovej rady zadané, sú rovnako dlhé. Vypočítame ho pomocou nasledujúceho vzorca:

$$\bar{y} = \frac{1}{n-1} \left[\frac{y_1}{2} + \sum_{i=2}^{n-1} y_i + \frac{y_n}{2} \right]. \quad (16.)$$

Jednou z charakteristík popisu vývoja časovej rady sú *prvé diferencie*, ktoré označujeme ${}_1d_i(y)$. Ich hodnoty dostaneme rozdielom dvoch po sebe idúcich hodnôt časovej rady, teda:

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}, i = 2, 3, \dots, n. \quad (17.)$$

Prvé diferencie vyjadrujú prírastok hodnoty časovej rady. V prípade, že hodnoty prvých diferencii kolíšu okolo konštanty, hovoríme, že časová rada má lineárny trend a jej vývoj môžeme popísať priamkou.

Z prvých diferencii vypočítame *priemer prvých diferencii*, ktorý označujeme $\overline{{}_1d(y)}$. Vyjadruje zmenu hodnoty časovej rady za jednotku časového intervalu. Vypočítame ho pomocou vzorca

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n {}_1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}. \quad (18.)$$

Pomocou *koeficientu rastu* určujeme rýchlosť rastu alebo poklesu hodnôt časovej rady. Označujeme ho $k_i(y)$. Vypočítame ho ako pomer dvoch po sebe idúcich hodnôt časovej rady:

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}}, i = 2, 3, \dots, n. \quad (19.)$$

Koeficient rastu vyjadruje, koľkokrát sa zvýšila hodnota časovej rady v istom okamihu resp. období bezprostredne predchádzajúce. V prípade, že koeficienty rastu kolíšu okolo konštanty, môžeme usúdiť, že vývoj časovej rady sa dá vystihnúť exponenciálnou funkciou.

Z koeficientu rastu určíme *priemerný koeficient rastu*, ktorý označujeme $\overline{k(y)}$. Vyjadruje priemernú zmenu koeficientov rastu za jednotku časového intervalu. Vypočítame ho ako geometrický priemer, je daný vzorcom:

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\prod_{i=2}^n k_i(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (20.)$$

Priemerné hodnoty prvých diferencií, resp. koeficientu rastu závisia iba od prvej a poslednej hodnoty časovej rady, čo je evidentné zo vzorcov (18.) a (20.). Ostatné hodnoty vo vnútri intervalu v tomto prípade nie sú dôležité, preto má výpočet týchto charakteristík význam len v prípade, že daná časová rada má v podstate monotónny vývoj. Výpočet týchto charakteristík nemá takmer žiaden význam, ak sa vo vnútri intervalu strieda pokles hodnôt s ich vzrastom.⁵

1.2.4 Dekompozícia časových radov

Klasický model spočíva v dekompozícii časových radov na štyri jej zložky. Predovšetkým hodnoty časovej rady z ekonomickej praxe môžu byť rozložené na niekoľko zložiek. Ak ide o tzv. *aditívnu dekompozíciu*, môžeme hodnoty y_i časovej rady vyjadriť pre čas $t_i, i = 1, 2, \dots, n$, pomocou súčtu:

⁵ KROPÁČ, J. *Statistika B*.

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i, \quad (21.)$$

kde jednotlivé sčítance vyjadrujú:

- T_i – hodnotu trendovej zložky,
- S_i – hodnotu sezónnej zložky,
- C_i – hodnotu cyklickej zložky,
- e_i – hodnotu náhodnej zložky.

Trendom je vyjadrený všeobecný vývoj daného ukazovateľa v čase. Je ovplyvňovaný dôsledkom síl v rovnakom smere, napríklad na predaj priemyselného tovaru pôsobia technologické zmeny, vývoj zmeny počtu obyvateľstva a pod. Pokiaľ ukazovateľ počas sledovaného obdobia iba kolíše, teda je v podstate stále na rovnakej úrovni, hovoríme o *časovej rade bez trendu*.

Pomocou *sezónnej zložky* popisujeme periodické zmeny v časovej rade. Tieto zmeny sa odohrávajú počas jedného kalendárneho roka a každý rok sa opakujú. Sezónne zmeny sú spôsobené hlavne napríklad zmenou ročných období, ľudskými zvykmi a pod. Príkladom sezónnej zmeny v časovej rade môže byť napríklad zmena objemu sezónneho predaja obchodného domu vplyvom zmeny priemernej mesačnej teploty.

Cyklická zložka spočíva v zmene fáze rastu a fáze poklesu, pričom perióda nie je známa, čo je spôsobené dlhodobým cyklickým vývojom. Kolísanie cyklickej zložky nemusí mať len ekonomický charakter, napr. cyklické zmeny v móde vyvolávajú cyklické zmeny v odbyte rôznych odvetví odevného priemyslu. Nájst' príčinu vzniku cyklickej zložky je veľmi obtiažne, preto je ťažké dosiahnuť jej eliminácie. Je to aj z dôvodu, že charakter tejto zložky sa môže v čase meniť.

Náhodná (reziduálna) zložka je tvorená náhodnými fluktuáciami v priebehu časovej rady. Tie nemajú žiaden rozpoznatelný systematický charakter, preto sa ani nepočíta medzi predošlé, tzv. systematické zložky časovej rady. Reziduálna zložka kryje tiež chyby zapríčinené meraním, či chyby spôsobené spracovaním údajov.⁶

⁶ KROPÁČ, J. *Statistika B*.

1.2.5 Popis trendu pomocou regresnej analýzy

Najpoužívanejším spôsobom popisu vývoja časovej rady je regresná analýza, ktorá okrem vyrovnania dát časovej rady umožňuje aj prognózu vývoja týchto hodnôt v budúcnosti. Predpokladá sa, že časovú radu, ktorej hodnoty sú y_1, y_2, \dots, y_n , je možné rozložiť na trendovú a reziduálnu zložku, teda:

$$y_i = T_i + e_i, \quad i = 1, 2, \dots, n. \quad (22.)$$

Základným problémom je vhodná voľba regresnej funkcie, ktorú určíme na základe grafického znázornenia časovej rady, alebo na základe predpokladaných vlastností trendovej zložky, vychádzajúcich z ekonomických úvah.⁷

1.3 Výkaz ziskov a strát

Výkaz ziskov a strát je jedným zo základných účtovných výkazov. Vo výkaze ziskov a strát sa porovnávajú náklady s výnosmi a na základe toho uvádza výsledok hospodárenia spoločnosti, ktorý je následne prenesený do rozvahy. Podnik je povinný ho zostaviť ako súčasť účtovnej uzávierky. Podkladom pre zostavenie výkazu ziskov a strát sú náklady a výnosy spoločnosti.

Výnosy pre podnik predstavujú prírastok peňažných zdrojov. Sú to peňažné čiastky, ktoré podnik získal zo všetkých svojich činností za určité účtovné obdobie bez ohľadu na to, či v tomto období došlo k ich inkasu.

Náklady potom predstavujú účelovo zameranú spotrebu peňažných čiastok, ktoré podnik v danom období vynaložil na získanie výnosov, aj keď k ich skutočnému zaplateniu nemuselo v tomto období dôjsť.

Výsledok hospodárenia je daný rozdielom medzi celkovými výnosmi a celkovými nákladmi podniku. V prípade, že výnosy prevyšujú náklady, sa jedná o *zisk*. Ak prevažujú náklady nad výnosmi, jedná sa o *stratu*.⁸

⁷ KROPÁČ, J., *Statistika B*.

⁸ BUCHTOVÁ, J. *Jak porozumět účetním výkazům*, KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D. *Finanční analýza*.

