

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

E k o n o m i c k á f a k u l t a

Katedra ekonomiky

Studijní program: B 6208 Ekonomika a management

Studijní obor: Účetnictví a finanční řízení podniku



**Simulace finančních toků vybraného
subjektu**

Vedoucí bakalářské práce

Ing. Zdeněk Kučera, Ph.D.

Autor

Jana Hánová

2008

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Ekonomická fakulta

Katedra ekonomiky

Akademický rok: 2006/2007

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jana HÁNOVÁ**

Studijní program: **B6208 Ekonomika a management**

Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**

Název tématu: **Simulace finančních toků vybraného subjektu**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cíl práce:

Na základě řešení konkrétního ekonomického problému řešeného podnikem naznačit využití simulačních metod v ekonomické praxi.

Osnova:

1. Ekonomický přehled řešené problematiky simulací v ekonomických systémech.
2. Charakteristika řešeného podniku.
3. Charakteristika tvorby modelů pro konkrétní problém podniku.
4. Zhodnocení modelových řešení.
5. Definice základních problémů a rizik.
6. Zhodnocení výsledků a návrh opatření.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

Grünwald, R., Holečková, J.: Finanční analýza a plánování. Praha, VŠE 2002.

Král, B.: Manažerské účetnictví. Management Press 2003.

HPS, inc.: An introduction to Systems Thinking. Hanover, 2004

HPS, inc.: STELLA Technical documentation. Hanover, 2004.

Wöhe, G.: Úvod do podnikového hospodářství. Praha, C.H.Beck 1999.

Vedoucí bakalářské práce:

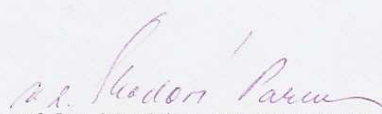
Ing. Zdeněk Kučera, Ph.D.
Katedra ekonomiky

Datum zadání bakalářské práce:

10. ledna 2007

Termín odevzdání bakalářské práce:

15. dubna 2008


prof. Ing. Magdalena Hrabánková, CSc.

děkanka

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (1)
370 05 České Budějovice


doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.

vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 14. března 2007

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Simulace finančních toků vybraného subjektu“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v přehledu literatury.

V Českých Budějovicích dne 10.9.2008

.....
Jana Hánová

Poděkování

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Zdeňkovi Kučerovi, Ph.D. za odborné vedení a cenné rady při zpracování této práce. Současně děkuji hlavní účetní Meclovské zemědělské akciové společnosti paní Miluši Němcové za poskytnutí potřebných informací nezbytných pro zpracování této práce.

OBSAH

1. ÚVOD.....	11
2. LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	13
2.1. SIMULACE.....	13
2.1.1. <i>Definice simulace</i>	13
2.1.2. <i>Historie využívání simulace v ekonomické oblasti</i>	15
2.1.3. <i>Důvody vedoucí k používání simulace</i>	16
2.1.4. <i>Cíle - použití simulačních metod</i>	16
2.1.5. <i>Negativa simulačních metod</i>	17
2.1.6. <i>Simulační model</i>	17
2.1.7. <i>Typy simulačních modelů</i>	18
2.1.8. <i>Vlastnosti simulačních modelů</i>	19
2.1.9. <i>Struktura simulačních modelů</i>	19
2.1.10. <i>Rozdělení simulačních modelů</i>	19
2.1.11. <i>Simulační jazyky</i>	20
2.2. CASH FLOW ANALÝZA.....	21
2.2.1. <i>Definice cash flow</i>	21
2.2.2. <i>Účel výkazu cash flow</i>	22
2.2.3. <i>Metody cash flow</i>	23
2.2.4. <i>Využití cash flow</i>	25
2.2.5. <i>Datová základna cash flow</i>	25
3. METODIKA	27
3.1. SIMULAČNÍ PROSTŘEDÍ	27
3.2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROGRAMU STELLA.....	27
3.3. ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ PRVKY PROGRAMU STELLA.....	27
3.4. POSTUP ŘEŠENÍ PRÁCE	31
4. VLASTNÍ PRÁCE	32
4.1. CHARAKTERISTIKA PODNIKU	32
4.1.1. <i>Rostlinná výroba</i>	32
4.1.2. <i>Chov skotu</i>	33
4.1.3. <i>Chov prasat</i>	33
4.1.4. <i>Charakteristika chovu prasat v ČR</i>	34
4.2. MODELOVÉ ŘEŠENÍ	36
4.2.1. <i>Model č. 1 – simulace stávající struktury</i>	36
4.2.2. <i>Model č. 2 - varianta bez prasat</i>	44
5. ZÁVĚR	51

6. SUMMARY	53
7. POUŽITÁ LITERATURA	54
SEZNAM MODELŮ A GRAFŮ	

1. ÚVOD

České zemědělství má za sebou stoletími prověřenou tradici, která nejenže zaručovala kýženou soběstačnost národa v základních potravinách, ale i tento středoevropský kout světa proslavila v zahraničí. V agrárním exportu se dlouhodobě uplatňují především komodity mléko, živá zvířata, obiloviny, cukr a slad.

Zemědělství podnikatelé dnes v ČR hospodaří na přibližně **4 264 tis. ha zemědělské půdy**, která tak tvoří přibližně polovinu (54 %) celkové rozlohy státu. Na jednoho obyvatele republiky připadá 0,42 ha zemědělské půdy, z toho 0,30 ha půdy orné, což je přibližně evropský průměr. Více než třetinu půdního fondu ČR tvoří lesní pozemky.

Polovina zemědělského půdního fondu se nachází v oblastech méně příznivých pro hospodaření (tzv. LFA oblasti) a to jsou právě oblasti, kde se zakládání a udržování luk a pastvin podporuje.

Většina zemědělské půdy je nyní ve vlastnictví fyzických a právnických osob. K 31. 12. 2004 bylo ve vlastnictví státu 599,7 tis. ha zemědělské půdy, kterou pronajímá Pozemkový fond ČR. České a moravské zemědělství lze charakterizovat velkou roztržitostí vlastnictví půdy a velkým podílem najaté půdy (90 %) od velkého počtu pronajímatelů. Velikostní struktura podniků se výrazně liší od struktury podniků ve 25 členských zemích Evropské unie. Podniky s více než 50 ha zemědělské půdy totiž zaujímají 92,2 % z celkové výměry obhospodařované zemědělské půdy.

Zemědělská výroba zaměstnávala v roce 2004 přibližně **141 tis. osob** a tento počet od začátku 90. let neustále klesá. Podíl pracovníků v zemědělství ve struktuře zaměstnanosti národního hospodářství tak činí 2,9 %.

Zemědělství dnes již neslouží pouze výrobě potravin, ale přebírá na sebe i důležité společenské a ekologické funkce. Zemědělská činnost je nedílnou složkou venkovského prostoru, který si zaslouží péči a podporu. Zemědělci jsou k těmto podobným pro veřejnost i životní prostředí prospěšným činnostem vedeni i celou škálou **dotáčnických nástrojů**, ať již národních či evropských.

Zkoumaným podnikem v této bakalářské práci je Meclovská zemědělská a.s. se sídlem v Meclově, v okrese Domažlice. Tento podnik provozuje svoji podnikatelskou činnost převážně v oblasti zemědělské výroby.

Cílem této bakalářské práce je pro výše uvedený podnik simulovat modely, zaměřené na změnu v hospodářské činnosti. Konkrétní simulace těchto modelů je

zaměřena na změnu ve výrobě vepřového masa. Zjišťujeme zde, jestli by úplné odebrání chovu vepřového masa z hospodářské činnosti podniku, mělo pozitivní nebo negativní vliv na jeho cash flow. Výroba vepřového masa se již nyní ukazuje jako ztrátová. Náklady na výrobu jsou vysoké a jsou zde relativně vysoké nároky na pracovní síly, které chov prasat dále prodražují. Podnik vybudoval z dotací EU kvalitní zařízení pro výrobu vepřového masa a díky tomu zde vznikly závazky udržovat chov prasat v dotovaných stájích. Jedná se tedy o významné strategické rozhodnutí podniku, které je však s ohledem na udržitelnost podporovaných investic řešitelné v příštích letech. Hypotéza, kterou má tato práce pro účely podniku prokázat je, že chov prasat má významný pozitivní vliv na měsíční cash-flow podniku v podobě pravidelných přísunů finančních prostředků za realizovaná prasata. Stává se tak důležitým zdrojem pro zajištění intenzity zejména rostlinné výroby.

