



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV INFORMATIKY

INSTITUTE OF INFORMATICS

**MATEMATICKÉ A STATISTICKÉ METODY PRO
PODPORU VÝVOJE SOFTWAREVÝCH APLIKACÍ**

MATHEMATICAL AND STATISTICAL METHODS AS SUPPORT OF THE DEVELOPMENT
OF SOFTWARE APPLICATIONS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Lýdia Vraniaková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Mgr. Eva Michalíková, Ph.D.

BRNO 2022

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav informatiky
Studentka: **Lýdia Vraniaková**
Vedoucí práce: **Mgr. Eva Michalíková, Ph.D.**
Akademický rok: 2021/22
Studijní program: Systémové inženýrství a informatika

Garant studijního oboru Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Matematické a statistické metody pro podporu vývoje softwarových aplikací

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod
Cíle práce, metody a postupy
zpracování Teoretická východiska
práce
Analýza problému
Vlastní návrhy
řešení Závěr

Cíle, kterých má být dosaženo:

Cílem práce je uplatnění vybraných matematických a statistických metod pro podporu vývoje software ve zvoleném podniku.

Základní literární prameny:

HINDLS, R. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing, 2007. 415 s. ISBN 978-80-86946-43-6.

KROPÁČ, J. Statistika B. 2. dopl. vyd. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2009. 151 s. ISBN 978-80-214-3295-6.

KUBANOVA, J. Statistické metody pro ekonomickou a technickou praxi. 3. vyd.
Bratislava: STATIS, 2008. 247 s. ISBN 978-80-85659-474.

RŮČKOVÁ, P. Finanční analýza: metody, ukazatele, využití v praxi. 3. rozš. vyd.
Praha: Grada, 2010. 139 s. ISBN 978-80-247-3308-1

SEDLÁČEK, J. Finanční analýza podniku. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2007. 154 s.
ISBN 978- 80-251-1830-6.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku
2021/22

V Brně dne 28.2.2022

L. S.

doc. Ing. Miloš Koch, CSc.
Ph.D.
garant

doc. Ing. Vojtěch Bartoš,
děkan

Abstrakt

Táto bakalárska práca sa zameriava na hodnotenie finančnej situácie spoločnosti SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. pomocou matematických a štatistických metód finančnej analýzy. Súčasťou práce je vytvorenie aplikácie v prostredí Visual Basic for Applications, pomocou ktorej je možné vyhodnotiť finančnú situáciu podniku.

Práca obsahuje teoretickú časť, ktorá sa zaoberá popisom ekonomických ukazovateľov a regresnej analýzy, analytickú časť, ktorá je zameraná na finančnú analýzu súčasného stavu spoločnosti SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. V tretej časti je predstavená vytvorená aplikácia a odporúčania pre podnik na základe výsledkov finančnej analýzy.

Abstract

This bachelor thesis is focuses on the evaluation of the financial situation of the company SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. using mathematical and statistical methods of financial analysis. Part of the work is to create an application in the Visual Basic for Applications, which can be used to evaluate the financial situation of the company.

The thesis contains a theoretical part, which deals with the description of economic indicators and regression analysis, analytical part, which is focused on the financial analysis of the current state of the company SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. The third part describes created application and recommendations for the company based on the results of financial analysis.

Kľúčové slová

Finančná analýza, ekonomické ukazovatele, regresná analýza, ekonomický software, štatistické metódy, Visual Basic for Applications

Key words

Financial analysis, economic indicators, regression analysis, economic software, statistical methods, Visual Basic for Applications

Bibliografická citácia

VRANIAKOVÁ, Lýdia. *Matematické a statistické metódy pro podporu vývoje softwarových aplikací* [online]. Brno, 2022 [cit. 2022-05-08]. Dostupné z: <https://www.vutbr.cz/studenti/zav-prace/detail/143104>. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, Ústav informatiky. Vedoucí práce Eva Michalíková.

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 práve autorskom a právach súvisiacich s právom autorským)

V Brne dňa 9.5.2022

Podpis študenta

Pod'akovanie

Ďakujem pani Mgr. Eve Michalíkovej, PhD., ktorá bola vedúcou mojej práce za jej ochotu pri spracovaní tejto práce. Moje pod'akovanie patrí aj spoločnosti SLOVPUMP-TRADE, s.r.o., pani Melekovej – vedúcej ekonomického oddelenia a pánu Michalekovi – vedúcemu IT oddelenia a logistiky za spoluprácu a zodpovedanie otázok o spoločnosti.

Obsah

Úvod	9
Cieľ a metodika práce.....	10
1. Teoretické východiská práce.....	11
1.1. Finančná analýza	11
1.1.1. Ciele finančnej analýzy	11
1.1.2. Zdroje finančnej analýzy	11
1.1.3. Metódy využívané pri finančnej analýze.....	15
1.1.4. Analýza absolútnych ukazovateľov	16
1.1.5. Analýza rozdielových ukazovateľov	17
1.1.6. Analýza pomerových ukazovateľov.....	18
1.1.7. Analýza sústav ukazovateľov.....	24
1.2. Štatistická analýza	27
1.2.1. Regresná analýza.....	28
1.2.2. Časové rady	31
2. Analýza súčasného stavu	35
2.1. Základné informácie o spoločnosti	35
2.2. Analýza ekonomických ukazovateľov	36
2.2.1. Analýza absolútnych ukazovateľov	36
2.2.2. Analýza pomerových ukazovateľov	42
2.2.3. Analýza rozdielových ukazovateľov	58
2.2.4. Analýza sústav ukazovateľov	59
2.3. Zhodnotenie finančného stavu spoločnosti	64
3. Vlastný návrh riešenia.....	65
3.1. Predstavenie programu.....	65
3.2. Odporúčania pre firmu.....	68
Záver	70
Použitá literatúra.....	71
Zoznam skratiek	73
Zoznam tabuliek	74
Zoznam obrázkov	75
Zoznam grafov.....	76
Zoznam vzorcov.....	77

Úvod

Témou mojej bakalárskej práce, ktorá má názov Matematické a štatistické metódy vývoja softwarových aplikácií, je finančná analýza a hodnotenie ekonomickej situácie vybraného podniku. Pri spracovávaní bakalárskej práci sú použité vybrané ekonomické ukazovatele a štatistické metódy, ktoré pomôžu pri vytvorení predstavy o finančnom stave spoločnosti.

Pre svoju bakalársku prácu som si vybrala firmu SLOVPUMP-TRADE,s.r.o. so sídlom na Slovensku v Závadke nad Hronom. Podnik je najväčším výrobcom a vývozcom vodokružných výjev, čerpadiel a vodokružných kompresorov na Slovensku.

Súčasťou mojej práce bude vytvorenie aplikácie, ktorá pomôže pri finančnej analýze spoločnosti .

Moja práca je rozdelená do troch častí. V prvej teoretickej časti sa venujem priblíženiu účtovných výkazov z ktorých vychádza finančná analýza, popisu vybraných ekonomických ukazovateľov a štatistickým metódam, regresnej analýze a časovým radom, ktoré sú neskôr aplikované v praktickej časti.

Druhá časť je zameraná na predstavenie spoločnosti a analýzu jednotlivých ekonomických ukazovateľov, ktorá je doplnená regresnou analýzou pre priblíženie vývoja finančnej situácie firmy.

Tretia časť obsahuje predstavenie aplikácie v prostredí Microsoft Office Excel, v programovacom jazyku Visual Basic for Application a na základe výsledkov analýzy sú navrhnuté odporúčania pre spoločnosť.

Cieľ a metodika práce

Cieľ práce

Cieľom tejto bakalárskej práce je vytvorenie aplikácie, ktorá pomôže pri finančnej analýze spoločnosti. Pomocou finančných ukazovateľov a štatistických metód popíšem súčasnú finančnú situáciu podniku, ktorá vychádza z analýzy za obdobie šiestich rokov 2015 až 2020.

Metodika práce

Finančná analýza podniku je zameraná na absolútne, pomerové a rozdielové ukazovatele, ktoré popisujú ekonomickú situáciu podniku z viacerých pohľadov. Súčasťou analýzy je zo štatistických metód, využitá aj regresná analýza a časové rady, ktoré pomôžu pri určení trendu vývoja ukazovateľov a odhadu hodnôt pre nasledujúce dva roky. Analýza je doplnená analýzou súhrnných ukazovateľov - bonitných a bankrotových modelov.

Zdrojom finančnej analýzy sú poskytnuté účtovné výkazy (rozvaha a výkaz zisku a strát) od spoločnosti.

1. Teoretické východiská práce

Táto časť bakalárskej práce sa venuje popisu teoretických východísk z finančnej analýzy a štatistiky. Z oblasti finančnej analýzy popisujem ukazovatele finančnej analýzy, ekonomické ukazovatele a ich interpretáciu. Zo štatistiky sa venujem regresnej analýze a analýzou časových radov.

1.1. Finančná analýza

Podľa A. Šlosárovej finančnou analýzou vo všeobecnosti rozumieme analýzou akejkoľvek ekonomickej činnosti, kde majú hlavnú úlohu peniaze a čas. V podnikoch finančná analýza zobrazuje všestrannú analýzu finančnej situácie a môžeme ju rozdeliť na externú finančnú analýzu, ktorá vychádza zo zverejňovaných údajov a na internú finančnú analýzu, ktorá je spracovaná na základe údajov z informačného systému podniku. (1)

Vo všeobecnosti je finančná analýza nástroj využívaný pri riešení finančných otázok podniku – pri získavaní, alokácii a rozdeľovaní finančných zdrojov. V súčasnosti je v teórii i praxi vnímaná ako súčasť postupov finančného kontrolingu. (2)

Finančná analýza predstavuje teda súbor metód, ktoré hodnotia ekonomickú situáciu v podniku na základe ekonomických ukazovateľov.

1.1.1. Ciele finančnej analýzy

Cieľom finančnej analýzy je zhodnotiť finančnú situáciu podniku a precizovať príčiny, ktoré ju ovplyvnili, a určiť všetky činitele, ktoré sú determinantmi finančného zdravia podniku. (1) Dôvodom, prečo podniky pravidelne realizujú finančnú analýzu je potreba získania čo najrealistickejšieho obrazu finančnej situácie podniku. Z výstupov finančnej analýzy taktiež firma získava informácie o efektívnosti hospodárenia a postavení firmy na trhu, čo je dôležitým ukazovateľom pre manažerov podniku, banky, potenciálnych investorov, veriteľov, štátne orgány a verejnosť.

V konečnom dôsledku analýza finančnej situácií v podniku vedie k trvalému udržaniu stabilnej finančnej situácie.

1.1.2. Zdroje finančnej analýzy

Zdroje finančnej analýzy rozdeľujeme na interné a externé informácie.

Interné informácie sa týkajú analyzovaného podniku a sú verejne dostupné. Jedným z hlavných, verejne dostupných zdrojov, ktorý sa využíva pri finančnej analýze sú údaje z účtovnej uzávierky. Účtovná závierka je štruktúrovaná príslušnými legislatívnymi ustanoveniami a obsahuje súvahu (bilanciu), výkaz ziskov a strát, prehľad o peňažných tokoch, prehľad o zmenách vlastného kapitálu a ďalšie prílohy.

Externé informácie sú z vonkajšieho prostredia podniku. Okrem analyzovaného podniku sa teda týkajú aj domáceho a zahraničného prostredia. Patria sem informácie z medzinárodných analýz, analýz z národných ekonomík a odvetvových analýz, informácie zo štatistických inštitúcií a odbornej tlače. Externé informácie zahŕňajú aj informácie o konkurencii, regulačné opatrenia vlády a európskych inštitúcií, postavenie na trhu a úroveň manažmentu.

Účtovná závierka

Účtovná závierka je každoročný výstup finančného účtovníctva podniku. Údaje účtovnej závierky vecne, časovo a formálne správne vypovedajú o činnosti podniku. (1)

Úplná účtovná uzávierka obsahuje tieto dokumenty :

- a) Súvahu
- b) Výkaz ziskov a strát
- c) Výkaz o zmenách vo vlastnom imaní
- d) Výkaz o peňažných tokoch
- e) Poznámky so zhrnutím uplatňovaných účtovných zásad a iné vysvetľujúce poznámky.

Súvaha

Súvaha je súhrnný účtovný výkaz sprostredkujúci informácie o podnikovom majetku a finančných zdrojoch jeho krytia. (1)

Súvaha je založená na bilančnom princípe a tak nám poskytuje pohľad na majetok podniku zo strany hodnoty majetky a zo strany zdrojov, z ktorých je majetok financovaný.

Majetok podniku je v súvahe zobrazený ako aktíva podniku. Pasíva predstavujú finančné zdroje (kapitál) podniku.

Aktíva podniku predstavujú hospodárske prostriedky (majetok) organizácie posudzované podľa ich zloženia – druhu, formy a účelu použitia. Pod aktíva patria základné prostriedky, materiál, výrobky, peniaze v hotovosti a na bežnom účte, pohľadávky.

Pasíva sú zdroje majetku, ktoré predstavujú celkovú sumu záväzkov účtovnej jednotky, vrátane iných pasív, a rozdelenie majetku. (3)

Súvahu rozlišujeme riadnu a mimoriadnu, podľa času zostavenia. Riadna súvaha sa zostavuje na začiatku alebo na konci účtovného obdobia. Mimoriadnu súvahu zostavujeme v čase začiatku činnosti podniku alebo keď dochádza k jeho rozdeleniu ako aj v prípade likvidácie podniku.

V súvahe sú účtovné údaje špecifikované brutto, čo znamená že cena obstarávacieho majetku je znížená o korekciu (oprávky, odpisy) a netto čo tvorí zostatková účtovná hodnota majetku.

Štruktúra horizontálnej súvahy:

Tabuľka 1 Súvaha (vlastné spracovanie podľa 1 str.106)

Strana aktív/Spolu majetok	Strana pasív/Spolu vlastné imanie a záväzky
A. Neobežný majetok	A. Vlastné imanie
Dlhodobý nehmotný majetok	Základné imanie
Dlhodobý hmotný majetok	Emisné ážio
Dlhodobý finančný majetok	Ostatné kapitálové fondy
	Zákonné rezervné fondy
	Ostatné fondy zo zisku
	Oceňovacie rozdiely a precenenia
	Výsledok hospodárenia minulých rokov
	Výsledok hospodárenia za účtovné obdobie po zdanení
B. Obežný majetok	B. Záväzky
Zásoby	Dlhodobé záväzky

Dlhodobé pohľadávky	Dlhodobé rezervy
Krátkodobý finančný majetok	Dlhodobé bankové úvery
Krátkodobé pohľadávky	Krátkodobé záväzky
Finančné účty	Krátkodobé úvery
	Krátkodobé rezervy
	Krátkodobé finančné výpomoci
C. Časové rozlíšenie	C. Časové rozlíšenie
1-2 Náklady budúcich období (dlhodobé, krátkodobé)	1-2 Výdavky budúcich období (dlhodobé/krátkodobé)
3-4 Príjmy budúcich období (dlhodobé, krátkodobé)	3-4 Výnosy budúcich období (dlhodobé/krátkodobé)

Keďže je súvaha založená na bilančnom princípe, platí, že súčet aktív netto sa musí rovnať súčtu pasív.

Pri horizontálnej forme rozvahy sú aktíva na ľavej strane tabuľky a pasíva na pravej strane. Aktíva delíme na stále aktíva, obežné aktíva a časové rozdelenie aktív.

- **Stále aktíva:** sú v podniku viazané dlhodobo. Doba ich obratu je pomalá, teda presahuje 1 rok. Patrí sem dlhodobý nehmotný majetok, dlhodobý hmotný majetok a dlhodobé finančné investície. Do dlhodobého nehmotného majetku patria aktívne náklady na vývoj, software, ocenené práva, goodwill. Dlhodobý hmotný majetok tvoria pozemky, stavby, samostatné hnuiteľné veci, pestovateľské celky, stádo, obstarávaný dlhodobý hmotný majetok. Pôžičky, zálohy na dlhodobý hmotný majetok patria do dlhodobého finančného majetku.
- **Obežné aktíva:** majú fyzicky krátku dobu použitia. Doba obratu obežných aktív spravidla nepresahuje 1 rok. Obežné aktíva alebo obežný majetok je neustále v pohybe. Čím rýchlejšie sa obežný majetok za rovnakých podmienok obracia, tým prináša väčší zisk. Dôležitým ukazovateľom využitia obežného majetku je rýchlosť jeho obratu. Obežný majetok slúži k úhrade záväzkov a to najmä peniazmi. Ak podnik nemá finančné prostriedky, musí použiť aj ostatný obežný majetok. Obežné aktíva tvoria zásoby, dlhodobé pohľadávky, krátkodobé pohľadávky, krátkodobý finančný majetok a finančné účty.
- **Časové rozlíšenie aktív:** obsahujú aktívne účty časového rozlíšenia, u ktorých v čase účtovania poznáme účel, čiastku a obdobie, ktorého sa týkajú. Patria sem náklady budúcich období a príjmy budúcich období.

Základnú štruktúru pasíva členíme na vlastné imanie, záväzky a časové rozdelenie pasív.

- **Vlastné imanie:** tvoria ho vlastné zdroje financovania podniku. Vyjadruje súčet hospodárskeho výsledku a základného kapitálu. Kladná hodnota vyjadruje vlastné zdroje účtovnej jednotky, ktoré si vytvorila k financovaniu obchodného majetku. Záporná hodnota vypovedá o výške vlastných zdrojov, ktoré účtovná jednotka nemá k dispozícii aby mohla svoje potreby financovať a obstaráva tieto prostriedky pomocou úveru, pôžičky či bankovej pomoci a podnik sa dostáva do stavu zadlženia. Patrí sem základné imanie, emisné ážio, ostatné kapitálové fondy, zákonné rezervy, ostatné fondy zo zisku, oceňovacie rozdiely z precenenia, výsledok hospodárenia minulých rokov a výsledok hospodárenia za účtovné obdobie po zdanení.
- **Záväzky:** predstavujú cudzí zdroj krytia majetku a vznikajú najmä z obchodných vzťahov voči dodávateľom. Záväzky môžu byť dlhodobé a krátkodobé. Do dlhodobých záväzkov zaradujeme aj dlhodobé rezervy a dlhodobé bankové úvery. Krátkodobé záväzky tvoria krátkodobé úvery, krátkodobé rezervy a krátkodobé finančné výpomoci.

- Časové rozlíšenie : tvoria výnosy a výdaje budúcich období.

Výkaz zisku a strát

Výkaz zisku a strát je výkaz, ktorý sprostredkuje informácie o podnikových výnosoch a nákladoch. Z ich rozdielu vyplýva výsledok hospodárenia podniku (zisk alebo strata) za analyzované účtovné obdobie. (2) Výnosy, náklady a výsledok hospodárenia sú rozdelené do hospodárskej a finančnej oblasti. Z výkazu zisku a strát dostávame informáciu o tom , aký úspešný bol podnik v sledovanom období. Výnosy sú súhrnom peňažných prostriedkov, ktoré podnik získa zo všetkých svojich činností. Náklady vyjadrujú peňažnú hodnotu, ktorá je vynaložená v danom období k získaniu výnosov. Výsledný čistý zisk tak zobrazuje účtovný stav, nie skutočné hotovostné toky.

Vertikálna štruktúra výkazu zisku a strát:

Tabuľka 2 Štruktúra výkazu zisku a strát (vlastné spracovanie podľa 6)

Výkaz zisku a strát k 31.12.20xx	
*Čistý obrat	
**Výnosy z hospodárskej činnosti spolu	
I.	Tržby z predaja
II.	Tržby z predaja vlastných výrobkov
III.	Tržby z predaja služieb
IV.	Zmena stavu vnútroorganizačných zásob
V.	Aktivácia
VI.	Tržby z predaja DNM, DHM a materiálu
VII.	Ostatné výnosy z HČ
**Náklady na hospodársku činnosť	
A.	Náklady vynaložené na obstaranie predaného tovaru
B.	Spotreba materiálu, energie a ostatných neskladovateľných dodávok
C.	Opravné položky k zásobám
D.	Služby
E.	Osobné náklady
F.	Dane a poplatky
G.	Odpisy a opravné položky DNM a DHM
H.	Zostatková cena predaného DM a predaného materiálu
I.	Opravné položky k pohľadávkam
J.	Ostatné náklady na HČ
***Výsledok hospodárenia z hospodárskej činnosti	
*Pridaná hodnota(r.03 04+05+06+7)-(r.11+12+13+14)	
** Výnosy z finančnej činnosti spolu	
VIII.	Tržby z predaja cenných papierov a podielov
IX.	Výnosy z DFM súčet
X.	
XI.	Výnosové úroky
XII.	Kurzové zisky
XIII.	Výnosy z precenenia cenných papierov a výnosy z derivátových operácií
XIV.	Ostatné výnosy z finančnej činnosti
**Náklady na finančnú činnosť spolu	
K.	Predané cenné papiere
L.	Náklady na KFM

M. Opravné položky z FM
N. Nákladové úroky
O. Kurzové straty
P. Náklady na precenenie cenných papierov a náklady na derivátové operácie
Q. Ostatné náklady na finančnú činnosť
***Výsledok hospodárenia z finančnej činnosti
****Výsledok hospodárenia za účtovne obdobie pred zdanením
R. Daň z príjmov (splatná, odložená)
S. Prevod podielov na výsledku hospodárenia spoločníkom
****Výsledok hospodárenia za účtovné obdobie po zdanení

Výkaz o peňažných tokoch

Prehľad o peňažných tokoch (cash flow) vyjadruje hotovostné toky peňazí z a do podniku za konkrétne obdobie (rok, štvrtrok, mesiac). (2) Predstavuje rozdiel medzi príjmami a výdavkami spoločnosti. Sledovania cash flow je pre podnik dôležité preto, aby nedošlo k nedostatku peňazí a tak k finančným problémom podniku

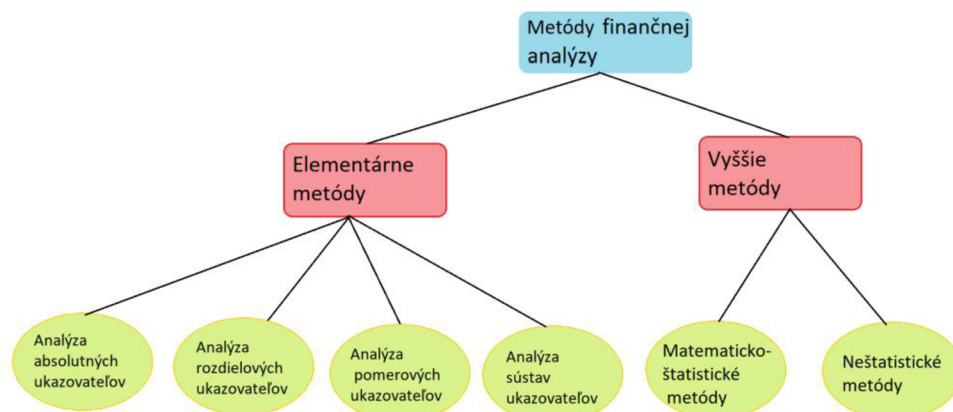
Tabuľka 3 Základná štruktúra cash flow (vlastné spracovanie na základe 1, str. 110)

Prehľad peňažných tokov
Peňažné toky z prevádzkovej činnosti
Výsledok hospodárenia bežnej činnosti pred zdanením danou z príjmov
Nepeňažné operácie ovplyvňujúce výsledok hospodárenia
Vplyv zmien pracovného kapitálu
Výdavky na daň z príjmov
A. Čisté peňažné toky z prevádzkovej činnosti
Peňažné toky z investičnej činnosti
Príjmy
Výdavky
B. Čisté peňažné toky z investičnej činnosti
Peňažné toky z finančnej činnosti
Príjmy
Výdavky
C. Čisté peňažné toky z finančnej činnosti
D. Čisté zvýšenie alebo zníženie peňažných prostriedkov (A+B+C)
E. Stav peňažných prostriedkov a peňažných ekvivalentov na začiatku účtovného obdobia
F. Stav peňažných prostriedkov a peňažných ekvivalentov na konci účtovného obdobia pred zohľadnením kurzových rozdielov
G. Kurzové rozdiely vyčíslené k peňažným prostriedkom a peňažným ekvivalentom ku dnu zostavenia účtovnej uzávierky
H. Zostatok peňažných prostriedkov a peňažných ekvivalentov na konci účtovného obdobia upravený o kurzové rozdiely

1.1.3. Metódy využívané pri finančnej analýze

Metódy finančnej analýzy môžeme rozdeliť na elementárne metódy a vyššie metódy. V elementárnej finančnej analýze využívame štyri rozborové metódy - analýzu absolútnych ukazovateľov, analýzu rozdielových ukazovateľov, analýzu pomerových ukazovateľov a analýzu sústav ukazovateľov. Medzi vyššie metódy finančnej analýzy patria matematicko-

štatistické metódy a neštatistické metódy.



Obrázok 1 Schéma metód finančnej analýzy (vlastné spracovanie)

1.1.4. Analýza absolútnych ukazovateľov

Analýza absolútnych ukazovateľov nám dáva informácie o majetkovej situácii podniku, finančnej situácii podniku a o zdrojoch jeho financovania.

Porovnávanie ukazovateľov v čase sa nazýva horizontálna analýza. Horizontálna analýza vychádza z výsledkov uvedených v účtovných výkazoch. Pri výpočtoch sa berú do úvahy zmeny absolútnych hodnôt, ako aj percentuálne zmeny jednotlivých položiek po riadkoch-horizontálne.

Pri vertikálnej analýze súvahy posudzujeme jednotlivé zložky majetku a kapitálu, hovoríme tiež o majetkovej a kapitálovej štruktúre podniku. (4)

Horizontálna analýza súvahy

Horizontálna analýza súvahy hľadá vzťah medzi majetkom a zdrojmi krytia. Horizontálna analýza je identifikácia trendov. Podstatou tejto analýzy je porovnávanie hodnôt zvolených ukazovateľov v rôznom čase.