Základnými položkami výkazu ziskov a strát sú:

- obchodná marža,
- pridaná hodnota,
- výsledok hospodárenia z hospodárskej činnosti,
- výsledok hospodárenia z finančnej činnosti,
- výsledok hospodárenia z bežnej činnosti,
- výsledok hospodárenia z mimoriadnej činnosti,
- výsledok hospodárenia za účtovné obdobie.

Obchodná marža je rozdiel medzi tržbami za predaný tovar a nákladmi vynaloženými na predaný tovar. *Pridaná hodnota* predstavuje súčet obchodnej marže a rozdielu medzi položkami „výroba“ a „výrobná spotreba“. Vyjadruje hodnotu podnikateľom pridanú svojou činnosťou k hodnote nakupovaných medziproduktov. *Výsledok hospodárenia z hospodárskej činnosti* je daný rozdielom všetkých výnosov hospodárskej činnosti a všetkých nákladov na hospodársku činnosť. Ďalšou položkou je *výsledok hospodárenia z finančnej činnosti*, ktorý predstavuje výsledok hospodárenia z finančných operácii účtovnej jednotky. Je daný rozdielom všetkých finančných výnosov a finančných nákladov. *Výsledok hospodárenia z bežnej činnosti* predstavuje súčet výsledku hospodárenia z hospodárskej činnosti a výsledku hospodárenia z finančnej činnosti znížený o daň z príjmu za bežnú činnosť. Mimoriadny výsledok hospodárenia je rozdielom mimoriadnych výnosov a mimoriadnych nákladov a dane z príjmu z mimoriadnej činnosti. *Výsledok hospodárenia za účtovné obdobie* je súčet výsledku hospodárenia z bežnej činnosti a výsledku hospodárenia a výsledku hospodárenia z finančnej činnosti po odčítaní prevodu podielov na výsledku hospodárenia spoločníkom. Výsledkom hospodárenia za účtovné obdobie môže byť buď *účtovný zisk* alebo *účtovná strata*. Tento údaj sa musí zhodovať s údajom uvedeným v rozvahe ako výsledok hospodárenia bežného účtovného obdobia.⁹

⁹BUCHTOVÁ, J. *Jak porozumět finančním výkazům.*

1.4 Mzdová rentabilita

Mzdová rentabilita je ekonomický ukazovateľ, ktorý nám hovorí, aký podiel hospodárskeho výsledku z bežnej činnosti pripadá na 1 euro mzdových nákladov. Vypočítame ho podľa vzťahu

$$R_m = \frac{HV \text{ z bežnej činnosti}}{\text{mzdové náklady}}. \quad (23.)$$

Hodnota tohto ukazovateľa by mala v časovej rade rásť.

Výšku výsledku hospodárenia z bežnej činnosti nájdeme vo výkaze ziskov a strát, rovnako, ako aj hodnotu mzdových nákladov spoločnosti.¹⁰

¹⁰ KŘÍKAČ, P., *Náklady, ceny rentabilita*.

2 Analýza problému a súčasnej situácie

V tejto kapitole sú využité vyššie uvedené teoretické východiská práce a aplikované na konkrétne ukazovatele firmy VÚEZ, a.s. V tejto časti som vychádzala z údajov, ktoré mi firma po vzájomnej dohode poskytla. Peňažné údaje sú uvedené v EUR, v rokoch 2003 – 2008 sú pôvodné údaje v SKK prepočítané do EUR podľa konverzného kurzu 1 EUR = 30,126 SKK.

Sú tu pomocou časových radov analyzované vybrané ukazovatele, ktoré firmu charakterizujú. Ak je to vhodné a dáva to zmysel, je časová rada po vypočítaní jej charakteristík vyrovnaná vhodnou regresnou funkciou. V prípade, že priebeh ukazovateľa nie je možné vyrovnať žiadnou zo známych regresných funkcií, je tento fakt slovné odôvodnený.

Údaje o jednotlivých ukazovateľoch sú zoradené v tabuľkách chronologicky za príslušné obdobie a následne zobrazené v grafoch, ktoré sú spracované v prostredí MS Excel 2007.

2.1 Predstavenie spoločnosti

2.1.1 Predmet podnikania

VÚEZ, a.s. je inžinierska, výrobná a montážna organizácia, ktorá sa zameriava na špecializované a neštandardné činnosti v energetike a na vyhradených technických zariadeniach v celom reťazci výskum – vývoj – projekt – inžiniering – výroba – montáž – servis – obchod:

- Zvyšovanie bezpečnosti jadrových elektrární,
- Výskum a vývoj energetických zariadení,
- Automatizáciu transportu a skladovania sypkých materiálov,
- Servisné merania a diagnostiku,
- Garančné skúšky energetických zariadení,
- Autorizované meranie plynných a tuhých emisií do ovzdušia,
- Výrobu a montáž elektrických a tlakových zariadení,
- Injektáž železobetónových konštrukcií proti priesakom.

2.1.2 Poslanie spoločnosti

Poslaním spoločnosti VÚEZ je významne sa podieľať na neustálom zvyšovaní bezpečnosti, prevádzkovej spoľahlivosti, efektívnosti a zlepšovaní ekologických parametrov technologických zariadení s dôrazom na energetické zariadenia. Firma poskytuje technicky vyspelé služby a výrobky s vysokou kvalitou, tým dosahuje uspokojenie potrieb svojich zákazníkov. Aby spoločnosť tohto cieľa dosiahla, tak:

- poskytuje produkty v celej šírke od aplikovaného výskumu, vývoja, inžinieringu cez dodávku a montáž až po opravy, servis a obchod,
- uspokojuje náročné potreby trhu zavádzaním produktov za pomoci udržiavania vysokej kvalifikácie, úrovne know-how a tvorivého potenciálu spoločnosti s využitím vlastného výskumu a transferu technológií,
- zavádza nové produkty v súlade s vyvíjajúcimi sa potrebami trhu.¹¹

2.1.3 Zamestnanci

Zamestnanci spoločnosti, ich vedomosti, skúsenosti a postoje sú hlavným dôvodom úspechu firmy. Preto je prioritou spoločnosti rozvíjať talent zamestnancov, a vytvárať im prostredie umožňujúce odborný rast.

Veľká pozornosť zo strany vedenia spoločnosti sa sústreďuje na odborný rast zamestnancov, rôzne školenia, kurzy, odborné semináre, konferencie, a pod. Spoločnosť neustále investuje do vzdelávania svojich zamestnancov a do tvorby príjemného a motivujúceho prostredia. Na vzdelávanie svojich zamestnancov spoločnosť v roku 2011 investovala viac ako 76 000 EUR, čo je nárast približne o 12% v porovnaní s rokom 2010.

V roku 2011 prijala spoločnosť 16 nových zamestnancov, čím sa snaží rozširovať počet mladých a perspektívnych pracovníkov.