Na základě zjištěných výsledků jsou v závěrečné části navrženy konkrétní (řešení) doporučení pro podnik Meclovská zemědělská a. s. Pro vytvoření simulace bylo použito softwarové prostředí programu Stella.

2. LITERÁRNÍ PŘEHLED

2.1. SIMULACE

2.1.1. Definice simulace

Simulace je nejčastěji používanou metodou operačního výzkumu v podnikové praxi. Jde o nástroj určený pro analýzu a zlepšování řízení složitých podnikových procesů. Přitom základní myšlenka simulace je velmi jednoduchá: napodobení chování analyzovaného systému. Simulovaný systém zachytíme ve formě počítačového modelu a poté pozorujeme, co se v modelu děje.

Simulovat znamená předstírat, napodobovat. Neznámý parametr se nevypočte žádnými vzorci, nýbrž pomocí napodobování běhu reálného systému na počítači. Složitost znamená, že vytvořený model reálného systému není možné vyřešit analytickými postupy, nebo by to bylo při nejmenším extrémně náročné. Proto se simulace věnuje systému pravděpodobnostním a dynamickým, neboť právě takové systémy jsou pro analytické řešení složité. S modelem provádíme experiment, tj. nastavujeme různé parametry modelu a zjišťujeme jeho chování. V simulačním modelu jde o statistický experiment, zatímco výsledek matematického modelu je přesná hodnota, výsledkem simulačního modelu je odhad (bodový či intervalový). Od laboratorního experimentu se simulační experiment liší v tom, že je proveden na počítači. Bez výpočetní techniky by nebylo možné rozsáhlé numerické výpočty realizovat. Simulace jako vědní i praktická disciplína a úzce souvisí s rozvojem výpočetní techniky. Aby byla konstrukce modelu co nejjednodušší, byly vyvinuty specializované simulační programy, které značně zjednodušují tvorbu simulačních modelů (Dlouhý, 2005).

Simulace je proces tvorby modelu reálného systému provádění experimentů s tímto modelem za účelem dosažení lepšího pochopení chování studovaného systému či za účelem posouzení různých variant činnosti. (Shannon, 1975)

Simulace jako numerická metoda, která spočívá v experimentování s matematickými modely (dynamickými) reálných systémů na číslicových počítačích. (Naylor, 1971)

Simulace je technika, která nahrazuje dynamický systém modelem s cílem získat informace o systému pomocí experimentů s modelem. (Dahl, 1967)

Simulací se obecně označuje napodobování procesů, které probíhají v určitém systému či jeho okolí. S tímto pojmem se můžeme setkat téměř ve všech oblastech vědy a techniky, např. v biologii, chemii, medicíně, astronomii, geologii atd. Simulační model je většinou sestaven na základě určité množiny předpokladů o procesech probíhajících v systému a vyjadřuje matematické a logické vztahy mezi jednotlivými prvky systému. Pokud jde o nástroje řešení reálných problémů, jsou simulační metody alternativou analytických metod poskytujících výsledky většinou ve formě funkčních vztahů mezi veličinami. Řešení lze získat dosažením konkrétních hodnot do těchto vztahů. V případě složitějších dynamických a stochastických systémů je včas často jedinou možností použití simulačních metod.(Fábry, 2007)

Pokud se na simulaci podíváme jako na interdisciplinární obor, je simulace založena na propojení poznatků teorie pravděpodobnosti, statistiky, teorie systémů a programování. Simulace souží k řešení teoretických problémů vědy i k řešení problémů praxe. Počítačová simulace je jednou z mnoha metod využitelných pro řešení konkrétních úloh. U složitých systémů však často metoda jediná možná. Může být využita pro:

- studium chování složitého reálného systému za pomoci počítačového modelu,
- analýzu citlivosti řešení za změnu parametrů,
- optimalizaci systému,
- nahrazení reálného experimentu, který nelze uskutečnit, experimentem na počítači.

Simulovat znamená napodobovat. Při výcviku vojenských pilotů, řidičů v autoškole a jiných profesí se využívají tzv. simulátory či trenažéry. Jde o zařízení, která určitým způsobem napodobují možné reálné situace a tak slouží k procvičení správných reakcí na jejich zvládnutí. Podobné určení mají ekonomické/podnikové hry (viz např. Greenlaw, 1979, Klimík, 1989). Tyto hry simulují investiční rozhodování, řízení podniku, marketingovou strategii apod. Na rozdíl od simulátorů bývají určeny pro více osob, které hrají proti sobě, a probíhají na počítači bez dalších přídatných zařízení. Ekonomické hry vlastně nabízejí příklad realizace známého „škola hrou“.

Cílem je cvičit týmovou práci a strategické myšlení, a to pokud možno atraktivní formou.

Simulátory a ekonomické hry odlišuje od počítačové simulace v našem pojetí možnost člověka do průběhu simulace zasahovat. Poněkud jiné je i jejich poslání. Cílem

simulace je řešit konkrétní problém, cílem simulátoru či hry je se na praxi teprve připravovat. (DLOUHÝ, 2001).

2.1.2. Historie využívání simulace v ekonomické oblasti

Začátek vážnějšího zájmu o tyto postupy se takřka perfektně shoduje s počátkem éry masového využívání samočinných počítačů. Tato vazba je logická, neboť simulační techniky vyžadují k dosažení žádané přesnosti velkého množství výpočtů.

Ve světě se začalo s využíváním simulačních postupů zhruba okolo roku 1955. Vzhledem ke známému zaostávání počítačové techniky za světovou úrovní je počátek zájmu o simulace u nás asi o 10 let opožděn.

Hlavním impuls, který stimuluje vzrůstající zájem o simulační techniky, však pravděpodobně vychází přímo z potřeb ekonomické praxe (v některých případech i teorie). Klade se totiž stále větší důraz na studium komplexních celků, v nichž je nutno brát v úvahu značně složitou a spleťtitou síť závislostí a vazeb mezi jednotlivými částmi. Na chování celku lze nahlížet jako na výsledek akcí jeho částí. V této souvislosti je možno připomenout tzv. blokový způsob výstavky modelů. Skládá-li se například studovaný systém z podobných částí, resp. bloků, je úloha modelování tohoto systému usnadněna tím, že modely částí je možno navrhovat do jisté míry unifikovaně a soustředit se o to více na problematiku vystižení vzájemného „propojení“ subsystémů. Simulační přístup může někdy usnadnit hledání správných cest v této práci metodou „od jednoduchého ke složitému“.

V tomto nástinu historie využívání simulace nelze neuvést jednu varující zajímavost. Před několika léty byla v západních zemích simulace velmi módní záležitostí. Bylo možno se setkat s pokusy paušálních aplikací simulačních postupů a takřka všeho, bez ohledu na to, že mnohdy existovaly jiné, efektivnější metody řešení. Postupem doby se zájem o simulaci ustálil na rozumné úrovni – simulační techniky se používají jen tam, kde nelze použít analytických metod. To však neznamená, že by se prostor využití simulace podstatně zmenšil. Spíše se dá říci, že se neustále zvětšuje a s růstem potřeby efektivně řídit technicky i organizačně stále složitější systémy. (Lauber, 1971)

2.1.3. Důvody vedoucí k používání simulace

Hlavní důvod je možno spatřovat v potřebě objasňovat a předvídat jevy. Touto činností se lidstvo zabývá odedávna. Již Bacon položil základy „vědecké“ metody poznání reality, která se sestává ze čtyř kroků:

- pozorování reálného systému,
- vytvoření teorie, které se snaží objasnit pozorování (v našem užším smyslu to tajemná konstrukci matematického modelu),
- predikace chování systému na základě teorie (ekvivalentní řešení, resp. využití modelu),
- provedení experimentů sloužících k ověření nebo korekci teorie (modelu). (Lauber, 1971)

2.1.4. Cíle - použití simulačních metod

Hlavním důvodem pro používání simulačních metod je to, že umožňují celkem snadno překonat potíže při řešení složitých modelů. Dá se říci, že pouze malá část modelů, k jejichž tvorbě vedou potřeby praktického rozhodování a řízení, má takovou strukturu, že potřebné informace je možné získat analytickou nebo numerickou (nesimulační) cestou, takže simulace se stává metodou „poslední instance“, pomocí níž lze dospět k řešení složitých dynamických a pravděpodobnostních modelů.

