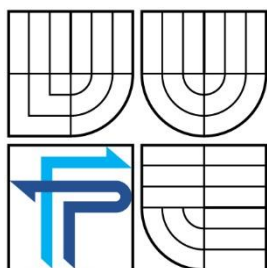


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



**FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV INFORMATIKY**

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUTE OF INFORMATICS

ANALÝZA ZMĚN UKAZATELŮ PODNIKU ADAST SYSTEMS, A.S. POMOCÍ ČASOVÝCH ŘAD

ANALYSIS OF INDICATOR CHANGES AT THE ADAST SYSTEMS, A.S. COMPANY
USING TIME SERIES

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELORS THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

MARTIN VŠIANSKÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. RNDr. Jiří Kropáč, CSc.

BRNO 2011

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Všianský Martin

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 změn ukazatelů podniku Adast Systems, a.s. pomocí časových řad

v anglickém jazyce:

Analysis of Indicator Changes at the Adast Systems, a.s. Company 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:

BUDÍKOVÁ, M., KRÁLOVÁ, M., MAROŠ, B. Průvodce základními statistickými metodami. 1. vyd. Praha : Grada, 2010. 272 s. ISBN 978-80-247-3243-5.

CIPRA, T. Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii. 1. vyd. 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 2010/2011.

L.S.

Ing. Jiří Kříž, Ph.D.
Ředitel ústavu

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

V Brně, dne 23.05.2011

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce analyzuje ekonomické ukazatele podniku Adast Systems, a.s. pomocí časových řad. Cílem práce je aplikace statistických metod pro hodnocení ekonomických ukazatelů podniku v posledních deseti letech. Práce se skládá ze dvou částí. V teoretické části jsou definovány základní pojmy a vzorce nutné k výpočtu regresních funkcí časových řad, v praktické části jsou teoretická data aplikována na konkrétní údaje z výročních zpráv vybrané firmy. Analýzou časových řad také dojdeme k predikci budoucího vývoje ukazatelů podniku, který nám poslouží při stanovení vlastního zhodnocení podniku. Využití této predikce může být užitečné pro strategii podniku.

KLÍČOVÁ SLOVA

Časové řady, Regresní analýza, První difference, Koeficient růstu, Vyrovnání, Trend, Prognóza

ABSTRACT

This bachelor's thesis analyzes economic indicators in Adast Systems Inc. using time series. Purpose of the thesis is to apply statistical methods for use in evaluating economic indicators in mentioned company during last ten years. Thesis is composed of two parts. In theoretical part we circumscribe basic concepts and formulas necessary to calculate regression functions of time series. In practical part we apply theoretical data to concrete data taken from annual company statements. Using time series analysis we are also able to predict future development of company's economic indicators, which will serve us in adding our own evaluation of company and in proposing of changes in corporate strategy. Utilisation of this prediction may be useful for corporate strategy.

KEY WORDS

Time series, Regression analysis, First difference, Growth coefficient, Alignment, Trend, Prognosis

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

VŠIANSKÝ, M. *Analýza změn ukazatelů podniku Adast Systems, a.s. pomocí časových řad*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2011. 53 s. Vedoucí bakalářské práce doc. RNDr. Jiří Kropáč, CSc..

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci zpracoval samostatně na základě uvedené literatury a pod vedením svého vedoucího bakalářské práce. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, a že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb. o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 10.5.2011

Martin Všíanský

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych chtěl poděkovat panu Doc. RNDr. Jiřímu Kropáčovi, CSc. za odbornou pomoc, rady a připomínky v průběhu zpracovávání bakalářské práce.

Dále děkuji společnosti Adast Systems, a.s. za poskytnutí účetních výkazů a ochotu při shánění historických dat mimo Výroční zprávy.

OBSAH

Úvod.....	10
Vymezení problému a cíl práce	11
1 Teoretická východiska práce	12
1.1 Časové řady.....	12
1.1.1 Definice.....	12
1.1.2 Dělení časových řad.....	12
1.1.3 Charakteristiky časových řad	13
1.1.4 Grafické zobrazení časových řad	14
1.2 Regresní analýza	15
1.2.1 Definice.....	15
1.2.2 Regresní funkce	15
1.3 Účetní výkazy	19
1.3.1 Rozvaha	19
1.3.2 Výkaz zisku a ztrát.....	20
1.4. Predikce budoucího vývoje.....	21
2 Analýza problému a současné situace	22
2.1 Základní informace o společnosti	23
2.2 Zdroje vstupních dat	25
2.3 Obrat celkových aktiv	26
2.3.1 Základní charakteristiky	26
2.3.2 Subjektivní hodnocení	27
2.3.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza.....	28
2.4 Servisní služby	30
2.4.1 Základní charakteristiky	30
2.4.2 Subjektivní hodnocení	31
2.4.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza.....	32
2.5 Zásoby.....	34
2.5.1 Základní charakteristiky	35
2.5.2 Subjektivní hodnocení	36
2.5.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza.....	37
2.6 Altmanův index.....	39
2.6.1 Základní charakteristiky	39
2.6.2 Subjektivní hodnocení	40
2.6.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza.....	41

2.7 Výkony na počet zaměstnanců	42
2.7.1 Základní charakteristiky	42
2.7.2 Subjektivní hodnocení	43
2.7.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza.....	44
2.8 Výsledek hospodaření za účetní období	46
2.8.1 Základní charakteristiky	46
2.8.2 Subjektivní hodnocení	47
2.8.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza.....	48
3 Celkové zhodnocení společnosti Adast Systems, a.s.	49
Závěr	51
Seznam použité literatury	52
Seznam internetových zdrojů.....	52
Seznam grafů	53
Seznam tabulek	53

Úvod

Pro každý ekonomický subjekt je velmi podstatnou činností pravidelně sledovat a vhodně vyhodnocovat výsledky své vlastní činnosti. Existuje celá řada metod, které mohou odhalit podrobnosti vývoje určitých ekonomických ukazatelů. Z hlediska dlouhodobého vývoje je pak klíčovou schopností subjektu vhodně interpretovat vývoj vybraných ekonomických ukazatelů v průběhu času. To umožňuje pochopit minulé děje, současný stav podniku, ale také dovoluje s jistou mírou opatrnosti odvodit budoucí trendy a stav podniku.

V předkládané bakalářské práci budeme uplatňovat analýzu časových řad na vybrané ukazatele podniku Adast Systems, a.s. v desetiletém intervalu. Práce bude rozdělena do několika oddílů, které mají v souhrnu za cíl nabídnout ucelený náhled na zadanou problematiku.

Jako úvodní cíl si stanovujeme teoretický popis a definování prostředků a cíle práce. Budou definovány základní teze týkající se časových řad a odvozené problematiky regresních analýz, nezbytných pro analýzu trendových odhadů vývoje časových řad.

Analytická část práce se bude zabývat hodnocením vybraných účetních ukazatelů firmy Adast Systems, a.s. v desetiletém horizontu, přičemž naší pozornosti neujde ani samotná firma, její činnost a hospodářský vývoj v posledních deseti letech. Na tuto přesně definovanou časovou řadu v oblasti vybraných ekonomických ukazatelů pak budou aplikována teoretická východiska z úvodní části bakalářské práce, přičemž nezávisle proměnnou veličinou bude čas a závisle proměnnou budou tvořit ukazatele z výročních zpráv firmy.

Na závěr pak získané datové vzorky zhodnotíme, graficky a slovně prezentujeme a použijeme k popisu současného stavu podniku ve vztahu k letům minulým. Cílem práce je nakonec také odhad budoucího vývoje opět vycházející z analýzy časové řady, pokud to bude specifická ekonomická kondice ekonomiky v posledních dvou letech umožňovat.

Vymezení problému a cíl práce

Pomocí aparátu časových řad analyzovat vybrané ukazatele firmy Adast Systems, a.s. se zaměřením na tendenci jejich vývoje; zhodnotit současný ekonomický stav a stanovit vývoj pro následující účetní rok.

1 Teoretická východiska práce

Pro celou kapitolu 1.1, 1.2 a 1.4 jsme čerpali z literatury: [2], [3], [6], [8].

1.1 Časové řady

1.1.1 Definice

Časovou řadu můžeme definovat jako řadu hodnot určitého ukazatele, uspořádaných z hlediska přirozené časové posloupnosti. Přitom je nutné, aby věcná náplň ukazatele i jeho prostorové vymezení byly shodné v celém sledovaném úseku.

V ekonomii časové řady používáme pro analýzy vývoje proměnných v čase, ať již jde o nabídku, poptávku, výrobu, směnný kurz nebo subkapitoly těchto možností. Účelem analýzy průběhu časové řady v ekonomii je vysvětlení minulosti, popis současnosti a předpověď budoucího vývoje, tedy chronologicky ucelená analýza dat.

1.1.2 Dělení časových řad

Intervalové a okamžikové

Podle rozhodného časového hlediska dělíme časové řady na intervalové a okamžikové. Jak již samotný název naznačuje, intervalové časové řady sčítají, kolik jevů, věcí, událostí atd. vzniklo nebo zaniklo v jistém pevně daném časovém intervalu. Tento interval musí být pro srovnání stejně dlouhý a nejčastěji se setkáme s ročními časovými řadami, které v praxi popisují například počet sňatků, výšku průměrných teplot, roční tržby nebo měsíční náklady na provoz prodejny a její zaměstnance.

Naopak okamžikové časové řady distribuují informaci o tom, kolik jevů, věcí, událostí atd. existuje v přesně daném okamžiku. Takto sledujeme například střední stav obyvatelstva, který je vztažen k 1. 1. každého roku, počet zaměstnanců na konci roku, počet skladových zásob výrobku na konci měsíce atd. Okamžikové řady na rozdíl od intervalových řad o stejné délce nemůžeme sčítat, na což musíme brát zřetel při práci s datovými soubory.

Další dělení

Informace analyzované v časových řadách pak můžeme dále dělit do řady dalších kategorií, například podle délky na roční a krátkodobé a ty pak dále na měsíční, týdenní

a denní. V případě měsíčních intervalů je nutno věnovat pozornost tomu, že měsíce mají různou délku, což může postihnout kvalitu zpracování zkoumaného souboru a je tedy nutné s tím při výpočtech kalkulovat.

1.1.3 Charakteristiky časových řad

Pro hodnocení časových řad využíváme několik základních charakteristik. Mezi ně patří: průměr hodnot časové řady, difference prvního řádu, průměr diferencí prvního řádu, koeficient růstu a průměrný koeficient růstu. Časovou řadu také můžeme posuzovat z grafického znázornění. Tento graf vykreslíme přes celou časovou řadu a dále díky tomuto zobrazení můžeme snáze najít vhodnou trendovou složku. Níže uvedené vzorce pro charakteristiky časových řad jsme převzali z literatury KROPÁČ J., *Statistika B*.

Základní charakteristikou pro popis intervalové časové řady je průměrná hodnota $\bar{y}$ počítaná jako aritmetický průměr:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad i=2,3,\dots,n \quad (1.1)$$

Další charakteristikou je *první difference*. Můžeme hovořit o velikosti přírůstku pro následující hodnotu časové řady. Kolísají-li první difference kolem konstantní hodnoty, bude vhodná pro proložení lineární trend. Výpočet je rozdíl dané hodnoty s předchozí:

$${}_1d_1(y) = y_i - y_{i-1} \quad i=2,3,\dots,n \quad (1.2)$$

Tuto charakteristiku můžeme také hodnotit pomocí *průměrné první difference* $\overline{{}_1d(y)}$. Pro výpočet použijeme vzorec:

$$\overline{{}_1d(y)} = \frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (1.3)$$

Koeficient růstu je další charakteristikou používanou pro hodnocení časových řad. Značíme ho $k_i(y)$, s jeho pomocí můžeme zjistit, jakým tempem se mění hodnota časové řady. Udává, kolikrát se daná hodnota změnila oproti předchozí. Pokud hodnoty koeficientu růstu kolísají kolem konstantní hodnoty, můžeme s velkou pravděpodobností danou časovou řadu proložit exponenciální funkcí. Vzorec pro výpočet koeficientu růstu:

$$k_i(y) = \frac{y_i}{y_{i-1}} \quad i=2,3,\dots,n \quad (1.4)$$

Stejně jako u první difference, můžeme i u koeficientu růstu stanovit jeho průměrnou hodnotu. Předpis pro *průměrný koeficient růstu* $\overline{k(y)}$ je:

$$\overline{k(y)} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_1}} \quad (1.5)$$

Průměrná hodnoty první difference a koeficientu růstu je určena pouze z krajních hodnot. Není vhodné využívat popisu těchto charakteristik pro časové řady kolísajících hodnot. Naopak vhodnost využití se nabízí u monotónních funkcí.