Horizontálna analýza súvahy poskytuje obraz o vývoji aktív a pasív a vypovedá o objemných zmenách a dynamike zmien. V súvahe je veľmi vhodné porovnať vývoj obežných aktív a stálych aktív.

Identifikácia trendu, ktorý naznačuje vývoj v ostatnom období, je nutným východiskom na zhodnotenie súčasného stavu, ale podstatne je posúdiť, či tento trend je pozitívny, negatívny, neutrálny aj vo vzťahu k vývoju ďalších podnikových ukazovateľov. (2)

Vertikálna analýza súvahy

Vertikálna analýza je percentuálny rozbor. Je založená na výpočte percentuálneho podielu jednotlivých ukazovateľov na zvolenej základni. Podstatou je poznanie podielu časti na celku. Predmetom tejto analýzy je štruktúra majetku a zdrojov financovania majetku.

Výhody vertikálnej analýzy:

- Zvyšuje porovnateľnosť údajov podniku s inými podnikmi

- Eliminuje vplyv inflácie, ktorá významným spôsobom ovplyvňuje absolútne údaje, ale na štruktúru nemá žiadny vplyv
- Umožňuje hodnotiť adekvátnosť štruktúry majetku a zdrojov jeho krytia (5)

1.1.5. Analýza rozdielových ukazovateľov

Cieľom rozdielových ukazovateľov je analýza a riadenie finančnej situácie podniku so zameraním na likviditu podniku.

Rozdielové ukazovatele sa kvalifikujú ako rozdiel krátkodobého majetku a krátkodobých cudzích zdrojov. (6)

A. Čistý pracovný kapitál

Čistý pracovný kapitál (ČPK) je pojem, ktorý označuje obežné aktíva po odpočítaní krátkodobých záväzkov. (7)

Výpočet :

$$\text{ČPK} = \text{WC} - \text{Krátkodobé záväzky} = (\text{Zásoby} + \text{pohľadávky} + \text{finančný majetok}) - \text{Krátkodobé záväzky}$$

vzorec 1 (čistý pracovný kapitál)

Čistý pracovný kapitál využívajú finanční manažéri podniku, ktorí riadia jednotlivé zložky pracovného kapitálu. Pomocou ČPK vedenie definuje jeho optimálnu výšku vzhľadom k objemu a charakteru podnikania, sleduje vymožitelnosť pohľadávok a oceňuje jeho jednotlivé zložky.

Manažerský prístup k čistému pracovnému kapitálu: Pre manažéra predstavuje čistý pracovný kapitál voľný kapitál, ktorý je možné využiť k zaisteniu hospodárskej činnosti podniku.

Investorský prístup k čistému pracovnému kapitálu: Investor rozhoduje o dlhodobom financovaní podniku ako aj o nákupe stálych aktív. Optimistický pohľad na financovanie predstavuje ideu, že dlhodobý kapitál má byť väčší ako výška stálych aktív.

V manažerskom prístupe sa uprednostňujú vyššie hodnoty čistého pracovného kapitálu a v investorskom prístupe menšie. Z toho vyplýva udržiavať čistý pracovný kapitál v takej miere aby boli spokojné obidve strany.

B. Čistý peňažný majetok

Čistý peňažný majetok (ČPM) je rozdielový ukazovateľ, ktorý udáva výšku prebytku (nedostatku) krátkodobého majetku (okrem zásob) ktorý zostane vo firme po splatení krátkodobých záväzkov.

Výpočet ČPM:

$$\text{ČPM} = (\text{Finančné účty} + \text{krátkodobé pohľadávky}) - (\text{krátkodobé záväzky} + \text{bežné bankové úvery})$$

vzorec 2 (čistý peňažný majetok)

Bilančné pravidlo hovorí, že na financovanie krátkodobého majetku by mali byť použité krátkodobé finančné prostriedky. Výsledok nižší ako 0 ukazuje, že podnik je podkapitalizovaný a nemá dostatok finančných prostriedkov. Ak podnik dosiahne výsledok vyšší ako 0 hovoríme, že je podnik prekapitalizovaný a má dostatok zdrojov.

C. Čisté pohotovostne peňažné prostriedky

Tento ukazovateľ hovorí o tom, aké množstvo finančných prostriedkov ostane v podniku po úhrade všetkých krátkodobých záväzkov. Ak do peňažných prostriedkov zahrnieme iba hotovosť a zostatok na bežnom účte, ide o najvyšší stupeň likvidity. Do pohotových peňažných prostriedkov môžeme zahrnúť aj krátkodobé cenné papiere a krátkodobé terminované vklady. Ukazovateľ má veľkú vypovedaciu hodnotu, pretože vychádza z najlikvidnejších aktív.

Čisté pohotovostné peňažné prostriedky vypočítame ako :

$$\text{ČPP} = \text{pohotovostné finančné prostriedky} - \text{okamžité splatné záväzky}$$

vzorec 3 (čisté pohotovové prostriedky)

1.1.6. Analýza pomerových ukazovateľov

Na deskripciu finančnej situácie podniku sa používajú pomerové finančné ukazovatele. Pomerové ukazovatele umožňujú porovnávať analyzovaný podnik s inými podnikmi, respektíve s odvetvovými ukazovateľmi či ukazovateľmi dosiahnutými v podniku v minulom období. (8) Podstatou analýzy pomerových ukazovateľov je analýza miery, alebo úrovne pomerových ukazovateľov. Táto analýza sleduje pomer zisku k tržbám, pomer zisku k aktívam atď.

Pomerové ukazovatele sú najrozšírenejšou metódou finančnej analýzy, pretože umožňujú získať rýchly a nenákladný obraz o základných finančných charakteristikách podniku.

Používanie pomerových ukazovateľov :

- umožňuje uskutočňovať analýzu časového vývoja finančnej situácie danej firmy(tzv. trendová analýza) ,
 - sú vhodným nástrojom prierezovej analýzy - vzájomné porovnávanie podobných firiem(porovnávací analýza),
 - používajú sa ako vstupné údaje matematických modelov, ktoré umožňujú popísanie závislosti medzi javmi, klasifikovať stavy, hodnotiť rizika a predvídať budúci vývoj.
- (9)

Na finančnú analýzu sa používajú ukazovatele likvidity, aktivity, zadlženosti, rentability a trhovej hodnoty.

Ukazovatele likvidity

Ukazovatele likvidity vyjadrujú schopnosť podniku uhrádzať splatné záväzky. Likvidita je schopnosť podniku premeniť majetok na peniaze, z ktorých sa uhradia záväzky. Jednou z najvýznamnejších charakteristík finančnej situácie podniku je jeho platobná schopnosť (solventnosť), ktorá vyjadruje krátkodobú finančnú situáciu podniku. Snahou každého podniku je získať finančné prostriedky na uskutočnenie potrebných platieb.

Vzhľadom na speňažiteľnosť jednotlivých majetkových súčastí, môžeme aktíva rozdeliť na najlikvidnejšie (peniaze, ceniny, krátkodobé cenné papiere), majetkové súčasti realizovateľné v krátkom čase(splatné krátkodobé pohľadávky), menej likvidné (zásoby), dlhodobo likvidné (dlhodobé pôžičky, termínované vklady), nelikvidné (dlhodobý hmotný majetok).

(8)

Analýza likvidity je významná časť finančnej analýzy. Ak má podnik dostatok peňazí na úhradu záväzkov je vhodné zhodnotiť, či nie je vhodnejšie časť prevádzkových prostriedkov

využiť efektívnejšie. Oslabené likvidita zvyšuje zraniteľnosť podniku a miera nezávislosti rozhodovania manažérov podniku sa znižuje.

Ukazovatele likvidity môžeme rozdeliť na :

1. **Statické ukazovatele likvidity** – odvodzujú sa z bilancie, pričom sa dávajú do vzájomného vzťahu aktívne a pasívne položky bilancie. Na určenie statických ukazovateľov likvidity sa používajú pomerové a rozdielové ukazovatele.
2. **Dynamické ukazovatele likvidity** – tzv. tokové veličiny, ktoré môžeme zistiť pomocou cash flow.
3. **Ostatné druhy ukazovateľov likvidity** – ukazovatele krytia majetku, ukazovatele úverového zaťaženia dlhodobých a obežných aktív. (8)

Podľa požadovanej miery istoty, delíme likviditu na :

- **Pohotová likvidita**

Pohotová likvidita (likvidita 1.stupňa) je schopnosť splatiť krátkodobé záväzky najviac likvidnými zdrojmi.

$$Likvidita\ 1.\ stupňa = \frac{finančné\ účty}{krátkodobé\ záväzky\ spolu}$$

vzorec 4 (pohotová likvidita)

Ukazovateľ pohotovej likvidity znižuje krátkodobé aktíva o zásoby, teda o krátkodobé aktívum, ktoré negeneruje peniaze v prípade, že jeho predaj sa neuskutočnil, a zároveň krátkodobé pohľadávky, ktoré už predstavujú realizovaný predaj, ale nie pohotové prostriedky. Pohotová likvidita vyjadruje aká časť krátkodobých záväzkov je krytá len finančným majetkom.

Jej odporúčaná hodnota sa pohybuje v hodnotách 0,2- 0,5. (2)

- **Bežná likvidita**

Bežná likvidita (likvidita 2.stupňa) je schopnosť splatiť krátkodobé záväzky peňažnými ekvivalentmi a pohľadávkami.

$$Likvidita\ 2.\ stupňa = \frac{finančné\ účty + pohľadávky}{krátkodobé\ záväzky\ spolu}$$

vzorec 5 (bežná likvidita)

Druhý stupeň likvidity vychádza z toho, že na krytie krátkodobých dlhov môže podnik využiť nie len existujúcu hotovosť, ale aj peňažné prostriedky plynúce z inkasa zatiaľ neuhradených krátkodobých pohľadávok splatných do jedného roka. (8) Bežná likvidita vyjadruje, aká časť krátkodobých záväzkov je krytá pohľadávkami a finančným majetkom v prípade, že sa zásoby nepredajú. Platí, že čím väčší je tento pomer tým lepšia je situácia podniku. Bežná likvidita sa používa najmä pri úverovej analýze – je lepšie financovať pohľadávky, ktoré predstavujú už uskutočnený predaj, ako zásoby, ktoré sú ešte len určené na predaj.

Odporúčaná úroveň sa pohybuje v rozmedzí hodnôt 1-1,5.

- **Celková likvidita**

Celková likvidita (likvidita 3.stupňa) je schopnosť hrať krátkodobé záväzky prostredníctvom krátkodobého majetku.

$$\text{Likvidita 3. stupňa} = \frac{\text{finančné účty} + \text{pohľadávky} + \text{zásoby}}{\text{krátkodobé záväzky spolu}}$$

vzorec 6 (celková likvidita)

Celková likvidita hodnotí pomer krátkodobého majetku podniku ku krátkodobým cudzím zdrojom. Ak je krátkodobý majetok vyšší alebo sa rovná krátkodobým záväzkom, teda celková likvidita $\geq 100\%$, podnik je likvidný- nemá záporný pracovný kapitál. Ak má podnik viac krátkodobých záväzkov ako krátkodobého majetku, podnik nie je likvidný- má záporný čistý pracovný kapitál. (2)
Odporúčaná hodnota sa pohybuje v rozmedzí 1,8 – 2,5.

Ukazovatele aktivity

Ukazovatele aktivity vyjadrujú, ako efektívne podnik využíva svoj majetok. Ak má podnik viac aktív ako je účelné, vznikajú mu zbytočné náklady a klesá zisk. Ak ich má málo, tak sa musí vzdať potenciálne výhodných podnikateľských príležitostí a prichádza o výnosy, ktoré by mohol získať.

Ukazovatele aktivity sa môžu konštruovať ako ukazovatele doby obratu (viazanosti) alebo ako ukazovatele obratu (účinnosti). Ukazovatele doby obratu udávajú, koľko dní trvá, kým sa príslušná položka majetku „speňaží“. Pri ukazovateľoch času obratu sa vyžaduje ich minimalizácia. (8)

- **Obrat celkových aktív (total assets turnover)**

Zobrazuje koľko krát sa aktíva obrátia za daný časový interval(za rok). Ak je intenzita využívania aktív podniku nižšia ako počet obrátok celkových aktív zistených ako odborový priemer, mali by byť zvýšené tržby alebo predané niektoré aktíva. (12,s.61)

$$\text{Obrat celkový aktív} = \frac{\text{ročné tržby}}{\text{aktíva}}$$

vzorec 7 (obrat celkových aktív)

- **Obrat stálych aktív (fixed assets turnover)**

Je obráteným ukazovateľom relatívnej viazanosti stálych aktív. Pomáha pri rozhodovaní o tom, či je dobré zaobstarat' nový produkčný dlhodobý majetok. Nižšia hodnota ukazovateľa ako je priemer v odbore je podnetom pre podnik, aby zvýšil využitie výrobných kapacít a pre finančných manažérov, aby obmedzili investície podniku. (12,s.61)

$$\text{Obrat stálych aktív} = \frac{\text{ročné tržby}}{\text{stále aktíva}}$$

vzorec 8 (obrat stálych aktív)

- **Obrat zásob (inventory turnover ratio)**

Udáva, koľkokrát je v priebehu roku každá položka zásob podniku predaná a znovu uskladnená. Nevýhodou tohto ukazovateľa je, že tržby odrážajú tržnú hodnotu, pričom zásoby sa uvádzajú v nákladových cenách. Preto tento ukazovateľ často nadhodnocuje

skutočný obrat. Nízky obrat zásob hovorí o nízkej likvidite. (12,s.61)

$$\text{Obrat zásob} = \frac{\text{tržby}}{\text{zásoby}}$$

vzorec 9 (obrat zásob)

- **Doba obratu zásob (inventory turnover)**

Udáva priemerný počet dní, počas ktorých sú zásoby viazané v podnikaní do doby ich spotreby alebo do doby ich predaja.

V obchodnom podniku to znamená, že ak je doba obratu zásob 60 dní, od nákupu tovaru do dňa predaja tovaru je tovar priemerne 60 dní na sklade alebo v predajni. Vo výrobnom podniku s dobou obratu 90 dní zahŕňa táto hodnota celý výrobný cyklus, teda od nákupu materiálu až po predaj výrobku.

Z hľadiska riadenia cash flow je dôležité, že čím je ukazovateľ doby obratu zásob nižší, tým menej zdrojov na financovanie zásob podnik potrebuje. (1, s.134-135)

$$\text{Doba obratu zásob} = \frac{\text{zásoby}}{\text{denné tržby}}$$

vzorec 10 (doba obratu zásob)

Pri hodnotení doby obratu zásob sa zohľadňujú najmä tieto faktory :

- Trend vývoja tržieb- vytvára tlak na rast zásob, ktorý treba financovať.
- Sezónnosť podnikania- pred začiatkom podnikania majú zásoby extrémnu hodnotu, čo ovplyvňuje ukazovateľ obratu zásob.
- Predaj mimo skladu a predaj z konsignačných skladov dodávateľov
- Spôsob účtovania zásob – zohľadňujú sa zmeny pri preceňovaní zásob. (1,s.135)

- **Doba obratu pohľadávok (average collection period)**

Doba obratu pohľadávok vyjadruje priemernú dobu obchodného úveru podniku, ktorý je poskytnutý zákazníkom, t.j., koľko dní v priemere trvá proces od predaja k inkasu. Čím je tento ukazovateľ nižší, tým menej zdrojov na financovanie pohľadávok podnik potrebuje.

Vysoký ukazovateľ doby obratu pohľadávok indikuje dlhé splatnosti pohľadávok a upozorňuje na odberateľov so zlou platobnou morálkou alebo vysoký podiel nedobytných pohľadávok. Ukazovateľ doby obratu pohľadávok môže byť skreslený sezónnou fakturáciou, vysokým podielom predaja v hotovosti alebo znížením pohľadávok o faktoringové financovanie. (1,s.136)

$$\text{Doba obratu pohľadávok} = \frac{\text{Krátkodobé obchodné pohľadávky}}{\text{Denné tržby}}$$

vzorec 11 (doba obratu pohľadávok)

- **Doba obratu záväzkov (payables turnover ratio)**

Doba obratu záväzkov vyjadruje priemernú dobu od vzniku záväzku po jeho splatnosť. Aby sa nenarušila finančná rovnováha vo firme, doba obratu záväzkov by mala byť väčšia ako doba obratu pohľadávok. Tento ukazovateľ slúži veriteľom na posúdenie úverovej politiky firmy. (1,s.137).

$$\text{Doba obratu záväzkov} = \frac{\text{Krátkodobé ochodné záväzky}}{\text{Denné tržby}}$$

vzorec 12 (doba obratu krátkodobých záväzkov)

Ukazovatele rentability

Ukazovatelia rentability vyjadrujú a kvantifikujú celkový výsledok podnikateľského úsilia. Ich charakteristickým spoločným znakom je zisk v čitateli. Informujú, koľko zisku(po zdanení) podnik vyprodukoval z príslušného objemu činnosti alebo z koruny vloženého kapitálu. (11,s.52)

Do ich úrovne a vývoja sa premietajú úroveň a vývoj likvidity, aktivity i zadlženosti. Môžeme povedať, že ukazovatele rentability vypovedajú o efektívnosti podnikovej činnosti. Pomocou nich sa vyjadruje intenzita využívania, reprodukcie a zhodnotenie kapitálu vloženého do podniku. (13)

- **Rentabilita celkových aktív (ROA)**

Rentabilita aktív(ang.Return on Assets) vyjadruje výnosnosť celkového kapitálu podniku. Koľko peňažných jednotiek výsledku hospodárenia bolo vygenerovaných peňažnou jednotkou celkového kapitálu, resp. celkových aktív. Ak tento ukazovateľ rastie, je to pozitívny trend. (1,s.139)

$$\text{Rentabilita aktív [\%]} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{celkové aktíva}} \times 100$$

vzorec 13 (ROA)

Rentabilita aktív vyjadruje z hľadiska pasív výsledok hospodárenia získaný zo zdrojov od majiteľov a veriteľov, na rozdiel od ukazovateľa rentability vlastného imania, ktorý meria výsledok hospodárenia dosiahnutý len z kapitálu majiteľov. Pri analýze úverového rizika ukazovateľ rentability aktív vyjadruje mieru krytia rizikových aktív spoločnosti. Rentabilita aktív má vyššiu vypovedaciu schopnosť, keď na výpočet použijeme EBITDA(zisk pres odpočítaním dane, úrokov, odpisov) alebo prevádzkový cash flow. (1,s.139)

- **Rentabilita vlastného kapitálu (ROE)**

Rentabilita vlastného kapitálu (ang.Return on Equity) vyjadruje výnosnosť vlastného kapitálu vloženého do podnikania, t.j. koľko peňažných jednotiek vyprodukovala peňažná jednotka vlastného kapitálu. (1,s. 140)

$$\text{Rentabilita vlastného kapitálu[\%]} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{vlastný kapitál}} \times 100$$

vzorec 14 (ROE)

Hodnota by mala byť vyššia ako priemerná úroková miera v banke, inak je zbytočné podstupovať riziko podnikania. Požaduje sa, aby vhodná finančná štruktúra zabezpečila vyššiu rentabilitu vlastného kapitálu ako je rentabilita celkového kapitálu pri dodržaní zásady, aby rentabilita celkového kapitálu bola vyššia ako úroková miera, teda cena požičaných zdrojov. (11,s.52)

- **Rentabilita vloženého kapitálu (ROI)**

Ukazovateľ vloženého kapitálu (ang. Return on investment) patrí k najdôležitejším ukazovateľom, podľa ktorých sa hodnotí podnikateľská činnosť firiem. Ukazovateľ

vyjadruje, s akou účinnosťou pôsobí celkový kapitál vložený do podniku, nezávisle od zdroja financovania, teda aký zisk podnik vygeneroval z jednej peňažnej jednotky vlozenej do podnikania(12,s. 56)

$$\text{Rentabilita vloženého kapitálu}[\%] = \frac{EBIT}{\text{Celkový kapitál}} \times 100$$

vzorec 15 (ROI)

Doporučená hodnota tohto ukazovateľa je 12 %, pričom ak ukazovateľ dosiahne hodnoty nad 15% je tento stav považovaný za veľmi dobrý.

- **Rentabilita tržieb (ROS)**

Ukazovateľ rentability tržieb (ang. Return on Sale) charakterizuje trhovú úspešnosť podniku, teda koľko peňažných jednotiek výsledku hospodárenia priniesla peňažná jednotka tržieb. Pri použití výsledku hospodárenia z prevádzkovej činnosti, dostaneme prevádzkovú rentabilitu tržieb. (1,s.140)

$$\text{Rentabilita tržieb} = \frac{\text{čistý zisk}}{\text{tržby}}$$

vzorec 16 (ROS)

Ukazovateľ rentability tržieb, ktorý sa označuje aj ako zisková marža, vyjadruje percentuálny podiel výsledku hospodárenia na tržbách za predaj tovaru, výrobkov a služieb. Na vývoj trendu ukazovateľa rentability tržieb má vplyv zmena ceny, nákladov, výška tržieb a zmena štruktúry predajného sortimentu. (1,s.140)

Ukazovatele trhovej hodnoty podniku

Ukazovatele trhovej hodnoty podniku charakterizujú názory externého prostredia na podnik-investorov, ktorí pôsobia na akciovom trhu. Patria sem ukazovatele, ktoré hodnotia podnik na základe minulých výsledkov aj výhľadu do budúcnosti a hodnotia rizika, čo vyjadruje trhovú cenu akcie. (1,s.142)

- **Ukazovateľ vzťahu kurzu a zisku (P/E koeficient)** vyjadruje, koľko sú investori ochotní zaplatiť za jednotku(vyjadrenú v mene) vykazaného zisku. (1,s.142)

$$P/E = \frac{\text{Trhová cena akcie}}{\text{Zisk na akciu}}$$

vzorec 17 (P/E koeficient)

- **Výnosnosť akcie** je recipročná hodnota P/E koeficientu. Má zodpovedať riziku. Ak je výnosnosť nižšia ako riziko, akcia je nadhodnotená alebo investori pozitívne hodnotia budúce možnosti vývoja podniku. (1,s.142)

$$\text{Výnosnosť akcie} = \frac{\text{Zisk na akciu}}{\text{Trhová cena akcie}}$$

vzorec 18 (výnosnosť akcie)

- **Koeficient P/BV** porovnáva trhovú cenu akcií a účtovnú hodnotu vlastného imania. Vyjadruje, ako podnik hodnotí trh z hľadiska rizika. Ak je $P/BV \leq 1$, akcie sú podhodnotené alebo investori nehodnotia budúci vývoj podniku pozitívne. (1,s.142)

$$P/BV = \frac{\text{Trhová cena všetkých akcií}}{\text{vlastné imanie}}$$

vzorec 19 (P/BV koeficient)

- **Koeficient P/CF** je doplnkový ukazovateľ P/CF. Kládne menší dôraz na vývoj zisku a viac uprednostňuje cash flow. Doporučená hodnota je 5. To znamená, že trhovú cenu podniku sa rovná päťnásobku ročného cash flow. (1,s.142)

$$P/CF = \frac{\text{Trhová cena akcie}}{\text{Cash flow na akciu}}$$

vzorec 20 (P/CF koeficient)

1.1.7. Analýza sústav ukazovateľov

Hoci je analýza pomerových ukazovateľov v praxi pomerne dosť používaná, nie je možné podľa nej hodnotiť podnik ako celok, ale iba jej jednotlivé oblasti oddelene. Na to nám slúži analýza sústav ukazovateľov, ktorá umožňuje popísať a kvantifikovať skupiny ukazovateľov medzi ktorými existujú vzájomné väzby.

Väčší počet ukazovateľov v súbore umožňuje detailnejšie zobrazenie finančno-ekonomickej situácie podniku, avšak súčasne veľký počet ukazovateľov sťažuje orientáciu a hlavne výsledné hodnotenie podniku. Z tohto dôvodu existujú modely založené na väčšom počte ukazovateľov (20 až 200) a modely ústiace do jediného čísla (syntetické ukazovatele). (12,s.80)

Pri vytváraní sústav ukazovateľov sa rozlišujú:

a) **Sústavy hierarchicky usporiadaných ukazovateľov**

Ich typickým príkladom sú pyramídové sústavy, ktoré slúžia na identifikáciu logických ekonomických väzieb medzi ukazovateľmi ich rozkladom. (12,s.81)

b) **Účelové výbery ukazovateľov**

Sú zostavené na základe porovnávacích analytických alebo matematicko-štatistických metód. Cieľom je zostaviť také výbery ukazovateľov, ktoré dokážu kvalitne posúdiť finančnú situáciu podniku a predikovať jeho krízový vývoj. Podľa účelu použitia sa výbery delia na : (12,s.81)

○ **Bonitné (diagnostické) modely**

Pomocou jedného syntetického ukazovateľa, vyjadruje finančnú situáciu, resp. pozíciu podniku (ide o medzi podnikové porovnávanie)

○ **Bankrotné (predikčné) modely**

Bankrotové modely odpovedajú na otázku, či podnik do určitého času zbankrotuje.

Využíva sa v bankách pri poskytovaní úverov.

Bonitné(diagnostické) modely

Najpoužívanejšie sústavy bonitných modelov sú:

- **Index bonity**

Index bonity, ktorý nazývame aj indikátor bonity, je založený na multivariačnej analýze. Používa sa najmä v nemecky hovoriacich krajinách a vychádza zo šiestich ukazovateľov. (12,s.109)

Index bonity môžeme vypočítať z rovnice :

$$B_i = 1,5 \times X_{i1} + 0,08 \times X_{i2} + 10 \times X_{i3} + 5 \times X_{i4} + 0,3 \times X_{i5} + 0,1 \times X_{i6}$$

vzorec 21 (index bonity)

Kde :
X₁ – cash flow / cudzie zdroje
X₂ – celkové aktíva / cudzie zdroje
X₃ – zisk pred zdanením / celkové aktíva
X₄ – zisk pred zdanením / celkové výkony
X₅ – zásoby / celkové výkony
X₆ – celkové výkony / celkové aktíva.