Kromě toho výstavba „užitečného“ simulačního modelu bývá poměrně zdoluhavá (nejde o přímočarý proces, většinou je třeba vytvořit několik variant modelu).

Na simulaci je třeba pohlížet pouze jako na jednu z variant, kterou je možné využít při řešení daného problému. Rozhodnutí, v jakých konkrétních situacích je to cesta nevhodnější, nebývá snadné. (Hušek, Lauber, 1987)

Tvorba modelů je nedílnou součástí metodologie počítačové simulace. Modely libovolného charakteru se používají pro jeden či více z následujících cílů:

- systemizace myšlenkových pochodů (modely jako pořádací princip),
- usnadnění komunikace mezi lidmi,
- výchova a výcvik,
- predikace chování modelovaného systému,
- experimenty (jako náhrada za experimenty s modelovaným systémem).

Simulace se zpravidla používá k dosažení některého z následujících cílů (jež se do značné míry překrývají):

- pochopení reálného (modelovaného) systému – např. ve smyslu tvorby a ověřování hypotéz o vnitřní, nedostupné struktuře systému;
- parametrická studie reálného systému (jaký vliv mají změny parametrů systému např. na jistou míru efektivnosti systému apod.), speciálním případem parametrické studie je optimalizační studie;
- náhrada za experimenty s reálným systémem (jsou-li reálné experimenty nákladné, zdlouhavé či nebezpečné). (Hušek, 1987).

2.1.5. Negativa simulačních metod

Simulace je poměrně velmi nákladným prostředkem studia systémů. Kromě toho výstavba „užitečného“ simulačního modelu bývá poměrně zdlouhavá. Nejde o přímočarý proces, většinou je třeba vytvořit několik variant modelu. Simulace je numerická metoda, takže řešení určitého problému simulací neřeší problémy podobné, jako je tomu někdy u analytických metod, kde výsledné hodnoty bývají funkcí jednoho či více obecných parametrů. Dalším negativem je, že výsledky získané ze stochastických simulačních modelů jsou hodnoty náhodných veličin (Hušek, Lauber, 1987).

2.1.6. Simulační model

Model je v současné době chápán různě podle autora, záměru, vědního či technického oboru apod. Je tedy třeba říci, co budeme pojmem model rozumět.

Traduje se, že pojem model vznikl v dávné minulosti ve stavitelství jako vize budoucího díla. Model v pohledu současnosti je obecně ve své podstatě jazykovým útvarem, který souží jako komunikace schopný záznam rozpracovanosti, tedy toho, co už je nějakým způsobem vytvořeno a toho, co se případně dále očekává, že bude vytvořeno. Platí to pro badatele poznávající reálný svět a formulující svůj model jako hypotézy o svém, tak pro tvůrce prezentující své tvůrčí představy, pocity, prožitky a postoje. Model tak slouží nejen tvůrčí či vědci jako reflexe jeho konání a předmět ověřování správnosti jeho invence, hypotézy apod., ale i jako produkt k diskusi, obdivu, poučení, tedy k určité komunikaci přinejmenším jednosměrné. Model je zřejmě nástrojem používaným v pestré paletě lidských činností a zaslouží si zevrubnější rozbor

směřující k seriózní a jasné definici a ozřejmění jeho hledisek a podob, a tak k omezení možných nedorozumění. (Křemen, 2007).

2.1.7. Typy simulačních modelů

Modelování skutečností je jednou z hlavních složek lidského poznání. Modely, které jsou výsledkem tvůrčí činnosti člověka, lze rozdělit na fyzikální a matematické.

Fyzikální model je představován nějakým reálným systémem, např. malý automobil v aerodynamickém tunelu.

Matematický model je tvořen abstraktním systémem matematických vztahů, které popisují vlastnosti zkoumaného zařízení, např. soustava diferenciálních rovnic apod. Realizace matematických modelů a experimentování s nimi je náplní simulace systémů.

Simulace systémů představuje nástroj lidského poznání, neboť umožňuje zkoumání vlastností a chování předmětů lidského poznání – simulace. Předmětem simulace systémů jsou systémy vymezené na objektech poznání.

Základní princip simulace systémů je nahrazení původního systému jiným systémem, tzv. simulačním modelem a zpětná aplikace poznatků ze simulačního modelu na původní systém.

Dříve byla použitelnost matematického modelu objektu omezena existencí analytického řešení. Počítačová realizace matematického modelu systému umožňuje automatizovat výpočet řešení rovnic modelu, čímž uživateli zůstává pouze zadávat vstupy matematického modelu a zpracovávat výstupy modelu získané prostřednictvím výstupních zařízení počítače (grafické průběhy, tabulky). Při dostatečné programové podpoře můžeme s matematickým modelem systému experimentovat obdobně jako s reálným objektem. Můžeme sledovat chování systému za různých podmínek, v havarijních situacích, ve stavech, které např. na skutečném objektu nesmí nastat. Práce s matematickým modelem systému a jeho počítačovým modelem má potom stejný charakter jako experimentování se skutečným zařízením. Charakteristickým rysem této činnosti je napodobení reálných jevů jejich počítačovým modelem a experimentování s ním, a proto se označuje simulace (Noskievič, 1996).

2.1.8. Vlastnosti simulačních modelů

Každý model se musí nějak vypořádat se základním problémem – s konfliktem reálnosti, věrnosti a jednoduchosti. Užitečný model v sobě musí obsahovat správnou proporcii mezi těmito většinou antagonistickými vlastnostmi. Velmi jednoduché modely bývají zřídka výstižné a naopak přesné modely (jestliže se je podaří vůbec vytvořit) jsou často těžko srozumitelné a obtížně použitelné v praxi, neboť:

- jim nerozumí dostatečný okruh lidí, kteří by měli být jejich potenciální uživatelé,
- vyžadují někdy data, která není možno získat,
- jsou tak specializované, že oblast jejich použitelnosti je velmi úzká.

Modely mají pomáhat hlavně lidem majícím rozhodovací pravomoc – je tedy asi málo užitečný model, kterému rozumí několik jeho tvůrců a kteří o jeho správnosti a užitečnosti nejsou schopni přesvědčit „vedení“. Tyto problémy jsou však i s jinými metodami operačního výzkumu – ukazuje se, že nesmí být příliš velká propast mezi složitostí modelu a připraveností lidí, kterým má sloužit. (Lauber, 1971).

2.1.9. Struktura simulačních modelů

V simulačních modelech lze identifikovat následující základní prvky:

- komponenty,
- proměnné (exogenní a endogenní),
- parametry,
- funkční vztahy.

2.1.10. Rozdělení simulačních modelů

Simulační modely lze přesněji klasifikovat podle řady hledisek. Tato klasifikace má pak např. úzkou vazbu na druh použitého programovacího jazyka.

Jedním z nejdůležitějších hledisek je rozlišení podle způsobu zachycení časového faktoru v modelu, a to na:

- modely se spojitým časem, kde časová proměnná může nabývat všech hodnot z určitého intervalu;
- modely s diskrétním časem, kde časová proměnná může nabývat pouze hodnot, které jsou prvky předem vymezené početné množiny.

Podobně lze modely rozdělit podle charakteru množiny hodnot stavových veličin na:

- modely se spojitými změnami stavu,
- modely s diskrétními změnami stavu.