2.1.4 Zákazníci

Firma VÚEZ, a.s. má na tuzemskom trhu v súčasnosti jedného najväčšieho odberateľa, ktorým sú Slovenské Elektrárne, a.s. Jeho podiel na celkových tržbách bol v roku 2011 64%. Spoločnosť sa nesústreďuje len na tuzemský trh, ale spolupracuje aj

¹¹VÚEZ [online].

so zahraničím. V roku 2011 bol podiel exportu na tržbách z predaja vlastných výrobkov a služieb 20%. Najvýznamnejšími zahraničnými odberateľmi a jadrovými elektrárnami, okrem Českej republiky, sú:

Arménska JE, Metsamor (Arménsko),

JE ROVNO (Ukrajina),

IRSN, Paríž (Francúzsko),

NPP Paks (Maďarsko),

Elektrodynamika, Moskva (Ruská federácia).¹²

¹²*Výročná správa VÚEZ, a.s. za rok 2011*

2.2 Výroba

Výroba je jeden z najdôležitejších ukazovateľov firmy. Vypovedá o financiách ktoré firma utŕži za zrealizované zákazky. Zákazky ktoré firma prijíma a na ktorých pracuje, nie sú typickými zákazkami pri ktorých vieme odhadnúť prostriedky vynaložené na realizáciu. Tieto zákazky firma realizuje na základe súťaží. V prípade, že súťaž vyhrá, získava danú zákazku, teda firma si nemôže vopred naplánovať, na akých zákazkách bude pracovať a koľko prostriedkov na jej realizáciu vynaloží. Tieto prostriedky vo veľkej miere závisia od konkrétnych vlastností jadrovej elektrárne a špecifických požiadaviek zákazníka. Pri výrobe je dôležité brať ohľad nielen na financie ktoré firma utŕži, ale tiež prostriedky vlastných zdrojov, ktoré vynaloží na realizáciu jednotlivých zákaziek a pridanú hodnotu, ktorá sa odvíja od zložitosti zákazky. Preto som sa rozhodla skúmať všetky tri vyššie uvedené ukazovatele v rámci nasledujúcich troch podkapitol.

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty vývoja výroby v rokoch 2003-2011 spolu s hodnotami prvých diferencii a koeficientu rastu. Hodnoty sú uvedené v tisícoch EUR zaokrúhlených na celé stovky.

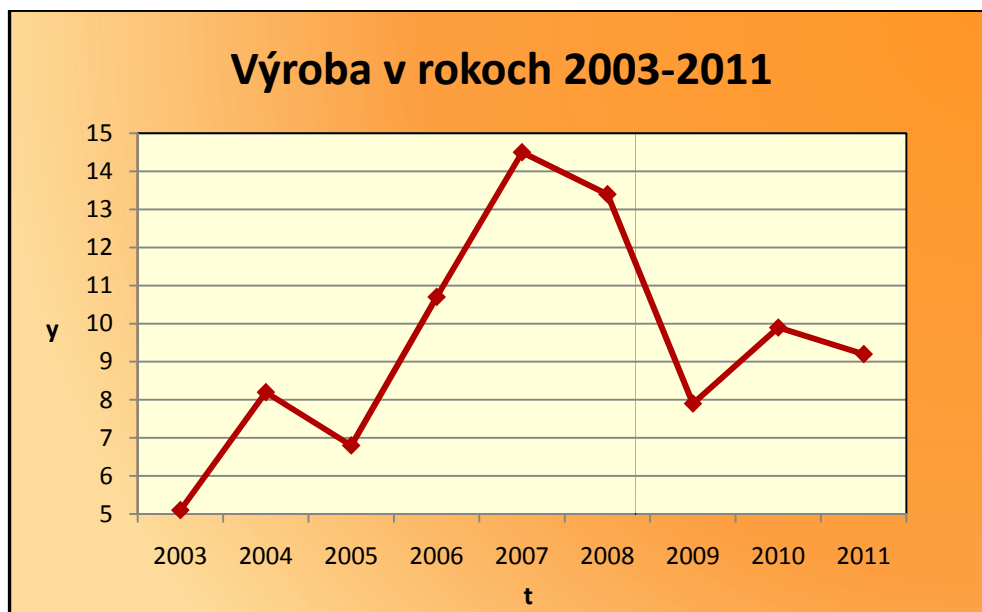
Tab. 1: Vývoj výroby v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2003	5,1	-	-
2	2004	8,2	3,1	1,6
3	2005	6,8	-1,4	0,8
4	2006	10,7	3,9	1,6
5	2007	14,5	3,8	1,4
6	2008	13,4	-1,1	0,9
7	2009	7,9	-5,5	0,6
8	2010	9,9	2,0	1,3
9	2011	9,2	-0,7	0,9

2.2.1 Grafické znázornenie

Na grafe č. 1 je znázornená intervalová časová rada znázorňujúca vývoj výroby v rokoch 2003 – 2011. Na osi y sú uvedené hodnoty výroby v tis. EUR a os x znázorňuje postupnosť jednotlivých rokov sledovaného obdobia.



Graf 1: Vývoj výroby v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.2.2 Subjektívne zhodnotenie

Na grafe č. 1 je vidieť, že výroba v roku 2003 nadobudla hodnotu približne 5 miliónov EUR. Do roku 2005 hodnoty mierne kolísali, no v rokoch 2006 až 2008 došlo k výraznému nárastu tejto hodnoty, každým rokom takmer o 4 milióny EUR, v roku 2009 nastal mierny pokles o približne 1 milión EUR. Toto obdobie bolo pre firmu zlomové, pretože po prvý krát bola úspešná pri získaní zákazky nad 2 milióny EUR. Jednalo sa o zákazku Vodné dielo Gabčíkovo, kde kontrakt bol podpísaný na viacročné obdobie. V roku 2009, po ukončení prvej fázy realizácie tejto zákazky, začal objem výroby klesať. V tomto období sa firme darilo získavať zákazky s vysokým pomerom inžinierskych činností, ako napríklad implementácia projektov na likvidáciu ťažkých havárií, či hermetizácia jadrových elektrární, ktoré sú pre firmu stabilnými produktmi zabezpečujúcimi stabilný objem výroby. V tomto roku tiež začala výstavba 3. a 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce, ktorá je príčinou vyšších hodnôt výroby od roku 2009 v porovnaní s obdobím 2003 – 2005.

2.2.3 Vyrovnávanie časovej rady

Časová rada výroby počas sledovaného obdobia nevykazuje žiaden trend, ktorý by bolo možné vyrovnáť niektorou z regresných funkcií. Je to spôsobené hlavne veľkou zákazkou Vodné dielo Gabčíkovo, ktorý veľmi výrazne ovplyvnila vývoj výroby vo

firme. Firma realizuje zákazky rôznych druhov a rôznych hodnôt, ktoré sa medzi sebou môžu výrazne odlišovať. Preto túto časovú radu nie je možné vyrovnat' žiadnou regresnou funkciou.

2.3 Výrobná spotreba

Výrobná spotreba nám hovorí o prostriedkoch vynaložených na realizáciu zákaziek. Ukazovateľ hovorí o tom, koľko vlastných prostriedkov firma spotrebuje, aby zákazku zrealizovala. Tento ukazovateľ je možné predbežne predpokladať, no individualita a neistota charakteru požiadavky zákazníka dokáže tento predpoklad výrazne ovplyvniť. Hodnoty výrobnej spotreby v miliónoch EUR za obdobie rokov 2003 – 2011 sú uvedené v tabuľke č.2, rovnako ako aj hodnoty prvých diferencii a koeficientov rastu v treťom a štvrtom stĺpci.

Tab. 2: Výrobná spotreba v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2003	2,6	-	-
2	2004	5,3	2,7	2,0
3	2005	4,0	-1,3	0,8
4	2006	8,1	4,1	2,0
5	2007	11,6	3,5	1,4
6	2008	10,4	-1,3	0,9
7	2009	4,5	-5,8	0,4
8	2010	5,5	1,0	1,2
9	2011	5,5	0,0	1,0

2.3.1 Grafické znázornenie

Graf č. 2 znázorňuje vývoj výrobnej spotreby v sledovanom období 2003 – 2011. Výrobná spotreba je uvedená v miliónoch EUR a je znázornená na osi y. Na vodorovnej osi sú roky sledovaného obdobia.