Čím väčšiu hodnotu B_i dostaneme, tým je finančno-ekonomické hodnotenie firmy lepšie. Presnejšie závery dostaneme využitím nasledujúcej hodnotiacej stupnice. (12,s.109)

Tabuľka 1 Hodnotiaca stupnica indexu bonity (vlastné spracovanie podľa 12,s. 109)

-3 < B _i < -2	Extrémne zlá
-2 < B _i < -1	Veľmi zlá
-1 < B _i < 0	Zlá
0 < B _i < 1	Určité problémy
1 < B _i < 2	Dobrá
2 < B _i < 3	Veľmi dobrá
B _i < 3	Extrémne dobrá

- **Tamariho model**

Tamariho rizikový index vyjadruje, že čím viac bodov podnik dosiahol, tým je to pre podnik lepšie. Cieľom je predikovať finančnú budúcnosť podniku na základe šiestich ukazovateľov. Na základe pozorovania empirických poznatkov firiem Tamari definoval stupnicu. Metoda Tamariho modelu je vysoko spoľahlivá. (14)

- **Rýchly test- Kralickov Quicktest**

Rýchly test funguje na princípe, že čím menej bodov podnik dosiahne, tým lepšie výsledky podnik dosahuje. Pracuje so štyrmi finančnými ukazovateľmi. Minimálne môže podnik dosiahnuť štyri body , najviac dvadsať. (14)

Medzi menej používané sústavy bonitných modelov radíme :

- **Multivariačná diskriminačná analýzy**
- **Argentiniho model**
- **Beaverov model**

Bankrotné (predikčné)modely

Najpoužívanejšie sústavy bankrotných modelov sú :

- **Altmanov index**

Altmanovo Z-skóre bolo vytvorené pre výrobné podniky. Obsahuje trhovú hodnotu vlastného kapitálu. Podniky, ktoré nie sú obchodovateľné na burze, používajú účtovnú hodnotu zo súvahy. (14)

Altmanov model bol vypracovaný na základe 66 podnikov (33 prosperujúcich a 33 neprosperujúcich podnikov). O finančnej situácii a jej budúcom vývoji najlepšie vypovedajú ukazovatele čistý pracovný kapitál, zisk po zdanení, zisk pred úrokmi a zdanením, trhovú cenu akcií a tržby. Altman určil aj váhy týchto ukazovateľov a zostavil diskriminačnú funkciu. Táto funkcia má pre podniky s verejne obchodovateľnými akciami na burze tvar :

$$Z = 1,2 \times X_1 + 1,4 \times X_2 + 3,3 \times X_3 + 0,6X_4 + 1 \times X_5$$

vzorec 22 (Z-skóre)

Podľa hodnoty výsledku môžeme určiť finančnú situáciu podniku. Ak je hodnota ukazovateľa > 2,99, finančná situácia podniku je dobrá. Ak je zistená hodnota medzi 1,81 až 2,99, podnik sa nachádza v „šedej zóne“ čo znamená, že bankrot podniku je možný. Nižšie hodnoty hovoria o veľmi pravdepodobnom bankrote podniku. (14)

Pre firmy, ktoré nemajú verejne obchodovateľné akcie na trhu má funkcia tvar :

$$Z = 0,717 \times X_1 + 0,847 \times X_2 + 3,107 \times X_3 + 0,420X_4 + 0,998X_5$$

vzorec 23 (Z-skóre bez verejne obchodovateľných akcií)

Kde: X_1 – podiel pracovného kapitálu a celkových aktív
 X_2 – rentabilita čistých aktív
 X_3 – EBIT/ aktíva celkom
 X_4 – tržná hodnota vlastného kapitálu/ účtovná hodnota celkových dlhov
 X_5 – tržby/ aktíva celkom

Hodnotenie hodnoty ukazovateľa Z-skóre sa tiež mierne líši. Ak táto hodnota >2,9, firme nehrozí žiadne riziko a súčasná finančná situácia je dobrá a to sa predpokladá aj do budúcnosti. V „šedej zóne“ sa podnik nachádza ak dosahuje hodnoty v rozmedzí od 1,2 do 2,9. Zlá finančná situácia a bankrot podniku hrozí ak sa tieto hodnoty dostanú pod hodnotu 1,2. (14)

- **Index dôveryhodnosti**

Index dôveryhodnosti bol vytvorený ako alternatíva k Altmanovmu modelu na indikáciu finančného rizika v českých podmienkach. Je vyjadrený rovnicou, ktorá zachytáva pomerové ukazovatele zadlženosti, rentability, likvidity a aktivity. Týmto ukazovateľom je priradená váha, ktorá je váženým priemerom hodnôt tohto ukazovateľa v odvetvi. V tomto indexe je

spojený veriteľský aj vlastnícky pohľad, no nevyžaduje poznať cenu akcie na kapitálovom trhu. (15)

V roku 1995 bol vytvorený index s označením IN95, ktorý vychádza z českých účtovných výkazov a zachytáva osobitosti slovenského a českého prostredia. V roku 1999 prišli autori s jeho modifikáciou a vydali index IN99, ktorý vychádza z toho, že existuje korelácia medzi tvorbou hodnoty a vybranými kvantitatívnymi premennými. Index IN01, skonštruovaný v roku 2001, spája vlastnosti indexov IN95 a IN99. Index IN01 teda hodnotil schopnosť splácať svoje dlhy aj schopnosť tvoriť hodnotu. Najnovšou verziou indexu je index IN05. Ten vznikol aktualizáciou indexu IN01 na údajoch z roku 2004. Index IN05 má tvar: (15)

$$IN05 = 0,13 \times X_1 + 0,04 \times X_2 + 3,97 \times X_3 + 0,21 \times X_4 + 0,09 \times X_5$$

vzorec 24 (IN05)

Kde: X_1 – aktíva/ cudzí kapitál
 X_2 – EBIT/ nákladové úroky
 X_3 – EBIT/ celkové aktíva
 X_4 – celkové výnosy/ celkové aktíva
 X_5 – obežné aktíva/ krátkodobé záväzky a úvery

V prípade, že index IN05 dosiahne hodnoty nad 1,6, považuje sa tento stav za veľmi dobrý a firma sa nachádza v pásme prosperity. V šedej zóne sa firma nachádza pri dosiahnutí hodnôt 1,6 až 0,9. Pri hodnotách pod hranicou 0,9 hrozí firme bankrot.

• Tafflerov model

Tafflerov model je podobný Altmnaovmu modelu. Bol vytvorený na základe prosperujúcich a bankrotujúcich spoločností vo Veľkej Británii v roku 1977.(12,s.113)

Tafflerova diskriminačná funkcia má tvar:

$$T = 0,53 \times R_1 + 0,13 \times R_2 + 0,18 \times R_3 + 0,16 \times R_4$$

vzorec 25 (Tafflerova funkcia)

Kde : R_1 – zisk pred zdanením/ krátkodobé záväzky
 R_2 – obežné aktíva / cudzí kapitál
 R_3 - krátkodobé záväzky/ celkové aktíva
 R_4 – tržby celkom/ celkové aktíva.

Ak je hodnota T väčšia ako 0,3, firme sa nachádza v pásme s malou hrozbou bankrotu. Firmy dosahujúce hodnotu nižšiu ako 0,3 majú vyššiu pravdepodobnosť bankrotu. (12,s. 113)

• Beermanová diskriminačná funkcia

Beermanova diskriminačnú funkcia sa využíva pri hodnotení súčasnej situácie podniku a prognózy vývoja v remeselných a výrobných firmách. Funkcia využíva desať pomerových ukazovateľov. (12,s.113)

1.2. Štatistická analýza

Štatistika sa zameriava na prácu s dátami .Spracováva ich analytickými postupmi a metódami. Štatistický prístup ku skúmaniu finančno-ekonomickej reality vychádza z potreby získania

základných číselných, popisných charakteristík štatistického súboru. Na ich základe je možné v prehľadnej podobe jednoznačne špecifikovať vlastnosti hodnoteného súboru. Štatistické metódy riešia mnohé problémy tým, že pomáhajú vyhodnotiť rozhodnutie v neistých situáciách. Nasledujúca časť sa zameriava na ekonomické štatistické metódy. Bližšie bude popísaná regresná analýza a časové rady.

1.2.1. Regresná analýza

Regresná analýza je štatistická metóda, ktorá skúma funkčný vzťah (priebeh závislosti), podľa ktorého sa mení závisle premenná Y pri zmenách nezávislých veličín.

Hlavným cieľom regresnej analýzy je preskúmať a charakterizovať vzájomné vzťahy medzi premennými. Jej úlohou je nájsť matematickú funkciu nazývanú aj regresnú funkciu, resp. regresný model, ktorý bude čo najlepšie popisovať priebeh závislosti medzi premennými. (16)

V ekonomike a prírodných vedách sa často pracuje s premennými veličinami. Medzi nezávislou veličinou, ktorú označujeme X a závislou veličinou, ktorú označujeme Y existuje nejaká závislosť. Tá je buď vyjadrená funkčným predpisom $y = \varphi(x)$, kde ale funkciu $\varphi(x)$ nepoznáme alebo ju nevieme vyjadriť. Vieme iba, že pri nastavení určitej hodnoty nezávislej premennej x dostaneme jednu hodnotu závislej premennej y . (17,s.78)

Pri regresnej analýze pozorujeme hodnoty závislej premennej y (nazývame ju aj vysvetľovanou premennou) a nezávislej premennej x (nazývanú aj vysvetľujúca premenná). Po uskutočnených meraniach dostaneme n dvojíc (x_i, y_i) , kde $i = 1, 2, \dots, n$, a $n > 2$.

Premenná x_i označuje nastavenú hodnotu premennej x v i -tom meraní a y_i k nej priradenú hodnotu premennej y . (17,s.79)

Pôsobením náhodných vplyvov a činiteľov spôsobujúcich „šum“ pri opakovanom pozorovaní nedostaneme rovnakú hodnotu y k nastavenej hodnote x . To znamená, že hodnota y je náhodná veličina, ktorú označujeme Y . týchto náhodných a neuvažovaných činiteľov označujeme e . Predpokladáme, že jej stredná hodnota $E(e) = 0$. Z tohto predpokladu vyplýva, že pri meraní sa nevyskytnú systematické chyby a výchyľky od skutočnej hodnoty a spôsobené „šumy“ sú rozložené v jej okolí. (17,s.79)

Závislosť náhodnej veličiny Y pre hodnotu x označujeme ako podmienená stredná hodnota náhodnej veličiny Y pre hodnotu x a označujeme ju ako $E(Y/x)$. Túto strednú hodnotu položíme rovno vhodne zvolenej funkcií, ktorú označíme $n(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$. Vzťah medzi strednou hodnotou $E(Y|x)$ a funkciou $n(x)$ môžeme vyjadriť nasledovne : (17,s.79)

$$E(Y|x) = n(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$$

vzorec 26 (vzťah medzi strednou hodnotou a $n(x)$)

Funkcia $n(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$, ktorú nazývame regresnou funkciou, je funkciou premennej x a obsahuje neznáme parametre označené $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$, kde $p \geq 1$, ktoré nazývame regresnými koeficientami. (17,s.79)

Úlohou regresnej analýzy je zvoliť pre zadané dáta (x_i, y_i) , $i = 1, 2, \dots, n$, vhodnú funkciu $n(x; \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p)$ a odhadnúť jej koeficienty tak, aby vyrovnanie hodnôt y_i touto funkciou bolo čo najlepšie. (17,s.79)

Regresná priamka

Najjednoduchší model regresnej analýzy je regresná priamka. V tomto prípade je regresná funkcia $n(x)$ vyjadrená priamkou $n(x) = \beta_1 + \beta_2 x$. Platí teda nasledujúci vzťah : (17,s.80)

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

vzorec 27 (regresná priamka)

Odhady koeficientov β_1 a β_2 regresnej priamky pre zadané dvojice (x_i, y_i) označíme b_1 a b_2 . Na určenie týchto koeficientov použijeme metódu najmenších štvorcov. Táto metóda považuje za najlepšie koeficienty b_1 a b_2 , ktoré minimalizujú funkciu $S(b_1, b_2)$. Vyjadrujeme ju predpisom : (17,s.80)

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

vzorec 28 (metoda najmenších štvorcov)

Hľadané hodnoty b_1 a b_2 koeficientov β_1 a β_2 regresnej priamky pre zadané dvojice (x_i, y_i) určíme tak, že vypočítame prvú parciálnu deriváciu funkcie $S(b_1, b_2)$ podľa premenných b_1 a b_2 a získané derivácie položíme rovno nule. Dostaneme rovnice : (17,s.81)

$$\frac{\partial S}{\partial b_1} = \sum_{i=1}^n 2(y_i - b_1 - b_2 x_i) \cdot (-1) = 0,$$

$$\frac{\partial S}{\partial b_2} = \sum_{i=1}^n 2(y_i - b_1 - b_2 x_i) \cdot (-x_i) = 0.$$

Po ich úprave dostaneme sústavu normálnych rovníc z ktorých vypočítame koeficienty b_1 a b_2 metódou pre riešenie sústavy dvoch lineárnych rovníc. (17,s.81)

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

vzorec 29 (koeficienty b_1 a b_2 regresnej priamky)

Kde \bar{x} a \bar{y} sú výberové priemery pre ktoré platí: (17,s.81)

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

vzorec 30 (výberové priemery)

Odhad regresnej priamky je teda daný predpisom : (17,s.81)

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

vzorec 31 (odhad regresnej priamky)

Klasický lineárny model

Ak na vyrovnanie zadaných dát nie je vhodná metóda regresnej priamky, používame na regresiu iné modely. V tejto časti popíšem tzv. klasický lineárny model. Aby bolo možné vyjadriť závislosť náhodnej veličiny Y na hodnotách vektoru x nezávislo premenných, zavedieme podmienenú strednú hodnotu náhodnej veličiny Y pre vektor x , ktú označíme $E(Y|x)$, a položíme ju rovno vhodne zvolenej funkcii, ktorú označíme n , a budeme ju nazývať regresnou funkciou, t.j. (17,s.89-91)

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

vzorec 32 (podmienná stredná hodnota náhodnej veličiny Y)

V klasickom lineárnom modeli sa predpokladá, že regresná funkcia je lineárna v parametroch. To znamená, že má tvar : (17,s.91)

$$n(x; \beta) = f(x)^T \beta = \beta_1 f_1(x) + \beta_2 f_2(x) + \dots + \beta_p f_p(x),$$

vzorec 33 (vektor regresných koeficientov)

Kde $f(x) = [f_1(x), f_2(x), \dots, f_p(x)]^T$ je stĺpcový vektor regresnej funkcie, ktoré zložky, označené $f_l(x)$, kde $l = 1, 2, \dots, p$, sú známe funkcie, ktoré nie sú závislé na parametroch $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$. (17,s.91)

Regresná priamka je špeciálnym prípadom klasického lineárneho modelu.

Pri výpočtoch v klasickom lineárnom modeli sa pracuje s maticou regresorov, ktorú označujeme ako F. Táto matica má p riadkov a n stĺpcov, pričom v riadkoch sú hodnoty funkcií $f_l(x)$ a stĺpce sú zostavene z hodnôt, ktoré jednotlivé zložky vektoru $f(x)$ nadobúdajú v hodnotách vektoru x_i . Maticu F zapíšeme nasledovne : (17,s.91)

$$F = \begin{bmatrix} f_1(x_1) & f_1(x_2) & \dots & f_1(x_n) \\ f_2(x_1) & f_2(x_2) & \dots & f_2(x_n) \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_p(x_1) & f_p(x_2) & \dots & f_p(x_n) \end{bmatrix}$$

vzorec 34 (matica regresorov)

Vol'ba regresnej funkcie

Jednou z úloh regresnej analýzy je posúdiť, či zvolená regresná funkcia je na vyrovnanie funkcií vhodná. Riešením tohto problému je zistenie, ako „úzko“ zvolená regresná funkcia k zadaným dátam prilieha a ako dobre zvolená regresná funkcia predpokladanú funkčnú závislosť medzi závislou a nezávislou premennou vystihuje. (17,s.102)

V prípade, že sa na vyrovnanie zadaných dát používa viac regresných funkcií, potom na posúdenie toho, ktorá z nich najlepšie prilieha k zadaným dátam sa používa reziduálny súčet štvorcov. Najlepšie zvolená funkcia vedie k jeho najmenšej hodnote. Vhodnejšou charakteristikou k posúdeniu vhodnosti zvolenej regresnej funkcie je tzv. index determinácie, keďže reziduálny súčet štvorcov nie je normovaný a nevieme podľa neho zhodnotiť ako „dobré“ vystihuje zvolená funkcia závislosť medzi premennými. Index determinácie označujeme I^2 a je vyjadrený vzorcom : (17,s.102)

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

vzorec 35 (index determinácie)

Keby medzi nezávislou a závislou premennou existovala presná funkčná závislosť, ležali by hodnoty y_i na regresnej krivke. Potom by sa rozptyl S_y rovnal rozptylu $S_{\hat{n}}$. Vtedy by bol index determinácie rovný jednej. V prípade úplnej funkčnej nezávislosti by boli všetky hodnoty rovnaké a rovnali by sa priemeru nameraných hodnôt \bar{y} . Potom by rozptyl vyrovnaných hodnôt $S_{\hat{n}}$ bol rovný nule ako aj index determinácie. Je teda zrejmé, že index determinácie nadobúda hodnoty z intervalu $< 0, 1 >$. Čím viac sa hodnota indexu determinácie blíži k jednej, tým považujeme danú závislosť za silnejšiu a teda regresná

funkcia je zvolená výstižne. Čím viac sa hodnota indexu determinácie blíži k bule, tým považujeme danú závislosť za slabšiu a regresnú funkciu za málo výstižnú. (17,s.103)

Nelineárne regresné modely

V predchádzajúcich modeloch sme predpokladali, že zvolená regresná funkcia bola vyjadrená lineárnou kombináciou regresných koeficientov a známych funkcií, ktoré sú na týchto koeficientoch nezávislé. V tejto časti priblížim regresné modely, v ktorých regresná funkcia tento predpoklad nespĺňa. Sú nimi napríklad : $n(x) = \beta_1 e^{\beta_2 x}$, $n(x) = \beta_1 x^{\beta_2}$, $n(x) = \beta_1 + \beta_2 e^{\beta_3 x}$. (17,s.104)

Linearizovateľné funkcie:

Nelineárna regresná funkcia $n(x, \beta)$ je linearizovateľná, keď vhodnou transformáciou dostaneme funkciu, ktorá na svojich regresných koeficientoch lineárne závisí. Na určenie regresných koeficientov a ďalších jej charakteristík použijeme buď regresnú priamku alebo klasický lineárny model. Spätnou transformáciou zo získaných výsledkov dostaneme odhady koeficientov a ďalších charakteristík pre nelineárny model. (17,s.104)

Špeciálne nelinearizovateľné funkcie:

Nelinearizovateľné regresné funkcie sú funkcie, ktoré nie je možné linearizovať. Používajú sa najmä v časových radoch a pri popise ekonomických dejov. (17,s.107)

Tieto funkcie nazývame :

- **Modifikovaný exponenciálny trend**

Je vhodný v prípadoch, keď je regresná funkcia ohraničená zhora alebo zdola. Vyjadruje ju nasledujúci predpis: (17,s.107)

$$n(x) = \beta_1 + \beta_2 \beta_3^x$$

vzorec 36 (modifikovaný exponenciálny trend)

- **Logistický trend**

Je zhora aj zdola ohraničený a v inflexnom bode sa priebeh jeho krivky mení z polohy nad dotyčnicou na polohu pod dotyčnicou resp. naopak. Patrí medzi S-krivky, ktoré sú symetrické okolo inflexného bodu. S-krivka vymedzuje na časovej ose päť základných fáz ekonomického cyklu, ktorý popisuje výrobu (predaj) predmetov dlhodobej spotreby. Predpis funkcie logistického trendu : (17,s.107)

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

vzorec 37 (logistický trend)

- **Gompertzova krivka**

Patrí medzi S-krivky, ktoré nie sú symetrické okolo inflexného bodu. Väčšina ich hodnôt leží až za ich inflexným bodom. Je ohraničená zdola aj zhora a má inflexiu. Jej predpis je : (17,s.108)

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

vzorec 38 (Gompertzova krivka)

1.2.2. Časové rady

Štatistické dáta, ktoré popisujú spoločenské a ekonomické javy v čase, zapisujeme pomocou časových radov. Časové rady nám umožňujú nie len kvantitatívnu analýzu zákonitosti

v doterajšou priebehu ale aj predpovedať ich vývoj. (17,s.114)

Časovým radom rozumieme rad hodnôt určitého ukazovateľa, ktorý je usporiadaný z hľadiska prirodzenej časovej postupnosti. Pritom je nutné, aby vecná náplň ukazovateľa aj jeho priestorové vymedzenie boli rovnaké v celom sledovanom časovom úseku. (17,s.114)
Časové rady delíme na rady intervalové a okamihové.

Intervalové časové rady:

Intervalové časové rady charakterizujú koľko javov, vecí, udalostí vzniklo alebo zaniklo v určitom časovom intervale. Vo výrobnom podniku k časovým radom tohto typu patrí napríklad ročná tržba za predané výrobky alebo čiastka vyplatená mesačne na platy zamestnancov. (17,s.115)

Okamihové časové rady :

Okamihové časové rady charakterizujú koľko javov, vecí, udalostí existuje v určitom časovom okamihu. Vo výrobnom podniku sem patrí počet zamestnancov podniku, ktorý sa určuje napríklad na konci roku. (17,s.115)

Na rozdiel od okamihových časových radov sa údaje intervalových časových radov dajú sčítať a tak môžeme vytvoriť súčty za dlhšie obdobie. (17,s.115)

Pri grafickom znázorňovaní časovej rady musíme rozlíšiť o aký typ časovej rady ide. Z grafického znázornenia vieme lepšie určiť aký je a aký bude ďalší vývoj. Pre každý typ časových radov sa používa iný typ grafického znázornenia. Okamihové časové rady znázorňujeme výhradne spojnicovými grafmi, pričom intervalové časové rady môžeme znázorniť pomocou: (17,s.116)

- Stĺpcových grafov
- Spojnicových grafov
- Paličkových grafov.

Charakteristiky časových radov

Charakteristiky časových radov nám umožňujú získať bližšie informácie o časových radoch.

Priemer intervalových radov:

Priemer intervalových radov označujeme ako \bar{y} . Vypočíta sa ako aritmetický priemer hodnôt časovej rady v jednotlivých intervaloch. Je daný vzorcom : (17,s.117)

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

vzorec 39 (priemer intervalových radov)

Priemer okamihových radov:

Nazýva sa aj chronologickým priemerom a taktiež sa označuje ako \bar{y} . V prípade, kedy vzdialenosti medzi jednotlivými časovými okamihmi rovnako dlhé, nazývajú sa neváženým chronologickým priemerom. Počítame ho pomocou vzorca : (17,s.117)

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

vzorec 40 (priemer okamihových radov)

Prvá diferenciacia:

Prvá diferenciacia je najjednoduchšou charakteristikou časových radov a označujeme ju ${}_1d_i(y)$. Vypočítame ju ako rozdiel dvoch po sebe idúcich hodnôt časovej rady. Teda : (17,s.119)

$${}_1d_i(y) = y_i - y_{i-1}$$

vzorec 41 (prvá diferenciacia)

Prvá diferenciacia vyjadruje o koľko sa zmenila jej hodnota v určitom okamihu. Ak prvá diferenciacia kolíše okolo konštanty, dá sa povedať, že sledovaná časová rada má lineárny trend

a teda jej vývoj sa dá popísať priamkou. (17,s.119)

Priemer prvej diferencie:

Určíme ho z prvej diferencie a označujeme $\overline{1d(y)}$. Priemer prvej diferencie určuje o koľko s priemerne zmenila hodnota časovej rady za jednotkový časový interval. Počítame ho pomocou vzorca : (17,s.119)

$$\overline{1d(y)} = \frac{1}{n-1} \sum_{i=2}^n 1d_i(y) = \frac{y_n - y_1}{n-1}$$

vzorec 42 (priemer prvej diferencie)

Koeficient rastu:

Koeficient rastu, ktorý označujeme $k_i(y)$ vyjadruje rýchlosť rastu a poklesu hodnôt časovej rady. Určuje koľko krát sa zvýši hodnota časovej rady v určitom okamihu. Počítame ho ako pomer dvoch po sebe idúcich hodnôt časovej rady pomocou vzorca : (17,s.119)

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

vzorec 43 (koeficient rastu)

V prípade, že hodnoty kolísajú okolo konštanty, usudzujeme, že trend vývoja časovej osi sa dá zachytiť exponenciálnou funkciou. (17,s.119)

Priemerný koeficient rastu:

Z koeficientu rastu určíme priemerný koeficient rastu, ktorý vyjadruje priemernú zmenu rastu za jednotkový časový interval. Označujeme ho $\overline{k(y)}$, a vypočítame ho pomocou nasledujúceho vzorca ako geometrický priemer: (17,s.119)

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

vzorec 44 (priemerný koeficient rastu)

Dekompozícia časových radov

Hodnoty časovej rady, môžeme rozdeliť na štyri zložky, ktoré vzchádzajú z ekonomickej praxe. Časový rad si môžeme predstaviť ako trend na ktorý sú „nabalené“ ostatné zložky. Pokiaľ ide o aditívnu dekompozíciu, môžeme hodnoty y_i časovej rady vyjadriť pre čas t_i , $i = 1, 2, \dots, n$ súčtom: (17,s.122)

$$y_i = T_i + C_i + S_i + e_i.$$

vzorec 45 (dekompozícia časových radov)

Jednotlivé sčítance vyjadrujú:

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

Trendová zložka

Trend vyjadruje všeobecnú tendenciu dlhodobého vývoja sledovaného ukazovateľa v čase. Je dôsledkom pôsobenia síl, ktoré systematicky pôsobia v rovnakom smere. Môže ním byť napríklad pri sledovaní predaja určitého priemyslového výrobku technologické zmeny vo výrobe, zmeny v požiadavkách spotrebiteľov. Ak je ukazovateľ danej časovej rady v priebehu celého sledovaného obdobia približne na rovnakej úrovni, potom hovoríme o časovej rade bez trendu. (17,s.123)

Sezónna zložka

Sezónna zložka popisuje periodické zmeny v časovej rade, ktoré sa odohrávajú v priebehu jedného kalendárneho roku a každý rok sa opakujú. Sú spôsobené hlavne striedaním ročných období alebo ľudské zvyky, ekonomickej aktivite. Príkladom sú zmeny objemu sezónneho predaja obchodného domu počas roku. Vhodné je mesačné alebo štvrtročné meranie.