Modely se často dělí na modely deterministické a stochastické. Toto rozdělení se provádí na základě toho, zda v modelu jsou či nejsou zahrnuty náhodné veličiny. U simulačních modelů není toto hledisko příliš podstatné, neboť náhodné veličiny jsou v modelech vyjádřeny pomocí deterministických algoritmů, které generují jejich hodnoty. Rozdíly mezi deterministickými a stochastickými modely se tedy projevují až ve fázi zpracování; vyhodnocování a interpretace výsledků, neboť výsledky získané na základě stochastických modelů je třeba považovat za hodnoty náhodných veličin. (Hušek, Lauber, 1987)

2.1.11. Simulační jazyky

Sestavení programu na řešení matematického modelu pro číslicový počítač vyžaduje algoritmizaci a programování použitých numerických metod. Jelikož jejich programování není snadnou záležitostí a používají se opakovaně pro modely různých systémů, vznikly s cílem zjednodušení a realizace modelu simulační programy, které obsahují potřebné numerické algoritmy a jsou vybaveny vlastními simulačními jazyky pro zadávání simulovaných systémů.

Simulační jazyk představuje soubor znaků a syntaktických a sémantických pravidel, umožňujících jednoduchý zápis simulačního problému pro řešení na počítači. Simulační jazyky se vytváří ve vyšších programovacích jazycích a patří mezi tzv. formulační jazyky. Simulačních jazyků byla vytvořena celá řada a jsou orientované na různé oblasti, např. elektronika, mechanika, hydraulické mechanismy, systémy řízení apod.

Jedním ze základních dělení simulačních systémů je podle způsobu zadávání modelu systému. Rozlišují se dvě základní skupiny:

- simulační jazyky blokově orientované – příprava úlohy pro řešení se provádí podobně jako u analogových počítačů;
- simulační jazyky orientované na řešení matematicky formulovatelných systémů diferenciálních a algebraických rovnic (rovnice orientované jazyky). (Noskievič, 1996)

2.2. CASH FLOW ANALÝZA

2.2.1. Definice cash flow

Cash flow představuje důležitou kategorii dynamické finanční analýzy. Při vlastní finanční analýze se s cash flow pracuje ve dvou základních jevových formách:

1. *Cash flow v podobě formálně a obsahově vymezeného zobrazení (výkazu) souboru peněžních toků (toků finančních prostředků)* za dané minulé období. V tomto pojetí poskytuje cash flow informace umožňující komplexní analýzu finančních a investičních procesů v podniku v daném období.

2. *Cash-flow v podobě ukazatele*. V tomto pojetí se cash flow užívá v rámci ukazatelové finanční analýzy jako míra k hodnocení finanční pozice podniku. Veličina cash flow se v ukazatelích zpravidla vztahuje k jiným charakteristikám podnikového dění, např. ke kapitálu, k podnikovým výkonům apod. Takové relativní ukazatele pak vypovídají o míře finančního zhodnocení kapitálu, podnikových výkonu apod. (Valach, 1997).

Dle Krále a kolektivu (2003) se Cash flow nejobecněji vymezuje jako porovnání příjmů a výdajů v oblasti vnitřního financování podniku. Je výsledkem procesu zejména předběžného, ale i následného bilancování příjmů a výdajů v jednotlivých oblastech podnikatelské činnosti. Za tyto oblasti se považují zejména hlavní výdělečná (provozní, operační) činnost, investiční činnosti a finanční aktivity podniku.

Cílem tohoto bilancování je zajistit rovnovážný stav mezi prostředky a zdroji z hlediska krátkodobého i dlouhodobého. Jeho smyslem je zajistit likvidní prostředky potřebné na jedné straně pro zamýšlený rozvoj podnikatelských aktivit a na druhé straně na úhradu vznikajících dluhů podniku. Právě schopnost podniku včas krýt externí dluhy se obecně nazývá finanční pozice.

Valach (1997) také tvrdí, že Cash flow je možné charakterizovat jako pohyb peněžních prostředků (jejich přírůstek a úbytek) podniku za určité období v souvislosti s jeho ekonomickou činností.

Není tedy správné ztotožňovat cash flow se stavem peněžních prostředků, jak je zachycen v bilanci podniku k určitému okamžiku. Cash flow charakterizuje změnu stavu peněžních prostředků podniku za určité období a příčiny této změny.

Někdy se pojem cash flow ztotožňuje s velikostí zisku podniku a jeho odpisy. I to je nesprávné, i když zisk a odpisy tvoří určité východisko pro zachycení, event. plánování pohybu peněžních prostředků. Koncepce cash flow vychází z kategorií peněžních

příjmů a výdajů podniku, nikoliv z koncepce výnosů a nákladů. Kromě toho celkové cash flow zahrnuje i peněžní příjmy a výdaje, které souvisí se změnami oběžného majetku, fixního majetku, finančního majetku a změnami cizího i vlastního kapitálu.

Taktéž Wöhe (1993) označuje pojem cash flow jako ukazatel charakterizující příliv prostředků z podnikových operací, který umožňuje získat přehled o likvidní situaci a finančním vývoji podniku. Jedná se o ukazatel orientovaný na tokové veličiny, nevycházející ze situace určitého podniku v daném momentu, ale zabývající se strukturálními a peněžně měřenými změnami v pohotových finančních prostředcích, popř. stavech majetku během období. Cash flow může sloužit jako kontrolní veličina, analyzující zpětně finanční situaci podniku v minulosti, jednak může také být použit jako plánovací veličina, poklad pro budoucí finanční transakce.

2.2.2. Účel výkazu cash flow

Podle Freibergera (1997) „Výkaz cash flow“ tvoří v tržních ekonomikách významnou součást interní a externí finanční analýzy, především kapitálových společností, neboť umožňují komplexní deskripci a vyhodnocení finanční pozice podniku, resp. změn ve finanční pozici podniku v dané periodě.

Účel výkazu cash flow podtrhuje často v literatuře citovaná otázka nejmenovaného vedoucího pracovníka na svého účetního: „Říkáte, že jsme v tomto roce vydělili mnoho peněz a přesto žádné nemáme! Kam se poděly?“. S podobnou otázkou se stále častěji setkáváme i v naší podnikové praxi. Kladou si ji především manažeři, věřitelé a nově vzniklí vlastníci podniku. Výkaz cash flow umožňuje správné zodpovězení této otázky, že zobrazuje pohyby peněžních prostředků a jejich příčiny.

2.2.3. Metody cash flow

Cash flow zjišťujeme dvěma metodami:

1. přímou metodou. Při užití přímé metody jsou vykázány hlavní skupiny peněžních příjmů a peněžních výdajů provozní činnosti, při jejichž vykázání se vychází buď:

- a) z kódování a třídění účetních případů, které se týkají pohybu peněžních prostředků a peněžních ekvivalentů do předem stanovených skupin příjmů a výdajů týkajících se provozní činnosti.
- b) ze skupin položek nákladů a výnosů za provozní činnosti ve výkazu zisků a ztrát, které se upravují: o změnu stavu materiálu a zboží, o změnu stavu pohledávek a závazků z provozní činnosti atd.

2. nepřímou metodou – sestavení přehledu o peněžních tocích (cash flow) z provozní činnosti nepřímou metodou je založeno na úpravě hospodářského výsledku (rozdíl mezi výnosy a náklady, tj. zisk nebo ztráta) za běžnou činnost před zdaněním o:

- a) nepeněžní operace, tj. účetní případy ovlivňující výši zisku nebo ztráty bez dopadu do peněžních prostředků a peněžních ekvivalentů,
- b) změna stavu zásob,
- c) změny stavu provozních pohledávek a závazků atd. (Ryneš, 1997)

Výsledná částka zjištěná jednou z uvedených metod se doplní o cash flow z finanční a investiční oblasti (Synek a kol., 2000).

Obě metody rozlišují tři oblasti činnosti podniku:

1. provozní činnost
2. investiční činnost
3. finanční činnost.

1. Provozní činností se rozumějí základní výdělečné činnosti podniku a ostatní činnosti podniku, které nelze zahrnout mezi investiční a finanční činnosti. Vymezení provozní činnosti není pozitivní, protože je velmi obtížné vymežit provozní činnosti vyčerpávajícím způsobem.

Je nutné upozornit, že vymezení provozní činnosti pro účely přehledu o peněžních tocích není plně totožné s vymezením provozní činnosti u výkazu zisků a ztrát (výsledovky).