Graf 2: Vývoj výrobnéj spotreby v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.3.2 Subjektívne zhodnotenie

Pri porovnaní grafu č. 2, na ktorom je znázornená časová rada výrobnéj spotreby, s grafom č. 1, znázorňujúcim výrobu, je vidieť, že výroba a spotreba počas sledovaného obdobia majú veľmi podobný priebeh. Podobne ako pri výrobe, aj pri výrobnéj spotrebe vidíme prudký nárast hodnôt v období rokov 2006 – 2008. Príčinou tohto prudkého nárastu je získanie kontraktu pre Vodné dielo Gabčíkovo. V tomto období, počas prvej fáze realizácie, bol potrebný prudký nárast výrobných kapacít a materiálovej spotreby. Výrobné kapacity boli zabezpečované pomerne vysokým podielom externých firiem. V roku 2009 hodnoty výrobnéj spotreby opäť klesli, čo bolo spôsobené ukončením tohto veľkého kontraktu. Hodnoty však neklesli na rovnakú úroveň, ako môžeme spozorovať pri výrobe, čo je spôsobené zahájením výstavby 3. a 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce, ktorá si rovnako vyžaduje vyšší podiel materiálnych zdrojov.

2.3.3 Vyrovnávanie časovej rady

Časová rada výrobnéj spotreby sa nedá vyrovnáť vhodnou funkciou. V tejto časovej rade sú veľké výkyvy hodnôt, čo spôsobuje rôznorodosť zákaziek. V tomto prípade veľký výkyv hodnôt spôsobila zákazka Vodné dielo Gabčíkovo v rokoch 2006-

2009, rovnako ako v prípade výroby. Keďže časová rada nemá žiaden trend, nemôžeme nájsť žiadnu vhodnú regresnú funkciu ktorou by sme ju vyrovnali.

2.4 Pridaná hodnota

Ďalším ukazovateľom, ktorý spracujem v tejto kapitole je pridaná hodnota, ktorá úzko súvisí s výrobou. Hodnoty týchto ukazovateľov sú závislé od typu a náročnosti zákazky, ktoré firma realizuje na základe súťaže o pridelenie zákazky, ako som už vyššie spomínala. V tabuľke č. 3 sú v treťom stĺpci uvedené hodnoty vývoja výrobnéj spotreby v rokoch 2003 – 2011. Vo štvrtom a v piatom stĺpci sú hodnoty prvých diferencii a koeficientu rastu. Hodnoty sú uvedené v miliónoch EUR.

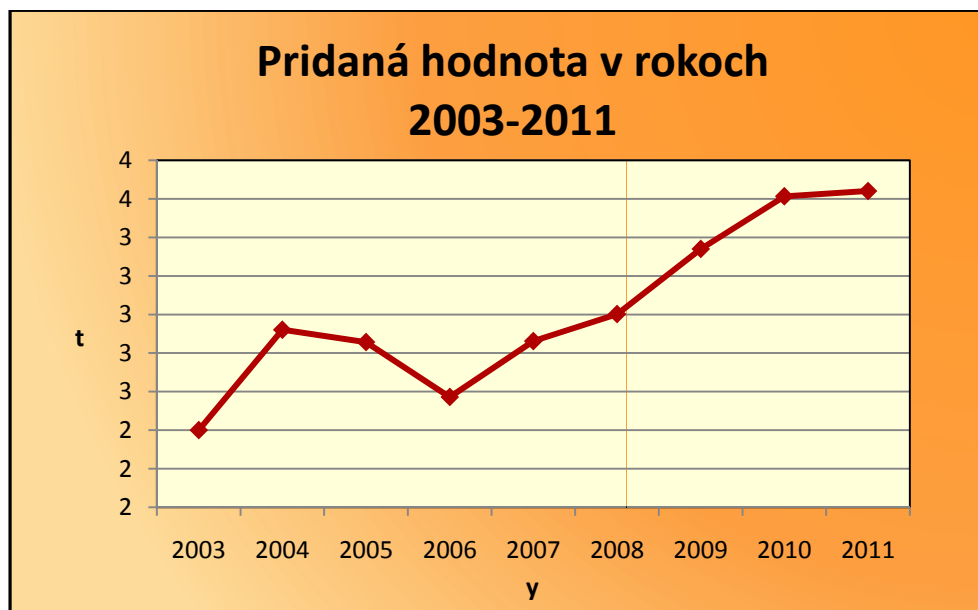
Tab. 3: Vývoj výroby v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2003	2,4	-	-
2	2004	2,9	0,5	1,2
3	2005	2,9	-0,1	1,0
4	2006	2,6	-0,3	0,9
5	2007	2,9	0,3	1,1
6	2008	3,0	0,1	1,0
7	2009	3,3	0,3	1,1
8	2010	3,6	0,3	1,1
9	2011	3,6	0,0	1,0

2.4.1 Grafické znázornenie

Priebeh pridanej hodnoty za obdobie rokov 2003 – 2011 je znázornený na grafe č. 3. Zvislá os predstavuje pridanú hodnotu v miliónoch EUR a vodorovná os predstavuje jednotlivé roky sledovaného obdobia.



Graf 3: Vývoj výroby v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.4.2 Subjektívne zhodnotenie

Na grafe č. 3 vidíme, že do roku 2006 mala pridaná hodnota nestabilný vývoj. Od roku 2007 však začala postupne stúpať. Jednou z príčin rastu pridanej hodnoty bol projekt Vodné dielo Gabčíkovo, ktorý, ako som spomínala vyššie, bol významnou zákazkou pre túto firmu. Bol zahájený v roku 2006, no nárast pridanej hodnoty zaznamenávame až od roku 2007. Tento fakt je spôsobený hlavne časovým faktorom, nakoľko pri tomto type kontraktu bol rozhodujúci aj čas fakturácie po ukončení jednotlivých etáp realizácie. Aj napriek ukončeniu tohto kontraktu v roku 2008 a klesajúcemu trendu výroby a výrobnéj spotreby od roku 2009, pridaná hodnota stále plynule stúpa. Je to spôsobené hlavne tým, že od tohto roku sa firme darilo získavať zákazky s vysokým podielom inžinierskych činností a tým pádom aj s vysokou pridanou hodnotou. Išlo najmä o kontrakty implementácie ťažkých havárii, ktoré sú špecifické vysokým podielom pridanej hodnoty. Nakoľko firma VÚEZ je predovšetkým firma s pomerne významnými inžinierskymi kapacitami, mohla sa pri zákazkách tohto typu plne prejaviť. Projekty tohto typu sú dlhodobější záležitosťou, čo zabezpečuje stály nárast pridanej hodnoty v období rokov 2007-2011.

2.4.3 Charakteristiky časovej rady

Prvou charakteristikou, ktorú vypočítame pomocou vzťahu (15.), je priemer intervalovej rady, ktorého hodnota je $\bar{y} = 3,023$. Táto hodnota hovorí, že priemerná hodnota pridanej hodnoty v sledovanom období bola 3,023 mil. EUR. Podľa vzorca (18.) vypočítame priemer prvých diferencii, ktorého hodnota je ${}_1d_i(y) = 0,16$. Znamená to nárast pridanej hodnoty v každom roku počas sledovaného obdobia v priemere približne 160 000 EUR. Priemerný koeficient rastu vypočítame podľa vzorca (20.). Jeho hodnota je $\overline{k(y)} = 1,054$ a hovorí, že každým rokom počas sledovaného obdobia stúpila hodnota výroby približne o 5,4%.