1.1.4 Grafické zobrazení časových řad

Pro přehledné zobrazení časových řad se používá grafické zobrazení. Je vhodné při presentaci časové řady. Také zobrazení trendu lze vizuálně posoudit oproti dané časové řadě. Jedním ze základních typů grafických zobrazení je *spojnicový graf*. Je vhodný pro zobrazení jak intervalové časové řady, tak pro znázornění časové řady okamžikové. Další možné typy pro zobrazení intervalové časové řady jsou: *sloupcový*, *plošný* a *hůlkový graf*.

1.2 Regresní analýza

1.2.1 Definice

Regresní analýza je označení statistických metod, pomocí nichž odhadujeme hodnotu náhodné veličiny (závisle proměnné) na základě znalostí veličin jiných, tzv. nezávisle proměnných. Výpočty náhodné proměnné veličiny podléhají náhodným vlivům, které mají vliv na oscilaci výsledku a právě proto se veličina y nazývá náhodně proměnnou. Vliv náhodných nebo nekalkulovaných vlivů nazýváme jako šum a označujeme ho e . Cílem regresní analýzy tedy není a ani nemůže být přesně vyjádření hodnot, ale dosáhnout co nejlepšího vyrovnání hodnot, aby byl odstraněn vliv náhodných složek, případně počítáme s jistými intervaly spolehlivosti, které lemují vypočtenou střední hodnotu a na jisté hladině pravděpodobnosti předpovídají možné oscilace výsledku.

V reálu regresní analýzu užíváme pro předpovídání jevů v ekonomice, zdravotnictví, demografii, fyzické geografii a mnoha dalších oborech, které pracují s odhady budoucího vývoje a proměnnými veličinami.

1.2.2 Regresní funkce

Regresní přímka

Regresní přímka je nejjednodušším případem regresní úlohy. Základní tvar regresní přímky je:

$$E(Y|x) = \eta(x) = \beta_1 + \beta_2 x \quad (2.1)$$

Kde β_1 a β_2 jsou neznámé parametry přímky. Tyto koeficienty β_1 a β_2 určíme pomocí odhadů b_1 a b_2 . Pro výpočet těchto odhadů jsou dány vzorce:

$$b_2 = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n \bar{x}^2}, \quad b_1 = \bar{y} - b_2 \bar{x} \quad (2.2)$$

Odhad b_1 představuje průsečík regresní přímky s osou x . Odhad b_2 představuje směrnici přímky, což je sklon přímky s osou x . Také určuje přírůstek střední hodnoty závislé proměnné při jednotkovém nárůstu nezávislé proměnné.

Výběrové průměry $\bar{x}$ a $\bar{y}$ lze určit podle vzorců:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (2.3)$$

Při použití odhadů lze tedy regresní přímku definovat:

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 x \quad (2.4)$$

Interval spolehlivosti regresní přímky

Dané hodnoty proměnné x se poměřují se $100(1-\alpha)\%$ -ním intervalem spolehlivosti hodnoty regresní přímky. Tento interval je určen pro všechny x od minimální hodnoty $x_{\min}$ a hodnoty maximální $x_{\max}$. Značí se $(\eta_D(x), \eta_H(x))$. Výpočet těchto hodnot je dán vzorcem:

$$\left(\hat{\eta}(x) - t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \sqrt{\widehat{D}(\hat{\eta}(x))}; \hat{\eta}(x) + t_{1-\frac{\alpha}{2}}(n-2) \sqrt{\widehat{D}(\hat{\eta}(x))} \right) \quad (2.5)$$

Speciální nelinearizovatelné funkce

Prvním z případů nelinearizovatelné funkce je *modifikovaný exponenciální trend* používaný pro vyrovnání dat shora nebo zdola ohraničených. Pro výpočet tohoto trendu je použit vzorec:

$$\hat{\eta}(x) = b_1 + b_2 b_3^x \quad (2.6)$$

K výpočtu této funkce je nutné použít odhadů b_1 , b_2 , a b_3 . Pro výpočet těchto odhadů jsou stanoveny vzorce:

$$\begin{aligned} b_3 &= \left[\frac{S_3 - S_2}{S_2 - S_1} \right]^{1/mh} \\ b_2 &= (S_2 - S_1) \frac{b_3^h - 1}{b_3^{x_1} (b_3^{mh} - 1)^2} \\ b_1 &= \frac{1}{m} \left[S_1 - b_2 b_3^{x_1} \frac{1 - b_3^{mh}}{1 - b_3^h} \right] \end{aligned} \quad (2.7)$$

K výpočtu těchto odhadů je dále třeba spočítat součty S_1 , S_2 a S_3 . K těmto výpočtům je třeba splnit několik podmínek. Zadaný počet prvků n musí být dělitelný třemi, tj. $n=3m$, kde m je přirozené číslo. V případě že počet prvků n není dělitelný třemi, vynecháme počáteční nebo koncové prvky, tak abychom tuto podmínku splnili. Dále hodnoty x_i musí být zadány po krocích o délce $h>0$.

Při splnění podmínek lze použít vzorce:

$$S_1 = \sum_{i=1}^m y_i, \quad S_2 = \sum_{i=m+1}^{2m} y_i, \quad S_3 = \sum_{i=2m+1}^{3m} y_i. \quad (2.8)$$

Další z nelinearizovatelných funkcí je *logistický trend*. Tento trend je určen horní asymptotou, ke které se neomezeně rostoucí hodnoty přibližují v čase. Logistický trend patří mezi S-křivky, které se vyznačují existencí inflexního bodu. V tomto bodě se křivka mění z konvexního tvaru na tvar konkávní nebo naopak. Tyto křivky jsou kolem inflexního bodu symetrické. Rovnici logistického trendu vyjádříme pomocí předpisu:

$$\hat{\eta}(x) = \frac{1}{b_1 + b_2 b_3^x} \quad (2.9)$$

Odhady b_1 , b_2 , a b_3 se počítají podle stejných vzorců (1.8) jako u modifikovaného exponenciálního trendu. Rozdíl je ve výpočtu součtů S_1 , S_2 a S_3 . Tyto součty se počítají z převrácených hodnot y_i . Tedy: $1/y_i$.

Gompertzova křivka patří také mezi S-křivky. Je to funkce shora i zdola ohraničená. Vlastností Gompertzovy křivky je, že není symetrická kolem inflexního bodu a zpravidla většina jejích bodů leží až za ním. Pro výpočet je dán vzorec:

$$\hat{\eta}(x) = e^{b_1 + b_2 b_3^x} \quad (2.10)$$

Odhady b_1 , b_2 , a b_3 se počítají podle vzorců (1.8). Rozdíl je opět ve výpočtu součtů S_1 , S_2 a S_3 . Tyto součty se počítají z přirozených logaritmů hodnot y_i . Tedy: $\ln(y_i)$.

Volba regresní funkce

Důležitým faktorem při popisu časové řady je správné zvolení trendové funkce. Tato funkce by měla co nejlépe popisovat grafické znázornění zadaných hodnot. Pro posouzení vhodnosti funkce je možné použít *index determinace* I^2 . Tento index je dán předpisem:

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{\eta}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2} \quad (2.11)$$

1.3 Účetní výkazy

V kapitole 1.3 o účetních výkazech jsme čerpali z literatury: [1], [4], [5] a [7].

Účetnictví můžeme definovat jako proces poznávání, měření, evidence a zprostředkování ekonomických (hodnotových) informací umožňujících rozhodování uživatelů těchto informací. Cílem takového procesu je uspokojení informačních potřeb koncového uživatele, tedy v tomto případě nás, a to v oblasti stavu a pohybu majetku a jiných aktiv, závazků a pasiv, stejně jako v oblasti nákladů, výnosů a celkového výsledku hospodaření.

Mezi čtyři základní účetní výkazy patří účetní rozvaha, výkaz zisku a ztráty (výsledovka), přehled o finančních tocích a přehled o změnách vlastního kapitálu. Tyto údaje musí každá firma nejméně jednou ročně zveřejňovat v účetních uzávěrkách, přičemž jejich struktura a obsah je závazně dána vyhláškou Ministerstva financí.

1.3.1 Rozvaha

Rozvaha nebo též bilance obsahuje účetní údaje o majetku neboli aktivech společnosti a dále pak o jejich zdrojích (pasivech). Rozvaha je základní účetní výkaz, který soupis aktiv a pasiv vztahuje k rozhodnému neboli rozvahovému dni.

Majetek neboli aktiva společnosti můžeme rozdělit do tří kategorií:

- investiční majetek – haly, stroje, dopravní prostředky, inventář.
- oběžný majetek – materiál na skladě, výrobky, zboží, bankovní účty, pohledávky od odběratelů.
- přechodná aktiva – peníze na cestě, kurzové rozdíly atd.

Všechny tyto položky jsou zdrojem podnikatelské činnosti, neboť tvoří jeho předpoklad – konkrétně zkoumaná firma může jen těžko působit bez výrobních kapacit, skladových zásob, dopravních prostředků, podobně jako bez finančních prostředků nelze nakupovat materiál nebo platit zaměstnance.

Do pasiv v rámci rozvahy počítáme dvě účetní kategorie:

- Vlastní zdroje – základní jmění, fondy, zisky či jiné akumulované hospodářské výsledky.
- Cizí zdroje neboli závazky, což jsou dluhy podniku – dlouhodobé a krátkodobé bankovní úvěry, závazky dodavatelům, rezervy atd.

1.3.2 Výkaz zisku a ztrát

Uživatelé účetních informací zajímají, kromě finanční situace podniku, také informace o efektivnosti hospodaření podniku ve zvoleném období, což znamená, že vedle klasických účetních údajů chtějí znát také dosažený celkový hospodářský výsledek a rentabilitu. Základními veličinami pro zjištění, zda je majetek podniku provozován efektivně a jak je rozdělen ekonomický výsledek, jsou náklady a výnosy. Vztah mezi nimi nám pak představuje tzv. výsledovka.

Výkaz zisku a ztráty neboli výsledovka podává přehled o ziskovosti podniku za zvolený časový interval, nejčastěji měsíc, kvartál nebo rok. Je podle zákona povinnou částí účetní uzávěrky a tedy velmi často zkoumaným účetním výkazem, který dává základní přehled o hospodaření společnosti, velikosti tržeb, nákladů v základním členění a výši zisku. Jde o dynamický a kumulovaný ukazatel jednotlivých položek za zvolené účetní období.

Jak již samotný název napovídá, skládá se ze dvou položek. Výnosy jsou přírůstkem majetku, tedy finančním tokem vyplývajícím z prodeje výrobků nebo služeb; náklady pak vznikají jako úbytek majetku společnosti financováním produkce výnosů a provozu podniku. Jestliže výnosy ve sledovaném období převyšují náklady, vzniká zisk, je-li tomu naopak, vzniká ztráta.

Pojítkem mezi výsledovkou a rozvahou pak tvoří účetní výsledek hospodaření, který zaznamenává hospodářský výsledek po zdanění neboli čistý zisk. Právě tento ukazatel se pak z výsledovky převádí do rozvahy.

Výkaz zisků a ztrát je často považován za nejdůležitější účetní výkaz pro investora, neboť informuje, zda bylo dosaženo přiměřeného zisku. Za ten považujeme takový stav, kdy se investice vložená do firemního kapitálu vrací, případně samozřejmě získává další kapitál a generuje lepší výsledky než pouhé uložení finančních prostředků do dluhopisů či jiných bankovních služeb.