(17,s.123)

Cyklická zložka

Cyklická zložka môže byť dôsledkom evidentných vonkajších vplyvov. Eliminácia cyklickej zložky je zložitá z vecných aj výpočtových dôvodov, pretože charakter tejto zložky sa môže meniť v čase. (17,s.123)

Reziduálna zložka

Reziduálna zložka ostáva po odstránení trendu, cyklickej a sezónnej zložky z časovej rady. Je tvorená náhodnými fluktuáciami v priebehu časovej rady. Reziduálna zložka pokrýva aj chyby v meraní údajov časovej rady a niektoré chyby, ktoré vznikajú pri spracovaní.

(17,s.123)

Popis trendu časových radov

Popis trendu pomocou regresnej analýzy

Regresná analýza je najpoužívanejším spôsobom popisu vývoja časových radov. Umožňuje nie len vyrovnanie pozorovaných dát časovej rady ale aj prognózu jej ďalšieho vývoja.

Predpokladá sa, že analyzovaný časový rad môžeme rozložiť na trendovú a reziduálnu zložku. Vhodný typ regresnej funkcie určíme z grafického záznamu priebehu časovej rady alebo na základe predpokladaných vlastností trendovej zložky. (17,s.124)

Popis trendu metódou kľzavých priemerov

Metódy kľzavých priemerov sa používajú na popis trendu v časovej rade, ktorý mení v čase svoj charakter a nie je možné ho popísať vhodnou matematickou funkciou. Táto metóda je založená na lineárnej kombinácii pôvodnej časovej rady, teda vyrovnáva časové rady pomocou polynómu určitého rádu. (17,s.126)

2. Analýza súčasného stavu

V druhej časti bakalárskej práce sa venujem analýze súčasného stavu firmy Slovpump-trade s.r.o. úvod venujem predstaveniu firmy. Následne na základe získaných dát a metód finančnej analýzy a štatistiky zhodnotím finančnú situáciu podniku za posledných 6 rokov.

2.1. Základné informácie o spoločnosti

Názov spoločnosti : SLOVPUMP-TRADE, s. r. o.

Právna forma: Spoločnosť s ručením obmedzeným

Identifikačné číslo : 36029670

Sídlo spoločnosti : Osloboditeľov 4 976 67 Závadka nad Hronom

Zápis spoločnosti : 06.02.1998

Logo:



Obrázok č. 2 (Zdroj 17.)

Spoločnosť Slovpump-trade,s.r.o. je najväčším výrobcom čerpadiel, vodokružných vývev a vodokružných kompresorov na Slovensku. Sídli na strednom Slovensku pri meste Brezno. Dôležitou súčasťou firmy je export produktov do okolitých krajín najmä do Českej republiky, Poľska, Rakúska, Bulharska, Srbska, Nemecka, Grécka, Belgicka, Saudskej Arábie, Sýrie či Juhoafrickej republiky. Veľmi úzko spolupracuje so železiarňami v Košiciach U.S.Steel Košice, ktorá jej dodáva potrebný materiál a súčasti.

Prvotný zámer spoločnosti bola výroba stožiarov pre vysoké napätie a ľahkých ocelových konštrukcií, ktorá bola zahájená v roku 1950. O tri rok neskôr firma začala s výrobou čerpadiel a od 02.03.1999 je jej hlavným zámerom výroba a oprava vodokružných vývev a čerpadiel so sídlom v Závadke nad Hronom.

V súčasnosti sa firma zameriava aj na projektovanie, dodávku a montáž technológií čerpacích a vákuových staníc, výrobou vákuových staníc na kľúč. Poskytuje aj služby týkajúce sa čerpacej a vákuovej techniky ako sú poradenstvo, generálne opravy, komplexnú starostlivosť o poskytované produkty.

Spoločnosť disponuje viacerými certifikátmi . V roku 2008 získala certifikát ISO 9001, ktorý je definovaný ako medzinárodná norma špecifikujúca požiadavky na systém manažérstva kvality a preukazuje schopnosť konzistentne poskytovať produkty a služby, ktoré spĺňajú požiadavky zákazníkov a regulačných predpisov.

V roku 2001 získala ocenenie za najlepší strojársky výrobok roku a obsadila deviate miesto v rebríčku najzdravších firiem v banskobystričskom regióne v roku 2016.

Pre úspešné napredovanie si firma dáva dlhodobé ciele medzi ktoré patrí upevniť postavenie u tradičných odberateľov a rozšírenie ich kruhu, rozšírenie výrobného sortimentu vyplývajúceho z potrieb zákazníkov, poskytovanie komplexných služieb zákazníkom s dodávkami technologických celkov a špeciálnych konštrukcií.

2.2. Analýza ekonomických ukazovateľov

Na základe účtovných výkazov spoločnosti (rozvaha, výkaz ziskov a strát) sa v tejto časti bakalárskej práce budem venovať praktickej aplikácii ukazovateľov finančnej analýzy. Pomocou aplikácie v prostredí Microsoft Excel sa pokúsim analyzovať finančnú situáciu firmy SLOVPUMP-TRADE, s. r. o. za sledované obdobie 2015 – 2020.

2.2.1. Analýza absolútnych ukazovateľov

Absolútne ukazovatele sú zásoby a toky tvoriace obsah účtovných výkazov (súvaha, výkaz ziskov a strát). Absolútne ukazovatele používame na analýzu absolútnych ukazovateľov, ktorú tvorí horizontálna analýza súvahy, vertikálna analýza súvahy a horizontálna analýza výkazu ziskov a strát.

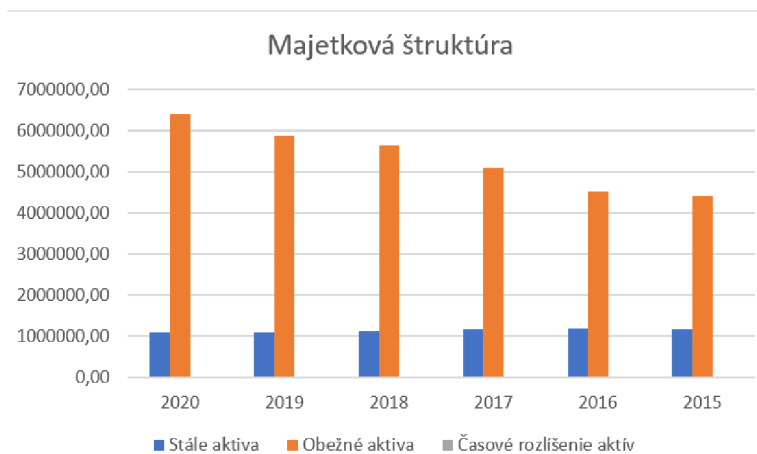
Horizontálna analýza súvahy

Horizontálna analýza aktív

Tabuľka 4 Horizontálna analýza aktív (vlastné spracovanie)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Σ Aktíva	5 602 540	5 726 479	6 268 818	6 782 285	6 992 719	7 498 130
Stále aktíva	1 178 028	1 190 595	1 159 973	1 123 558	1 106 836	1 088 036
Dlh. nehmotný majetok	12 750	8 250	3 750	0	0	0
Dlh. hmotný majetok	249 899	266 966	240 844	208 179	191 457	172 657
Dlh. finančný majetok	915 379	915 379	915 379	915 379	9 15 379	915 379
Obežné aktíva	4 414 848	4 527 288	5 097 579	5 647 932	5 878 978	6 403 548
Zásoby	61 823	71 568	51 195	57 897	126 813	133 734
Dlhodobé pohľadávky	0	0	0	0	0	0
Krátkodobé pohľadávky	672 708	787 982	702 760	858 674	850 872	784 508
Finančný majetok	3 680 317	3 667 738	4 343 623	4 731 361	4 901 293	3 880 296
Časové rozlíšenie	9 664	8 596	11 267	10 795	6 905	6 546

Z tabuľky č. 4 môžeme vidieť štruktúru aktív spoločnosti, ktorá sa v počas rokov 2015-2020 výrazne nemenila. Najvyššiu hodnotu aktív dosiahla v roku 2020, naopak najnižším majetkom disponovala v roku 2015. Najvyššiu hodnotu dosiahli krátkodobé pohľadávky v roku 2018. Najpodstatnejšou zložkou aktív je obežný majetok, čo vyplýva aj z nasledujúceho grafu č.5



Graf 1 Majetková štruktúra (vlastné spracovanie)

Horizontálna analýza aktív – relatívna zmena

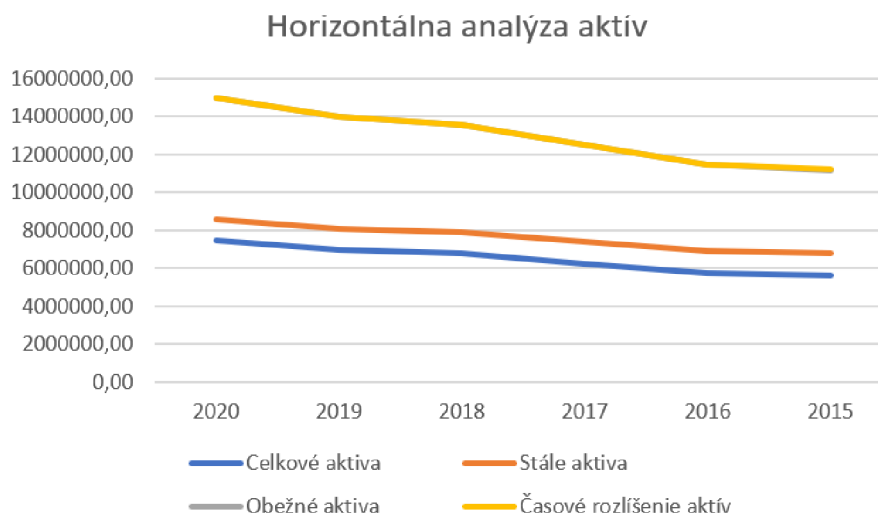
Tabuľka 5 Horizontálna analýza aktív - relatívna zmena v % (vlastné spracovanie)

	2020-2019	2019-2018	2018-2017	2017-2016	2016-2015
Celkové aktíva	7,227674957	3,102700639	8,190810453	9,470723633	2,212193041
Stále aktíva	-1,698535284	-1,48830768	-3,139297208	-2,571991315	1,066782793
Obežné aktíva	8,922809373	4,090807042	10,79636039	12,59674666	2,54686005
Časové rozlíšenie aktív	-5,199131064	-36,03520148	-4,189225171	31,0725919	-11,0513245

Z výsledných hodnôt tabuľky 5 môžeme povedať, že stále aktíva sa po celé sledované obdobie zvyšovali. Najväčší nárast stálych aktív spoločnosť zaznamenala z roku 2016 na rok 2017 a to 9,4 %. Nárast dlhodobého majetku z roku 2015 na rok 2016 spôsobil najvyšší nárast stálych aktív o 1,07 %.

Najväčší nárast stálych aktív firma dosiahla z roku 2016 na rok 2017 z dôvodu zvýšenia zásob.

Graf 2 Grafický vývoj aktív v priebehu obdobia (vlastné spracovanie)



Na grafe číslo 2 vidíme grafické znázornenie vývoja výšky aktív v priebehu rokov 2015 až 2020.

Horizontálna analýza pasív

Nasledujúca tabuľka zobrazuje horizontálnu analýzu pasív spoločnosti, štruktúru pasív a ich výšku v Eurách za sledované obdobie.

Tabuľka 6 Horizontálna analýza pasív v € (vlastné spracovanie)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
∑ Pasíva	7 499 573	6 992 719	6 782 285	6 268 818	5 726 479	5 602 540
Vlastný kapitál	4 219 223	3 734 662	3 332 270	2 888 562	2 400 253	1 920 566
Základný kapitál	6 640	6 640	6 640	6 640	6 640	6 640
Rezervné fondy	12 944	12 944	12 944	12 944	12 944	12 944
VH min. obd.	3 715 078	3 312 686	2 868 978	2 380 669	1 900 982	1 126 713
VH BúO	484 561	402 392	443 708	488 309	479 687	774 269
Cudzíe zdroje	3 280 350	3 258 057	3 450 015	3 380 256	3 326 226	3 681 974
Rezervy	2 934 328	2 934 328	2 938 923	2 940 492	2 931 776	2 926 839
Dlhodobé záväzky	33 769	33 956	34 597	32 509	31 888	31 441
Krátkodobé záväzky	312 253	289 743	476 495	407 255	362 562	723 694
Časové rozlíšenie	–	–	–	–	–	–

Na základe údajov z predchádzajúcej tabuľky môžeme povedať, že sa výška celkových aktív, vlastný kapitál a výsledok hospodárenia minulých období počas celého obdobia zvyšoval. Výška cudzích zdrojov spoločnosti mala mierne kolísavý charakter a to najmä kvôli poklesu krátkodobých záväzkov.

Tabuľka 7 Horizontálna analýza pasív - relatívna zmena v % (vlastné spracovanie)

	2020-2019	2019-2018	2018-2017	2017-2016	2016-2015
Pasíva celkom	7,248310707	3,102700639	8,190810453	9,470723633	2,212193041
Vlastný kapitál	12,9746949	12,07561212	15,36086122	20,34406373	24,9763351
Cudzíe zdroje	0,684242173	-5,563975809	2,063719434	1,624363468	-9,661882458

Tabuľka 7 zachytáva relatívnu zmenu vývoja pasív horizontálnej analýzy. Vidíme, že najväčší medziročný nárast nastal z roku 2016 na 2017, kedy výška celkových pasív vzrástla o 9,47 %. Najmenšiu zmenu celkových pasív, s rozdielom 123 939 €, t.j. 2,21%, zaznamenala firma v období 2015-2016.

Najväčšiu relatívnu zmenu o takmer 25 % pozorujeme z roka 2015 na rok 2016 vo vlastnom kapitále.

Cudzíe zdroje majú celkovú klesajúcu tendenciu. Oproti roku 2015 sa v roku 2018 znížili

cudzie zdroje o 401 624 € čo čini relatívny pokles o 12,24%.

Nasledujúci graf znázorňuje rastúci charakter zložiek horizontálnej analýzy pasív v danom období.

Vertikálna analýza súvahy

Vertikálna analýza aktív

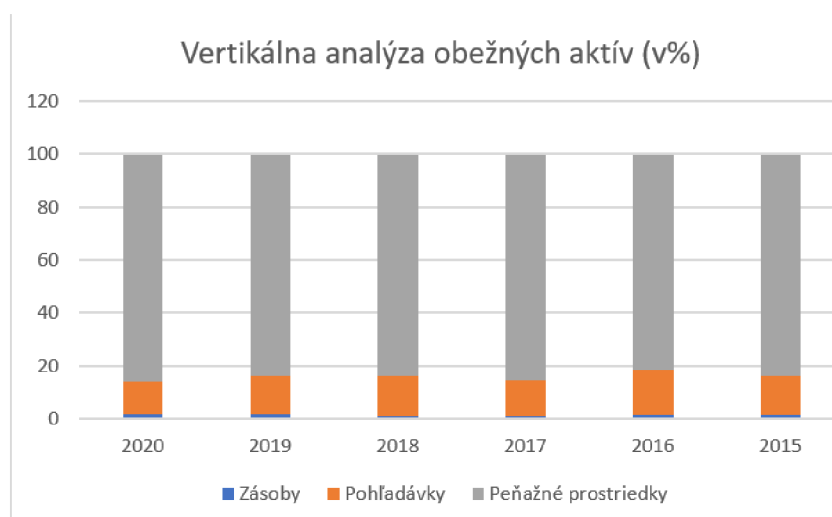
Vertikálna analýza aktív zachytáva percentuálny podiel jednotlivých zložiek aktív na celku. Hlavnými zložkami aktív spoločnosti SLOVPUMP-TRADE s.r.o. sú stále aktíva a obežné aktíva.

Tabuľka 8 Vertikálna analýza aktív (vlastné spracovanie)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Aktíva Celkom	100	100	100	100	100	100
Stále aktíva	14,51	15,83	16,57	18,5	20,8	21,03
Obežné aktíva	85,40	84,07	83,27	81,32	79,06	78,8
Zásoby	1,78	1,81	0,85	0,82	1,25	1,1
Pohľadávky	12,25	14,5	15,2	13,8	17,4	15,24
Peňažné prostriedky	85,66	83,4	83,77	85,2	81,01	83,36
Časové rozlíšenie	0,09	0,1	0,16	0,18	0,15	0,17

Z tabuľky 8 je zrejmé, že najväčšiu časť aktív tvoria obežné aktíva, ktoré počas celého sledovaného obdobia presahujú hodnotu 75%, čo je zapríčinené vysokou hodnotou krátkodobého finančného majetku a bankových finančných účtov. Obežné aktíva majú počas celého obdobia rastúci charakter.

Grafické znázornenie vertikálnej analýzy obežných aktív je zachytené na grafe č. 3.



Graf 3 Vertikálna analýza obežných aktív (vlastné spracovanie)

Vertikálna analýza pasív

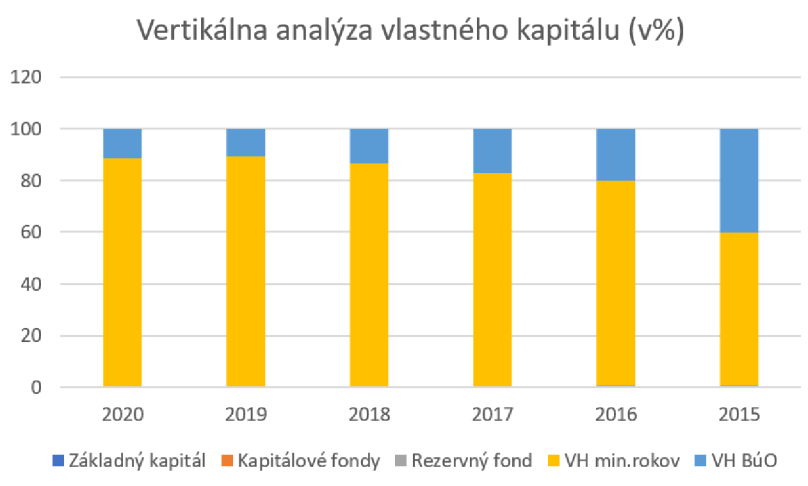
Najpodstatnejšími zložkami vertikálnej analýzy pasív sú vlastný kapitál a cudzie zdroje. V tabuľke 9 vidíme vypočítané hodnoty dvoch hlavných zložiek pasív, ktoré sú udávané v percentách.

Tabuľka 9 Vertikálna analýza pasív v % (vlastné spracovanie)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Pasíva celkom	100	100	100	100	100	100
Vlastný kapitál	56,26	53,4	49,13	46,08	41,91	34,28
Základný kapitál	0,16	0,18	0,2	0,23	0,28	0,34
Kapitálové fondy	0	0	0	0	0	0
Rezervný fond	0,3	0,35	0,39	0,45	0,54	0,67
VH min. obd.	88,05	88,70	86,10	82,42	79,20	58,67
VH BúO	11,48	10,75	13,32	16,90	19,99	40,32
Cudzie zdroje	43,74	46,60	50,87	53,92	58,09	65,72
Časové rozlíšenie	0	0	0	0	0	0

Z vertikálnej analýzy pasív vidíme, že sa vlastný kapitál spoločnosti počas celého obdobia zvyšoval v dôsledku rastúceho výsledku hospodárenia minulých období a cudzie zdroje sa znižovali s klesajúcimi krátkodobými záväzkami.

Od roku 2015 do roku 2020 sa v spoločnosti výrazne zvýšil vlastný kapitál a to takmer o 22%. Štruktúra vlastného kapitálu sa počas obdobia výrazne nemenila. Zmenilo sa však percentuálne zloženie ovplyvnené nárastom výsledku hospodárenia minulých období a poklesom výsledku hospodárenia bežného účtového obdobia. Najväčší medziročný rozdiel pozorujeme medzi rokmi 2015 a 2016 kedy došlo k poklesu výsledku hospodárenia bežného účtového obdobia o 20,33 % a k nárastu výsledku hospodárenia minulých období o 20,53%. Nasledujúci graf znázorňuje percentuálne zloženie vlastného kapitálu.



Graf 4 Vertikálna analýza pasív - vlastný kapitál v % (vlastné spracovanie)

Horizontálna analýza VZZ

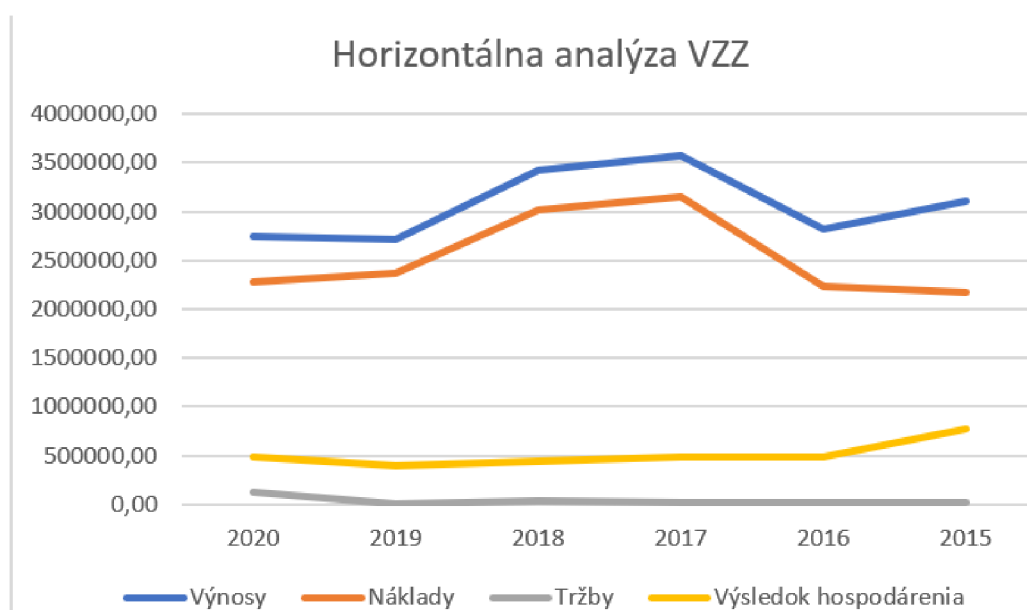
V horizontálnej analýze VZZ sa zameriame na štyri podstatné položky ktorými sú výnosy, náklady, tržby za predaj a výsledok hospodárenia po zdanení. Medziročné percentuálne zmeny sú zaznamenané v tabuľke 10.

Tabuľka 10 Horizontálna analýza VZZ v % (vlastné spracovanie)

	2020-2019	2019-2018	2018-2017	2017-2016	2016-2015
Výnosy	1,12	-20,52	-4,26	26,54	-9,10
Náklady	-3,76	-21,51	-4,71	41,12	3,32
Tržby	929,19	-55,83	78,24	-41,09	27,13
VH po zdanení	20,42	-9,31	-9,13	1,80	-38,05

Vidíme, že náklady a výnosy dosiahli počas obdobia maximálnu hodnotu v roku 2017 a nárast výnosov o 26,54 % oproti roku 2016. Najnižšie náklady dosiahla firma na začiatku sledovaného obdobia. V rokoch 2017-2019 došlo k výraznému poklesu výnosov a nákladov. Tržby výrazne vzrástli o 117 719 € z roku 2019 na rok 2020 vďaka rozšíreniu ponuky produktov a poskytovaných služieb.

Grafické znázornenie horizontálnej analýzy VZZ vidíme na grafe



Graf 5 Horizontálna analýza VZZ (vlastné spracovanie)

2.2.2. Analýza pomerových ukazovateľov

Najpoužívanejšou metódou finančnej analýzy podniku je analýza pomerových ukazovateľov. Sústava relatívnych finančných ukazovateľov je zvolená tak, aby umožnila analyzovať rozhodujúce stránky finančnej situácie podniku.

Ukazovatele rentability

Ukazovatele rentability (označované aj ukazovatele návratnosti alebo výnosnosti) dávajú do pomeru zisk so zdrojmi. V tabuľke 12 je vypočítaná rentabilita aktív, vlastného kapitálu, tržieb, investovaného kapitálu a investícií v percentách.