2.4.4 Vyrovnanie časovej rady

Pri pohľade na časovú radu pridanej hodnoty vidíme, že za celé sledované obdobie nemá žiaden trend, ktorý by bolo možné vyrovnáť niektorou z regresných funkcií. Od roku 2006 má však časová rada stúpajúci trend. Hodnota indexu determinácie pre dáta za obdobie rokov 2006 – 2011 pre funkciu modifikovaného exponenciálneho trendu je $I^2 = 0,94$, čo znamená, že približne 94% rozptylu pridanej hodnoty sa dá vysvetliť zvolenou funkciou. To nám napovedá, že modifikovaný exponenciálny trend bude vhodnou regresnou funkciou pre vyrovnanie časovej rady. Preto som sa pridanú hodnotu za roky 2006 – 2011 rozhodla vyrovnáť touto regresnou funkciou. Ako prvé je potrebné vypočítať podľa vzorca (11.) sumy S_1 , S_2 a S_3 , ktorých hodnoty sú $S_1 = 5,434$, $S_2 = 6,342$, $S_3 = 7,313$. Ďalej si vypočítam koeficienty b_1 , b_2 a b_3 podľa (8.) až (10.). Ich hodnoty sú rovné $b_1 = -3,83$, $b_2 = 6,22$ a $b_3 = 1,034$. Na základe týchto údajov si môžem podľa (7.) stanoviť predpis funkcie modifikovaného exponenciálneho trendu:

$$\hat{\eta}(i) = -3,83 + 6,22 \cdot 1,034^i.$$

Vyrovnané hodnoty ukazovateľa pridanej hodnoty sú uvedené v tabuľke č. 4 a pod ňou na grafe č. 4 sú graficky znázornené vyrovnané hodnoty časovej rady za obdobie rokov 2006 – 2011.

Tab. 4: Vyrovnané hodnoty pridanej hodnoty v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	$\hat{\eta}(i)$
1	2006	2,6	-	-	2,6
2	2007	2,9	0,3	1,1	2,8
3	2008	3,0	0,1	1,0	3,0
4	2009	3,3	0,3	1,1	3,3
5	2010	3,6	0,3	1,1	3,5
6	2011	3,6	0,0	1,0	3,8



Graf 4: Vyrovnané hodnoty pridanej hodnoty v mil. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.4.5 Prognóza pre rok 2012

Predpokladanú hodnotu pridanej hodnoty pre rok 2012 dostaneme vypočítaním hodnoty funkcie modifikovaného exponenciálneho trendu v bode 7:

$$\hat{\eta}(7) = -3,83 + 6,22 \cdot 1,034^7 = 4,0.$$

Číslo 4,0 nám udáva, že za predpokladu že sa súčasné podmienky nezmenia, v roku 2012 bude pridaná hodnota približne 4 milióny EUR.

2.5 Osobné náklady na zamestnanca

Zamestnanci sú odmeňovaní stanovenou pevnou hrubou mzdou, no celkové osobné náklady sa odvíjajú hlavne od počtu a charakteru zákaziek a zisku ktorým firma na konci roku disponuje. Keďže firma VÚEZ, a.s. je akciovou spoločnosťou, v ktorej veľký podiel akcionárov tvoria zamestnanci, tento zisk je vo veľkej miere rozdelený práve medzi zamestnancov vo forme prémie.

Celkové osobné náklady samy o sebe nemajú dostatočný význam, omnoho väčší význam má priemerné vyjadrenie osobných nákladov a priamej mzdy na jedného zamestnanca.

Celkovo sa počet zamestnancov vo firme príliš nemení, zmeny sú spôsobené prijatím nových zamestnancov, prípadne ukončením pracovného pomeru z dôvodu odchodu do penzie. Pre firmu je veľmi dôležité udržať si stálych zamestnancov, čo sa prejavuje aj na vývoji miezd počas predošlých piatich rokov. Túto situáciu ale popíšem podrobnejšie pri popisovaní vývoja osobných nákladov a priamych miezd. Priemerný počet zamestnancov za rok je uvedený v treťom stĺpci tabuľky č. 5. Vo štvrtom stĺpci sú uvedené celkové hodnoty osobných nákladov za roky 2003 – 2011 v tisícoch EUR. Vedľa sú uvedené priemerné osobné náklady na jedného zamestnanca za rok v tisícoch EUR a v posledných dvoch stĺpcoch sú uvedené hodnoty prvých diferencii a koeficientu rastu.

Tab. 5: Osobné náklady na zamestnanca v tis. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	počet zam.	os. náklady	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2007	110	1 984	18	-	-
2	2008	108	2 916	27	9	1,5
3	2009	112	2 909	26	-1	1,0
4	2010	114	3 201	28	2	1,1
5	2011	120	3 860	32	4	1,1

2.5.1 Grafické znázornenie

Priebeh vývoja osobných nákladov je znázornený na grafe č. 5. Hodnoty sú znázornené v tisícoch EUR, sú to hodnoty ktoré predstavuje zvislá os. Vodorovná os predstavuje časové obdobie 2007 – 2011, za ktoré tieto dáta budeme analyzovať.



Graf 5: Osobné náklady na 1 zamestnanca v tis. EUR
Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.5.2 Subjektívne zhodnotenie

Na vyššie uvedenom grafe je vidieť, že osobné náklady majú stúpajúci trend. Výnimkou je rok 2009, kedy priemerné osobné náklady na zamestnanca klesli voči roku 2008 približne o 1000 EUR. Táto zmena však nie je natoľko výrazná. Od roku 2009 osobné náklady na zamestnanca priamočiarno stúpajú. Je to spôsobené hlavne odvetvím, ktorým sa firma zaoberá. Pre firmu je veľmi dôležité udržať si stálych zamestnancov, čo si zabezpečuje zvýšením priamej mzdy pre jedného zamestnanca.

2.5.3 Charakteristiky časovej rady

Priemer intervalovej rady vypočítame pomocou vzorca (15.). Jeho hodnota je $\bar{y} = 26,2$. Znamená to, že priemerná hodnota osobných nákladov na jedného zamestnanca počas sledovaného obdobia bola približne 26,2 tis. EUR. Priemer prvých diferencii, ktorý vypočítame podľa vzorca (18.), je rovný hodnote ${}_1d_i(y) = 3,5$ a znamená každoročný nárast priemerných osobných nákladov na jedného zamestnanca v sledovanom období v priemere približne o 3500 EUR. Hodnota priemerného koeficientu rastu, ktorú dostaneme zo vzťahu (20.), je rovná $\overline{k(y)} = 1,155$. Táto hodnota udáva, že v každom roku počas sledovaného obdobia stúpnu priemerné náklady na jedného zamestnanca približne o 15,5%.

2.5.4 Vyrovnanie časovej rady

Ako som už spomínala pri subjektívnom zhodnotení, časová rada má stúpajúci trend. Je to spôsobené zvyšovaním priamej mzdy zamestnanca. Pre firmu je veľmi dôležité udržať si stálych a skúsených zamestnancov, ktorých školenia sú nákladné a zdĺhavé. Preto je potrebné zamestnancov úmerne odmeniť, aby firma o nich neprišla, aj na úkor nižšieho zisku. Táto skutočnosť závisí aj od záujmu iných firiem podobného zamerania o nových zamestnancov a jej platobných podmienok, ale aj od rozhodnutia manažmentu, pretože práve manažment rozhoduje o výške mzdy zamestnancov. Z toho vyplýva, že nemá veľký význam túto časovú radu vyrovnávať a predpokladať jej ďalší vývoj pomocou akejkoľvek regresnej funkcie.

2.6 Náklady na služobné vozidlá

Firma VÚEZ, a.s. má v súčasnosti 27 služobných vozidiel, sú to hlavne osobné automobily, ale aj dodávky či meracie vozidlá slúžiace k meraniu emisií. Mohlo by sa zdať, že počet vozidiel ktoré firma vlastní je na počet zamestnancov vysoký. Avšak spolupráca s jadrovými elektrárnami, ktoré sa nachádzajú mimo sídla spoločnosti si vyžaduje časté výjazdy na služobné cesty za účelom osobných konzultácií so zákazníkom.