1.4. Predikce budoucího vývoje

Součástí této práce i práce statistiky ve většině aplikovaných vědních odvětví je nejen popis a kvantifikace zkoumaného jevu v reálném a minulém čase, nýbrž také předpověď možného budoucího vývoje. Je nutné si ihned uvědomit, že statistické odhady jsou přesné jen tehdy, pokud se parametry zkoumaného modelu nemění. Takové nedynamické modely jsou poměrně řídkým jevem, proto musíme při odhadech zachovávat jistou opatrnost. Někdy se v této souvislosti lze ve statistice setkat s pojmem *ceteris paribus*. Ten znamená, že budoucí naváže na minulé za jinak nezměněných okolností.

Jelikož v reálném životě a zvláště pak v životě průmyslového podniku jsou změny podmínek velmi časté a mnohdy nutné k provozu, musíme pro naši práci odmítnout bodové odhady trendových prvků a pracovat s odhady intervalovými. Ty nám dávají jisté rozmezí hodnot, ve kterém se bude zkoumaná veličina nacházet s x -procentní pravděpodobností. Jsou flexibilnější a pravdě bližší než striktní odhady bodové, nicméně i náročnější na konstrukci a výpočet, neboť nelze užít prosté vyrovnání hodnot.

U intervalových odhadů je třeba stanovit si požadovanou míru spolehlivosti, s jakou bude požadovaný interval zahrnovat skutečnou budoucí hodnotu. Čím vyšší míru spolehlivosti vyžadujeme, tím bude výsledný interval širší, neboť musí pokrýt větší pole pravděpodobnosti. Míře spolehlivosti pak odpovídá tzv. hladina významnosti α .

2 Analýza problému a současné situace

V této části bakalářské práce budeme aplikovat teoretická východiska z teoretické části do časových řad hospodářských výsledků zvoleného podniku. Z dat poskytnutých firmou jsme vybrali některé ukazatele vhodné k hlubší analýze, vyrovnání hodnot vývoje a prognóze výsledků pro rok 2011. Aplikovat budeme regresní přímku a speciální nelinearizovatelné křivky z teoretické části.

Každý zkoumaný ukazatel si stručně představíme a zkoumaný jev zobrazíme pomocí hodnot daného ukazatele v tabulce a grafu v časové posloupnosti. Poté v subjektivní analýze popíšeme, jaké vlivy v zkoumaném časovém úseku ovlivnily časovou řadu a to za pomoci zjištěných změn v podniku či důležitých manažerských rozhodnutí. Popíšeme základní vlastnosti grafu a navrhneme a zdůvodníme vyrovnání hodnot vhodnou křivkou. Srovnávané hodnoty reálné a vyrovnané pak představíme v tabulce a následně i v grafu, kde zobrazíme pokud možno i prognostický údaj pro následující rok. Tyto údaje pak vhodně popíšeme.

V úvodu praktické části si představíme společnost Adast Systems, a.s. a zdroje, ze kterých čerpáme při analýze firemních finančních toků. V této části budou uvedeny nejdůležitější události v chodu podniku, ať už změny majitelů nebo osamostatnění se od mateřské společnosti. Dále v této části budou uvedeny vlivy působící během zkoumané časové řady na trh. Zde se jedná o globální hospodářskou krizi od roku 2008.

2.1 Základní informace o společnosti

V této kapitole jsme čerpali z internetového zdroje [2].

Společnost Adast Systems, a. s. je zaměřena na vývoj, výrobu a dodávky technologií a zařízení pro čerpání, měření a výdej kapalných a plyných paliv a na příslušenství čerpacích stanic, jakými jsou například kompresory a vysavače. Firma se tedy zaměřuje na výrobu a servis čerpacích stanic, přičemž vedle klasických pohonných látek vyrábí i stanice pro výdej kapalného propan–butanu, stlačeného zemního plynu a dalších alternativních paliv.

Firma nenabízí pouze výrobu a servis, ale je také schopná zařídit řešení na klíč, tedy včetně projektové stránky věci a stavebního řízení. Vedle samotných stanic nabízí i komponenty pro zařízení čerpacích stanic, ale také skladů a zařízení pro výdej olejů a paliv. Dále produkuje významné množství součástek bezpečného řízení pro chemický průmysl, například plovákové ovladače, nevýbušné rozvodové krabice, průtoková měřidla atd.

Můžeme tedy konstatovat, že společnost Adast Systems, a.s. se snaží proniknout na trh s komplexní nabídkou vybavení čerpacích stanic, a to od dílčích komponentů po komplexní řešení. Vedlejšími produkty činnosti jsou pak zařízení pro chemický průmysl a přidanou hodnotu zajišťuje též servis dodaných výrobků a jejich projekce a stavba.

Společnost svojí činností navazuje na letité tradice, neboť servisní zařízení pro ropné produkty se v Adamově vyrábí od roku 1961, kdy sem tato výroba byla přesunuta z pražské továrny HEFA. Během dvou desetiletí dosáhla adamovská produkce čerpacích stanic faktické dominance na trhu zemí bývalé RVHP, ačkoliv ta postrádala konkurenční tlaky. Po revoluci se adamovský průmysl ocitl v krizi, nicméně právě stojany čerpacích stanic na rozdíl od mnoha místních firem přežily a po nutných inovacích a restrukturalizaci se od roku 1991 podílela na modernizaci více jak 1900 čerpacích stanic v České a Slovenské republice.

V současné době se firma řadí mezi přední evropské výrobce na svém trhu a snaží se dále systematicky rozšiřovat své portfolio, například o průmyslové vysavače a další přídatná zařízení čerpacích stanic. Cílem Adast Systems, a.s. je být ověřeným a zodpovědným partnerem, který vyniká ve spolehlivosti, rychlosti, kvalitě originálních

dílů a ceně poskytovaných služeb a přispívá tím k ještě větší spokojenosti současných i nových zákazníků.

Pro pochopení některých dat v předkládaných časových řadách je také vhodné představit změny, ke kterým došlo ve společnosti na přelomu let 2002 a 2003. Tehdy došlo k zásadním problémům mateřské společnosti Adamovské strojírny, a.s., které vyvrcholily uvalením konkurzu na firmu. V něm byla ta část firmy, jenž se dosud zabývala výrobou, vyčleněna a prodána. V rámci tohoto procesu byla i divize Adamov Systems prodána a to firmě Termotav Brno spol. s.r.o., která se stala novým a výhradním majitelem zkoumané firmy. Prvním počinem nových vlastníků bylo očištění bilance ode všech nebonitních aktiv a současné získání kontroly nad závazky, jež společnost ohrožovaly.

To v praxi znamenalo snížení základního jmění společnosti o 180 milionů korun na 20 milionů korun a jeho následné navýšení o 55 milionů Kč, což samozřejmě významně poznamenalo celkové hospodářské výsledky, byť šlo o nezbytný proces k přežití společnosti. Proto i některé zkoumané časové řady, zvláště ty kalkulující s celkovým hospodářským výsledkem budou vykazovat značné anomálie, jejichž příčina tkví právě v popsaném ději.

2.2 Zdroje vstupních dat

Jako zdroje vstupních dat nám poslouží data, které firma Adast Systems, a.s., pravidelně zveřejňuje ve svých výročních zprávách ze sledovaných let, tedy z roků 2001 - 2010. Výroční zprávy jsou obvykle jediným pravidelným materiálem, ve kterém firma poskytuje souhrnné informace o svém podnikání, místu působnosti, změnách ve vedení, plánech do budoucna a především hospodářských výsledcích. Slouží tak částečně jako propagační materiál společnosti, samozřejmě v případě, že zveřejňuje optimistická data.

Mezi cílové skupiny výroční zprávy patří stávající a potenciální investoři, orgány státní správy, banky zapojené do úvěrového financování, zaměstnanci, sdělovací prostředky, různá veřejná uskupení nebo také jednotlivci se zájmem o dotýčný podnik.

Jelikož zveřejňování výroční zprávy je věcí často citlivou a může nabídat k pozměňování dat a údajů k optimističtějším závěrům, upravuje jeho náležitosti legislativa tak, aby poskytovala věrný a poctivý obraz hospodaření společnosti. Pravdivost účetních závěrů je tak garantována nezávislým auditorem a zákony upravují povinné části takové výroční zprávy.

Upravujícími legislativními normami je trojice zákonů: zákon č.256/2004 Sb. o podnikání na kapitálovém trhu, zákon č.563/1991 Sb. o účetnictví a zákon č.513/1991 Sb., obchodní zákoník. Podle těchto norem musí uzávěrka obsahovat následující body:

- 1) účetní uzávěrku ověřenou auditorem
- 2) zprávu o auditu v plném znění
- 3) zprávu o vztazích mezi ovládající a ovládanou osobou
- 4) zprávu představenstva o podnikatelské činnosti a o stavu majetku
- 5) textovou část s náležitostmi danými zákonem o účetnictví

Před provedením samotné analýzy je nutno si uvědomit, že sledované období posledních deseti let bylo v prostředí naší země ekonomicky turbulentní dobou. Zpomalení celkových výsledků po roce 2001 a zvláště globální krize spojená s celkovým poklesem poptávky po výrobcích po roce 2008 ovlivňovaly ekonomiku podniků více než v devadesátých letech, podobně jako naopak zvýšení tempa celého průmyslu okolo roku 2005. Tyto regionální ekonomické pohyby je tedy také nutno mít na zřeteli při analýze kondice firmy Adast Systems.

2.3 Obrat celkových aktiv

Obrat celkových aktiv spadá mezi ukazatele řízení aktiv podniku a firma jimi měří efektivnost a aktivitu svých aktiv. Tento konkrétní ukazatel pak demonstruje, jak společnost využívá svých fixních i oběžných aktiv. Počítá se podílem celkových tržeb a celkových aktiv.

Tabulka ukazuje aplikovaná data pro Adast Systems, a.s. za roky 2001 až 2010. Vedle údajů nutných k výpočtu obratu celkových aktiv a samotného $y_i = \text{Tržby} / \text{Celkový kapitál}$, následuje v tabulce první difference obratu celkových aktiv ${}_1d_1(y)$ a koeficient růstu $k_i(y)$, pro výpočet těchto hodnot byly použity vztahy (1.2) a (1.4).

i	Rok	Tržby	Celkový kapitál	y_i	${}_1d_1$	$k_i(y)$
1	2001	293961	282704	1,040		
2	2002	247485	222357	1,113	0,073	1,070
3	2003	265040	199876	1,326	0,213	1,191
4	2004	256530	192466	1,333	0,007	1,005
5	2005	225212	195648	1,151	-0,182	0,864
6	2006	255935	211164	1,212	0,061	1,053
7	2007	307706	221313	1,390	0,178	1,147
8	2008	287698	199548	1,442	0,051	1,037
9	2009	245118	166202	1,475	0,033	1,023
10	2010	224982	151297	1,487	0,012	1,008

Tabulka 1: Obrat celkových aktiv. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.3.1 Základní charakteristiky

Průměrná hodnota obratu $\bar{y} = 1,297$.

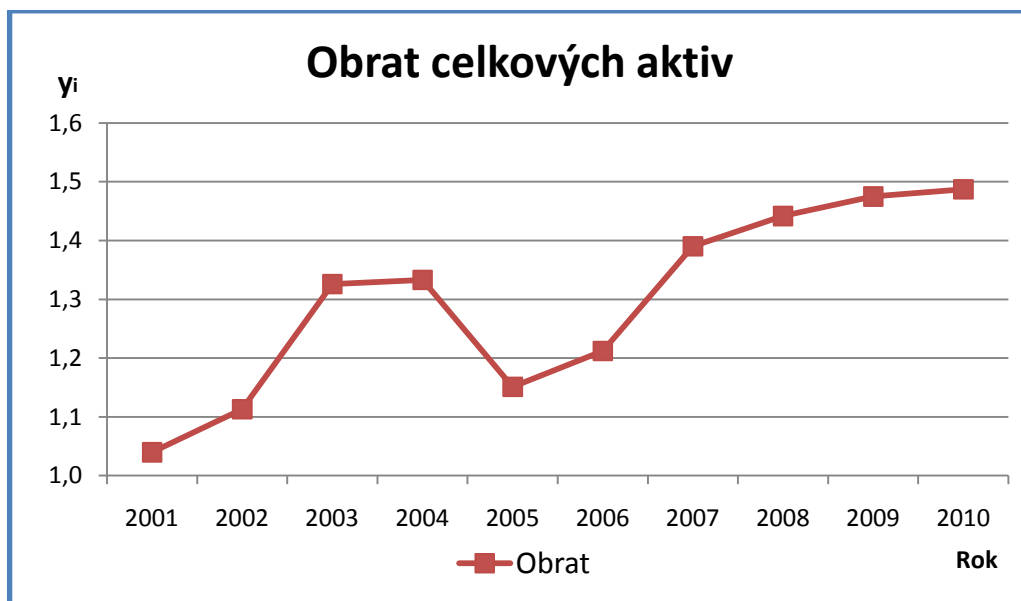
Průměrná první difference $\overline{{}_1d_1} = 0,05$.