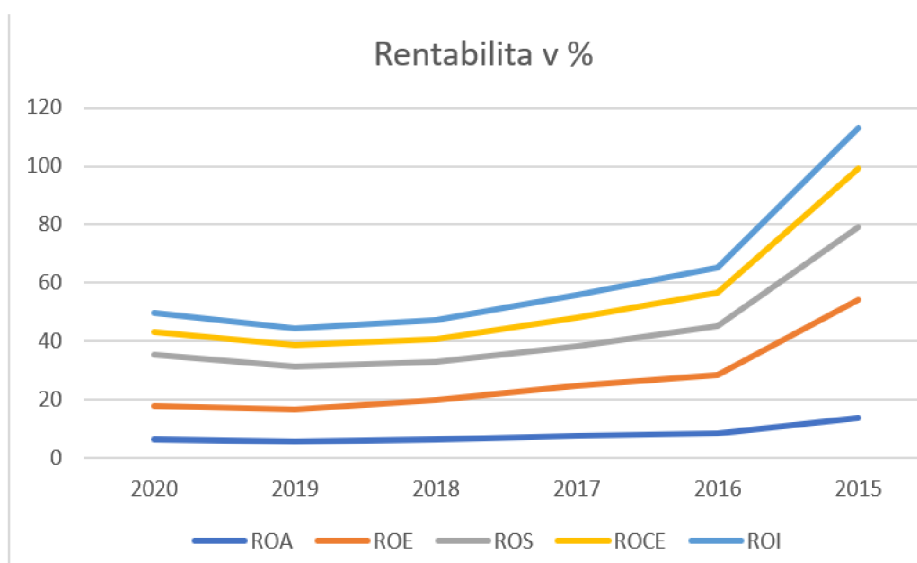
Tabuľka 11 Rentabilita v % (vlastné spracovanie)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
ROA	6,46	5,75	6,54	7,79	8,38	13,82
ROE	11,48	10,77	13,32	16,90	19,98	40,31
ROS	17,60	14,78	12,95	13,65	16,97	24,89
ROCE	7,56	7,49	8,00	9,86	11,42	20,30
ROI	6,46	5,75	6,54	7,80	8,38	13,82

Z hodnôt uvedených v tabuľke je zrejmé, že všetky ukazovatele nadobúdali po celé obdobie kladné hodnoty, čo je pre firmu pozitívna informácia. V rokoch 2015-2019 pozorujeme klesajúcu tendenciu všetkých ukazovateľov rentability. Pokles rentability zastavili viaceré zmeny v politike firmy a v roku 2020 už vidíme rentabilitu všetkých ukazovateľov mierne narastať.

Spoločnosť najefektívnejšie využívala svoje aktíva v roku 2015 kedy rentabilita aktív dosiahla 13,85%. Podobne aj všetky ostatné ukazovatele vykazujú najlepšiu rentabilitu v roku 2015.

V porovnaní s konkurenčnými spoločnosťami sa ukazovatele firmy SLOVPUMP-TRADE s.r.o. držia na strednej hodnote voči extrémnym konkurenčným hodnotám. Výrazne lepšie výsledky preukazuje v rentabilite tržieb, kde má priemernú hodnotu vyššiu takmer o 10%.



Graf 6 Ukazovatele rentability (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza ROA

Tabuľka 12 Štatistická analýza ROA (vlastné spracovanie)

Roky	ROA	$1d_i(y)$	$K_i(y)$	\hat{n}_i
2015	13,81996	-	-	11,4047
2016	8,376648	-5,44	0,61	10,0921
2017	7,789491	-0,59	0,93	8,7795
2018	7,542161	-1,25	0,84	7,4669
2019	5,754443	-0,79	0,88	6,1543
2020	6,462425	0,71	1,12	4,8417
2021	-	-	-	3,5291
2022	-	-	-	2,2165

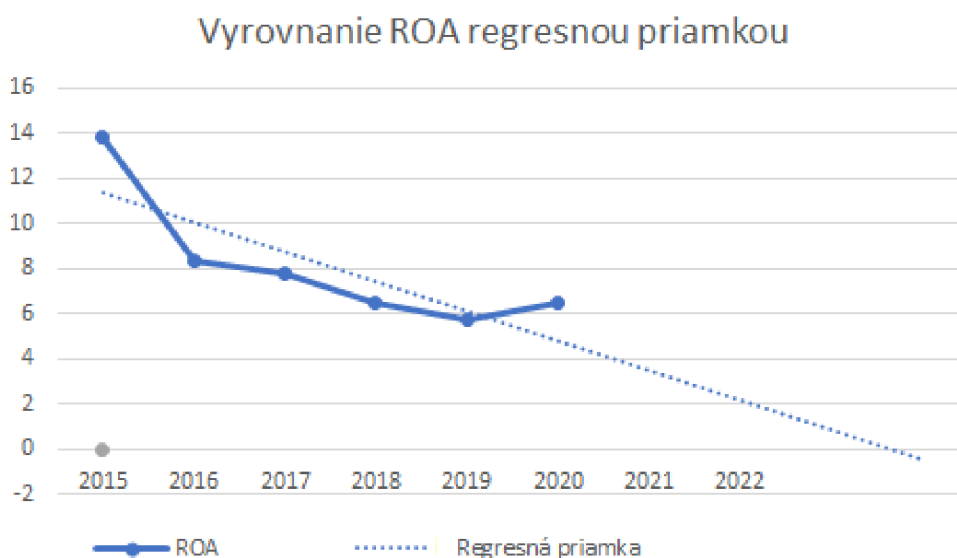
V tabuľke 12 vidíme, že najvyššia prvá diferencia ukazovateľa ROA bola dosiahnutá v roku 2020 kedy jej hodnota bola 0,71.

V roku 2016 došlo oproti roku 2015 k poklesu o 39,37%. Nasledujúci rok hodnota klesla o ďalších takmer 7%. Nárast nastal až v roku 2020 kedy sa hodnota ROA zvýšila oproti predchádzajúcemu roku o 12,35%.

Priemerný medziročný prírastok dosiahol hodnoty -1,472. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval činila 0,86.

Pre vyrovnanie hodnôt bola použitá regresná priamka s determináčnym indexom $R^2 = 0,692$ a tvarom funkcie $y = -1,3126x + 12,7173$.

Predikcia pre rok 2021 je 3,5%. Vyrovnanie hodnôt ukazuje pokles do budúcnosti. Vývoj rentability aktív je znázornený na nasledujúcom grafe.



Graf 7 Vyrovnanie hodnôt ROA (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza ROE

Tabuľka 13 Štatistická analýza ROE(vlastné spracovanie)

Roky	ROE	$1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	40,31	-	-	31,319
2016	19,98	-20,33	0,496	26,3087
2017	16,90	-3,08	0,846	21,2984
2018	13,32	-3,58	0,788	16,2881
2019	10,77	-2,55	0,808	11,2778
2020	11,48	0,71	1,066	6,2675
2021	-	-	-	1,2572
2022	-	-	-	-3,7531

Z predchádzajúcej tabuľky je zrejmé, že najvyššia prvá diferencia rentability vlastného kapitálu bola v roku 2020 s hodnotou 0,71.

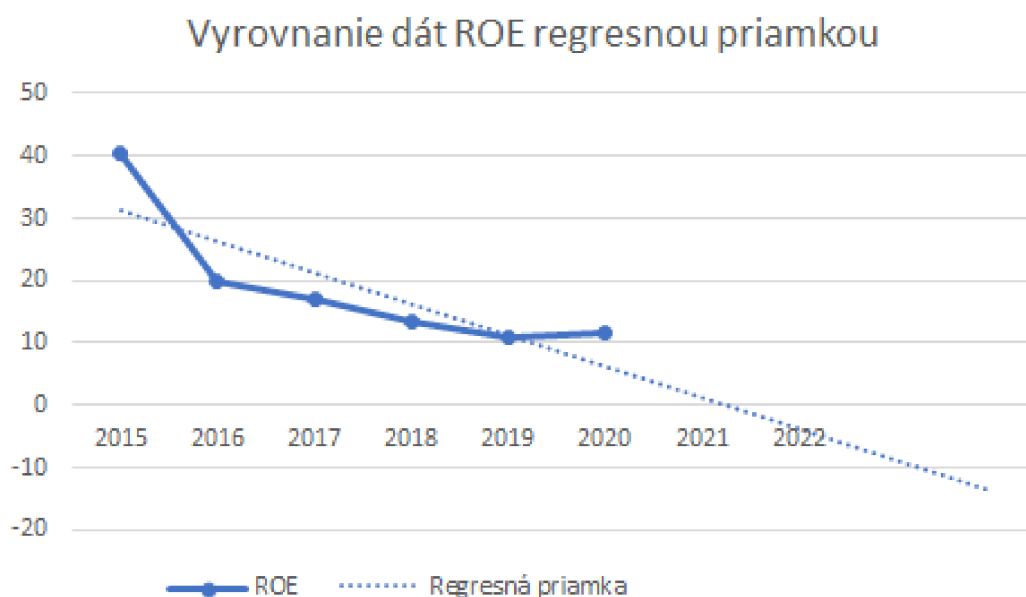
K najväčšiemu poklesu hodnôt ROE došlo z roku 2015 na rok 2016. Firma v tomto období zaznamenala pokles o 50,44%. Najmenší rozdiel je viditeľný z roku 2016 na rok 2017.

K opätovnému nárastu o 6,59% prišlo v roku 2020.

Priemerný medziročný prírastok dosiahol hodnoty -5,77 a priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval je 0,801.

Pre vyrovnanie hodnôt bola použitá regresná priamka s determinačným indexom $R^2 = 0,7134$. Tvar funkcie je $y = -5,0103x + 36,3293$.

Pre rok 2021 je predikovaná hodnota 1,26 a pre rok 2022 pokles na -3,75. Vývoj ukazovateľa ROE a vyrovnanie hodnôt regresnou priamkou je zobrazené v nasledujúcom grafe.



Graf 8 Vyrovnanie hodnôt ROE (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza ROS

Na základe hodnôt z tabuľky 14 môžeme povedať, že najvyššia prvá diferenciacia ukazovateľa ROS je nadobudnutá opäť v roku 2020. V tomto roku sa jej hodnota rovná 2,82. Najnižšiu hodnotu naopak vidíme v roku 2016.

Tabuľka 14 Štatistická analýza ROS (vlastné spracovanie)

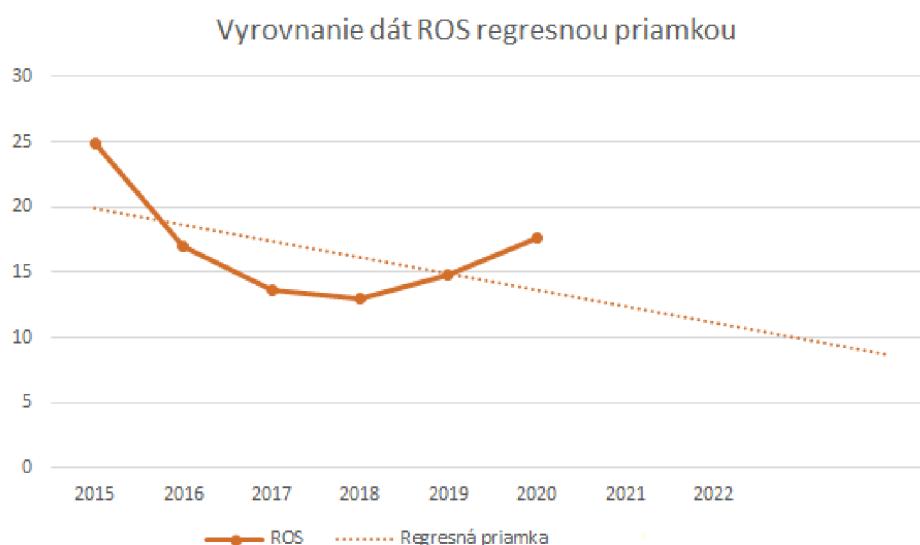
Roky	ROS	$1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	24,89	-	-	19,93
2016	16,97	-7,92	0,682	18,68
2017	13,65	-3,32	0,804	17,43
2018	12,95	-0,7	0,949	16,18
2019	14,78	1,83	1,141	14,93
2020	17,6	2,82	1,191	13,68
2021	-	-	-	12,44
2022	-	-	-	11,19

Od 2015 do roku 2018 pozorujeme pokles hodnôt ROS. Najväčší medzoročný rozdiel badáme medzi rokom 2015 a 2016, kde bol rozdiel takmer 32 %. Rok 2019 priniesol nárast o 14,13 % a rok na to nám hodnota ROS opäť stúpila o ďalších 19,08 %.

Priemerný medzoročný prírastok je -1,46. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval je 0,95.

Pre vyrovnanie hodnôt bola použitá regresná priamka s determináčnym indexom $R^2 = 0,2875$. Tvar funkcie je $y = -1,2491x + 21,18$.

Pre nasledujúce roky sú predikované hodnoty 12,44 pre rok 2021 a pre rok 2022 je to hodnota 11,19, čo predstavuje zhoršujúcu sa rentabilitu tržieb. Grafické znázornenie skutočných hodnôt a regresnej priamky ROS je zachytené na grafe 9.



Graf 9 Vyrovnanie hodnôt ROS (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza ROCE

Tabuľka 15 Štatistická analýza ROCE (vlastné spracovanie)

Roky	ROCE	$id_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	20,30	-	-	16,3
2016	11,42	-8,88	0,56	14,09
2017	9,86	-1,56	0,86	11,88
2018	8,01	-1,85	0,81	9,67
2019	7,49	-0,52	0,93	7,46
2020	7,56	0,07	1,01	5,25
2021	-	-	-	3,04
2022	-	-	-	0,83

Z predchádzajúcej tabuľky môžeme povedať, že najvyššiu hodnotu prvej diferencie dosiahol ukazovateľ v roku 2020. Jej hodnota je 0,07. Naopak najnižšiu hodnotu prvej diferencie vidíme v roku 2016.

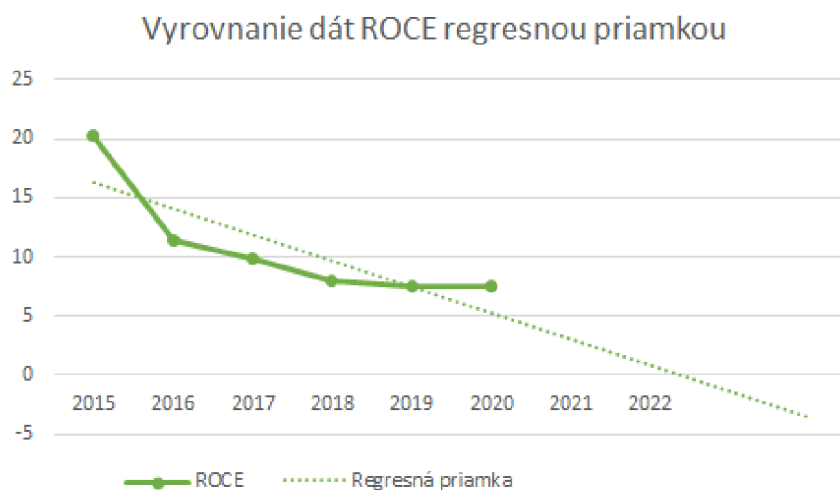
Najväčší pokles hodnôt rentability investovaného kapitálu zaznamenáva tabuľka z roku 2015 na rok 2016. Hodnoty opäť takmer celé sledované obdobie klesali. Mierne stúpili až v roku 2020, kedy dosiahli nárast o skoro o 1%.

Priemerný medziročný prírastok dosiahol hodnoty -2,55. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotku času je 0,83.

Na vyrovnanie dát som použila regresnú priamku. Determinačný index je $R^2 = 0,7078$.

Predpis funkcie je daný tvarom : $y = -2,2097x + 18,507$.

Predikovaná hodnota v roku 2021 je 3,04 a v nasledujúcom roku 0,83, čo vystihuje graf 10. Predikované hodnoty predstavujú ďalší pokles vývoja ukazovateľa ROCE.



Graf 10 Vyrovnanie hodnôt ROCE (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza ROI

Tabuľka 16 Štatistická analýza ROI (vlastné spracovanie)

Roky	ROI	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	13,82	-	-	11,40
2016	8,38	-5,44	0,606	10,09
2017	7,8	-0,58	0,931	8,78
2018	6,54	-1,26	0,838	7,47
2019	5,75	-0,78	0,880	6,16
2020	6,46	0,71	1,123	4,84
2021	-	-	-	3,53
2022	-	-	-	2,22

Počas takmer celého obdobia pozorujeme pokles hodnôt ROI, ktoré sú zachytené v tabuľke 16. Tak ako v predchádzajúcich analýzach aj tento ukazovateľ vykazuje najvyššiu hodnotu a zároveň najväčšiu medziročnú zmenu v roku 2015. Rok 2016 predstavuje pokles hodnoty o 39,36%. Za celého sledovaného obdobia je to pokles o 46,74 %. Jediný nárast opäť vidíme v roku 2020 a to o 12,35%.

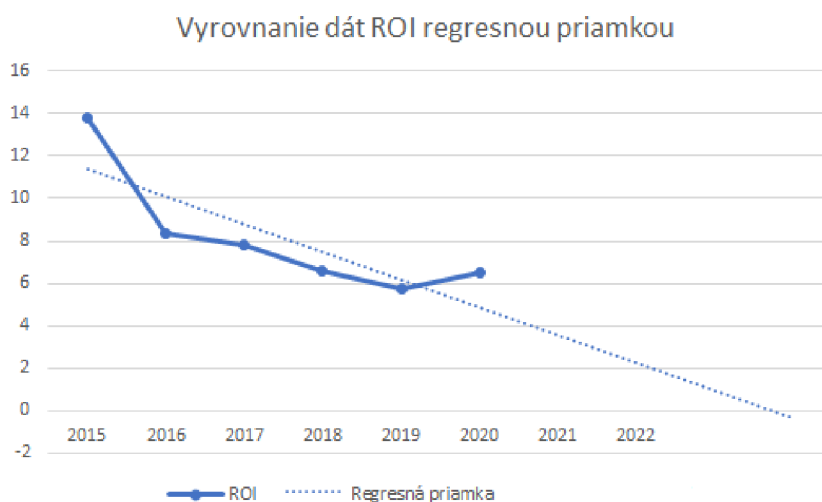
Začiatkový a koncový sledovaný rok ukazujú najvyššiu a najnižšiu hodnotu prvej diferencií rentability investícií.

Priemerný medziročný prírastok je na úrovni -1,47 a priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval je 0,876.

Pre vyrovnanie dát bola použitá regresná priamka s determináčným indexom $R^2 = 0,692$.

Predpis funkcie má tvar: $y = -1,3115x + 12,714$.

V nasledujúcich rokoch sú predikované hodnoty s poklesom o ďalších 27,07% a 37,11% v roku 2022.



Graf 11 Vyrovnanie hodnôt ROI (vlastné spracovanie)

Ukazovatele likvidity

Ukazatele likvidity hovoria o schopnosti uhrádzať krátkodobé záväzky firmy. Analýza likvidity spoločnosti SLOVPUMP-TRADE s.r.o. je zameraná na bežnú likviditu, pohotovú likviditu a okamžitú likviditu. Tieto hodnoty sú zaznamenané v tabuľke 17.

Tabuľka 17 Analýza likvidity (vlastné spracovanie)

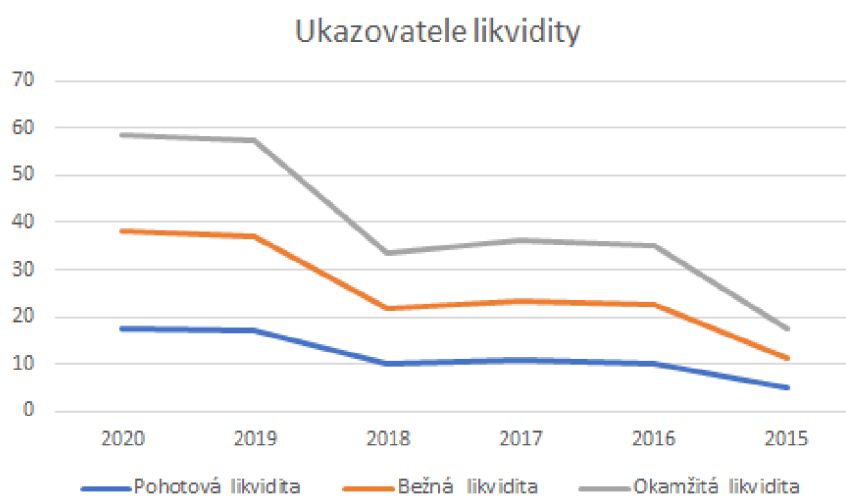
	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Pohotová likvidita	17,57	16,92	9,93	10,66	10,12	5,08
Bežná likvidita	20,51	20,29	11,85	12,52	12,49	6,10
Okamžitá likvidita	20,50	20,07	11,85	12,91	12,64	6,35

Na základe dát z tabuľky 17 vidíme, že hodnoty okamžitej likvidity rástli do roku 2017. Nasledujúci rok klesli o 8,21%. Rok 2019 opäť priniesol výrazný nárast, ktorý pokračoval aj v roku 2020. Odporúčané hodnoty okamžitej likvidity sú v rozmedzí 0,2 až 0,5. Hodnoty okamžitej likvidity sú výrazne nad odporúčenou hodnotou. To znamená, že podnik je schopný zaplatiť krátkodobé záväzky svojimi finančnými zdrojmi.

Pri pohotovej likvidite pozorujeme opäť nárast hodnôt takmer po celé sledované obdobie s výnimkou roku 2018 kedy pohotová likvidita spoločnosti mierne klesla. Počas celého obdobia nadobúda o veľa väčšie hodnoty ako je odporúčané. Odporúčané hodnoty sú v intervale 1- 1,5. Vyššia hodnota je priaznivá pre veriteľov, ale pre majiteľa a manažment podniku je to znak malej výnosnosti podnikania.

Bežná likvidita má rastúci a klesajúci trend totožný s pohotovú a okamžitou likviditou. Odporúčané hodnoty bežnej likvidity sú 1,8 až 2,5, čo spoločnosť opäť mnohonásobne prekračuje. Vyššia hodnota ukazovateľa bežnej likvidity hovorí o malom riziku platobnej neschopnosti.

Priebeh ukazovateľom likvidity vidíme na grafe 12.



Graf 12 Analýza likvidity (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza pohotovej likvidity

Tabuľka 18 poskytuje údaje štatistickej analýzy pohotovej likvidity, jej prvú diferenciu a koeficient rastu. V poslednom stĺpci sú uvedené predpovedané hodnoty aj do najbližších dvoch rokov.

Tabuľka 18 Štatistická analýza pohotovej likvidity(vlastné spracovanie)

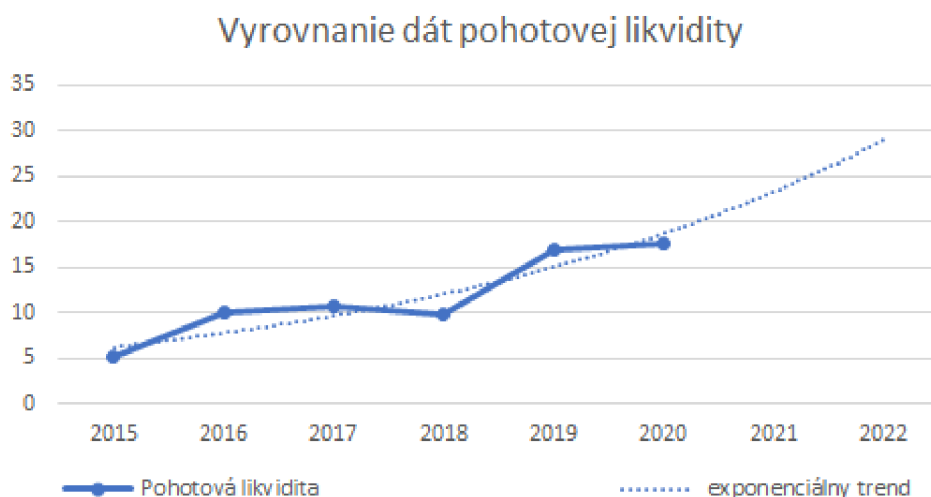
ROKY	Pohotová likvidita	$i_d(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	5,08	-	-	6,26
2016	10,12	5,04	1,99	7,8
2017	10,66	0,54	1,05	9,71
2018	9,93	-0,73	0,93	12,09
2019	16,92	6,99	1,7	15,05
2020	17,57	0,65	1,04	18,74
2021	-	-	-	23,33
2022	-	-	-	29,04

Ako môžeme vidieť v tabuľke 18, hodnoty pohotovej likvidity takmer počas celého obdobia rástli. Takmer dvojnásobný nárast vidíme medzi rokom 2015 a 2016. Jediný pokles pozorujeme medzi rokom 2017 a 2018 kedy táto hodnota klesla o 5,3%. Predpovedaná hodnota pre rok 2021 je 23,33. Predpokladá sa teda ďalší nárast o 24,47%.

Priemer prvých diferencií nadobúda stúpajúcej hodnoty na úrovni 12,49. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval je 1,34.

Na vyrovnanie hodnôt pohotovej likvidity bol použitý exponenciálny trend s determináčnym indexom $R^2 = 0,8516$. Tvar funkcie je $y = 5,0329 \times e^{0,2191x}$.

Graf 13 zobrazuje hodnoty pohotovej likvidity a funkciu vyrovnania hodnôt exponenciálnym trendom.



Graf 13 Vyrovnanie hodnôt exponenciálnym trendom (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza bežnej likvidity

Nasledujúca tabuľka zachytáva hodnoty bežnej likvidity, prvú diferenciu, koeficient rastu a vypočítané predpokladané hodnoty.