V tabuľke č. 6 v treťom stĺpci sú uvedené celkové náklady vynaložené na prevádzku vozidiel v tisíckach EUR. V týchto nákladoch je obsiahnutá výška poistného za vozidlá, spotreba pohonných hmôt, cestná daň, splatený leasing, opravy a iné výdavky spojené s údržbou a prevádzkou vozidiel.

Sledovať celkové náklady na služobné vozidlá nemá pri meniacom sa počte vozidiel takmer žiaden význam, preto sa budem zaoberať priemernými nákladmi na jedno služobné vozidlo počas sledovaného obdobia. Počet vozidiel za jednotlivé roky je uvedený v tabuľke č. 5 vo štvrtom stĺpci a za ním sú uvedené priemerné náklady na jedno vozidlo v sledovanom období v tisíckach EUR. V posledných dvoch stĺpcoch sú vypočítané hodnoty prvých diferencii a koeficientov rastu.

Tab. 6: Priemerné náklady na vozidlo v tis. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, Spracovanie: vlastné

i	t	počet vozidiel	celk. nákl.	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2005	20	96,0	4,8	-	-
2	2006	21	123,3	5,9	1,1	1,2
3	2007	22	92,8	4,2	-1,7	0,7
4	2008	23	92,1	4,0	-0,2	0,9
5	2009	29	78,6	2,7	-1,3	0,7
6	2010	25	112,4	4,5	1,8	1,7
7	2011	30	117,1	3,9	-0,6	0,9

2.6.1 Grafické znázornenie

Graf č. 6 nám znázorňuje priebeh vývoja priemerných nákladov na jedno služobné vozidlo firmy VÚEZ za obdobie 2005 – 2011. Vodorovná os predstavuje jednotlivé roky tohto sledovaného obdobia a na zvislej osi sú uvedené hodnoty priemerných nákladov v tisícoch EUR.



Graf 6: Priemerné náklady na 1 vozidlo v tis. EUR

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.6.2 Subjektívne zhodnotenie

Počet vozidiel, ktoré firma vlastní stúpa. Firma stále nakupuje nové vozy, taktiež aj predáva staré. Počas rokov 2009 – 2011 firma nakúpila väčšie množstvo vozidiel, čím nastal výrazný vzrast ich počtu, no v roku 2010 predala naraz väčšie množstvo starých áut, preto bol ich počet nižší. Priemerné náklady sa vyvíjajú kolísavým trendom. Je to spôsobené hlavne vyššie spomenutým predajom a nákupom vozidiel. Firma nakupuje vozidlá na leasing. Každým rokom splatí určitú čiastku leasingu, čím sa náklady navýšia. Naopak, zníženie nákladov je spôsobené úplným splatením leasingu, čím sú celkové náklady odbremenené pomerne vysokou čiastkou.

V značnej miere sú celkové náklady ovplyvnené faktom, že staré vozidlá sa predávajú a nakúpia sa nové, ktoré nevyžadujú častú opravu. V staršom období, keď firma mala viac starých vozidiel, investovala pomerne vysokú čiastku do opráv týchto vozov. Po ich odpredaní firme ubudli náklady spojené s opravami a údržbou starých áut a tým znížila aj celkové náklady.

2.6.3 Vyrovnanie časovej rady

Vyššie uvedenú časovú radu nie je možné vhodne vyrovnať žiadnou z regresných funkcií. Náklady na jedno vozidlo stúpili v roku 2006 v porovnaní s predošlým rokom, potom počas troch nasledujúcich rokov klesli o viac ako 3000 EUR. Opätovný nárast v roku 2010 o takmer 2000 EUR a následný pokles v roku 2011 nám ukazujú, že vývoj priemerných nákladov má veľmi nestabilný vývoj, preto nemá význam túto časovú radu vyrovnávať.

2.7 Mzdová rentabilita

Ďalej je spracovaný ekonomický ukazovateľ mzdovej rentability spoločnosti. V nasledujúcej tabuľke sú uvedené hodnoty vývoja ekonomického ukazovateľa mzdovej rentability v rokoch 2006 – 2011 spolu s prvými diferenciami a koeficientmi rastu.

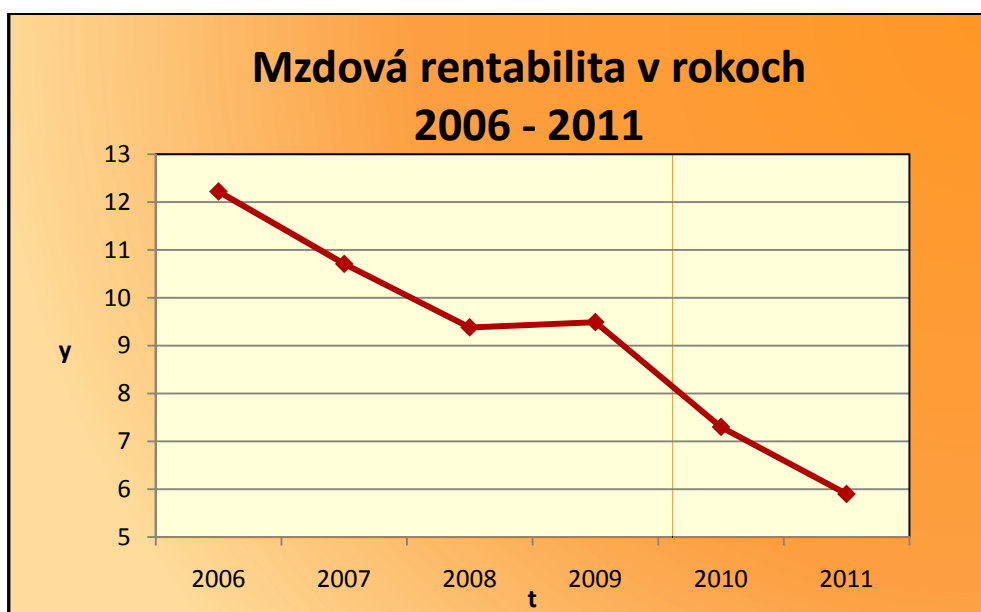
Tab. 7: Vývoj mzdovej rentability

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2006	12,2	-	-
2	2007	10,7	-1,5	0,87643
3	2008	9,4	-1,3	0,87582
4	2009	9,5	0,1	1,01173
5	2010	7,3	-2,2	0,76923
6	2011	5,9	-1,4	0,80822

2.7.1 Grafické znázornenie

Na nasledujúcom grafe je znázornený vývoj mzdovej rentability v rokoch 2006 – 2011, ktoré predstavuje vodorovná os. Hodnoty ukazovateľa za toto časové obdobie sú znázornené na zvislej osi.



Graf 7: Vývoj mzdovej rentability

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.7.2 Subjektívne zhodnotenie

V prvom roku sledovaného obdobia dosiahla mzdová rentabilita hodnotu podielu 12,2 eur hospodárskeho výsledku z bežnej činnosti na jedno euro mzdových nákladov. V minulom roku dosiahol tento ukazovateľ hodnotu len necelých 6 eur. Na grafe č. 7 vidíme, že mzdová rentabilita má klesajúci trend, s výnimkou roku 2009, kedy jej

hodnota mierne stúpla približne o 1% v porovnaní s predošlým rokom. Klesanie tohto ukazovateľa je spôsobené neustále zvyšujúcou sa mzdou zamestnancov, ktorá rastie omnoho rýchlejšie ako zisk. Hodnoty sú však pomerne vysoké.