Průměrný koeficient růstu $\bar{k}_i = 1,04$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

Z tabulkových údajů je možné vyčíst, že jak roční tržby, tak i roční hodnoty celkového kapitálu v průběhu času klesaly. Jelikož my však sledujeme ukazatel obratu celkových aktiv, který je podílem těchto dvou hodnot, jde o to, která ze dvou zdrojových časových

řad klesá rychleji. Jsou to tržby, tudíž hodnoty obratu rostou a to s průměrným meziročním přírůstkem 0,05. V druhé polovině sledovaného období jsou hodnoty obratu nad jeho průměrem a od roku 2005 dochází k růstu obratu celkových aktiv.



Graf 1: Obrat celkových aktiv. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.3.2 Subjektivní hodnocení

Graf obratu není křivkou s jednoduchým průchodem, zaznamenáváme dvě výrazná minima (roky 2001 a 2005), která narušují jinak v zásadě stoupající trend. Ten můžeme z analýzy segmentů časové řady zaznamenat v letech 2001 až 2004 a 2005 až 2010, nicméně celkový průchod křivky je poznamenán prudkým poklesem hodnot v roce 2005 a trend tedy nelze představit takto jednoduše.

Z toho bude plynout i složitost určení regresní křivky pro vyrovnaní naměřených dat nebo nutnost omezení jejího rozsahu, neboť jednoduchá křivka s takto složitým průběhem neexistuje.

Obrat celkových aktiv firmy ze studia křivky má v zásadě rostoucí charakter, tržby ve vztahu k celkovému kapitálu za sledované období vzrostou z úrovně okolo 1,0 na maximum v posledním roce sledovaného období s hodnotou téměř 1,5. Efektivnost aktiv firmy tak za poslední léta vzrostla o 50 procent, nejvíce v letech 2001 – 2003 a 2005 – 2007, ačkoliv druhý vymezený časový interval spíše nahrazuje propad růstu ze srovnání meziročních údajů z let 2004 a 2005.

2.3.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza

Pro určení trendu si musíme nejdříve vymezit sledované období, kterým proložíme některou ze statistických křivek. Jelikož chceme předložit prognózu vývoje pro rok 2011, musíme použít dostatečná data z posledních let. Proto vymezíme analýzu a vyrovnaní dat pro roky 2005 až 2010, což nám dává dobré předpoklady pro proložení křivky a prognózu.

Pro návrh regresní funkce jsme se rozhodli použít modifikovaný exponenciální trend. Ten spadá do kategorie funkcí, které se používají zvláště tehdy, kdy podíly sousedních hodnot prvních diferencí analyzované řady jsou přibližně konstantní. To první difference předloženého datového souboru splňují, a proto se pokusíme křivku proložit právě modifikovaným exponenciálním trendem. Ten spočítáme pomocí vzorců (2.6), (2.7) a (2.8). Zvolený modifikovaný exponenciální trend má tedy rovnici:

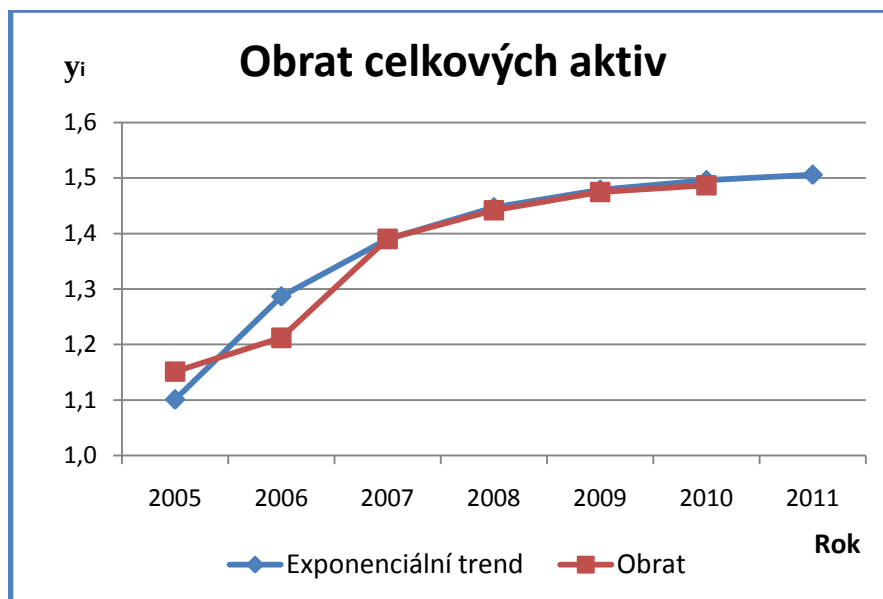
$$\hat{\eta}(i) = 1,518 - 0,753 * 0,554^i \text{ pro } i = 1, 2, \dots, 6.$$

Pomocí této rovnice můžeme sestavit následující tabulku:

i	Rok	y_i	$\hat{\eta}(i)$
1	2005	1,15	1,10
2	2006	1,21	1,29
3	2007	1,39	1,39
4	2008	1,44	1,45
5	2009	1,47	1,48
6	2010	1,49	1,50

Tabulka 2: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Z dat vypočtených v tabulce 2 je možné zjistit index determinace vhodný ke kontrole vhodnosti zvolené regresní funkce. Je určen předpisem (2.11). Po provedení tohoto výpočtu nám vyšel $I^2 = 0,937$. Tato hodnota se dá považovat za hodnotu blízkou 1, a tudíž je možné hodnotit modifikovaný exponenciální trend jako vhodnou regresní funkci pro vyrovnaní zvolených dat. Dále tedy můžeme přistoupit ke grafickému zobrazení.



Graf 2: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Jelikož modifikovaný exponenciální trend spadá do kategorie S křivek, které počítají s klesajícím tempem růstu, podřizuje se tomu i prognóza pro rok 2011, která nám dává pro obrat celkových aktiv hodnotu 1,506. Tempo růstu se zde razantně omezuje a blížíme se bodu stagnace, které bude management firmy nutit k opatřením zvyšujícím obrat celkových aktiv.

2.4 Servisní služby

Jednou ze složek činností společnosti Adast Systems, a.s. tvoří vedle výroby i servisní oddělení, které spravuje dodané čerpadlové součásti. Tato servisní činnost není samozřejmě vykonávána zdarma, naopak tvoří poměrně významnou položku zisku firmy a to i přesto, že servisní střediska v Ostravě a Praze byla prodána a nyní funguje jen jediné na centrále firmy. Přehled o aktivitách servisního oddělení a jeho vývoje v posledních deseti letech nám podává tabulka 3, kde sloupec Tuzemsko udává tržby v rámci České a Slovenské republiky, sloupec Servis jsou tržby servisního oddělení. Toto oddělení spadá pod tuzemsko a proto sloupec $y_i = \text{Servis} / \text{Tuzemsko} * 100$ a je v procentech. V dalších sloupcích je první diference ${}_1d_i(y)$ a koeficient růstu $k_i(y)$, pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorce (1.2) a (1.4).

i	Rok	Tuzemsko	Servis	y_i	${}_1d_1$	$k_i(y)$
1	2001	99065	9213	9,3		
2	2002	92198	9773	10,6	1,30	1,14
3	2003	99355	9240	9,3	-1,30	0,88
4	2004	89452	10287	11,5	2,20	1,24
5	2005	92910	11389	12,3	0,76	1,07
6	2006	88217	12123	13,7	1,48	1,12
7	2007	81816	11806	14,4	0,69	1,05
8	2008	80944	11977	14,8	0,37	1,03
9	2009	59107	9344	15,8	1,01	1,07
10	2010	58097	9277	16,0	0,16	1,01

Tabulka 3: Servisní služby. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.4.1 Základní charakteristiky

Průměrná hodnota $\bar{y} = 12,77\%$.

Průměrná první diference $\overline{{}_1d_1} = 0,74\%$.

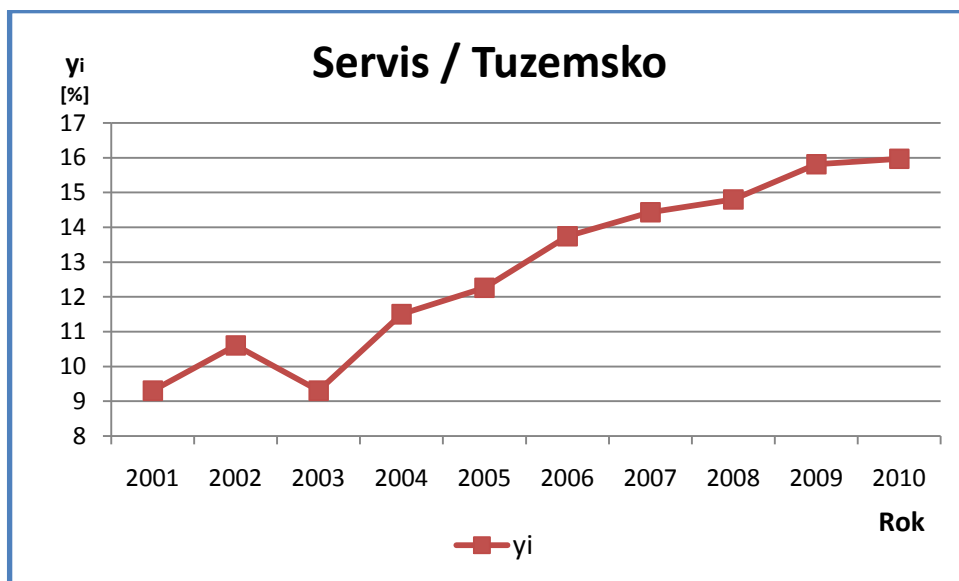
Průměrný koeficient růstu $\bar{k}_i = 1,07$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

Zkoumaný soubor snadno rozdělíme na dvě poloviny, z nichž v první se nacházejí hodnoty pod průměrnou hodnotou a v časově druhé nad průměrnou hodnotou. Servisní

tržby činí přibližně sedminu celkových tržeb tuzemského oddělení, přičemž ve všech letech kromě problematického roku 2003 vykonává růstový pohyb. Rostoucí trend tohoto zastoupení v průběhu času je doložen průměrným koeficientem růstu.

Následující graf 3 vyjadřuje procentuální podíl tržeb ze servisních služeb v tuzemsku vůči celkovým tržbám v tuzemsku, přičemž pro tento účel počítáme jako tuzemsko celkové tržby z České republiky i Slovenska. Zahrnuje údaje z let 2001 – 2010.



Graf 3: Servisní služby. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.4.2 Subjektivní hodnocení

Z grafu můžeme vyčíst rostoucí podíl tržeb ze servisu na celkových tržbách, což je pochopitelný jev vzhledem k faktu, že výroba patrně stačila nasytit nemalou část poptávky na území České a Slovenské republiky, naopak stávající zařízení je třeba stále udržovat. Dobře to zapadá také do celkové finanční situace trhu, kde spíše než nové akvizice se firmy snaží udržovat zařízení stávající. Zmíněný nárůst není dosud ukončený, přestože ztrácí tempo z prvních let časové řady. To bude důležité při výběru vhodné funkce pro vyrovnaní hodnot.

Nárůst tržeb ze servisu nastal přesto, že servisní střediska v Praze a Ostravě byla v rámci úsporných opatření uzavřena a v současné době existuje jen centrála

v Adamově, která obhospodařuje veškeré požadavky zákazníků. Tato však bez problémů svoji práci zvládá a generuje stále rostoucí tržby.