Do peněžních příjmů z provozní činnosti patří zejména:

- příjmy z prodeje vlastních výrobků, vč. záloh od odběratelů,
- příjmy z prodeje zboží, vč. záloh od odběratelů apod.
- výdaje za pořízení materiálu, vč. placených záloh
- výdaje za pořízení zboží, vč. placených záloh apod.

2. Investiční činnost – peněžními toky z investičních činností se rozumí pořízení a prodej investičního majetku, event. činnost související s poskytováním úvěrů, půjček a výpomocí, které není možno považovat za provozní činnost.

Peněžní toky z investiční činnosti je možno členit do těchto tří základních skupin příjmů a výdajů:

- a) výdaje spojené s pořízením investičního majetku,
- b) příjmy z prodeje stálých aktiv,
- c) půjčky a úvěry spřízněným osobám

3. Finanční činnost – peněžními toky z finanční činnosti se rozumí příjmy a výdaje peněžních prostředků a ekvivalentů, které mají za následek změnu ve velikosti vlastního jmění a dlouhodobých závazků, popř. krátkodobých závazků, pokud se vztahují k obecnému financování podnikové činnosti.

Do finanční činnosti se zahrnují zejména tyto peněžní toky:

- příjmy z vydávání akcií či podílů,
- příjmy z vydání dluhopisů s přednostním právem na výměnu akcie,
- výdaje na výplatu dividend, rep.podílů na zisku apod. (Ryneš, 1997)

2.2.4. Využití cash flow

Kategorie cash-flow je ve finančním řízení a rozhodování vyspělých zemí s tržní ekonomikou stále šířeji využívána. Používá se především:

- ve finanční analýze pro hodnocení finanční stability podniku a příčin změn stavu peněžních prostředků,
- při krátkodobém plánování peněžních příjmů a výdajů,
- při střednědobém a dlouhodobém sestavování finančních výhledů podniku,
- při hodnocení finanční efektivnosti investičních variant jako efekt příslušné investice,
- jako jedna z forem stanovení základu tržní ceny podniku.

Při zjišťování cash flow za delší časové období se aktualizuje jeho hodnota pomocí diskontu a jiných kategorií složitého úrokování. To je důležité zejména při dlouhodobějším finančním plánování a finančním vyhodnocování investičních variant. Podle toho, pro jaké účely se cash flow používá, mění se částečně i jeho náplň. Tak např. při zjišťování cash flow z investic se obvykle berou v úvahu jen základní druhy peněžních příjmů a výdajů, které investice přináší.

Není to tedy celkové cash flow podniku a neobsahuje ani některé detailní položky (např. úpravy z důvodu časového rozlišování nákladů a výnosů apod.). Naopak se zde budoucí cash flow investice často upravuje o vliv očekávané inflace, možného rizika a event. jiné vlivy. (Valach, 1997).

2.2.5. Datová základna cash flow

Nezastupitelným, komplexním, systémovým a ověřitelným zdrojem dat o realizovaných podnikových finanční hospodářských jevech je podnikový účetní systém. Koncipování cash flow vychází proto v praxi z účetních dat. Kvalita výkazu cash flow je pak determinována schopností účetních dat odrážet reálné finanční hospodářské procesy v daném podniku. Problematika kvality korespondence účetních dat se skutečností nepostihuje pochopitelně jen oblast výkaznictví cash flow, ale zasahuje všechny nástroje finanční analýzy, zakládající se na účetních informacích.

Podniky účtující v podvojném účetním systému, mají větší potřebu zobrazovat finanční situaci pomocí cash flow. Důvodem této potřeby je na jedné straně především

nedostatečná orientace podvojného účetního systému a jeho účetní závěrky, na evidenci finančních procesů a na druhé straně, vysoká poptávka managementu a externích subjektů po informacích znázorňujících finanční situaci podniku. (Freiberg, 1997)

3. METODIKA

3.1. Simulační prostředí

Simulační program Stella je produktem firmy HPS Inc. (High Performance Systems, Inc.) z Hanoveru v USA. Tento software byl poprvé uveden na trh v roce 1985 na Dartmouth College profesorem Barrym Richmondem. Od té doby software sklízí řadu cen a nyní představuje standard v modelačním a simulačním softwaru.

Produkty a služby firmy HPS Inc. využívají i celosvětově známé firmy, např.: Hewlett Packard, Eastman Kodak, Motorola, Procter & Gamble, IBM, The World Bank, Janssen Pharmaceuticals a spousta dalších. Můžeme sem zahrnout i Harvard University, Columbia University, University of Illinois atd.

3.2. Základní údaje o programu Stella

Software Stella se používá na řešení problémů, kde dochází ke změně v čase, tj. dynamických procesů. V jednoduchém grafickém prostředí umožňuje vytvářet a konstruovat matematické modely. Simulace je formulovaná na základě automaticky vytvářené rovnice. V první fázi, nazvané mapování, ikony vytvářejí grafické vstupní parametry. V druhé fázi, nazvané modelování fáze, software automaticky vytvoří rovnice, které jsou potřebné pro simulaci. Třetí fáze je simulace, která je ve formě animace, grafu nebo tabulky.

3.3. Základní stavební prvky programu Stella

Mezi základní prvky modelu patří „zásobníky“ (stocks, reservoáre), „toky“ (flows, fluxes), „vlivy“ (converters, influences) a „spojky“ (connectors).

Zásobník



- označuje se obdélníkem
- je základním prvkem modelu
- pracuje podobně jako akumulátor (tj. udržuje zásobu nebo množství)
- př. peníze na bankovním účtu, studenti studující na univerzitě...

Existují 4 druhy zásobníků:

- rezervoár (reservoir)
- dopravník (conveyor)
- fronta (queue)
- trouba (oven)

Rezervoár (reservoir)



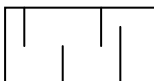
- je to nepoužívanější typ, může být použit vždy. Ostatní zásobníky jsou užitečné pro představení konkrétních typů akumulace.
- př. palivová nádrž u osobního auta. Molekuly benzínu přitékají do nádrže a míchají se s molekulami, které už tam jsou. Dojde k tomu, že už nemůžeme určit, které molekuly se dostaly do nádrže dříve.

Dopravníky (conveyors)



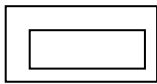
- zboží, které přichází během určité časové periody, není smícháno se zbožím, které připlulo dříve

Fronty (queues)



- používají se společně s dopravníky a troubami. Podávají informace o množství materiálu čekající na vstup do procesu nebo aktivity.

Trouby (ovens)



- dokud se nenaplní kapacita, trouby připouštějí materiál. Po naplnění se "peče". Pak se materiál "vyndá" a to je signál pro začátek nového připouštěcího a vypouštěcího procesu.

Tok



- je označen trubicí s kohoutkem a jednou nebo dvěma šipkami
- = sloveso modelu
- ukazuje pohyb, např. z jednoho zásobníku do druhého nebo z jednoho modelu do druhého
- materiál prochází skrz rouru ve směru šipky
- př. vklady a výběry z bankovního účtu

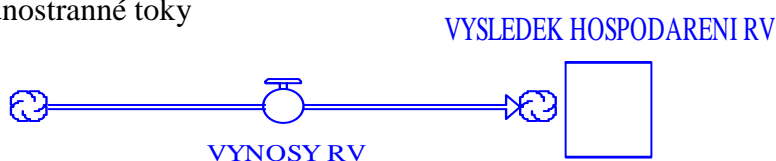
druhy toků:

- a) uchovávající nebo neuchovávající
- b) jednosměrné nebo oboustranné
- c) jednotně nebo nejednotně se měnící

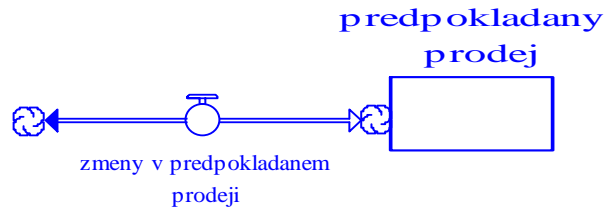
add a) Všechny informační toky jsou ve skutečnosti uchovány. Ale pokud nechceme, aby byl model příliš rozsáhlý, neuchováme všechny informace. Zvolíme si pouze ty, které chceme konzervovat.