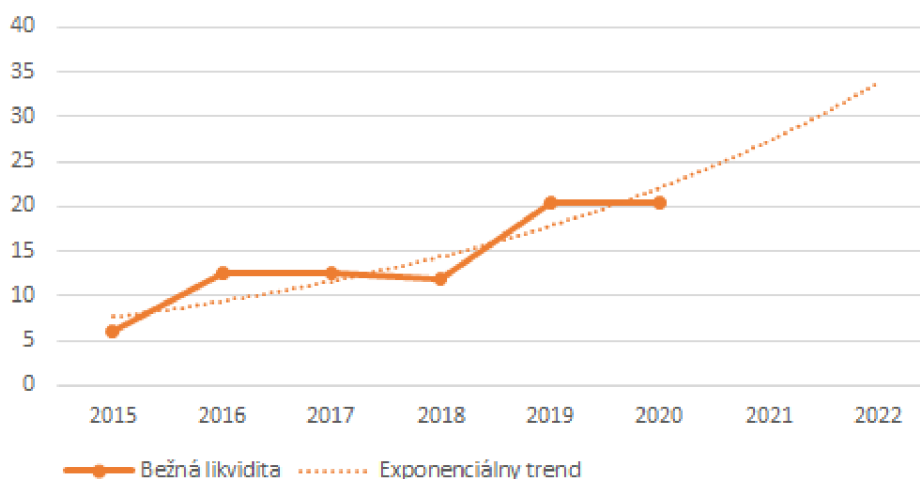
Tabuľka 19 Štatistická analýza bežnej likvidity (vlastné spracovanie)

ROKY	Bežná likvidita	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	6,10	-	-	7,59
2016	12,49	6,39	2,05	9,4
2017	12,52	0,03	1,00	11,64
2018	11,85	-0,67	0,95	14,40
2019	20,29	8,44	1,71	17,82
2020	20,50	0,21	1,01	22,06
2021	-	-	-	27,31
2022	-	-	-	33,80

Na základe dát v tabuľke 19 môžeme povedať, že rok 2018 bol jediný rok kedy hodnota bežnej likvidity klesla. Najväčší medziročný rozdiel je zachytený z roku 2015 na rok 2016 a to nárast hodnoty o viac ako dvojnásobok. O rok na to pozorujeme iba minimálny medziročný rozdiel – nárast iba o 0,24%.

Podľa priemeru prvých diferencií dochádzalo k medziročnému rastu o priemerne 2,88. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu za jednotkový časový interval bola 1,34. Trend vývoja bežnej likvidity, ktorý môžeme vidieť na grafe 14, je zachytený exponenciálnym trendom s indexom determinácie $R^2 = 0,8264$ a predpisom funkcie $y = 6,1362 \times e^{0,2133x}$.

Vyrovnanie dát bežnej likvidity



Graf 14 Vyrovnanie hodnôt bežnej likvidity (vlastné spracovanie)

Ukazovatele aktivity

Pomocou ukazovateľov aktivity, vieme zistiť, ako dobre firma využíva investované finančné prostriedky a akým spôsobom sú viazané. Tabuľka 20 zachytáva obrat celkových a stálych aktív, obrat zásob, a doby obratu pohľadávok, zásob a záväzkov.

Tabuľka 20 Ukazovatele aktivity (vlastné spracovanie)

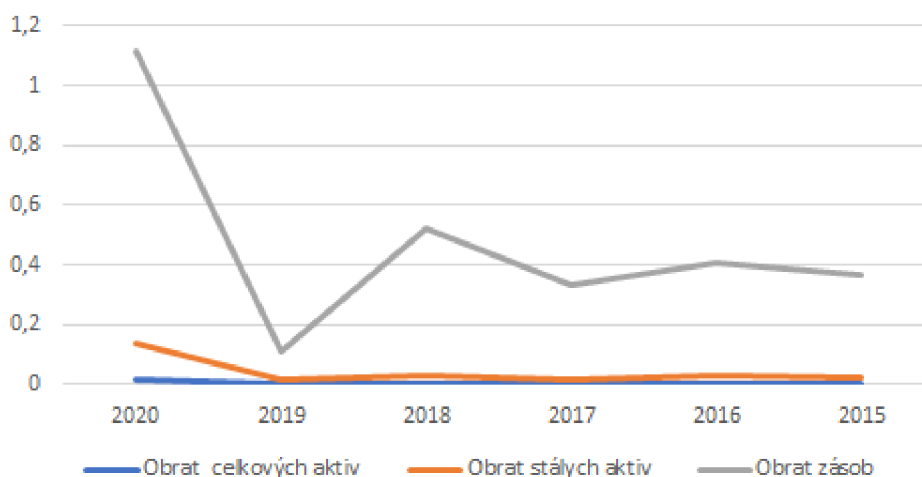
	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Obrat celkových aktív	0,017	0,002	0,004	0,002	0,005	0,004
Obrat stálych aktív	0,120	0,011	0,025	0,014	0,023	0,018
Obrat zásob	0,975	0,100	0,495	0,314	0,381	0,347
Doba obratu pohľadávok	2196,103	114,084	10928,03	15941,05	10530,28	11428,36
Doba obratu záväzkov	55,555	50,017	61,985	50,821	64,329	127,242
Doba obratu zásob	374,367	3653,544	736,834	1161,281	956,406	1050,286

Obrat aktív vypovedá o tom, koľko krát sa otočí majetok v tržbách do roka. Odporúčené hodnoty sú v rozmedzí 1-3. Vidíme, že firma túto podmienku nespĺňa. Hodnoty obratu aktív sa pohybujú ďaleko pod touto hranicou. To znamená, že má podnik neúmernú majetkovú vybavenosť a nevyužíva ju efektívne. Hodnoty obratu aktív počas obdobia mierne rástli a klesali no najpriaznivejšie hodnoty spoločnosť vykazuje v poslednom sledovanom roku 2020.

Obrat stálych aktív by mal byť vyšší ako obrat celkových aktív. To firma spĺňa. Najvyššiu hodnotu vidíme v roku 2020, najnižšiu rok predtým v roku 2019.

Obrat zásob vypovedá o tom, koľko krát sa premenia zásoby na iné formy obežných aktív až k predaju výrobkov a opätovný nákup zásob. Najvyššia hodnota približujúca k 1,00 je zachytená v roku 2020.

Obrat aktív



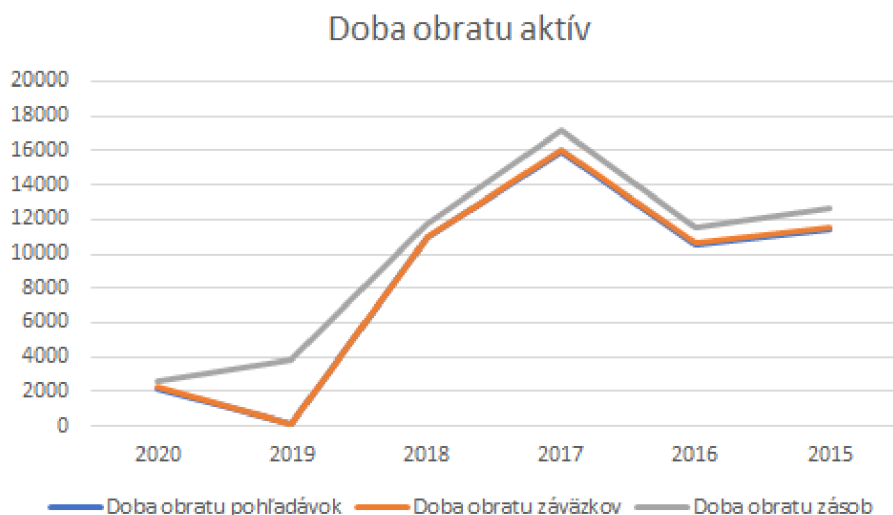
Graf 15 Analýza obratu aktív (vlastné spracovanie)

Doba obratu udáva, koľko trvá jeden obrat, kým peňažné fondy prejdú cez výrobky opäť do peňažnej formy. Menšia hodnota tohoto ukazovateľa je pre podnik pozitívnejšia. Z tabuľky 20 vidíme, že doba obratu pohľadávok, záväzkov aj zásob má klesajúci charakter.

Doba obratu pohľadávok by mala byť z dlhodobého pohľadu nižšia ako doba obratu záväzkov. V prípade firmy SLOVPUMP-TRADE s.r.o. to tak nie je, čo môže znamenať, že odberatelia neplatia včas.

Najmenšiu priemernú hodnotu má ukazovateľ doby obratu záväzkov. V roku 2020 bola jeho hodnota najnižšia a to 55 dní.

Graf 16 vykresľuje priebeh ukazovateľov doby obratu pohľadávok, záväzkov a zásob.



Graf 16 Analýza doby obratu aktív (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza obratu celkových aktív

Nasledujúca tabuľka zobrazuje údaje ukazovateľa obratu celkových aktív, vypočítanú prvú diferenciu a priemerný koeficient rastu.

Tabuľka 21 Štatistická analýza obratu aktív (vlastné spracovanie)

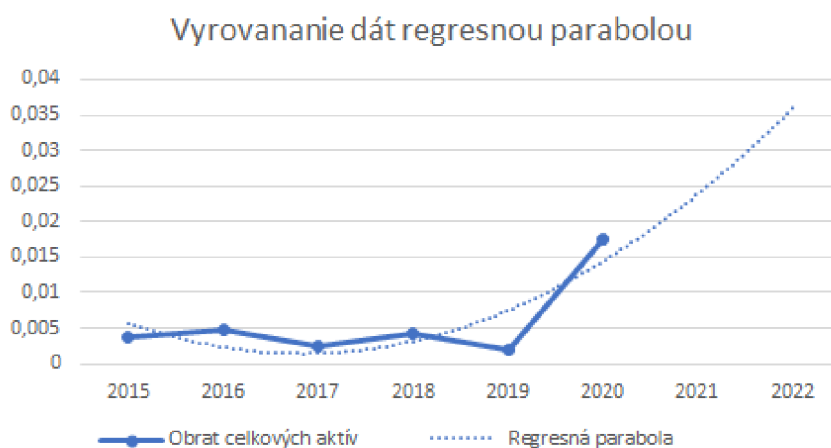
Roky	Obrat celkových aktív	$1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	0,004	-	-	0,0058
2016	0,005	0,001	1,25	0,0024
2017	0,002	-0,003	0,4	0,0016
2018	0,004	0,002	2	0,0034
2019	0,002	-0,002	0,5	0,0078
2020	0,017	0,015	8,5	0,0148
2021	-	-	-	0,0244
2022	-	-	-	0,0366

Priemerná hodnota obratu zásob je 0,0068. Priemerná hodnota prvej diferencie je 0,0026 a priemerná zmena priemerného koeficientu rastu je 1,61. V poslednom stĺpci tabuľky sú uvedené predpovedané hodnoty na najbližšie dva roky.

Najväčší nárast obratu celkových aktív pozorujeme z roku 2019 na rok 2020. V období medzi rokom 2017 a 2019 táto hodnota kolísala. Najprv vzrástla dvojnásobne potom klesla o polovicu.

Trend vývoja obratu celkových aktív najlepšie zachytáva parabolická regresia s indexom determinácie $R^2 = 0,6826$, čo znamená že 68,26% dát sa dá vyjadriť parabolickou regresiou.

Predpis tejto funkcie má tvar : $y = 0,0013x^2 - 0,0073x + 0,0118$ a je zobrazený na grafe 17.



Graf 17 Vyrovnanie dát regresnou parabolou (vlastné spracovanie)

Predpoveď pre rok 2020 a 2021 má rastúci trend s hodnotami 0,0244 a 0,0366, čo predstavuje nárast o 64,86% a následne o ďalších 50%.

Štatistická analýza obratu zásob

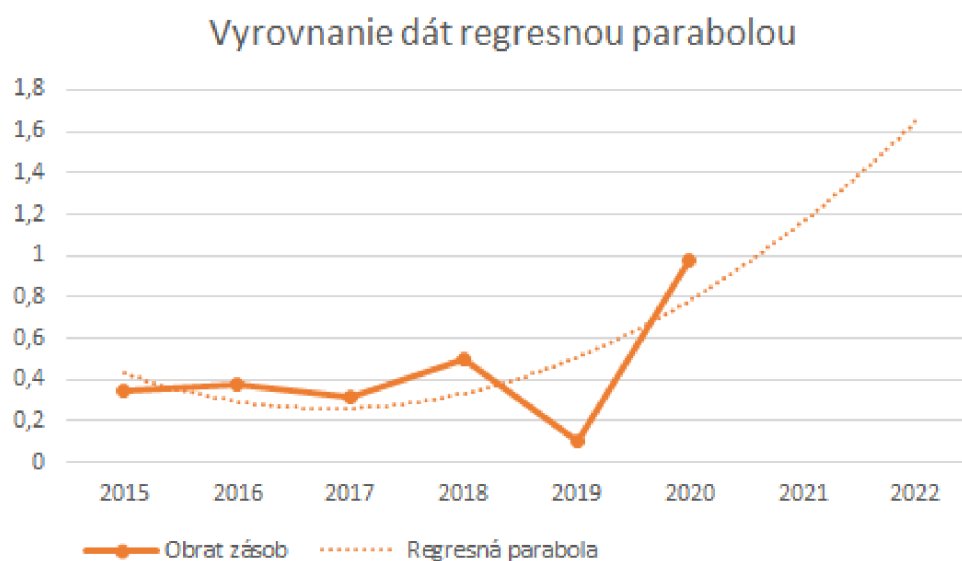
Tabuľka 22 Štatistická analýza obratu zásob (vlastné spracovanie)

Roky	Obrat zásob	$1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	0,347	-	-	0,431
2016	0,382	0,035	1,1	0,295
2017	0,314	-0,068	0,82	0,262
2018	0,495	0,181	1,58	0,332
2019	0,100	0,395	0,20	0,506
2020	0,975	0,875	9,75	0,783
2021	-	-	-	1,162
2022	-	-	-	1,646

V tabuľke 22 vidíme štatistickú analýzu obratu zásob, ktorá pozostáva z hodnôt obratu zásob, prvej diferencie, priemerného koeficientu rastu a predpovedaných hodnôt. Hodnoty obratu zásob vykazujú kolísajúci trend no z pohľadu celého sledovaného obdobia vidíme nárast o takmer 180%. Najmenší medziročný rozdiel (10%) nastal na začiatku sledovaného obdobia, naopak najväčší rozdiel bol v roku 2020. Priemerná prvá diferencia obratu zásob je 0,21 a priemerná zmena priemerného koeficientu rastu je 1,72.

Predpovedané hodnoty na dva roky dopredu sú 1,16 pre rok 2021 a v roku 2022 by mala hodnota ukazovateľa narásť až na 1,64. To predstavuje nárast o 48,4 % a 41,56%.

Na určenie trendu vývoja obratu zásob je použitá regresná parabola, ktorá dokáže popísať len 43,22% dát, no v porovnaní s ostatnými metódami vychádza najlepšie. Determinačný index je teda $R^2 = 0,4322$. Funkciu vyjadruje predpis: $y = 0,0516x^2 - 0,2909x + 0,6704$ a graf 18.



Graf 18 Vyrovnanie dát regresnou parabolou (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza doby obratu pohľadávok

Údaje zo štatistickej analýzy doby obratu pohľadávok sú zachytené v tabuľke nižšie. Okrem hodnôt doby obratu pohľadávok je vypočítaná aj prvá diferencia a priemerná zmena koeficientu rastu. Predpovedané hodnoty aj do najbližších rokov sú v poslednom stĺpci tabuľky.

Tabuľka 23 Štatistická analýza doby obratu záväzkov (vlastné spracovanie)

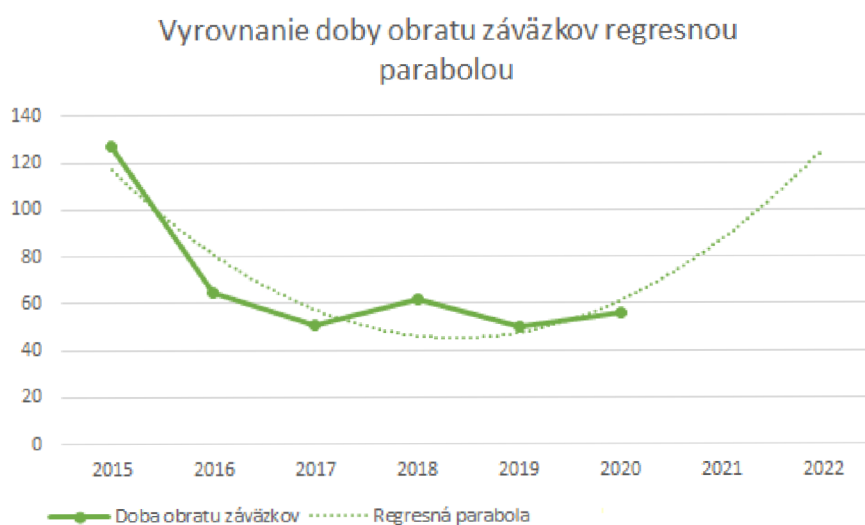
Roky	Obrat celkových aktív	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	127,24	-	-	116,94
2016	64,33	-62,91	0,5	80,90
2017	50,82	-13,51	0,79	57,31
2018	61,98	11,16	1,22	46,16
2019	50,02	-11,96	0,807	47,46
2020	55,55	5,53	1,11	61,20
2021	-	-	-	87,38
2022	-	-	-	126,01

Vidíme, že hodnoty ukazovateľa doby obratu záväzkov majú kolísavý charakter. Celkove za sledované obdobie pozorujeme pokles o 56,34%. Najnižšia hodnota bola zachytená v roku 2019, no o rok na to stúpla o 11%. Najväčší medziročný rozdiel o takmer 50% bol medzi rokom 2015 a rokom 2016.

Priemerná hodnota prvej diferencie je 17,11. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu je 1,22.

Predpoveď hodnôt na najbližšie dva roky je vzrast o 64,81 čo predstavuje 105 %.

Trend vývoja doby obratu záväzkov najlepšie popisuje regresná parabola. Index determinácie je $R^2 = 0,8357$, čo vyjadruje, že 83,57% dát môžeme vyjadriť týmto trendom. Funkcia regresnej paraboly, ktorá je vykreslená na grafe 19, má predpis $y = 6,2218x^2 - 54,701x + 165,42$.



Graf 19 vyrovnanie dát doby obratu záväzkov (vlastné spracovanie)

Analýza zadlženosti

Analýza ukazovateľov zadlženosti sa zameriava na celkovú zadlženosť aktív, dlhodobú zadlženosť aktív, finančnú páku, tokové zadlženie a koeficient samofinancovania. Dáta jednotlivých ukazovateľov sú zachytené v tabuľke nižšie. Zadlženosť aktív a dlhodobá zadlženosť aktív je vyjadrená v percentách, finančná páka koeficientom a tokové zadlženie v rokoch.

Tabuľka 24 Analýza zadlženosti (vlastné spracovanie)

	2020	2019	2018	2017	2016	2015
Zadlženosť aktív	43,74	46,60	50,87	53,92	58,07	65,72
Dlhodobá zadlženosť aktív	44,20	47,08	51,38	54,44	58,64	66,28
Finančná páka	1,78	1,87	2,03	2,17	2,38	2,92
Tokové zadlženie	0,66	0,72	1,03	0,82	0,75	0,92
Koeficient samofinancovania	56,26	53,40	49,13	46,08	49,13	34,28

Celková zadlženosť aktív hovorí o tom, koľko percent majetku je financovaných na dlh. V porovnaní s podnikmi v rovnakom odvetví je výsledok veľmi dobrý. Zadlženosť aktív má klesajúci charakter čo je dobrý signál pre veriteľov.

Takmer rovnaký klesajúci vývoj vidíme aj pri dlhodobej zadlženosti aktív. Zadlženosť počas pozorovaného obdobia klesla o 22%. Najnižšiu hodnotu vidíme v poslednom sledovanom roku 2020, kedy celkové zadlženie a dlhodobé zadlženie aktív kleslo pod 45 %, čo znamená, že podnik je zväčša financovaný z vlastných zdrojov.

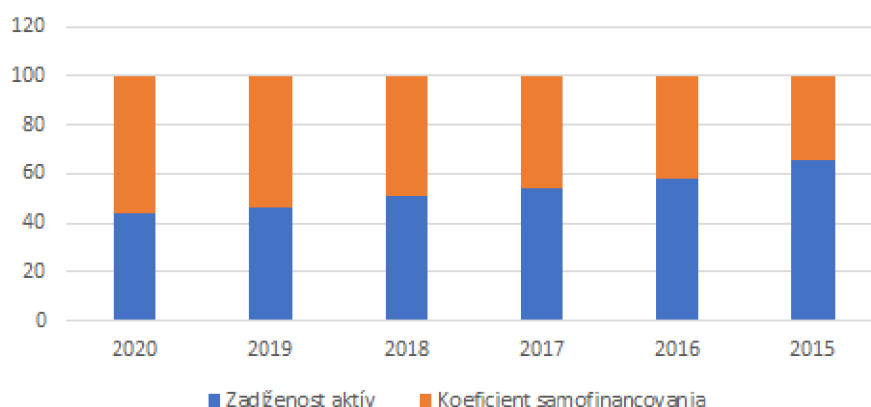
To, koľko krát je celkový kapitál väčší ako vlastný kapitál vyjadruje finančná páka. Horná hranica ukazovateľa je 3. Podnik túto hranicu neprekračuje ale v roku 2015 bol k nej najbližšie. Za sledované obdobie pozorujeme sústavný medziročný pokles ukazovateľa finančná páka. Vidíme, že v rokoch 2019 a 2020 klesol pod hodnotu 2. Ak by v budúcom období nastal ďalší pokles až na hodnotu 1 znamenalo by to, že podnik nemá žiaden cudzí kapitál.

Tokové zadlženie informuje vedenie podniku o tom, koľko rokov potrebuje spoločnosť na splatenie nominálnych dlhov. Okrem roku 2018 tento ukazovateľ nedosahuje ani hodnotu 1, teda na splatenie cudzích zdrojov pomocou zisku a odpisov podnik nepotrebuje ani jeden celý rok.

Koeficient samofinancovania udáva, koľko z aktív je pokrytých z vlastných zdrojov. Je to vlastne doplnkový ukazovateľ k ukazovateľu zadlženosti celkových aktív. Ich percentuálny súčet je 100%. Hodnota koeficientu samofinancovania by nemala klesnúť pod 30%, čo za sledované obdobie nenastalo, dokonca hodnota ukazovateľa v období do roku 2020 vzrástla na 56%.

Analýza zadlženosti nezobrazuje ukazovateľ úrokového krytia a to z dôvodu, že podnik nečerpal žiadne bankové úvery, nemá žiadne nákladové úroky a teda jeho hodnota je počas celého obdobia nulová.

Zadlženosť celkových aktív a koeficient samofinancovania



Graf 20 Analýza zadlženosti (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza zadlženosti aktív

Tabuľka 25 Štatistickej analýzy zadlženosti aktív poskytuje hodnoty zadlženosti aktív, prvej diferencie, priemerná zmena koeficientu rastu a predikciu hodnôt.

Tabuľka 25 Štatistická analýza zadlženosti aktív (vlastné spracovanie)

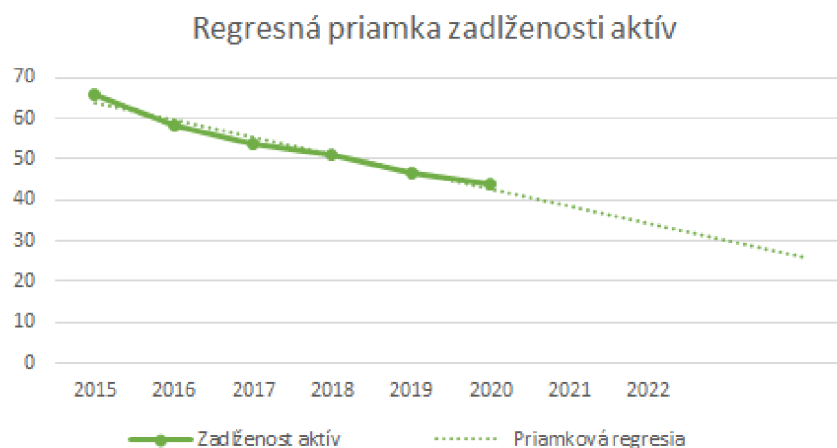
Roky	Zadlženosť aktív	$1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	65,72	-	-	63,68
2016	58,08	-7,64	0,88	59,47
2017	53,92	-4,16	0,93	55,26
2018	50,87	-3,05	0,94	51,05
2019	46,59	-4,28	0,91	46,84
2020	43,75	-2,84	0,94	42,63
2021	-	-	-	38,42
2022	-	-	-	34,21

Hodnoty zadlženosti celkových aktív majú klesajúcu tendenciu. Počas sledovaného obdobia táto hodnota klesla o 33,43 %. Najväčší pokles vidíme z roku 2015 na rok 2016. Najmenší rozdiel (5,66%) je medzi rokom 2017 a 2018.

Priemerná hodnota prvej diferencie je 0,96. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu je vyčíslená na 1,03.

Trend vývoja ukazovateľa zadlženosti aktív najlepšie vystihuje regresná priamka, ktorá dokáže zachytiť až 97,12% dát a jej index determinácie je $R^2 = 0,9712$. Predpis regresnej priamky je $y = -4,211x + 67,895$.

Predpoveď hodnôt na najbližšie dva roky má klesajúce pokračovanie. Pre rok 2021 je to 38,42 a pre rok 2022 je to hodnota 34,21. To znamená ďalší pokles takmer o 20%.



Graf 21 Regresná priamka zadlženosti aktív (vlastné spracovanie)

2.2.3. Analýza rozdielových ukazovateľov

Rozdielové ukazovatele sa využívajú pri analýze a riadení likvidity podniku. Následujúca tabuľka zachytáva čistý pracovný kapitál, čisté pohotovité prostriedky a čistý peňažný pohľadávkový fond.

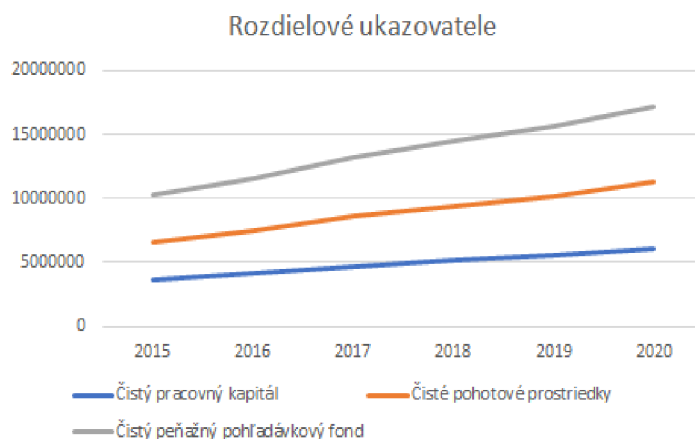
Tabuľka 26 Analýza rozdielových ukazovateľov (vlastné spracovanie)

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Čistý pracovný kapitál	3691 154	4164 726	4690 324	5171 437	5589 235	6091 295
Čisté pohotovité prostriedky	2256 623	3305 176	3936 369	4254 866	4611 550	5173 053
Čistý peňažný pohľadávkový fond	3629 331	4093 158	4639 129	5113 540	5462 422	5957 561

Čistý pracovný kapitál má rastúci charakter. Pre podnik sú pozitívne kladné hondoty a platí, že čím vyšší čistý pracovný kapitál tým je to pre podnik lepšia situácia. Výška obežných aktív v priebehu rokov stúpla.