2.4.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza

Neboť tempo růstu tržeb servisu vůči celkovým tržbám pomalu klesá, jako ideální trendová metoda pro vyrovnaní hodnot se jeví být proložení některou z S-křivek. Po aplikaci možností byla zvolena logistická křivka, která patří mezi křivky s kladnou horní asymptotou a jedním inflexním bodem.

Pro účely této analýzy zanedbáme roky 2001 a 2002, kdy časová řada nevykazuje hodnoty vhodné pro vyrovnaní dat logistickým trendem a v této době firma bojovala s nevyjasněnou majetkovou strukturou mimo jiné i servisního oddělení.

Za využití vzorců (2.7), (2.8) a (2.9) jsme spočetli rovnici logistického trendu:

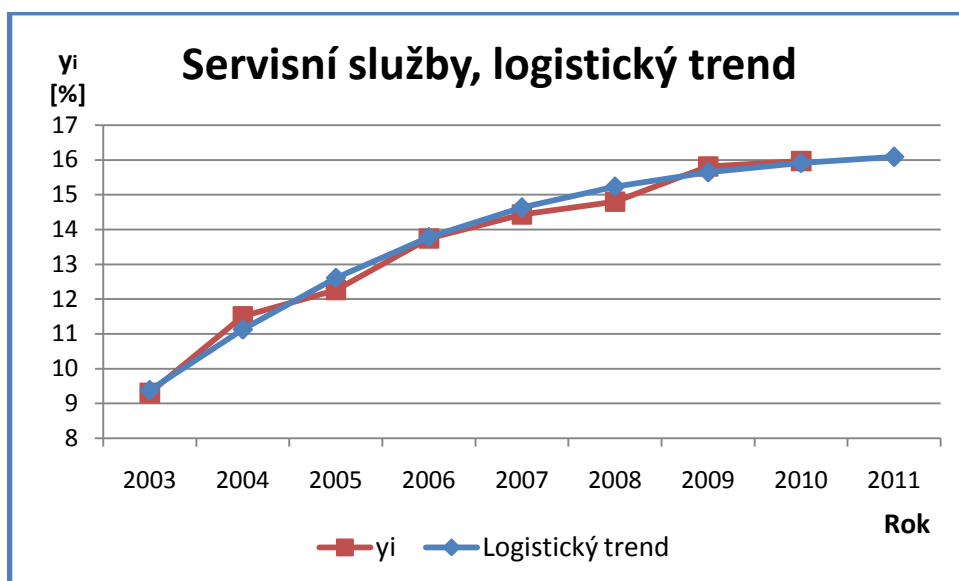
$$\hat{\eta}(i) = \frac{1}{0,061 + 0,114 * 0,633^i} \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 8.$$

Hodnoty vypočtené pro logistický trend jsou také uvedeny v tabulce 4 níže:

i	Rok	y_i	$\hat{\eta}(i)$
1	2003	9,3	9,4
2	2004	11,5	11,1
3	2005	12,3	12,6
4	2006	13,7	13,8
5	2007	14,4	14,6
6	2008	14,8	15,2
7	2009	15,8	15,6
8	2010	16,0	15,9

Tabulka 4: Vyrovnané hodnoty servisních služeb. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Je nutné dále ověřit, zda je logistický trend vhodný pro dané vyrovnaní dat. Za využití vzorce (2.11) jsme určili index determinace $I^2 = 0,986$. Tato hodnota je velmi blízká 1, využití logistického trendu je vhodné pro vyrovnaní dat.



Graf 4: Vyrovnané hodnoty servisních služeb. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Prognóza pro rok 2011 je 16,1%. Předpokládáme v souladu s teorií logistického trendu, že růst se bude pomalu zastavovat a tempo meziročního růstu, dále poklesne z 0,3 procenta na 0,2 procenta. Analogicky pak dojdeme k závěru, že při dodržení současných podmínek se růst podílu tržeb ze servisu v roce 2013 zcela zastaví. Je pak otázkou, zda firmě tento podíl vyhovuje, nebo se pokusí podíl nějak navýšit. Přihlédnout při dlouhodobějším vývoji musíme samozřejmě i k celkovému ekonomickému vývoji v odvětví.

2.5 Zásoby

Výrobní proces každé průmyslem se zabývající firmy musí nutně počítat s tím, že některé komponenty bude dovážet od subdodavatelů. Tyto materiály a další zboží je samozřejmě vhodné nakupovat v takovém množství, aby podnik disponoval jistou zásobou pro vlastní výrobu a nebylo nutné vozit zboží po malých dodávkách v rychlých frekvencích. Podobně musí vedení podniku přemýšlet nad tím, že pokud nabízí prodej součástek nebo okamžitý servis, musí disponovat patřičným množstvím disponibilního materiálu ve svých skladových prostorách.

Mezi podnikové zásoby řadíme obecně materiály, nedokončenou výrobu a polotovary, výrobky na skladě nebo hmotný majetek s pořizovací hodnotou do 40 000 Kč. Konkrétní položky zásob definuje zákon č.563/1991 Sb. o účetnictví a vyhláška č.500/2002 Sb., kterým se zákon provádí.

Tabulka 5 demonstruje stav a vývoj zásob y_i v tisících Kč v průběhu let 2001 až 2010 v podniku Adast Systems, a.s. Dále je v tabulce zobrazena první diference ${}_1d_1(y)$ a koeficient růstu $k_i(y)$, pro výpočet těchto hodnot byly použity vztahy (1.2) a (1.4).

i	Rok	y_i	${}_1d_1$	$k_i(y)$
1	2001	94677		
2	2002	69701	-24976	0,736
3	2003	56588	-13113	0,812
4	2004	51527	-5061	0,911
5	2005	54315	2788	1,054
6	2006	53070	-1245	0,977
7	2007	50438	-2632	0,950
8	2008	51357	919	1,018
9	2009	44914	-6443	0,875
10	2010	43276	-1638	0,964

Tabulka 5: Zásoby. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.5.1 Základní charakteristiky

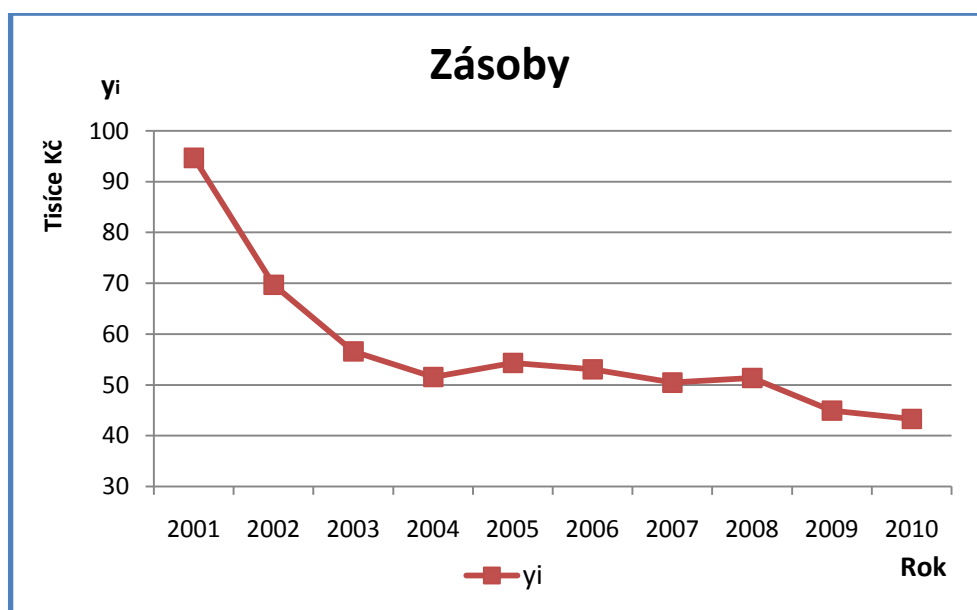
Průměrná hodnota zásob $\bar{y} = 56\,986$ tisíc Kč.

Průměrná první diference $\overline{{}_1d_1} = 7\,353$ tisíc Kč.

Průměrný koeficient růstu $\bar{k}_i = 0,91$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

Nejrazantnější tempo poklesu zaznamenáváme v prvních letech, tedy před přechodem pod nového majitele a před racionalizací vlastnictví firemního majetku, kdy meziroční pokles dosahuje v maximální hodnotě téměř 25 milionů Kč, což činí pokles o více než 26 procent celkového stavu. Naopak v letech 2005 a 2008 můžeme vysledovat mírné nárůstky zásob, přičemž jde patrně o přebytky náhle nastartované výroby při klesající poptávce.



Graf 5: Zásoby. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.5.2 Subjektivní hodnocení

Objednání velkého množství stejného druhu zásoby má svůj klad ve faktu, že lze nasmlouvat nižší cenu a materiál je snadno disponibilní. Na druhou takto investované prostředky při nadměrné míře investice ztrácejí hodnotu, neboť negenerují zisk, což snadno zneguje klady získané díky nižší jednotkové ceně. Je tedy nutno najít takovou výši objednávky, kterou můžeme označit jako odpovídající jak potřebám, tak i výši pořizovacích nákladů.

Graf 5 demonstruje razantní pokles objemu skladových zásob v průběhu posledních deseti let a to přibližně o padesát procent v průběhu čtyř let. Následně došlo k relativnímu vyrovnaní strmě klesavého trendu, nicméně stále můžeme vyzorovat mírný pokles zásob.

Subjektivně můžeme dojít k závěru, že na počátku sledovaného období skladovala firma značně nadměrné množství zásob, které pak racionálně omezovala na míru, kterou považovala za adekvátní. Jedním z důvodů takového nadbytku pak může být například držení přebytečného množství budov po dělení majetku firmy Adast Systems, a.s.

Graf vyjadřující průchod podnikových zásob v čase nám ukazuje jasnou snahu majitelů o snížení tohoto břemene v čase, což se v průběhu zkoumané desetileté časové řady povedlo fakticky o více než polovinu. Největší tempo omezování skladovacích prostor nastolila firma v letech 2001 až 2004, načež se výše zásob více méně ustálila na hodnotách okolo 50 milionů Kč, z nichž konečně dále klesaly v posledních dvou letech až do výše celkového minima o hodnotě 43,276 milionů Kč.

Jelikož průchod grafu kontinuálně klesá, nikoliv však podle lineárního trendu, můžeme pro jeho zjednodušení použít modifikovaný exponenciální trend, případně vybranou logistickou S-křivku.

Pro ekonomické zdraví firmy je vhodné mít zásoby spíše na nižší úrovni, neboť v tom případě se nekupí hotové a rozpracované výrobky spolu s materiálem a lze je vytěžit s maximální efektivitou. Proto lze průběh S-křivky sledovat jako zpočátku dobrý a zřejmě i nutný pro firmu, nicméně současná stagnace stavu skladových zásob již je jevem spíše negativním a volajícím po snaze o další omezení tohoto ukazatele, který dosahuje zbytečně vysokých hodnot. Otázkou samozřejmě je, zda toto vůbec lze provést, tedy například existuje-li dostatečná poptávka po výrobcích firmy nebo zda

není výroba součástek a servis stávajících zařízení do té míry technologicky náročný, že zkrátka vyžaduje velké množství zásob.

2.5.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza

Jak graf jednoznačně ukazuje, základní trend zásob je klesající, přičemž tempo poklesu se snižuje s časem. V analogii s předchozí analýzou poměru tržeb servisních služeb můžeme pro vyrovnaní dat použít některou z S křivek. Vybrali jsme Gompertzovu křivku za předpokladu, že její průběh se nachází za inflexním bodem.