add b) V některých případech použijeme stejný tok pro transport materiálu dovnitř i ven. U jednosměrných toků předpokládáme jen negativní hodnoty. Oboustranné mohou mít kladné i záporné hodnoty.

př. jednostranné toky

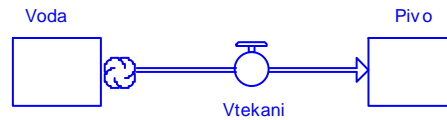


př. oboustranné toky

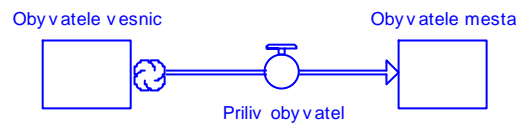


add c)

-nejednotně se mění



-jednotně se mění



Vliv (měnič)



- je značen kruhem

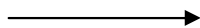
- měnič je něco co ovlivňuje, zapřičiňuje, je ovlivňováno tokem, nebo něco co je ovlivněno množstvím v zásobníku (upravuje aktivity v systému)

- měniče nemají "paměť"

- př. průměr odpadu ovlivňuje podíl vody vytékající vanou. Stupeň otáčení kohoutkem má vliv na podíl přítoku. Množství vody ve vaně určuje výšku vody ve vaně.

Obtížnost kursu působí na podíl absolventů školy

Spojka



- propojuje zásoby s měniči, zásoby s tokovými regulátory, tokové regulátory s jinými tokovými regulátory, měniče s kohoutky a vlivy s ostatními vlivy

- přenáší hodnoty na ostatní stavební bloky

- nemůže změnit zásobu. Tuto schopnost mají pouze toky.

3.4. Postup řešení práce

Práce byla řešena variantním způsobem. Byly vytvořeny dva dynamické modely, reprezentující dvě varianty výrobní struktury. Tyto modely vznikly jako aplikace programovacího prostředí software Stella.

V prvním modelu budou na základě konkrétních ekonomických výstupů řešeného podniku znázorněny finanční toky podniku, ve stávající výrobní struktuře v jednotlivých měsících založené na údajích roku 2006. V průběhu simulace budou sledovány jednotlivé parametry výnosů, nákladů a peněžního toku během jednotlivých měsíců. Pro vizualizaci průběhu simulace budou vytvořeny grafické výstupy salda měsíčních výnosů a nákladů podniku.

Pro popis salda výnosů a nákladů byl použit pracovní název Cash-flow, přestože tento ukazatel neobsahuje veškeré parametry, které obecně Cash flow definují. Nejsou zde zahrnuty zejména splátky úvěrů a investice. V průběhu roku 2006 nebyla provedena žádná investice do chovu prasat. Zajištění veškerých podkladů by představovalo pro řešený podnik přílišnou administrativní zátěž a nepříspělo k vyřešení problému.

Následně bude vytvořen další model, který vznikne odstraněním modulu chovu prasat ze stávajícího modelu. Budou zde tedy odstraněny strukturované nákladové a výnosové položky chovu prasat v jednotlivých měsících roku 2006. V průběhu simulace budou vytvořeny grafické výstupy salda nákladů a výnosů a další významná kritéria. Srovnání výstupů těchto dvou simulačních modelů bude posouzen význam chovu prasat z hlediska zajištění pravidelného přísunu finančních prostředků pro aktuální potřeby podniku. V obou modelech nebylo uvažováno s počáteční zásobou finančních prostředků. Cílem práce bylo pouze objektivně posoudit změnu výrobní struktury podniku, a ne hodnotit jeho ekonomický vývoj.

4. VLASTNÍ PRÁCE

4.1. Charakteristika podniku

Meclovská zemědělská akciová společnost sídlí v Meclově, v okrese Domažlice, v Plzeňském kraji.

Společnost vznikala postupně, nejprve v roce 1992 transformací z JZD Meclov na zemědělské družstvo v Meclově a pak v roce 1996 na Meclovskou zemědělskou akciovou společnost.

V současné době společnost obhospodařuje 4288 ha zemědělské půdy, chová přibližně 2.700 ks skotu a 2.500 ks prasat. Nosným odvětvím firmy je produkce mléka, výroba obilovin a olejnin.

Základní jmění firmy je 128 083 000 Kč.

Počet akcionářů překračuje 550 osob. Všechny akcie společnosti zní na jméno a jsou stanovené jako zaknihovaný cenný papír. Počet zaměstnanců k dnešnímu dni činí 129 osob.

4.1.1. Rostlinná výroba

Hlavní zaměření rostlinné výroby je výroba obilovin, olejnin a objemných krmiv pro chov skotu. Společnost je pěstitelem ozimé a jarní pšenice, ozimého a jarního ječmene, ozimé řepky, kukuřice, vojtěšky, jetele a jarních směsek.

Struktura zemědělské půdy je následující:

- orná půda cca 3.580 ha
- louky cca 620 ha
- pastviny cca 88 ha

V osevním postupu se každý rok nachází cca 1.300 ha pšenice ozimé, 400 ha ječmene ozimého, 400 ha řepky ozimé, 500 ha kukuřice na siláž a 900 ha plodin určených k senážování (bez TTP).

V oblasti modernizace mechanizace pro rostlinnou výrobu společnost využívá jak podpory PGRLF Praha a. s., tak prostředků Operačního programu zemědělství.

4.1.2. Chov skotu

Společnost v současnosti chová cca 2.700 ks Holštýnského skotu. Z tohoto stavu je cca 950 dojnic a 550 ks býků. V letech 1997-2001 proběhla výrazná modernizace ustájení z nevyhovujícího vazného na volné ustájení. Tato modernizace se uskutečnila za podpory PGRLF Praha, a. s. Změna technologie, která stála více než 80 mil. Kč přinesla značné úspory nákladů, což se projevilo hlavně v produktivitě práce. Jako rozhodující pro peněžní tok firmy se jeví produkce mléka, která je soustředěna do velkokapacitního kravína v Srbech o kapacitě 600 dojnic a kravína ve Březí u Meclova, kde je ustájeno cca 300 dojnic.

4.1.3. Chov prasat

Meclovská zemědělská, a. s. je chovatelem cca 2.500 ks prasat. Podíl tržeb z chovu prasat se pohybuje v úrovni 20% z tržeb živočišné výroby.

V roce 2000 proběhla rekonstrukce bývalé odchovny mladého dobytka na volné ustájení pro 350 prasnic v Mašovicích. Tato odchovna selat vytvořila jedinou základnu pro další výkrm prasat z dříve již nevyhovujících poroden prasnic. Rekonstrukce byla podporována PGRLF Praha, a. s. formou dotací úroků z úvěru a zajištěním úvěru. V současné době probíhá další rekonstrukce vedlejších staveb v Mašovicích pro odchov odstavených selat. Na tuto rekonstrukci hodlá společnost využít prostředků z Operačního programu zemědělství.

Hlavní výkrm prasat je soustředěn do 4 stájí v Dolním Metelsku, Roudné u Horšovského Týna, Hostouni a na Dolním Baldově.

Chov prasat v ČR, včetně Meclovské zemědělské je již několik let ve ztrátě. V Meclovské zemědělské a. s. v roce 2006 dosáhla ztráta v chovu prasat 4 732tis. Kč. Rozhodujícím kritériem pro vytvoření zisku je výše realizačních cen, které ani v jednom roce (od r. 2001) nepokryly vynaložené náklady u všech chovatelů prasat.

Meclovská zemědělská a. s. svým způsobem dotuje již řadu let toto odvětví jinými komoditami. Při porovnání např. s chovem skotu, jsou výsledky tržeb diametrálně rozdílné, avšak poskytnuté dotace do staveb a technologií v minulých letech a jejich následné splácení prakticky neumožňují v současné době toto odvětví zrušit.