Čisté pohotovité prostriedky kopírujú charakter čistého pracovného kapitálu. Čisté pohotovité prostriedky sa v rámci šiestich pozorovaných rokov zvýšili viac ako dvojnásobne. Plusové hodnoty hovoria o tom, že podnik je schopný uhádzať svoje okamžité záväzky svojimi pohotovými prostriedkami.

Výsledky čistého peňažného pohľadávkového fondu hovoria o tom, že spoločnosť má krátkodobé záväzky pokryté krátkodobým obežným majetkom. Grafické znázornenie vývoja rozdielových ukazovateľov vidíme na obrázku nižšie.



Graf 22 Analýza rozdielových ukazovateľov graf(vlastné spracovanie)

2.2.4. Analýza sústav ukazovateľov

Lepšie informácie o finančnej situácii firmy nám poskytne analýza sústav ukazovateľov. Delí sa na analýzu bonitných a bankrotových modelov, ktorá je priblížená ďalej.

Bonitné modely

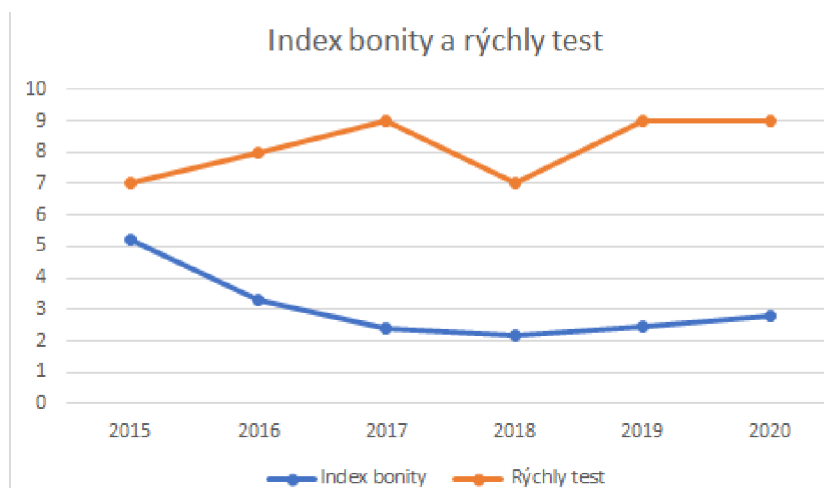
Tabuľka 26 zachytáva vypočítané hodnoty indexu bonity a rýchleho testu. Index bonity je udávaný ako koeficient, hodnota rýchleho testu predstavuje súčet bodov, ktoré dosahujú jednotlivé finančné ukazovatele.

Tabuľka 27 Analýza bonitných modelov

	Index bonity	Rýchly test
2015	5,205	7
2016	3,285	8
2017	2,410	9
2018	2,169	7
2019	2,472	9
2020	2,764	9

Je zrejmé, že hodnoty indexu bonity klesajú. V rokoch 2015 a 2016 mala firma index bonity nad úrovňou 3, čo znamená že dosahovala extrémne dobrú finančnú situáciu. V ďalších rokoch ukazovateľ nedosahuje túto hranicu, no pohybuje sa v rozmedzí 2 a 3, čo stále znamená, že firma je bonitná, teda má veľmi dobrú finančnú situáciu.

Rýchly test pracuje s bodovou stupnicou. Ak má podnik v súčte menej než 8 bodov, znamená to veľmi dobrú finančnú situáciu. Spoločnosť SLOVPUMP-TRADE s.r.o. dosiahla 7 bodov v rokoch 2015 a 2018. Ostatné sledované roky už bola táto hodnota vyššia. V rozmedzí 8 až 11 bodov firma dosahuje dobrú finančnú situáciu, čo pokrýva výsledky z ostatných sledovaných rokov.



Graf 23 Analýza bonitných modelov (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza indexu bonity

Prvé štyri roky sledovaného obdobia (do roku 2018) pozorujeme pokles indexu bonity. Posledné dva roky je zaznamenaný nárast o 13,82% a 11,74%. Priemerná zmena hodnôt oproti predchádzajúcemu roku 0,55. Priemerná zmena priemerného koeficientu rastu je 1,15. Tieto údaje vidíme aj v nasledujúcej tabuľke.

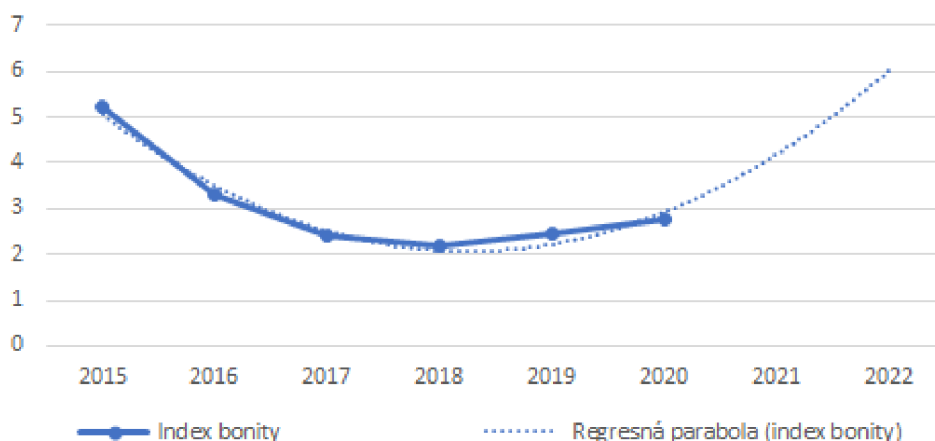
Tabuľka 28 Štatistická analýza indexu bonity (vlastné spracovanie)

Roky	Index bonity	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	5,20	-	-	5,05
2016	3,28	-1,92	0,63	3,50
2017	2,41	-0,87	0,73	2,51
2018	2,17	-0,24	0,9	2,09
2019	2,47	0,3	1,1	2,22
2020	2,76	0,29	1,12	2,93
2021	-	-	-	4,19
2022	-	-	-	6,02

Pre vyrovnanie dát bola použitá parabolická regresia, ktorá zachytáva 97,24% dát, čo je vyjadrené indexom determinácie, ktorý je $R^2 = 0,9724$. Predpis funkcie má tvar $y = 0,2817x^2 - 2,3974x + 7,1692$.

Na základe predpisu funkcie sú vypočítané hodnoty indexu bonity pre nasledujúce dva roky. Predpokladá rastúca tendencia. V roku 2021 je to nárast na 4,19 a v roku 2022 na 6,02, čo oproti roku 2015 predstavuje nárast o takmer 20%.

Parabolická regresia indexu bonity



Graf 24 Vyrovnávanie hodnôt indexu bonity parabolickou regresiou (vlastné spracovanie)

Bankrotové modely

Bankrotové modely poskytujú informáciu, či do určitého času podnik zbankrotuje. Preto sa využívajú pri poskytovaní bankových úverov. V tabuľke 28 sú zobrazené výsledky dvoch metód bankrotových modelov a to Altmanov model Z-skóre a Index IN05.

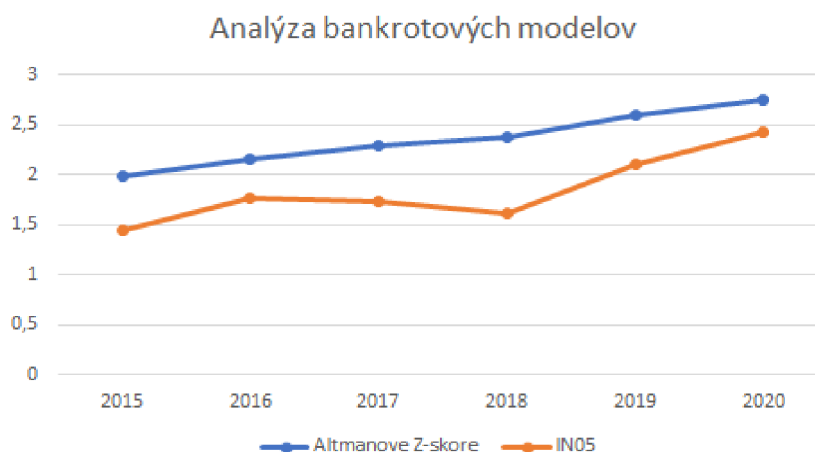
Tabuľka 29 Analýza bankrotových modelov (vlastné spracovanie)

	Z-skóre	IN05
2015	1,99	1,45
2016	2,16	1,77
2017	2,29	1,73
2018	2,38	1,62
2019	2,60	2,11
2020	2,75	2,43

Hodnoty ukazovateľa Z-skóre predstavujú výsledok Altmanovej rovnice, ktorej koeficienty vyjadrujú váhu jednotlivých premenných. Platí, že čím je číslo Z-skóre vyššie, tým je na tom podnik lepšie. Ak by sa tieto hodnoty dostali na hranici 1,8 a nižšie znamenalo by to veľkú pravdepodobnosť skorého úpadku. To v tomto prípade nenastalo. Podnik sa v pozorovanom období ocitá v tzv. šedej zóne nevyhraných výsledkov, ktorá je v rozmedzí 1,8 až 2,9.

Vidíme, že hodnoty Z- skóre spoločnosti majú rastúci charakter a približujú sa k úrovni 2,99, ktorú ak by podnik dosiahol, znamenalo by to, že je podnik finančne pevný a nie je pravdepodobnosť žiadnych finančných problémov ani do budúcnosti.

Najznámejším indexom bonity je Index IN05, ktorý je kombináciou bonitného a bankrotového modelu. Podnik dosahuje hodnoty IN05 v rozmedzí 1,45 až 2,43 a má rastúcu tendenciu. Väčšinu sledovaného obdobia presahoval hranicu 1,6. To znamená, že podniku sa veľmi dobre darí, tvorí hodnotu a má uspokojivú finančnú situáciu.



Graf 25 Analýza bankrotových modelov (vlastné spracovanie)

Štatistická analýza Indexu IN05

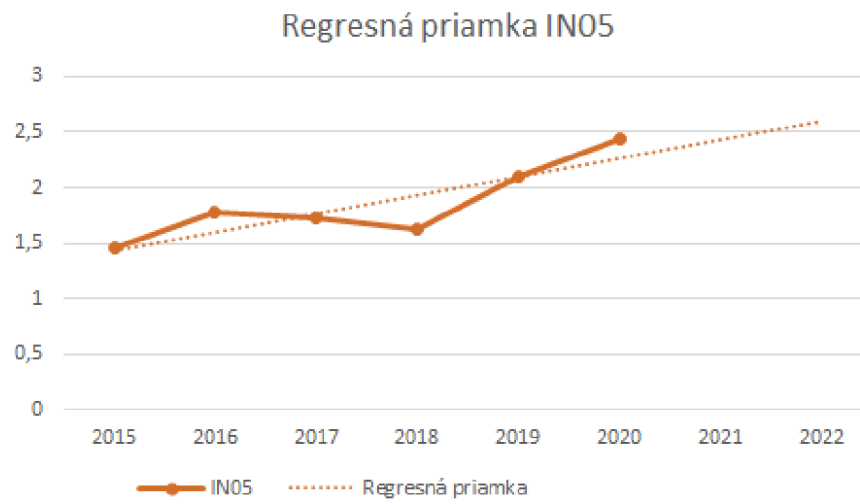
Ako už bolo spomenuté, a vidíme to aj v tabuľke 29, index dôveryhodnosti v rámci šiestich sledovaných rokov rástol. Medzi počiatočným a koncovým zobrazovaným rokom nastal nárast o 67,59%. Len mierny pokles bol zaznamenaný medzi rokmi 2016 a 2018 a jej prvá diferencia v tomto období má zápornú hodnotu. Priemerná hodnota prvej diferencie je 0,0007. Priemerná zmena koeficientu rastu je 0,98.

Tabuľka 30 Štatistická analýza indexu IN05(vlastné spracovanie)

	IN05	${}_1d_i(y)$	$k_i(y)$	\hat{n}_i
2015	1,45	-	-	1,43
2016	1,77	0,324	1,22	1,6
2017	1,73	-0,04	0,98	1,77
2018	1,62	-0,11	0,94	1,93
2019	2,11	0,49	1,30	2,10
2020	2,43	0,327	1,15	2,27
2021	-	-	-	2,43
2022	-	-	-	2,60

Z metód štatistickej analýzy na vyrovnanie hodnôt indexu dôveryhodnosti je najlepšie použiť regresnú priamku. V tomto prípade zachytí 75,29% dát. Index determinácie je teda $R^2 = 0,7529$. Predpis funkcie regresnej priamky je $y = 0,166x + 1,2718$.

Z predpisu regresnej priamky pre index IN05 vieme určiť aj predpovedané hodnoty na najbližšie roky. Ich hodnota je 2,43 pre rok 2021 a pre rok 2022 je to 2,6, čo značí nárast o 14,54% a 7,05%.



Graf 26 Regresná priamka indexu IN05 (vlastné spracovanie)

2.3. Zhodnotenie finančného stavu spoločnosti

Po prevedenej finančnej analýze spoločnosti SLOVPUMP-TRADE s.r.o. sa dá povedať, že celková finančná situáciu podniku je dobrá. Dosiahnuté hodnoty som porovnala s odporúčanými, a tak som dostala lepší obraz o stave firmy. Po dobu šiestich sledovaných rokov väčšina ukazovateľov vykazuje postupné zlepšenie a priaznivejšie výsledky pre firmu.

Pomerové ukazovatele

Ukazovatele rentability vyjadrujú výnosnosť podnikového úsilia. Až do roku 2019 pozorujeme klesajúcu tendenciu všetkých ukazovateľov rentability. Mierny nárast nastal v poslednom roku, no predikcia pre budúce roky má stále klesajúci charakter. V porovnaní s konkurenciou sa podnik udržiava na priemerných hodnotách. Výrazne lepšiu má rentabilitu tržieb.

Analýza likvidity poukazuje na dosiahnuté hodnoty firmy ďaleko nad odporúčanými. Táto situácia je priaznivá pre veriteľov, keďže to hovorí o dobrej platobnej schopnosti, no pre management podniku je to znak nízkej výnosnosti podnikania. Predikcia pohotovej likvidity má do budúcich rokov rastúcu tendenciu, čo by bolo vhodné zmeniť a tak zvýšiť výnosnosť podnikania.

Analýza aktivity popisuje ukazovatele obratu a ukazovatele doby obratu. Ukazovatele obratu takmer po celý čas (výnimkou je rok 2019) rásť, no zďaleka nedosahovali odporúčané hodnoty. Aj v porovnaní s konkurenčnými firmami sú hodnoty obratu ukazovateľov veľmi nízke. Pozitívom je rastúca prognóza ukazovateľov. Skupina ukazovateľov doby obratu má klesajúci charakter. Najlepšie výsledky dosahuje v roku 2019, no v roku 2020 je zaznamenaný opätovný nárast a prognóza vývoja ukazovateľa tiež nie je pre podnik priaznivá.

Z analýzy zadlženosti vidíme, že ukazovatele zadlženosti majú klesajúci charakter. Nízka zadlženosť aktív poukazuje na fakt, že podnik je zväčša financovaný z vlastných zdrojov a je to aj dobrý signál pre veriteľov. Na základe hodnoty koeficientu samofinancovania môžeme povedať, že v roku 2020 bolo 56% aktív pokrytých z vlastných zdrojov. Pozitívom je ďalší predpovedaný pokles ukazovateľov zadlženosti.

Bonitné a bankrotové modely

Z bonitných modelov som sa merala na index bonity a rýchly test. Výsledky indexu bonity poukazujú na klesajúci trend ukazovateľa. Extrémne dobrú finančnú situáciu mal podnik v rokoch 2015 a 2016. Zvyšok sledovaného obdobia boli hodnoty indexu bonity v intervale popisujúcom stále veľmi dobrú finančnú situáciu. Prognóza vývoja ukazovateľa ukazuje opätovný nárast hodnôt a teda už v roku 2021 by mala opäť firma mať extrémne dobrú finančnú situáciu.

Pri analýze bankrotových modelov badáme rast hodnôt. Altmanovo Z-skóre hovorí, že podnik sa celé pozorované obdobie drží v šedej zóne. Hranica 2,99, ktorá by znamenala pozitívnejšie výsledky pre firmu a nepravdepodobnosť finančných problémov by mala byť dosiahnutá v roku 2021. Tieto skutočnosti potvrdzuje aj index dôveryhodnosti IN05.

3. Vlastný návrh riešenia

V tejto časti bakalárskej práce predstavím aplikáciu v prostredí Microsoft Office Excel, ktorá umožňuje analýzu vybraných ekonomických ukazovateľov za účelom zhodnotenia finančnej situácie podniku. V druhej časti budú na základe získaných poznatkov z analýzy odporúčané riešenia, ktoré by mali viesť k zlepšeniu finančnej situácií podniku.

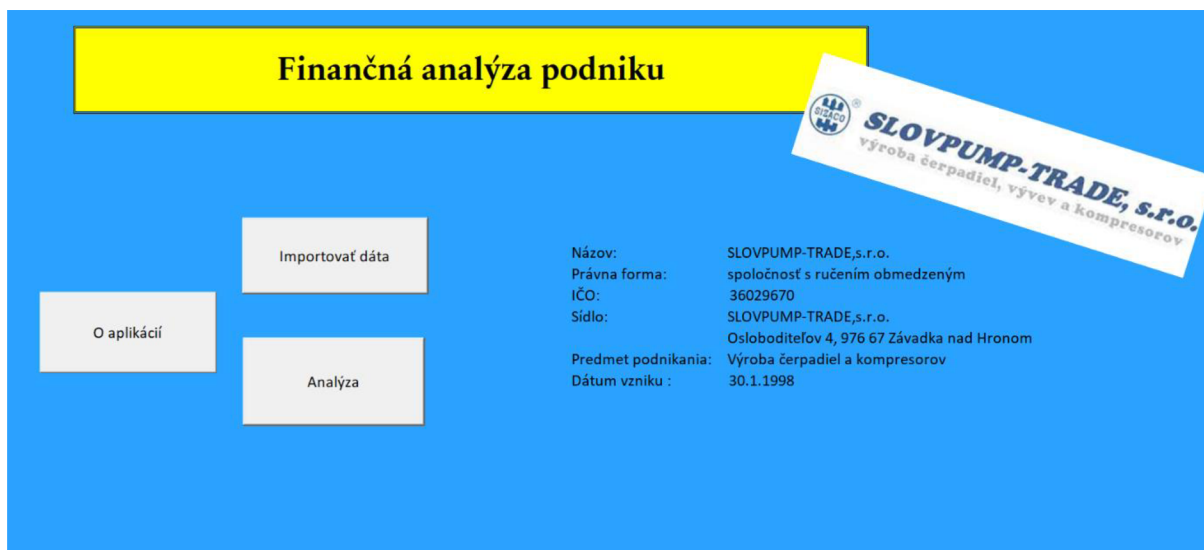
3.1.Predstavenie programu

Keďže spoločnosť SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. nedisponuje programom pre užívateľsky jednoduchý výpočet finančnej analýzy, táto aplikácia v prostredí MS Excel a programovacím jazykom Visual Basic for Application, by mala pomôcť vedeniu podniku pri manažérskych rozhodnutiach v spoločnosti.

Program poskytuje analýzu pomerových, absolútnych a rozdielových ukazovateľov. Súčasťou sú aj bankrotové a bonitné modely, ktoré dokresľujú finančnú stabilitu firmy.

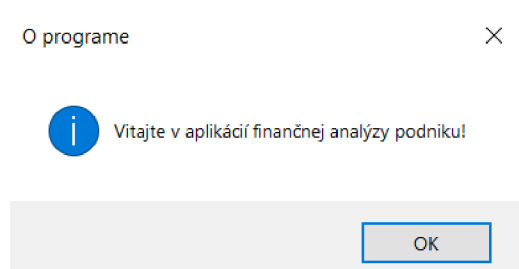
Popis funkčnosti programu

Po otvorení súboru s aplikáciou finančnej analýzy sa zobrazí úvodná obrazovka, na ktorej je uvedený názov aplikácie, logo a základné informácie o spoločnosti a tlačítka: O aplikácii, Importovať dáta a Analyzovať. Úvodná obrazovka aplikácií je ukázaná na obrázku 4.

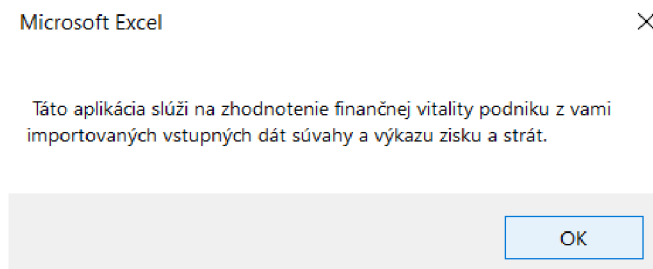


Obrázok 3 úvodná obrazovka aplikácií (vlastné spracovanie)

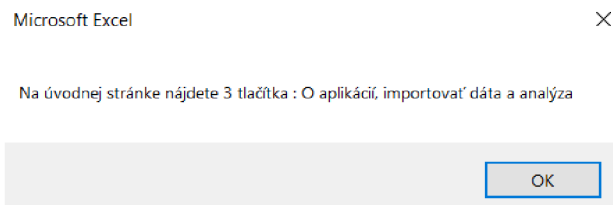
Po spustení tlačítka O aplikácii sa zobrazí uvítacie okno. Po stlačení tlačítka OK alebo značky krížik sa zobrazia informácie o aplikácii a jednoduchý návod na používanie aplikácie.



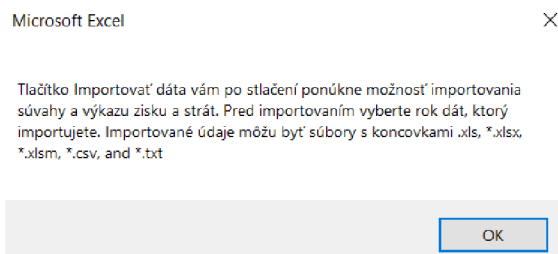
Obrázok 4 privítanie v aplikácii (vlastné spracovanie)



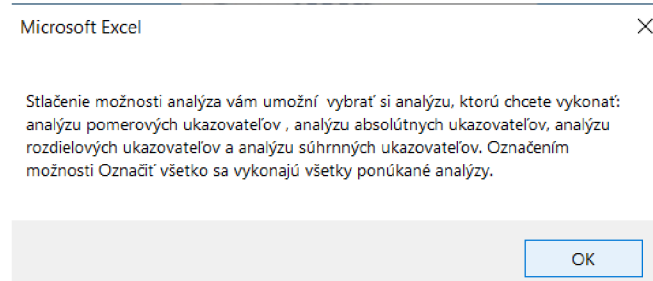
Obrázok 5 O aplikácii (vlastné spracovanie)



Obrázok 7 Popis aplikácie 1 (vlastné spracovanie)

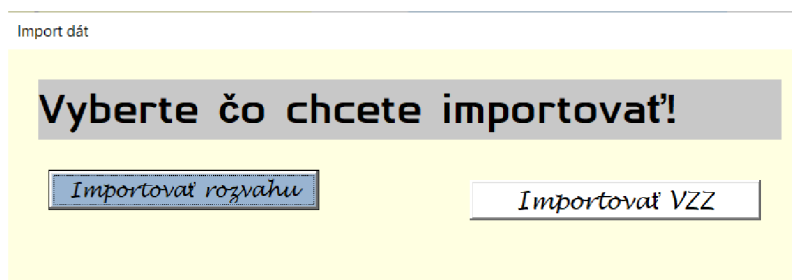


Obrázok 6 Popis aplikácie 2 (vlastné spracovanie)

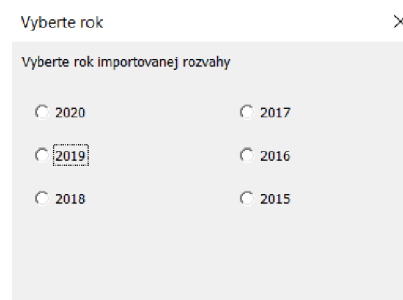


Obrázok 8 Popis aplikácie 3 (vlastné spracovanie)

Po stlačení tlačítka Importovať dáta sa nám zobrazí tabuľka, ktorá nám ponúka možnosť importovať súvahu alebo výkaz zisku a strát. Po zvolení požadovanej možnosti je potrebné zvoliť rok za ktorý dáta nahrávame.