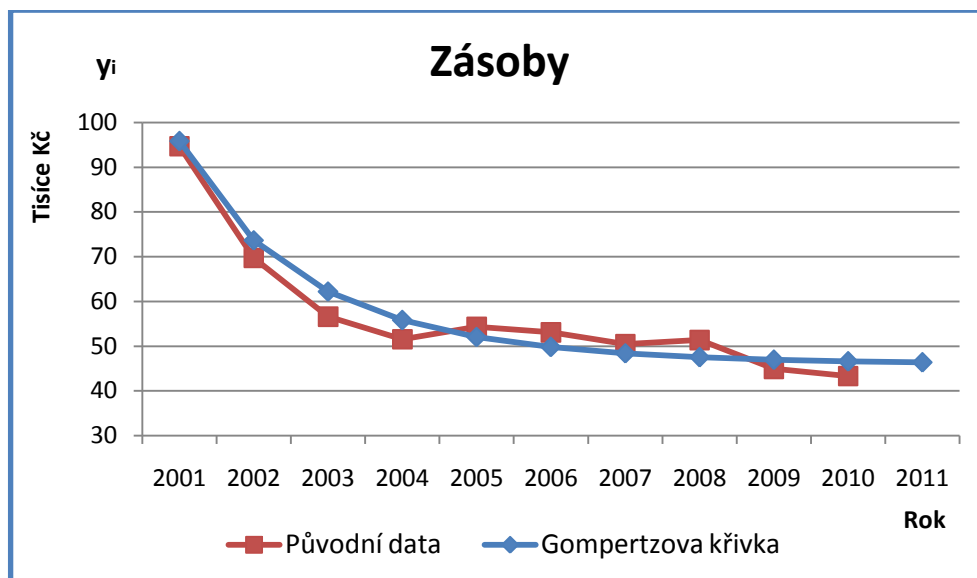
Za použití vzorců: (1.8), (1.9) a (1.11) byla vypočtena rovnice pro Gompertzovu křivku:

$$\hat{\eta}(i) = e^{10,735 + 1,145 * 0,642^i} \quad \text{pro } i = 1, 2, \dots, 10.$$

i	Rok	y_i	$\hat{\eta}(i)$
1	2001	94677	95806
2	2002	69701	73638
3	2003	56588	62191
4	2004	51527	55799
5	2005	54315	52045
6	2006	53070	49770
7	2007	50438	48361
8	2008	51357	47479
9	2009	44914	46920
10	2010	43276	46565

Tabulka 6: Vyrovnané hodnoty zásob. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Pro ověření vhodnosti použité funkce jsme vypočetli index determinace. Ten je určen vztahem (2.12) nabývá hodnoty: 0,943. Hodnota je blízká 1 a funkce je vhodná k vyrovnaní hodnot.



Graf 6: Vyrovnané hodnoty zásob. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Z grafu je vidět, že Gompertzova křivka vyrovnává hodnoty zásob, jak dokazuje i výpočet indexu determinace, který je blízký 1. Z této křivky pak určíme i prognózu na rok 2011 s hodnotou 46 339 tisíc Kč, tedy opět mírně klesající s menší hodnotou první difference než v předchozích letech. Prognóza do dalších let je pak podobná, samozřejmě však může dočkat značných změn vnějšími vlivy.

2.6 Altmanův index

Altmanův index patří k sofistikovanějším a komplexnějším ukazatelům finančního zdraví podniku, když pomocí dané rovnice dojdeme k tzv. Z skóre, které je schopno nastínit nám, do jaké míry je podnik ohrožen bankrotem. S pomocí tohoto ukazatele je možno podnik srovnávat s oborovým průměrem. V tabulce jsou hodnoty Altmanova indexu y_i pro časovou řadu v letech 2001 - 2010. Pomocí vzorce (1.2) jsou v následujícím sloupci určeny hodnoty prvních diferencí ${}_1d_i(y)$. V posledním sloupci jsou hodnoty pro koeficient růstu $k_i(y)$ určené předpisem (1.4).

i	Rok	y_i	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$
1	2001	1,41		
2	2002	0,32	-1,09	0,23
3	2003	1,83	1,51	5,67
4	2004	2,05	0,22	1,12
5	2005	1,88	-0,17	0,92
6	2006	2,22	0,34	1,18
7	2007	2,57	0,35	1,16
8	2008	1,87	-0,69	0,73
9	2009	1,61	-0,27	0,86
10	2010	1,18	-0,43	0,73

Tabulka 7: Altmanův index. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.6.1 Základní charakteristiky

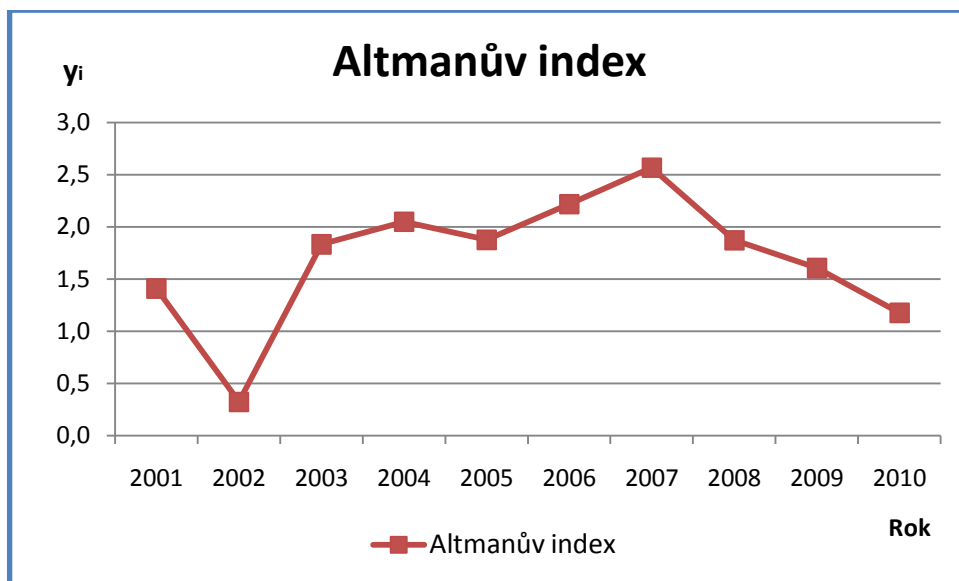
Průměrná hodnota Altmanova indexu $\bar{y} = 1,69$.

Průměrná první diference $\overline{{}_1d_1} = -0,03$.

Průměrný koeficient růstu $\bar{k}_i = 1,4$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

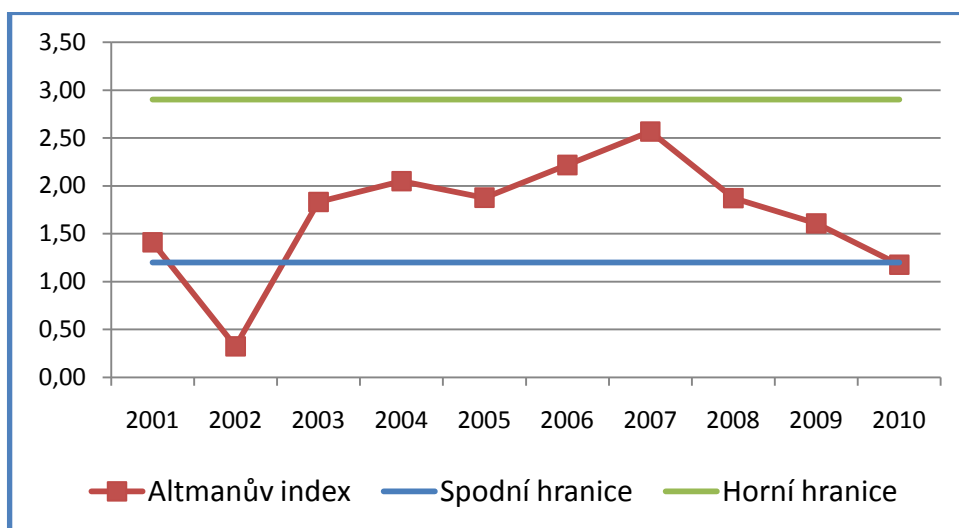
Altmanův index nabýval hodnot vyšších než je jeho průměrná hodnota v letech 2003 až 2008. Po tomto roce dochází k poklesu hodnot. Meziroční změna je v průměru záporná, a to o 0,03. Během sledovaného období ale dochází k značným změnám hodnot Altmanova indexu což značí průměrný koeficient růstu s hodnotou 1,4.



Graf 8: Altmanův index. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.6.2 Subjektivní hodnocení

Pro lepší znázornění a popis indexu, zobrazíme v daném grafu i horní a dolní mez. Pokud Altmanův index dosahuje hodnot větších než horní mez o hodnotě 2,9, můžeme o podniku hovořit jako o podniku zdravém a prosperujícím. Při hodnotách nižších než dolní mez s hodnotou 1,2 je podnik přímo ohrožen bankrotem. Mezi těmito hranicemi má podnik problémy, ale přímý bankrot mu nehrozí.



Graf 9: Altmanův index. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Výše předložený graf demonstruje průchod Altmanova indexu pro firmu Adast Systems, a.s. časovou řadou let 2001 až 2010. Jelikož víme, že hodnota Z skóre menší než 1,2 predikuje přímé ohrožení bankrotem, musíme konstatovat, že přímé ohrožení společnosti existovalo v roce 2002, kdy hodnota Z skóre klesla až na 0,32. Druhým rokem, kdy hodnota Altmanova indexu klesla pod dolní mez, je rok 2010, což naznačuje možné fatální důsledky ekonomické krize.

V ostatních sledovaných letech se hodnota Altmanova indexu pohybovala v mezích 1,41 – 2,57, což značí společnost, jejíž bankrot sice bezprostředně nehrozí, nicméně problémy a stálé ohrožení se zde nachází. Z tohoto pohledu je zajímavé sledovat, jaký vliv měla hospodářská krize na Adast Systems, a.s. z hlediska výsledků Altmanova indexu, který během tří let spadl z nadějných 2,57 na kritických 1,18. Hodnot indexu větších než 2,9, kdy je společnost silná a prosperující, společnost nedosáhla. Průměr hodnot Z-skóre činí 1,69, při zanedbání výsledků roku 2002 pak 1,84, což pro společnost není vizitka dokonalé stability, nicméně je reálným obrazem výsledků firmy.

2.6.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza

Altmanův index nevykazuje žádné známky regresních funkcí. A nenabízí se tedy žádný způsob proložení této křivky. Také je jako souhrnný ekonomický ukazatel značně ovlivněn strategií podniku. Nebude tedy stanovena ani prognóza pro následující rok.

2.7 Výkony na počet zaměstnanců

Výkony na počet zaměstnanců je ukazatel který vypovídá o výši ročních výkonů podniku v závislosti na počtu zaměstnanců. První dva sloupce v tabulce jsou pořadí prvků a roky. Další sloupec jsou výkony v tisících Kč. Následují počty zaměstnanců v jednotlivých letech. Sloupec y_i = výkony / zaměstnanci. Předposlední sloupec jsou hodnoty prvních diferencí ${}_1d(y)$ určené pomocí vzorce (1.2). Jako poslední je uveden koeficient růstu $k_i(y)$, spočtený podle předpisu (1.4).

i	Rok	Výkony	Zaměstnanci	y_i	${}_1d_1(y)$	$k_i(y)$
1	2001	332240	290	1146		
2	2002	276556	231	1197	51,56	1,05
3	2003	254307	210	1211	13,77	1,01
4	2004	249948	205	1219	8,27	1,01
5	2005	220412	179	1231	12,09	1,01
6	2006	230667	183	1260	29,12	1,02
7	2007	250878	196	1280	19,51	1,02
8	2008	256977	200	1285	4,90	1,00
9	2009	197370	150	1316	30,92	1,02
10	2010	176147	130	1355	39,18	1,03

Tabulka 8: Výkony na počet zaměstnanců. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.7.1 Základní charakteristiky

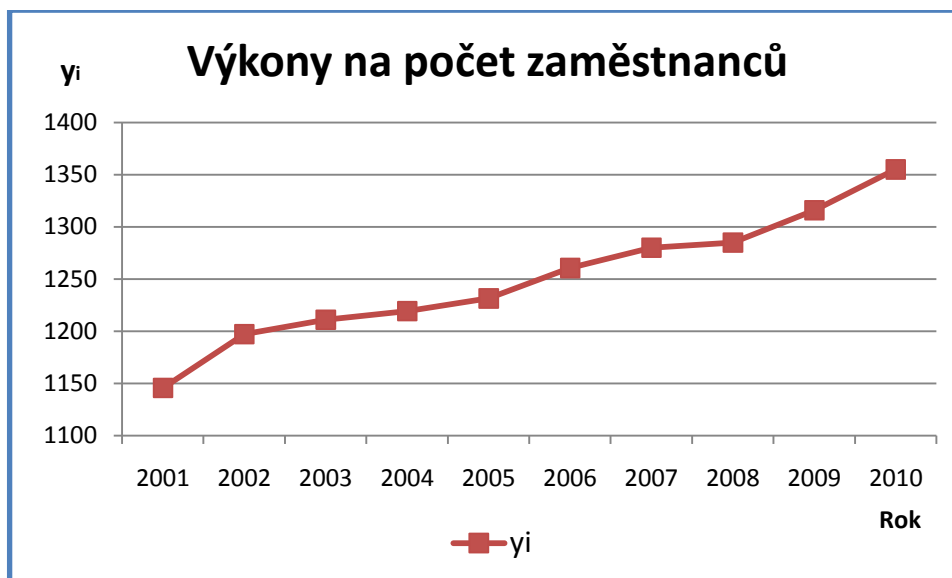
Průměrná hodnota výkonů na počet zaměstnanců $\bar{y} = 1\,250$ tisíc Kč na zaměstnance.