2.7.3 Charakteristiky časovej rady

Pomocou vzorca (15.) vypočítame hodnotu priemeru časovej rady. V sledovanom období bola táto hodnota $\bar{y} = 9,17$, teda v sledovanom časovom období bola priemerná hodnota mzdovej rentability približne 9,17. Ďalším vzťahom, ktorý použijeme pre výpočet charakteristiky časovej rady, je (18.). Pomocou neho dostaneme hodnotu priemeru prvých diferencií. V sledovanom období bola táto hodnota $\overline{{}_1d_1(y)} = -1,26$. Táto hodnota nám hovorí o priemernom poklese mzdovej rentability každým rokom sledovaného obdobia približne o 1,26. Poslednou charakteristikou je priemerný koeficientu rastu, ktorý vypočítame zo vzorca (20.). Priemerná hodnota koeficientu rastu je $\overline{k(y)} = 0,865$, takže je vidieť, že každým rokom hodnota mzdovej rentability klesne približne o 13,5%.

2.7.4 Vyrovnanie časovej rady

Časová rada má klesajúci trend. Dôvodom klesajúceho trendu mzdovej rentability je veľký záujem o zamestnancov daného zamerania. Ľudí vzdelaných v oblasti jadrovej energetiky je menej ako počet dopytovaných pracovníkov. Rôzne firmy podobného zamerania majú o týchto zamestnancov veľký záujem, preto je potrebné zamestnancov dostatočne finančne ohodnotiť, aby si zamestnancov udržala. Mzdové náklady rástli niekoľkonásobne rýchlejšie ako zisk spoločnosti, čo je dôvodom klesajúceho trendu mzdovej rentability.

Z grafu, a aj z hodnoty indexu determinácie pre regresnú priamku $I = 0,945$, čo znamená, že približne 94,5% rozptylu pridanej hodnoty sa dá vysvetliť zvolenou funkciou, je evidentné, že najvhodnejšie pre vyrovnanie týchto hodnôt bude voľba regresnej priamky. Keďže mzdová rentabilita by mala stúpať, nie klesať, ako v našom prípade, bude mať vyrovnanie priamkou význam pre poukázanie vývoja tohto ukazovateľa do budúcnosti. Priamkou však nemôžeme predpokladať vývoj do ďalekej budúcnosti, pretože mzdová rentabilita nemôže donekonečna klesať, rovnako ako nemôžu donekonečna stúpať priame mzdy rovnakým tempom. Predpokladám, že

v určitom časovom období sa priebeh mzdovej rentability zmierni a v tomto okamihu začne časová rada nadobúdať vlastnosti modifikovaného exponenciálneho trendu. Pre vyrovnanie sledovaného obdobia a predpoveď pre rok 2012 však môžem použiť regresnú priamku.

Použitím vzorcov (3.) a (2.) vypočítam koeficienty b_1 a b_2 , pomocou ktorých získam predpis funkcie regresnej priamky podľa vzorca (4.):

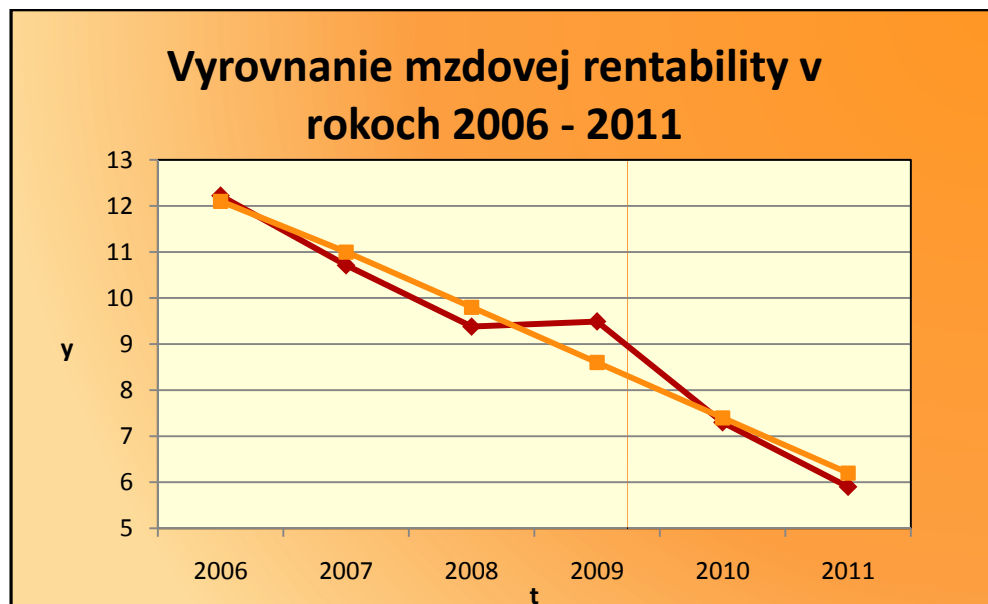
$$\hat{\eta}(i) = 13,34 - 1,192i.$$

V nasledujúcej tabuľke č. 8 sú znázornené vyrovnané hodnoty mzdovej rentability regresnou priamkou. Na grafe č. 8 sú tieto hodnoty znázornené graficky.

Tab. 8: Vyrovnané hodnoty mzdovej rentability

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

i	t	y	$\hat{\eta}(i)$
1	2006	12,2	12,1
2	2007	10,7	11
3	2008	9,4	9,8
4	2009	9,5	8,6
5	2010	7,3	7,4
6	2011	5,9	6,2



Graf 8: Vyrovnané hodnoty mzdovej rentability

Zdroj: Dáta spoločnosti VÚEZ, a.s., Spracovanie: vlastné

2.7.5 Prognóza pre rok 2012

Prognózu hodnoty mzdovej rentability pre rok 2012 určím dosadením $i = 7$ do predpisu funkcie regresnej priamky:

$$\hat{\eta}(7) = 13,34 - 1,192 * 7 = 5.$$

Číslo 5 nám napovedá, že pri nezmenených podmienkach a v prípade, že v roku 2012 bude zvolená regresná funkcia rovnako dobre vystihovať priebeh ukazovateľa, v tomto roku dosiahne mzdová rentabilita hodnotu 5.

3 Celkové zhodnotenie a návrhy

Celkovo by som hospodárenie firmy z pohľadu výroby, výrobnéj spotreby a pridanej hodnoty vyhodnotila pozitívne. Firma využíva svoje možnosti a snaží sa čo najviac expandovať. Zatiaľ sa jej darí získavať významné zákazky či už domácom trhu, resp. v zahraničí. Tempom, ktorým sa firma rozvíja a dostáva sa stále viac do povedomia jadrovej energetiky na celom svete, by bolo vhodné postupne prijať viac zamestnancov so vzdelaním v oblasti jadrovej energetiky a strojného inžinierstva, zaškoliť ich a tým získať ďalších kvalitných zamestnancov, ktorí firme dopomôžu k rozmachu. So vzrastajúcim počtom kvalifikovaných zamestnancov môže firma pracovať na viacerých zákazkách ako v súčasnosti a tým zvyšovať výrobu.

Tento proces však nie je jednoduchý, pretože nájdenie vhodných a dostatočne vzdelaných ľudí v oblasti, v ktorej firma pôsobí, je pomerne ťažké. S prijímaním nových zamestnancov, ktorí sú absolventmi vysokých škôl začala nedávno. ...

V prípade, že firma bude s už prijatými zamestnancami spokojná, v budúcnosti by mala pokračovať v nastúpenom trende prijímania čerstvých absolventov, ktorých si zaškolí a vychová pre svoj rozsah činnosti a svoje potreby. To môže zabezpečiť úspešný rozvoj spoločnosti a expanziu na trhu jadrovej energetiky.