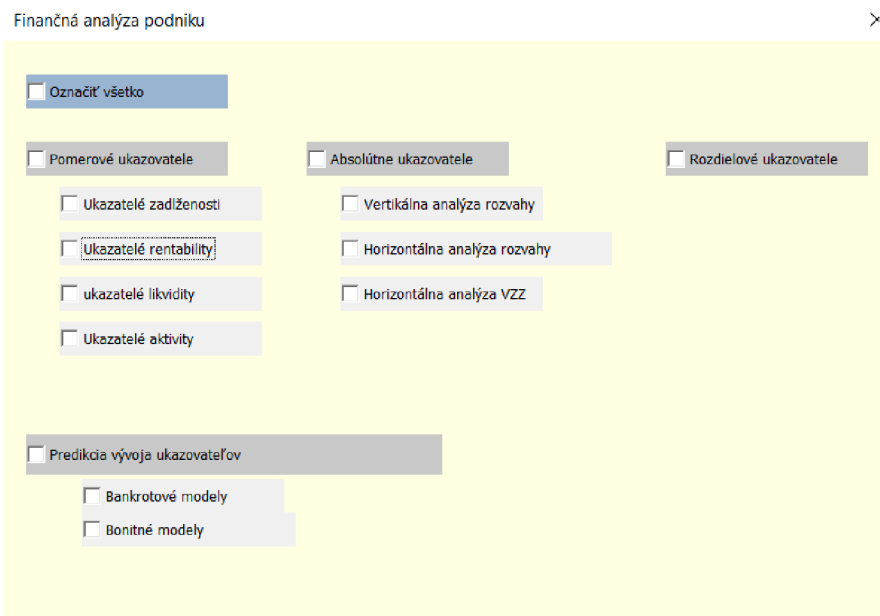


Obrázok 9 Import dát do aplikácie (vlastné spracovanie)



Obrázok 10 Výber roku importovania dát (vlastné spracovanie)

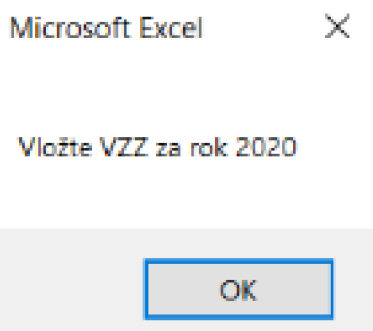
Následne sa zobrazí vyhľadávacie okno. Zvolíme súbor, ktorý chceme nahráť do aplikácie a svoj výber potvrdíme stlačením tlačidla otvoriť. Úspešné importovanie súboru do aplikácie sa prejaví pridaním nového listu s označením typu vložených údajov a roku za ktorý sme dáta nahráli. Po zvolení tlačidla Analyzovať sa nám zobrazí formulár s možnosťou finančných ukazovateľov. Je možné si zvoliť analýzu pomerových, absolútnych alebo rozdielových ukazovateľov samostatne alebo označiť možnosť označiť všetko naraz. Je možné zvoliť aj analýzu bankrotových a bonitných modelov.



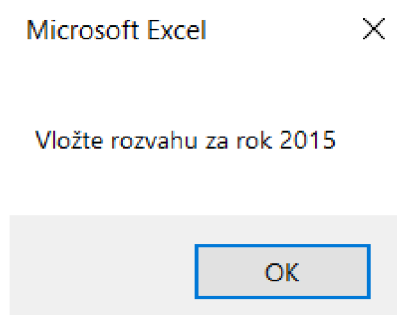
Obrázok 11 Finančná analýza podniku (vlastné spracovanie)

Po spustení sa zobrazí analýza zvolených ukazovateľov. Každá skupina ukazovateľov je na novom liste pod svojím pomenovaním.

V prípade, že počas nahrávania údajov sa vyskytla chyba a potrebné údaje nie sú importované, aplikácia užívateľa na to upozorní oznamovacou tabuľkou.



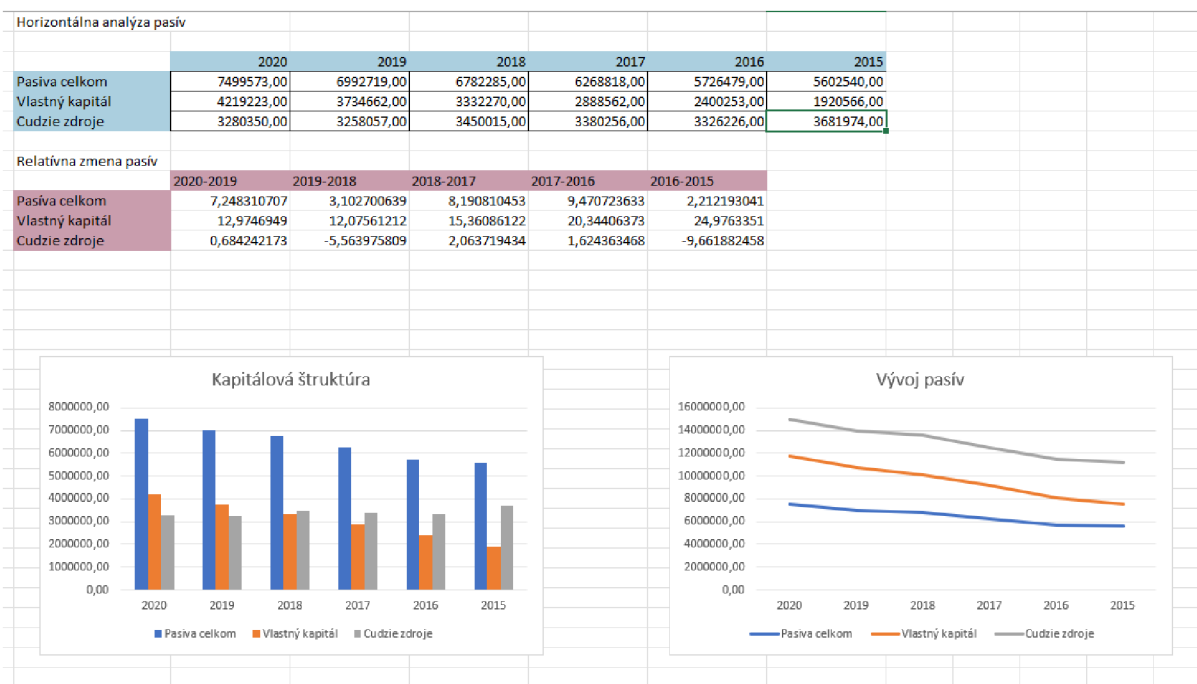
Obrázok 12 Chybové hlásenie VZZ (vlastné spracovanie)



Obrázok 13 Chybové hlásenie rozvaha (vlastné spracovanie)

Ak sú všetky údaje importované správne, prebehne analýza vybraných ukazovateľov a na liste s názvom skupiny ukazovateľov sa zobrazia tabuľky zobrazujúce analýzu a ich príslušné grafy .

Pre ilustráciu výsledku je na obrázku 15 zobrazená horizontálna analýza pasív.



Obrázok 14 Horizontálna analýza pasív vo VBA (vlastné spracovanie)

Aplikácie je navrhnutá tak, aby bola čo pre používateľa jednoduchá a poskytla čo najviac výsledkov. Jej cieľom je uľahčiť finančnú analýzu podniku pre vedenie a management podniku, ktorý potrebuje výsledky analýzy pre rozhodovanie o ďalšom ekonomickom a finančnom postupe spoločnosti.

3.2. Odporúčania pre firmu

V tejto časti bakalárskej práce navrhнем odporúčania pre spoločnosť SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. Návrhy vychádzajú z predchádzajúcej finančnej a štatistickej analýzy, ktorá bola prevedená na základe poskytnutých dokumentov od spoločnosti.

Keďže firma SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. je najväčším podnikom na Slovensku, ktorý vyrába čerpadlá, vodokružné vývevy a kompresory, odporúčam udržiavanie partnerstva s podnikom U.S. Steel Košice, ktorý je pre rozvoj firmy výhodný. Spoločnosť má veľký export aj do zahraničia, čo je tiež pre podnik pozitívne.

V porovnaní s konkurenčnými spoločnosťami sa rentabilita väčšiny ukazovateľov drží na priemerných hodnotách. Výrazne vyššiu dosahuje iba rentabilitu tržieb. To sa odráža aj v analýze aktivity v obrate zásob, ktorý je príliš pomalý. Odporúčam preto zvýšiť tržby, čo síce zníži rentabilitu tržieb ale pomôže to zlepšiť obrat zásob.

Z analýzy likvidity vyplýva, že spoločnosť presahuje všetky odporúčané hodnoty. Tendencia pohotovej, bežnej aj okamžitej likvidity je rastúca. Vysoká hodnota pohotovej likvidity je pozitívna pre veriteľov. Pre vedenie firmy je to ale znak nízkej výnosnosti podnikania. Príliš veľká časť obežných zásob je viazaná vo forme pohotových prostriedkov. Preto sa odporúča zoptimalizovať štruktúru obežných aktív. Pre podnik by bolo vhodné, keby investoval nevyužitú peňažnú prostriedky do zmodernizovania výrobných strojov.

Analýza aktivity nevykazuje veľmi priaznivé výsledky pre spoločnosť. Doba obratu záväzkov by mala byť nad hodnotou doby obratu pohľadávok. To sa v tomto prípade nedeje. Pre podnik je to informácia, že rýchlejšie platí svoje záväzky ako inkasuje za svoje pohľadávky. To by mohla firma zmeniť napríklad stavením sekciových úrokov z omeškania

splatnosti faktúry. Príliš nízka aktivita je dôsledkom neúmerneho majetku k tržbám. Odporúča sa preto investovať prostriedky do zlepšenia kvality alebo predaj dlhodobého majetku. Zvýšenie tržieb by malo taktiež pozitívny dopad na ukazovatele aktivity. Pozitívnu správou vyplývajúcou z regresnej analýzy aktivity je predpokladaný rastúci trend ukazovateľov.

Odporúčaná hodnota celkovej zadlženosti podniku je 70%. Počas šiestich sledovaných rokov sa celková zadlženosť podniku držala pod touto hodnotou a dokonca má klesajúci charakter. V roku 2019 a 2020 klesla zadlženosť pod 50 % čo znamená, že firma nie je závislá na financovaní z cudzích zdrojov. Túto situáciu je vhodné udržať.

Hoci celková finančná situácia je na dobrej úrovni, z analýzy súhrnných ukazovateľov vidíme pokles bonity a zhoršujúci vývoj bankrotových modelov. K priaznivejšej situácii prišlo v roku 2020, no predpokladané je zlepšenie situácie v podniku.

Na dosiahnutie zvýšenia tržieb odporúčam investovať do modernejších výrobných technológií. Firma využíva informačný systém Maxis, ktorý poskytuje množstvo funkcionalít pre zamestnancov, no v praxi sa nevyužívajú. Dôvodom je neprehľadnosť a užívateľská náročnosť. Z tohto pohľadu by podnik mohol investovať aj do optimalizácie informačného systému. Internetová stránka podniku SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. je neatraktívna a slúži iba na informačné účely o spoločnosti. Chýbajú bližšie informácie o ponúkaných výrobkoch a poskytovaných službách, čo by mohlo mať vplyv na úroveň tržieb podniku. Optimalizácia informačného systému a modernizácia internetovej stránky by firmu stála približne 3 500 € v závislosti od hodinovej sadzby.

Záver

Cieľom tejto bakalárskej práce bolo vytvorenie aplikácie, ktorá uľahčí spoločnosti SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. analýzu ekonomických ukazovateľov a tým pomôže vedeniu firmy pri dôležitých finančných rozhodnutiach.

V teoretickej časti som priblížila dôležité ekonomické ukazovatele finančnej analýzy, ako aj štatistické metódy, ktoré sa používajú pri zhodnocovaní stavu firmy. Neskôr boli tieto ukazovatele prakticky použité pri finančnej analýze spoločnosti.

V druhej časti som predstavila spoločnosť SLOVPUMP-TRADE, s.r.o., na ktorú som zamerala praktickú časť finančnej analýzy. Vo finančnej analýze som sa zamerala na pomerové ukazovatele, rozdielové ukazovatele a absolútne ukazovatele. V závere druhej časti som sa zamerala na sústavu ukazovateľov, ktorá spočíva v analýze bonitných a bankrotových modelov. Pomocou regresnej analýzy je uvedená aj prognóza vývoja ukazovateľov do najbližších rokov.

Tretia časť je venovaná predstaveniu softwaru, ktorý som vytvorila v prostredí Microsoft Office Excel v programovacom jazyku Visual Basic for Application. Predstavenie programu zahŕňa návod na spustenie a správne fungovanie aplikácie. Aj keď je analyzovaný podnik vo veľmi dobrej finančnej situácii, v závere tretej časti som navrhla odporúčania pre firmu, ktoré pomôžu vylepšiť niektoré ekonomické ukazovatele.

Použitá literatúra

1. **Oreský , Milan a Rehák, Robert.** *Finančná a ekonomická analýza obchodného podniku.* Bratislava : Wolters Kluwer SR s.r.o., 2019. ISBN 978-80-571-0174-1.
2. **Šlosárová, Anna a Blahušiaková, Miriama.** *Analýza účtovnej uzávierky.* Bratislava : Wolters Kluwer SR s.r.o., 2020. ISBN 978-80-571-0016-66.
3. **Matisková, Darina a Šebej, Peter.** *Finančná analýza v praxi.* Brno : Tribun EU s.r.o., 2012. ISBN 978-80-971152-1-0.
4. **TotalMoney.sk.** *TotalMoney.* [Online] 2021. <https://totalmoney.sk/slovník/A/aktiva/>.
5. **Kotulič, Rastislav, Király , Peter a Rajčániová, Miroslava.** *Finančná analýza podniku.* Bratislava : Wolters Kluwer SR s.r.o., 2018. ISBN 978-80-816-8888-1.
6. **republiky, Ministerstvo financií Slovenskej republiky.** *Výkaz ziskov a strát.* [Online] 2021. <https://www.mfsr.sk/sk/dane-cla-uctovnictvo/uctovnictvo-audit/uctovnictvo/vzory-tlaciv/vzory-tlaciv-podnikatelov/podvojne-uctovnictvo/archiv/vykaz-ziskov-strat/>.
7. **Podnikajte.sk.** *Metody finančnej analýzy.* [Online] 2021. <https://www.podnikajte.sk/financny-manazment/metody-financnej-analyzy>. ISSN 1338-2187.
8. **AnaFin.sk.** *Základné metódy analýzy súvahy II. vertikálna analýza súvahy.* [Online] 2021. 8. https://www.anafin.sk/33/zakladne-metody-analyzy-suvahy-ii-vertikalna-analyza-suvahy-uniqueidmRRWSbk196FPkyDafLFWADSi27PPUWTXcnRpF8zlitMyBgEwrcUuA/?uri_view_type=5. ISSN 1339-3901.
9. **Bolgáč, Ján Ing., Grof, Kamil Ing. a Fedorková , Ktarína Ing.** *Finančná analýza a jej praktické využitie.* [Online] Verlag Dashofer, 2021. 9. <https://www.anafin.sk/33/financna-analyza-a-jej-prakticke-vyuzitie-v-praxi-obchodnej-spolocnosti-uniqueidmRRWSbk196FPkyDafLFWAJ1qygbFHARZ0J-t1IXCfECdxArsC-kBcg/>. ISSN 1339-3901.
10. **ManagementMania.sk.** *Čistý pracovný kapitál.* [Online] ManagementManias Series of Management, 2016. <https://managementmania.com/sk/cisty-pracovny-kapital-networking-capital>. ISSN 2327-3658.
11. **Lesáková, Ľubica Ing., Hiadlovský, Vladimír Ing. a Elexa, Ľuboš Ing.** *Finančno-ekonomická analýza podniku.* Zvolen : Univerzita Mateja Bela, Ekonomická fakulta v Banskej Bystrici, 2007. ISBN 978-80-8083-379-4.
12. **Sedláček, Jaroslav.** *Finanční analýza podniku.* Brno : Computer Press, a.s., 2011. ISBN 978-80-251-3386-6.
13. **Marwars.** *Podnikovaanalýza. Ukazovatele rentability.* [Online] 2022. <https://podnikovaanalýza.sk/financna-analyza/pomerove-financne-ukazovatele/ukazovatele-rentability/>.

14. Euroekonom.sk. Euroekonom.sk. *Matematicko-štatistické metódy finančnej analýzy*. [Online] 2015. <https://www.euroekonom.sk/financie/financna-analyza/matematicko-statisticke-metody-financnej-analyzy/>.
15. Marwars. Podnikovaanalýza.sk. *Index IN05*. [Online] 2021. <https://podnikovaanalýza.sk/financna-analyza/analyza-ex-ante/index-in05/>.
16. Hanák, Robert. Štatistika v PSPP. *Lineárna regresná analýza*. [Online] 2015. <https://statistikapspp.sk/linearna-regresna-analyza/>.
17. SLOVPUMP-TRADE, s.r.o. slovpump.eu. *SLOVPUMP-TRADE, s.r.o.* [Online] 2011. <http://www.slovpump.eu/>.
18. Kopáček, Jiri. *Statistika B, Jednorozmerné a dvourozmerné datové súbory, Regresní analýza, Časové rady*. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2012. ISBN 978-80-7204-822-9.

Zoznam skratiek

VBA	Visual Basic for application
strmo.	spoločnosť s ručením obmedzeným
VZZ	Výkaz ziskov a strát
OA	Obežné aktíva
VK	Vlastný kapitál
VH	Výsledok hospodárenia
EBIT	Výsledok hospodárenia pred zdanením
EAT	Čistý zisk
DFM	Dlhodobý finančný majetok
KFM	Krátkodobý finančný majetok
ROI	Rentabilita kapitálu
ROA	Rentabilita aktív
ROE	rentabilita vlastného kapitálu
ROS	Rentabilita tržieb
ROCE	Rentabilita dlhodobého kapitálu
ČPK	Čistý pracovný kapitál
ČPM	Čistý pohotový majetok
ČPP	Čisté pohotové prostriedky
MS Office	Microsoft Office
CF	Cash flow

Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Súvaha (vlastné spracovanie podľa 1 str.106).....	12
Tabuľka 2 štruktúra výkazu zisku a strát (vlastné spracovanie podľa 6).....	14
Tabuľka 3 Základná štruktúra cash flow(vlastné spracovanie na základe 1, str. 110).....	15
Tabuľka 4 Horizontálna analýza aktív (vlastné spracovanie).....	36
Tabuľka 5 Horizontálna analýza aktív - relatívna zmena v % (vlastné spracovanie).....	37
Tabuľka 6 Horizontálna analýza pasív v € (vlastné spracovanie).....	38
Tabuľka 7 Horizontálna analýza pasív - relatívna zmena v % (vlastné spracovanie)	38
Tabuľka 8 Vertikálna analýza aktív (vlastné spracovanie).....	39
Tabuľka 9 Vertikálna analýza pasív v % (vlastné spracovanie)	40
Tabuľka 10 Horizontálna analýza VZZ v % (vlastné spracovanie).....	41
Tabuľka 11 Rentabilita v %(vlastné spracovanie)	42
Tabuľka 12 Štatistická analýza ROA (vlastné spracovanie).....	43
Tabuľka 13 Štatistická analýza ROE(vlastné spracovanie)	44
Tabuľka 14 Štatistická analýza ROS (vlastné spracovanie)	45
Tabuľka 15 Štatistická analýza ROCE (vlastné spracovanie).....	46
Tabuľka 16 Štatistická analýza ROI (vlastné spracovanie)	47
Tabuľka 17 Analýza likvidity (vlastné spracovanie)	48
Tabuľka 18 Štatistická analýza pohotovej likvidity(vlastné spracovanie).....	49
Tabuľka 19 Štatistická analýza bežnej likvidity (vlastné spracovanie)	50
Tabuľka 20 Ukazovatele aktivity (vlastné spracovanie).....	51
Tabuľka 21 Štatistická analýza obratu aktív (vlastné spracovanie).....	52
Tabuľka 22 Štatistická analýza obratu zásob (vlastné spracovanie).....	53
Tabuľka 23 Štatistická analýza doby obratu záväzkov (vlastné spracovanie).....	54
Tabuľka 24 Analýza zadlženosti (vlastné spracovanie).....	56
Tabuľka 25 Štatistická analýza zadlženosti aktív (vlastné spracovanie)	57
Tabuľka 26 Analýza rozdielových ukazovateľov(vlastné spracovanie).....	58
Tabuľka 27 Analýza bonitných modelov	59
Tabuľka 28 Štatistická analýza indexu bonity (vlastné spracovanie)	60
Tabuľka 29 Analýza bankrotových modelov (vlastné spracovanie).....	61
Tabuľka 30 Štatistická analýza indexu IN05(vlastné spracovanie)	62

Zoznam obrázkov

Obrázok 1 Schéma metód finančnej analýzy (vlastné spracovanie)	16
Obrázok č. 2 (Zdroj 17.).....	35
Obrázok 4 úvodná obrazovka aplikácií(vlastné spracovanie).....	65
Obrázok 6 privítanie v aplikácií (vlastné spracovanie).....	65
Obrázok 5 O aplikácií (vlastné spracovanie)	65
Obrázok 7 Popis aplikácie 2 (vlastné spracovanie).....	66
Obrázok 8 Popis aplikácie 1 (vlastné spracovanie).....	66
Obrázok 9 Popis aplikácie 3 (vlastné spracovanie).....	66
Obrázok 11 Import dát do aplikácie (vlastné spracovanie).....	66
Obrázok 10 Výber roku importovania dát (vlastné spracovanie)	66
Obrázok 12 Finančná analýza podniku (vlastné spracovanie)	67
Obrázok 14 Chybové hlásenie VZZ (vlastné spracovanie).....	67
Obrázok 13 Chybové hlásenie rozvaha (vlastné spracovanie).....	67
Obrázok 15 Horizontálna analýza pasív vo VBA (vlastné spracovanie)	68

Zoznam grafov

Graf 1 Majetková štruktúra (vlastné spracovanie)	37
Graf 2 Grafický vývoj aktív v priebehu obdobia (vlastné spracovanie)	37
Graf 3 Vertikálna analýza obežných aktív (vlastné spracovanie)	39
Graf 4 Vertikálna analýza pasív - vlastný kapitál v % (vlastné spracovanie).....	40
Graf 5 Horizontálna analýza VZZ (vlastné spracovanie).....	41
Graf 6 Ukazovatele rentability (vlastné spracovanie)	42
Graf 7 Vyrovnávanie hodnôt ROA (vlastné spracovanie)	43
Graf 8 Vyrovnávanie hodnôt ROE (vlastné spracovanie)	44
Graf 9 Vyrovnávanie hodnôt ROS (vlastné spracovanie).....	45
Graf 10 Vyrovnávanie hodnôt ROCE (vlastné spracovanie).....	46
Graf 11 Vyrovnávanie hodnôt ROI (vlastné spracovanie).....	47
Graf 12 Analýza likvidity (vlastné spracovanie).....	48
Graf 14 Vyrovnávanie hodnôt exponenciálnym trendom (vlastné spracovanie).....	49
Graf 15 Vyrovnávanie hodnôt bežnej likvidity (vlastné spracovanie)	50
Graf 15 Analýza obratu aktív (vlastné spracovanie)	51
Graf 16 Analýza doby obratu aktív (vlastné spracovanie)	52
Graf 17 Vyrovnávanie dát regresnou parabolou (vlastné spracovanie).....	53
Graf 18 Vyrovnávanie dát regresnou parabolou (vlastné spracovanie).....	54
Graf 19 vyrovnávanie dát doby obratu záväzkov (vlastné spracovanie)	55
Graf 20 Analýza zadlženosti (vlastné spracovanie)	57
Graf 21 Regresná priamka zadlženosti aktív (vlastné spracovanie)	58
Graf 22 Analýza rozdielových ukazovateľov graf(vlastné spracovanie)	59
Graf 23 Analýza bonitných modelov (vlastné spracovanie)	60
Graf 24 Vyrovnávanie hodnôt indexu bonity parabolickou regresiou (vlastné spracovanie).....	61
Graf 25 Analýza bankrotových modelov (vlastné spracovanie)	62
Graf 26 Regresná priamka indexu IN05 (vlastné spracovanie)	63

Zoznam vzorcov

vzorec 1 (čistý pracovný kapitál)	17
vzorec 2(čistý peňažný majetok).....	17
vzorec 3 (čisté pohotovú prostriedky)	18
vzorec 4 (pohotová likvidita)	19
vzorec 5 (bežná likvidita).....	19
vzorec 6 (celková likvidita).....	20
vzorec 7 (obrat celkových aktív).....	20
vzorec 8 (obrat stálych aktív).....	20
vzorec 9 (obrat zásob)	21
vzorec 10 (doba obratu zásob)	21
vzorec 11 (doba obratu pohľadávok)	21
vzorec 12 (doba obratu krátkodobých záväzkov)	21
vzorec 13 (ROA)	22
vzorec 14 (ROE).....	22
vzorec 15 (ROI).....	23
vzorec 16 (ROS).....	23
vzorec 17 (P/E koeficient).....	23
vzorec 18 (výnosnosť akcie)	23
vzorec 19 (P/BV koeficient).....	24
vzorec 20 (P/CF koeficient)	24
vzorec 21 (index bonity)	25
vzorec 22 (Z-skore)	26
vzorec 23 (Z-skore bez verejne obchodovateľných akcií)	26
vzorec 24 (IN05)	27
vzorec 25 (Tafflerova funkcia).....	27
vzorec 26 (vzťah medzi strednou hodnotou a $n(x)$)	28
vzorec 27 (regresná priamka).....	29
vzorec 28 (metoda najmenších štvorcov).....	29
vzorec 29 (koeficienty b_1 a b_2 regresnej priamky).....	29
vzorec 30 (výberové priemery)	29
vzorec 31 (odhad regresnej priamky).....	29
vzorec 32 (podmienená stredná hodnota náhodnej veličiny Y)	30
vzorec 33 (vektor regresných koeficientov).....	30
vzorec 34 (matica regresorov).....	30
vzorec 35 (index determinácie).....	30
vzorec 36 (modifikovaný exponenciálny trend).....	31
vzorec 37 (logistický trend).....	31
vzorec 38 (Gompertzova krivka).....	31
vzorec 39 (priemer intervalových radov)	32
vzorec 40 (priemer okamihových radov)	32
vzorec 41 (prvá diferencia)	32
vzorec 42 (priemer prvej diferencie).....	33
vzorec 43 (koeficient rastu).....	33
vzorec 44 (priemerný koeficient rastu)	33
vzorec 45 (dekompozícia časových radov)	33