Průměrná první diference $\overline{{}_1d_1} = 34,39$ tisíc Kč na zaměstnance.

Průměrný koeficient růstu $\bar{k}_i = 1,03$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

V průběhu celého sledovaného období si podnik udržel stoupající hodnoty s průměrným meziročním nárůstem o 34 390 Kč na zaměstnance.



Graf 10: Výkony na počet zaměstnanců. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.7.2 Subjektivní hodnocení

Pro podnik se zatížením nadměrné zaměstnanosti na úkor výkonu je typická vysoká úvodní zaměstnanost, která je při restrukturalizaci silně omezována na pokud možno nezbytné složky, které jsou v případě obchodního úspěchu posilovány dalšími kmenovými zaměstnanci, naopak v případě ztráty dochází k propouštění a fluktuaci pracovních sil.

Právě tento jev demonstrují data a z nich vycházející graf výkonu na počet zaměstnanců firmy Adast Systems, a.s. v letech 2001 až 2010. Celkový počet zaměstnanců za sledované období klesl na méně než polovinu, přičemž nejvíce se počet zaměstnanců omezil v první polovině sledovaného období, což naznačuje probíhající racionalizaci užití lidských zdrojů. Po menším oživení výroby v letech 2006 až 2008, kdy počet stávajících zaměstnanců krátkodobě nedostačoval rostoucí poptávce, nastal následně propad vynucený dopadem globální ekonomické krize a poklesem hodnot výroby. I v letech krize si podnik dokázal udržet stoupající trend, bohužel v roce 2009 na úkor počtu zaměstnanců. Při tak velkém snížení počtu zaměstnanců by měl ukazatel výkonu na zaměstnance spíše nadprůměrně stoupnout. V roce 2010 došlo také ke snížení počtu zaměstnanců i výkonů, pro budoucí hospodaření firmy by bylo prospěšnější nárůst obou hodnot.

2.7.3 Určení trendu, vyrovnaní dat a prognóza

Charakteristika výkonu na počet zaměstnanců patří mezi výpočty efektivnosti firmy a svoji podstatou by měla představovat stoupající trend, proto pro vyrovnaní hodnot tohoto grafu bude použita přímka, která nejjednodušeji ukazuje vývoj efektivnosti práce. Pro její výpočet byly použity vzorce (2.2) a (2.4).

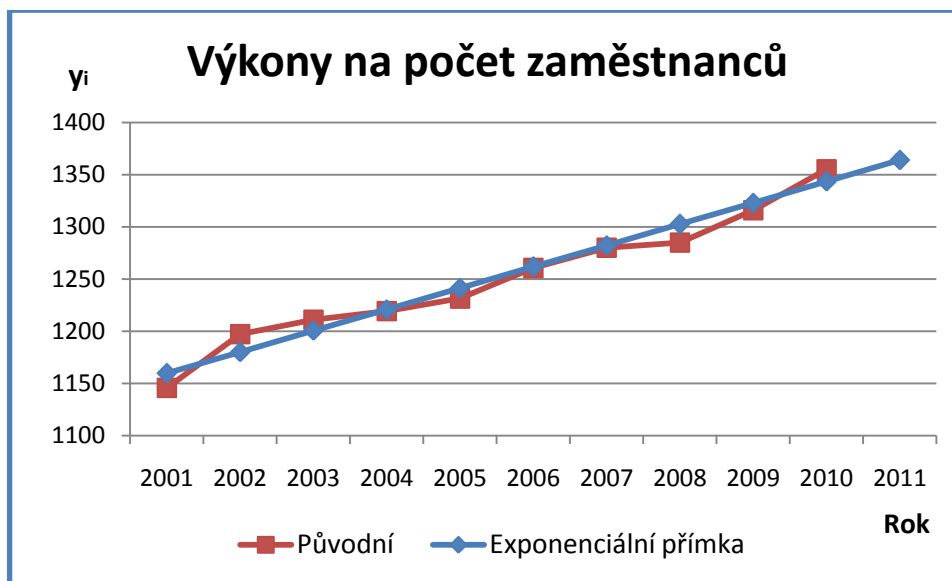
Rovnice přímky je: $\hat{\eta}(i) = 20,423 * i + 1139,2$ pro $i = 1, 2, \dots, 10$.

Po dosazení do rovnice přímky je možné sestavit následující tabulku porovnávající skutečná data s daty vyrovnanými regresní přímkou.

i	Rok	y_i	$\hat{\eta}(i)$
1	2001	1146	1160
2	2002	1197	1180
3	2003	1211	1200
4	2004	1219	1221
5	2005	1231	1241
6	2006	1260	1262
7	2007	1280	1282
8	2008	1285	1303
9	2009	1316	1323
10	2010	1355	1343

Tabulka 9: Vyrovnané hodnoty výkonů na počet zaměstnanců. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Při stanovení prognózy pro rok 2011 byla do rovnice přímky dosazena hodnota $i = 11$, z výpočtu vyšlo, že následující rok by podnik měl dosahovat hodnoty výkonů 1364 tisíc Kč na jednoho zaměstnance.



Graf 11: Vyrovnané hodnoty výkonů na počet zaměstnanců. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

Přímka vykazuje mírně stoupající trend, při tempu růstu 1,75%. V roce 2011 by podle prognózy z lineárního vývoje sledovaného ukazatele měl podnik dosáhnout hodnoty 1 364 tisíc Kč ve výkonech na jednoho zaměstnance. Tím se výkon na jednoho zaměstnance zvýšil o cca 200 tisíc Kč za deset let.

Ve srovnání s většinou jiných sledovaných hodnot v případě údaje výkon na zaměstnance postrádáme nějaké dynamické období a vývoj skutečně probíhá pouze v lehce stoupající lineární rovině. Všimnout si však musíme také faktu, že v posledních letech je tempo růstu produktivity zaměstnanců nejvyšší, což je jistě náznakem správného vývoje.

Je otázkou, zda se podaří po předpokládaném hospodářském oživení v následujícím období udržet rostoucí trend produktivity práce, nebo zda v rámci firmy Adast Systems nedosahuje pomalu svého maxima daného tím, že jde o podnik zaměřující se převážně na výrobní odvětví.

2.8 Výsledek hospodaření za účetní období

Výsledek hospodaření můžeme najít na konci Výkazu zisku a ztrát. Udává, zda si podnik během celého roku prosperoval a dosáhl zisků, či ztráty. Tento ukazatel budeme hodnotit v letech 2001-2010. V tabulce můžeme najít roky, pro které data sledujeme, dále hodnoty výsledku hospodaření y_i v tisících Kč. V dalším sloupci jsou první difference ${}_1d(y)$, pro stanovení těchto hodnot je použit vzorec (1.2). V posledním sloupci je koeficient růstu $k_i(y)$, ten jsme vypočetli podle předpisu (1.4).

i	Rok	y_i	${}_1d_1(y)$	$k_i(y)$
1	2001	-14968		
2	2002	-82985	-68017	5,544
3	2003	4951	87936	-0,060
4	2004	1645	-3306	0,332
5	2005	4028	2383	2,449
6	2006	21776	17748	5,406
7	2007	23630	1854	1,085
8	2008	-23589	-47219	-0,998
9	2009	-21815	1774	0,925
10	2010	-9086	12729	0,417

Tabulka 10: Výsledek hospodaření. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.8.1 Základní charakteristiky

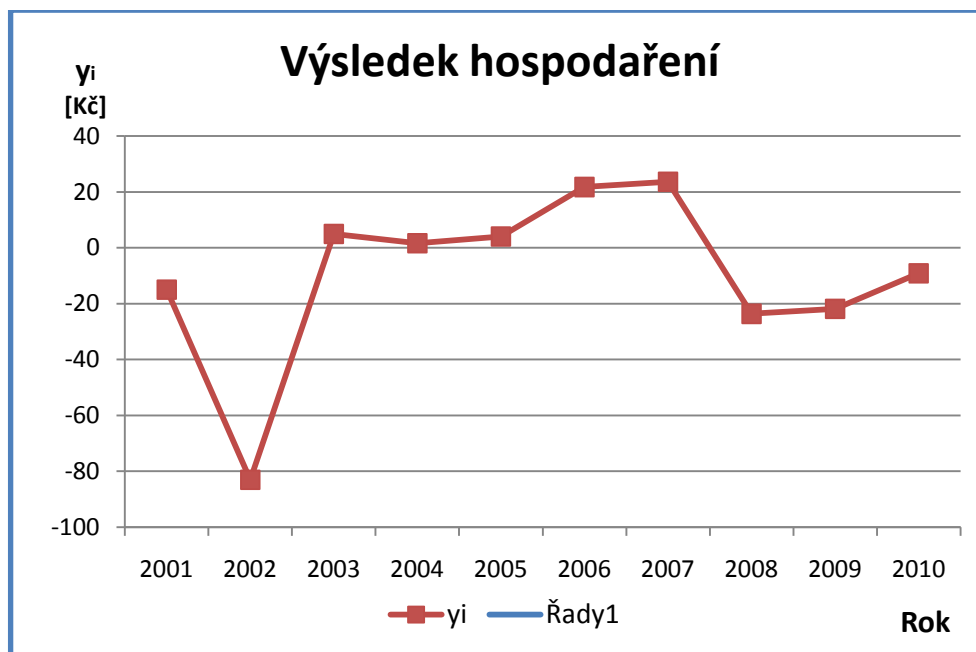
Průměrná hodnota výsledku hospodaření $\bar{y} = -9\,641$ tisíc Kč.

Průměrná první difference $\overline{{}_1d_1} = -1\,884$ tisíc Kč.

Průměrný koeficientu růstu $\bar{k}_i = 1,36$.

Pro výpočet těchto hodnot jsme použili vzorců: (1.1), (1.3) a (1.5).

Z těchto hodnot vyplývá, že podnik je ve sledovaném období průměrně ve ztrátě 9 milionů Kč. Také průměrný meziroční rozdíl je záporný, můžeme tedy říci, že se podniku každý rok sníží výsledek hospodaření o 1,884 milionu Kč.



Graf 12: Výsledek hospodaření. Zdroj: Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 – 2010. Zpracování: vlastní.

2.8.2 Subjektivní hodnocení

Ze sledovaného grafu můžeme extrahovat tři období a zjednodušit si tak popis grafu:

- 1) Roky 2000 – 2002 představují období oddělování firmy Adast Systems, a.s. od mateřských Adamovských strojíren. V této době se sice firma posílila na rozsáhlé modernizaci českých čerpacích stanic a plynuly jí odtud nemalé zisky, na druhou stranu však financovala pohledávky od mateřské společnosti, což ji strhávalo do červených čísel. Nejmarkantněji to je vidět v roce 2002, kdy Adast Systems, a.s. ukončil spojení s Adamovskými strojírnami a postavil se na vlastní nohy. Za odkup nejrizikovějších pohledávek a očištění bilance od nebonitních aktiv však zaplatila roční ztrátou ve výši téměř 83 milionů korun.
- 2) Roky 2003 – 2007 můžeme jistě hodnotit jako klidné a úspěšné období zisku a rychlý výsledek úspěšné restrukturalizace v atmosféře globálního ekonomického růstu a důvěry investorů a zákazníků. Ve firmě se také v této době konečně ustálil tradičně silně fluktuující management, což nepochybně přineslo kladný výsledek. Návrat do černých čísel sice nebyl nijak oslnivý, nicméně poslední roky vykazovala firma ustálený zisk přes 20 milionů korun.