4.1.4. Charakteristika chovu prasat v ČR

Současná situace v chovu prasat v České republice je charakterizována postupným poklesem celkových stavů prasat i prasnic, který nastal v důsledku postupného snížení spotřeby vepřového masa od počátku devadesátých let (spotřeba v roce 1990 činila 50,0 kg/obyvatele, celkový stav prasat činil 4,8 miliónů kusů – nynější spotřeba vepřového masa činí 41,5 kg/obyvatele/kalendářní rok) za současného zlepšování kvalitativních ukazatelů. Snižování stavů prasat v posledním desetiletí bylo a je odrazem nabídky a poptávky jatečných prasat, a to nejen v České republice, ale i v sousedních zemích, jejichž trh má nepochybně vliv i na český trh s vepřovým masem a jatečnými prasaty. Na početní stavy mělo vliv odbourávání obchodních bariér, které umožnilo zvýšení konkurence. Postupná liberalizace, která byla dosažena vstupem České republiky do EU v květnu 2004, umožnila zejména snazší přístup vepřového masa na český trh, a tím se vepřové maso stalo nejvíce dováženou komoditou.

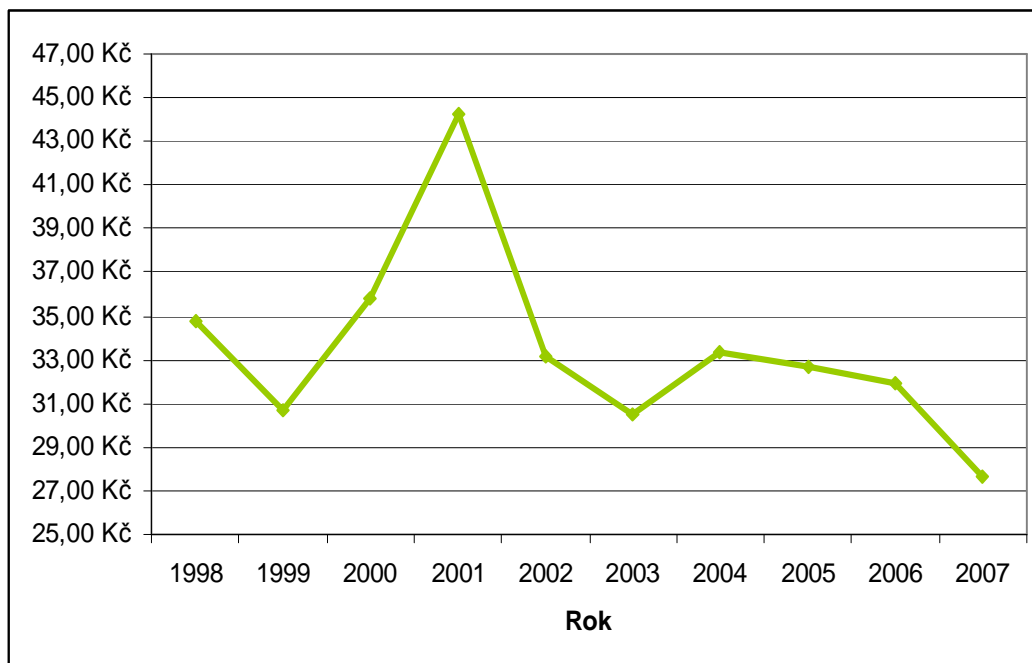
Následkem několikaletého poklesu celkových stavů prasat dochází ke snížení soběstačnosti ve výrobě vepřového masa, která v roce 2006 činila 78,5 %.

V roce 2006 dosáhlo záporné finanční saldo zahraničního obchodu s živými prasaty a vepřovým masem 4,4 mld. Kč.

Na záporném saldu se podílí především rozdíl v objemu dovozu a vývozu, ale také skutečnost, že zboží vyvážené z České republiky je zboží s nižším podílem přidané hodnoty, než je tomu u dováženého zboží. Živá prasata jsou z pohledu potravinářské výroby surovina, tedy zboží s nižší přidanou hodnotou.

Situace v oblasti cen zemědělských výrobců za jatečná prasata je vnímána chovateli natolik nepříznivě v porovnání s vynaloženými náklady, že lze do budoucna předpokládat, pokračování trendu snižování stavů prasat. Kromě vývoje směřujícího ke snižování stavů prasat, je patrná snaha vývozců o stálé zvyšování vývozu jatečných prasat a vepřového masa z České republiky i přes vysoký konkurenční tlak na ceny nabízeného zboží. Zvyšuje se však i dovoz, a to nejen živých prasat, ale i vepřového masa, uzenek, salámů, konzerv a vepřového tuku. Mírně se zvýšila potřeba vepřové suroviny pro zpracovatelský průmysl na rozdíl od masa hovězího. Prudce se zvyšuje záporné saldo zahraničního obchodu s vepřovým masem a živými prasaty.

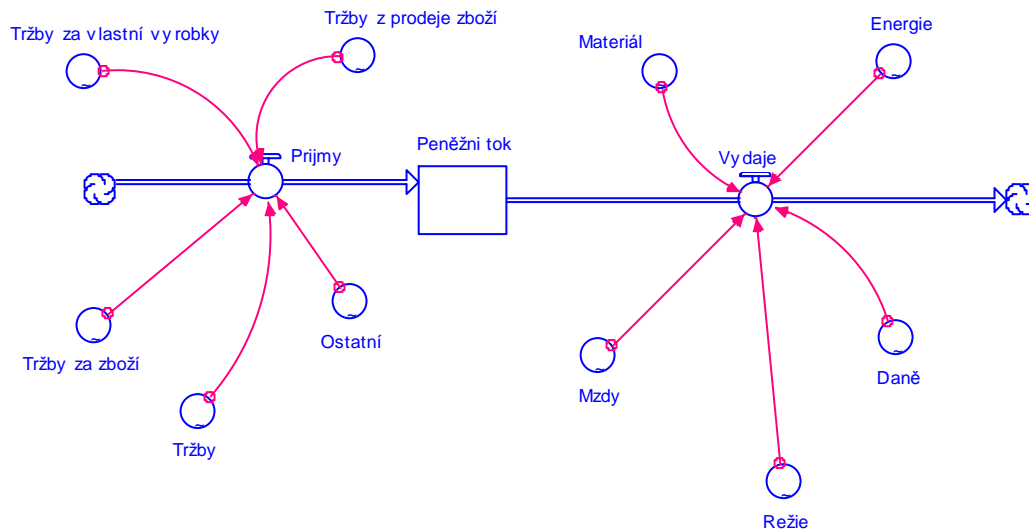
Graf č. 1 – Vývoj cen zemědělských výrobců jatečných prasat v Kč/kg ž.hm



Pramen: VÚZE-BIC, TISČR SZIF

4.2. MODELOVÉ ŘEŠENÍ

4.2.1. Model č. 1 – simulace stávající struktury



Model č. 1 - Celkové hospodaření řešeného zemědělského podniku

Tento model je sestaven na základě informací, poskytnutých Meclovskou zemědělskou akciovou společností o celkovém hospodaření společnosti za rok 2006. V modelu jsou zahrnuty všechny příjmy a výdaje celého podniku (rostlinná a živočišná výroba, služby atd..)

4.2.1.1. Tvorba modelu

Za veličinu „zásobník“, který akumuluje zásobu, byl zvolen peněžní tok. Půjde o sledování Cash flow za rok 2006 (během 12 měsíců za rok 2006).

V modelu jsou dva jednostranné toky. První tok představuje příjmy peněz do MZ a. s.