Spoločnosť VÚEZ, a.s. má v určitých segmentoch líderskú pozíciu a v tomto smere nemá príliš veľkú konkurenciu. Časom však do odvetvia môžu vstúpiť ďalšie firmy, ktoré pre spoločnosť budú predstavovať konkurenciu. Konkurencia sa zvyšuje tiež v súvislosti s výstavbou 3. a 4. bloku jadrovej elektrárne Mochovce a preto je pre firmu dôležité udržiavať si výnimočnú pozíciu v činnostiach, pre ktoré má unikátny know-how. Toto je dôležité aj z pohľadu získavania zákaziek. Pri získaní zákaziek v tendroch hrá hlavnú rolu cena. Práve z dôvodu zväčšujúcej sa konkurencie je firma nútená nastaviť cenu tak, aby bola schopná túto zákazku získať, čo má za následok nižší zisk. Preto je potrebné snažiť sa získavať čo najviac väčších zákaziek, aby si firma udržala stabilitu. Konkurencieschopnosť by si mala zvyšovať aj znižovaním a riadením nákladov takým spôsobom, ktorý firme umožní získavať ďalšie zákazky.

V prípade nákladov na služobné vozidlá má firma možnosť sa od nich mierne odbremeniť, a to najmä splatením leasingu. Tým by znížila svoje celkové náklady a tým

pádom aj priemerné náklady na jedno služobné vozidlo. Ostatné náklady na údržbu a prevádzku vozidiel firma nemá veľmi možnosť ovplyvniť. Tak isto ani cenu benzínu či stanovené ceny na údržbu a opravy vozidiel. Preto by sa mala snažiť aspoň o zníženie takých nákladov, ktoré ovplyvniť môže.

Firma by sa tiež mala snažiť o nápravu ukazovateľa: mzdová rentabilita. Mala by sa snažiť o mierne zvýšenie hodnoty hospodárskeho výsledku. Dôležité je však udržať si ho aspoň na takej úrovni, na akej je v súčasnosti. Potom, ale firma nebude môcť mzdu neustále zvyšovať. V prípade, že firma nezaznamená do budúcnosti výraznejší nárast zisku, bude musieť zmierniť zvyšovanie miezd a snažiť sa o ustálenie ukazovateľa mzdovej rentability na úrovni, ktorá bude pre ňu výhodná.

Záver

Cieľom mojej bakalárskej práce bola analýza vývoja vybraných ukazovateľov firmy VÚEZ, a.s. pomocou časových radov. V prvej časti práce som uviedla teoretické východiská, z ktorých som vychádzala pri spracovaní praktickej časti. V druhej, praktickej časti svojej bakalárskej práce, som najprv predstavila spoločnosť, ktorej ukazovatele som analyzovala.

Následne som postupne pomocou časových radov spracovala tieto vybrané ukazovatele:

- výroba
- výrobná spotreba
- pridaná hodnota
- priemerné osobné náklady na zamestnanca
- priemerné náklady na služobné vozidlo
- mzdová rentabilita.

Pre každý z týchto ukazovateľov som vytvorila tabuľku hodnôt a graficky som ich znázornila. Subjektívne som zhodnotila vývoj ukazovateľa za sledované obdobie a uviedla som základné charakteristiky časovej rady daných ukazovateľov, ako priemer časovej rady, priemer prvých diferencií a priemerný koeficient rastu. Následne som popísala zhodnotenie trendu. Na základe toho som danú časovú radu buď vyrovnala vhodnou regresnou funkciou, alebo, ak nebolo možné ju vyrovnať, daný priebeh som len slovne odôvodnila. Vyrovnávanie som uskutočnila pre ukazovatele:

- Pridaná hodnota – tento ukazovateľ som vyrovnala pomocou modifikovaného exponenciálneho trendu. Na základe tohto vyrovnania som stanovila predpokladanú hodnotu pridanej hodnoty v roku 2012.
- Mzdová rentabilita – na vyrovnávanie tohto ukazovateľa som použila regresnú priamku, pomocou ktorej som následne predpokladala hodnotu mzdovej rentability pre rok 2012.

Po zanalyzovaní vybraných ukazovateľov som v tretej časti svojej práce spracovala celkové zhodnotenie vývoja týchto ukazovateľov a celkové hospodárenie

firmy. Navrhla som riešenia, ktoré by pomohli vývoj daných ukazovateľov zlepšiť, prípadne udržať ich vývoj na súčasnej úrovni. V týchto návrhoch som vychádzala z charakteru spoločnosti a jej súčasnej situácie, ale aj z vlastností ukazovateľov, ktoré som analyzovala. Niektoré ukazovatele je firma schopná ovplyvniť, no vo veľkej miere má na ich vývoj vplyv veľké množstvo náhodných a nepredvídateľných javov, s ktorými ale firma musí počítať a takéto situácie predvídať.

Zoznam použitých zdrojov

Knižné zdroje

- (1) BUCHTOVÁ, J. *Jak porozumět účetním výkazům aneb co v nich (ne)najdete*. Ostrava: Mirago, 2003, 143 s. ISBN 80-866-1710-6.
- (2) KNÁPKOVÁ, A., PAVELKOVÁ, D. *Finanční analýza: komplexní průvodce s příklady*. 1. vydání. Praha: Grada, 2010, 205 s. ISBN 978-80-247-3349-4.
- (3) KROPÁČ, J. *Statistika B: Jednorozměrné a dvourozměrné datové soubory, Regresní analýza, Časové řady*. 2. dopl. vydání. Brno: VUT, Fakulta podnikatelská, 2009. ISBN 978-80-214-3295-6.
- (4) KŘÍKAČ, P. *Náklady, ceny, rentabilita*. 1. vydání. Plzeň: Západočeská univerzita, 1996, 113 s. ISBN 80-7082-199-x.
- (5) MARTINOVIČOVÁ, D. *Základy ekonomiky podniku*. 1. vydání. Praha: Alfa Publishing, 2006, 178 s. Ekonomiestudium. ISBN 80-868-5150-8.
- (6) SEGER J., HINDLS R. *Statistické metody v tržním hospodářství*. 1. vydání. Praha: Victoria publishing, a. s., 1995. 435 s. ISBN 80-7187-058-7.

Internetové zdroje

- (7) VÚEZ [online].2005 [cit. 2012-05-10]. Dostupné z:<http://www.vuez.sk/>.

Ostatné zdroje

- (8) *Interné materiály spoločnosti VÚEZ, a.s. za roky 2003-2011*.
- (9) *Výročné správy spoločnosti VÚEZ, a.s. za roky 2003-2011*.

Zoznam tabuliek

Tab. 1: Vývoj výroby v mil. EUR.....	27
Tab. 2: Výrobná spotreba v mil. EUR	29
Tab. 3: Vývoj výroby v mil. EUR.....	31
Tab. 4: Vyrovnané hodnoty pridanej hodnoty v mil. EUR.....	34
Tab. 5: Osobné náklady na zamestnanca v tis. EUR	35
Tab. 6: Priemerné náklady na vozidlo v tis. EUR.....	38
Tab. 7: Vývoj mzdovej rentability	40
Tab. 8: Vyrovnané hodnoty mzdovej rentability	42

Zoznam grafov

Graf 1: Vývoj výroby v mil. EUR.....	28
Graf 2: Vývoj výrobnéj spotreby v mil. EUR.....	30
Graf 3: Vývoj výroby v mil. EUR.....	32
Graf 4: Vyrovnané hodnoty pridanej hodnoty v mil. EUR.....	34
Graf 5: Osobné náklady na 1 zamestnanca v tis. EUR	36
Graf 6: Priemerné náklady na 1 vozidlo v tis. EUR.....	38
Graf 7: Vývoj mzdovej rentability	40
Graf 8: Vyrovnané hodnoty mzdovej rentability	42