- 3) Roky 2008 až 2010 představují dobu pohybu firmy opět v červených číslech. Zdůvodnění je v tomto případě jednoduché, neboť jde o důsledek globální ekonomické krize a neochoty majitelů čerpacích stanic v době nejistoty investovat do obnovy svého zařízení. Na velmi úspěšné roky 2006 a 2007 tak navázaly neúspěšné roky 2008 a 2009, jejichž ztráta prakticky přesně znegovala zisk z let předchozích. Pro rok 2010 je již spočtena ztráta výrazně menší, dávající tak dobrou naději, že se Adast Systems, a.s. může vrátit v současném roce k výsledkům okolo nuly či do mírného zisku.

Můžeme tedy konstatovat, že z hlediska výsledku hospodaření jsou ve firmě Adast Systems, a.s. ztrátové roky poměrně dobře zdůvodnitelné vnějšími vlivy a firma je v podnikatelsky klidné době schopná indukovat hospodářský výnos. Lze také říci, že s hospodářskou krizí si společnost ekonomicky mohla poradit díky zásobám vytvořených z dvou let před krizí. S opatrností lze také predikovat mírně kladný hospodářský vývoj, byť i ten pochopitelně bude podléhat vnějším vlivům, které mohou mít pro společnost velmi negativní dopad. Konkrétně zmiňme možnost příliš pomalého ožívání ekonomiky a dopady ropných krizí na Blízkém Východě a v Libyi ve spojitosti s omezováním provozu tradičních motorových vozidel a nástupem hybridních technologií.

2.8.3 Určení trendu, vyrovnání dat a prognóza

Výsledek hospodaření jsme vybrali pro subjektivní zhodnocení, a to zvláště z důvodu komplikovanosti deskripce jeho vývoje některou z trendových přímek či křivek. Druhým faktorem větší složitosti popisu pak je nutnost v každém případě zdůraznit příčiny některých amplitud slovně pomocí znalostí dějů ve zkoumané firmě či globálním ekonomickém prostředí.

Z těchto důvodů tedy pro údaj sledovaný v této kapitole nebude určen trend ani prognóza.

3 Celkové zhodnocení společnosti Adast Systems, a.s.

V předchozí části bakalářské práce jsme provedli analýzu vybraných účetních údajů společnosti Adast Systems, a.s. v časovém horizontu posledních deseti let. Představili jsme si několik různých ukazatelů a na jejich základě jsme analyzovali kondici firmy disponující padesátiletou tradicí v oboru, včetně predikce budoucího vývoje. Adast Systems, a.s. je ve svém oboru a regionu jedním z hlavních hráčů na trhu, což mu však nezajišťuje dobré výsledky i do dalších let.

Hlavním výrobním produktem firmy jsou čerpací stojany a čerpání pohonných hmot je nezbytnou částí všech logistických pohybů konaných po silnicích ať už sloužících k stále rostoucí osobní přepravě, nebo dopravě nákladní. Podnik je tedy v segmentu trhu s jistou stálostí. Přesto však jeho vývoj podléhá jistým fluktuacím, daným například snahou ušetřit výdaje při osobní dopravě nebo snaze velkých nákladních dopravců vyhnout se v poslední době čerpání pohonných hmot v prostoru České republiky kvůli vysokým cenám nafty. Proto, a i s ohledem na konkurenci v globálním ekonomickém prostředí, se nedá setrvání firmy Adast Systems, a.s. na trhu považovat za samozřejmost. Analýza vybraných ukazatelů nám ukázala jisté problémové body.

Hlavním problémem je z analýzy účetních materiálů fakt, že žádný ze zkoumaných ukazatelů, kromě výkonů na počet zaměstnanců, nejevil dlouhodobější zdravý progresivní vývoj. Ty z ukazatelů, které jsme prokládali logistickými křivkami, se nacházejí v konečné fázi vývoje křivky a jejich tempo růstu je tedy téměř nulové. Lineárně rostoucí časové řady pak disponují jen velmi malým tempem růstu, například výkon na počet zaměstnanců roste v průměru jen o tři procenta. To vše naznačuje, že změny ve vedení firmy z roku 2003 a následné oživení chodu firmy se již vyčerpalo, dále je třeba také reagovat na globální ekonomickou krizi z roku 2008 která citelně zasáhla hospodaření firmy a lze jen těžko soudit zda firma tuto krizi již překonala. Je tedy třeba hledat nové změny a racionalizace, aby firma zůstala konkurenceschopná a atraktivní pro případné investory, které může v současné době odradit například zastavující se tempo růstu obrátu celkových aktiv firmy nebo záporný výsledek hospodaření.

Vedle toho jsme zaznamenali i některé další dílčí problémy. V porovnání s odvětvovým průměrem podnik na svůj obrát skladuje příliš mnoho zásob, ačkoliv to zdaleka již není

tak markantní jako před deseti lety. Podobně problematické mohou být klíčové finanční ukazatele podniku. Altmannův index hovoří ze svých výsledků o tom, že firma může mít v budoucnu problémy s financováním a podobně i celkový výsledek hospodaření od dopadu globální ekonomické krize vykazuje záporné hodnoty i když v roce 2010 začíná jeho hodnota růst. Problematické je taktéž sledování trendové složky Altmannova indexu v posledních letech, které vykazuje tendenci spadnout pod spodní mez a přesáhnout hranici, kdy již bezprostředně hrozí zbankrotování společnosti.

Jestliže z analýzy Altmanova indexu nám vychází fakt, že firmě nehrozí bezprostředně bankrot, může se tomu stát v budoucnu. Proto by investory jistě uklidnily setrvalé hospodářské výsledky, nicméně ty v reálu fluktuují, byť se to děje nejspíše z důvodu externích ekonomických vlivů.

Do budoucna se jako největší riziko jeví nutnost financování z externích zdrojů, protože podnik v posledních třech letech nedokázal vyprodukovat zisk. Z toho plyne i nutnost plnění pohledávek, neboť pro firmu v současné době představují velké břemeno a značně snižují jeho atraktivitu pro investice.

Stav a řízení firmy je v rukou manažerů, kterým má práce bude poskytnuta a je jen jejich rukou, zda mou analýzu a zhodnocení situace budou brát jako relevantní zdroj pro zlepšení hospodaření.

Závěr

Předložená bakalářská práce je zaměřena na využití matematických metod při analýze ekonomických výsledků společnosti Adast Systems, a.s. Jako zdrojová data jsou využity údaje z účetních částí výročních zpráv firmy, ty pak byly dále zpracovávány a využity pro aplikaci v praktické části práce.

Cílem této bakalářské práce bylo nalézt a popsat zákonitosti vývoje vybraných ekonomických ukazatelů firmy Adast Systems, a.s. v letech 2001 až 2010 a časové řady vyrovnat pomocí vhodně vybrané křivky. Pokud to situace umožňovala, byla z hodnot stávajících vytvořena i prognóza vývoje pro rok 2011.

Výchozí rámec pro zkoumání finančního stavu firmy pomocí časových řad představují teoretické postupy, které byly vysvětleny a popsány v teoretické části práce. V analytické části byl každý ukazatel nejdříve stručně představen a dán do kontextu systému účetnictví. Dále jsme uvedli údaje za jednotlivá období, vypočítali základní charakteristiky každé časové řady a graficky znázornili její průchod zkoumaným obdobím. Graf byl subjektivně zhodnocen a byla vybrána vhodná křivka, která by co nejkvalitněji proložila chod reálné časové řady a umožnila pokud možno i prognózu budoucího vývoje. Konečně jsme u většiny ukazatelů představili graf srovnávající reálné údaje s křivkou vyrovnaných hodnot.

Ukazatele Altmanova indexu a Výsledku hospodaření podniku byly analyzovány bez vyrovnání hodnot trendovou křivkou a pouze podrobněji subjektivně popsány.

V práci jsme utvořili celistvý náhled na hospodaření podniku Adast Systems, a.s. za pomoci vyrovnání hodnot pomocí regresních funkcí. Každý ukazatel jsme graficky zobrazili, díky tomu je možné lépe popsat průběh tohoto ukazatele. K těmto hodnotám jsme našli vhodné regresní funkce, které jsme následně číselně i graficky porovnali s původními daty. Dále jsme sestavili prognózu na následující rok, která bývá důležitá při sestavování budoucí strategie podniku.

Poslední částí práce je vsazení jednotlivých analýz do rámce celkové situace firmy Adast Systems, a.s. a celkové zhodnocení zjištěných údajů. Tím jsme naplnili cílů práce.

Seznam použité literatury

- [1] BUCHTOVÁ, J. *Jak porozumět účetním výkazům*. Ostrava : Mirago, 2004. 143 s. ISBN 80-86617-10-6.
- [2] CIPRA, T. *Analýza časových řad s aplikacemi v ekonomii*. Praha : SNTL, 1986.
- [3] HINDLS, R., HRONOVÁ, S., SEGER, J. *Statistika pro ekonomy*. 6. vyd. Praha : Professional Publishing, 2006. 415 s. ISBN 80-86419-99-1.
- [4] KOZÁK, J. aj. *Úvod do analýzy ekonomických časových řad*. 1. vyd. Praha : VŠE, 1994. ISBN 80-7079-760-6.
- [5] KRAFTOVÁ, I. *Základy účetnictví*. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2004. 96 s. ISBN 80-7194-616-8.
- [6] KROPÁČ, J. *Statistika B*. Brno : Fakulta podnikatelská, VUT v Brně, 2009. 151 s. ISBN 978-80-214-3295-6.
- [7] LANDA, M. *Jak číst finanční výkazy*. Brno : ComputerPress, 2008. 176 s. ISBN 978-80-251-1994-5.
- [8] RAMÍK, J., ČEMERKOVÁ, Š. *Statistika B*. Karviná : Kartis, 1998. 147 s. ISBN 80-7248-001-4.
- [9] Výroční zprávy Adast Systems, a.s. za rok 2001 - 2010.

Seznam internetových zdrojů

- [1] *Obchodní rejstřík a sbírka listin* [online]. 2010 [cit. 2010-12-07]. Dostupný WWW: <<http://www.justice.cz/>>.
- [2] *Adast Systems, a.s.* [online]. 2010 [cit. 2010-12-07]. Adast Systems, a.s. Dostupné z WWW: <<http://www.adastsystems.cz/>>.

Seznam grafů

<i>Graf 1: Obrat celkových aktiv.</i>	27
<i>Graf 2: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv.</i>	29
<i>Graf 3: Servisní služby.</i>	31
<i>Graf 4: Vyrovnané hodnoty servisních služeb.</i>	33
<i>Graf 5: Zásoby.</i>	35
<i>Graf 6: Vyrovnané hodnoty zásob.</i>	38
<i>Graf 8: Altmanův index.</i>	40
<i>Graf 9: Altmanův index.</i>	40
<i>Graf 10: Výkony na počet zaměstnanců.</i>	43
<i>Graf 11: Vyrovnané hodnoty výkonů na počet zaměstnanců.</i>	45
<i>Graf 12: Výsledek hospodaření.</i>	47

Seznam tabulek

<i>Tabulka 1: Obrat celkových aktiv.</i>	26
<i>Tabulka 2: Vyrovnané hodnoty obratu celkových aktiv.</i>	28
<i>Tabulka 3: Servisní služby</i>	30
<i>Tabulka 4: Vyrovnané hodnoty servisních služeb.</i>	32
<i>Tabulka 5: Zásoby.</i>	34
<i>Tabulka 6: Vyrovnané hodnoty zásob.</i>	37
<i>Tabulka 7: Altmanův index.</i>	39
<i>Tabulka 8: Výkony na počet zaměstnanců.</i>	42
<i>Tabulka 9: Vyrovnané hodnoty výkonů na počet zaměstnanců.</i>	44
<i>Tabulka 10: Výsledek hospodaření.</i>	46