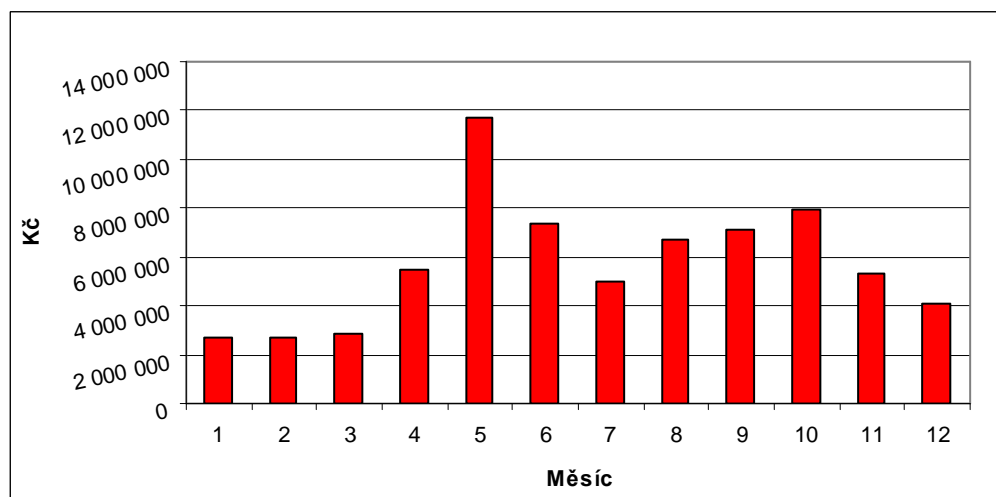
$$\text{Příjmy} = \text{Tržby za vlastní výrobky} + \text{Tržby z prodeje služeb} + \text{Tržby} + \text{Tržby za zboží} + \text{Ostatní příjmy}$$

Druhým tokem jsou výdaje. Výdaje jsou dány rovnicí:

$$\text{Výdaje} = \text{Mzdy} + \text{Režie} + \text{Spotřeba energie} + \text{Spotřeba materiálu} + \text{Daň}$$

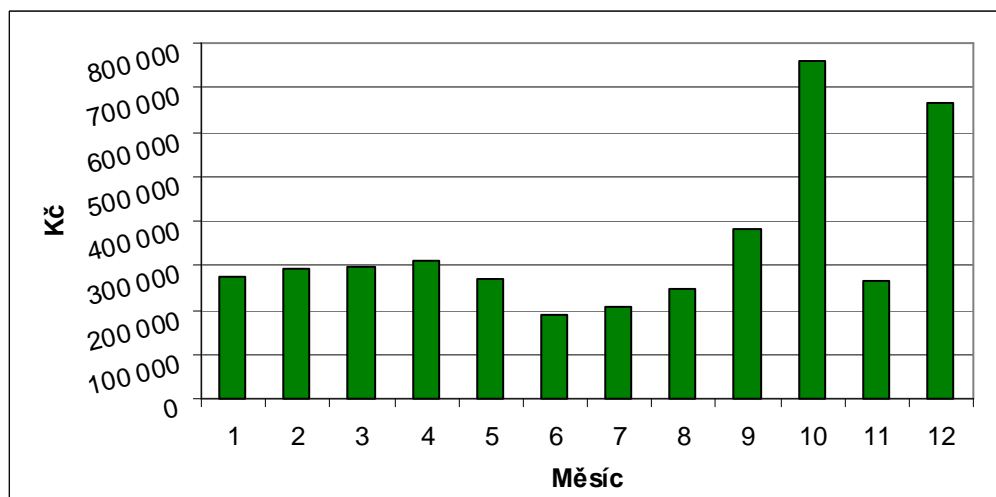
4.2.1.2. Popis vlivů (měničů)

Spotřeba materiálu - Největší položky nákladů tvoří zejména osiva, hnojiva, chemické prostředky a pohonné hmoty. Květnový výkyv nákladů byl zapříčiněn zahájenou senosečí, přihnojováním a chemickým ošetřováním veškerých pěstovaných pěstovin, obilovin, i olejnin zemědělského podniku. Rozjezd všech zemědělských prací v rostlinné výrobě se významně projevil ve spotřebě nafty, která zde spojuje všechny operace v rostlinné výrobě. Vstupy do rostlinné výroby jsou v období května a června z nevyšších uvedených údajů nejvýraznější.



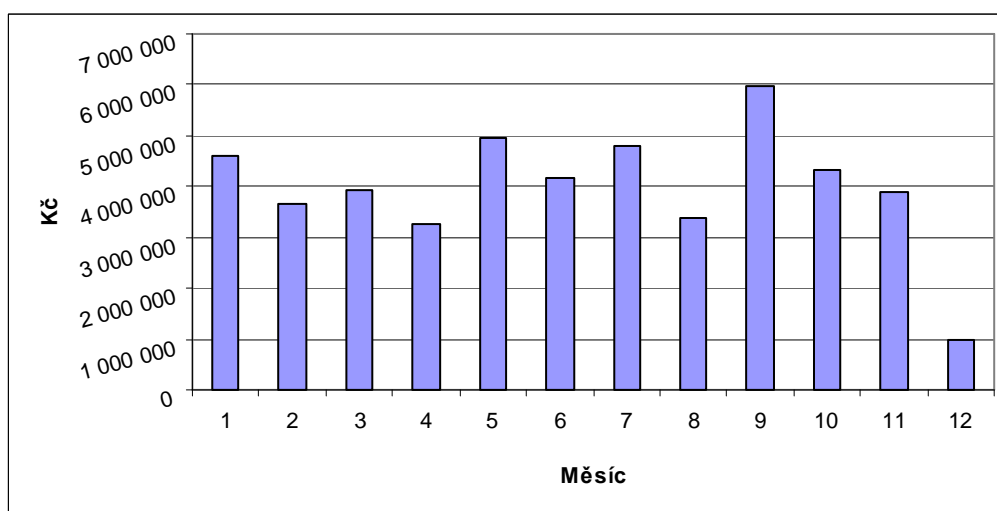
Graf č. 1 – Náklady na spotřebu materiálu v průběhu roku 2006

Spotřeba energie - V průběhu celého kalendářního roku jsou náklady na energii vyrovnané. K největšímu nárůstu energie dochází ve IV. čtvrtletí. V průběhu roku jsou poskytovány rovnoměrné zálohy na vodu, plyn a maloodběr elektrické energie. Zvýšené náklady ve IV. čtvrtletí způsobují vyúčtování velkoodběrné energie, které se provádí na konci každého roku.



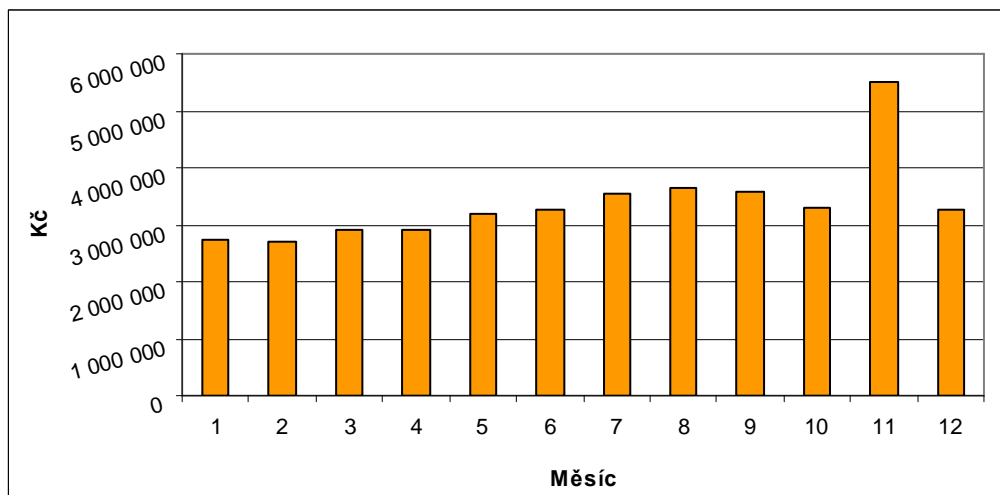
Graf č. 2 – Náklady na spotřebovanou energii v průběhu roku 2006

Režie - Na nákladech této skupiny se nejvíce podílí spotřeba LPG, opravy budov, opravy stájí, inseminace, veterinární služby a nájem zemědělské půdy. Režijní náklady v měsíci září dosahují nejvyšších hodnot v důsledku končících žňových prací, v nástupu veškeré zemědělské techniky na podzimní práce, orba, podmítka, sklizeň kukuřice, setí a hnojení ozimů atd. Maximální nasazení zemědělské techniky se odráží i ve větších nákladech na opravy strojů a větší spotřeba pohonných hmot, které většinou v tomto období dosahují maximální cenové hranice.



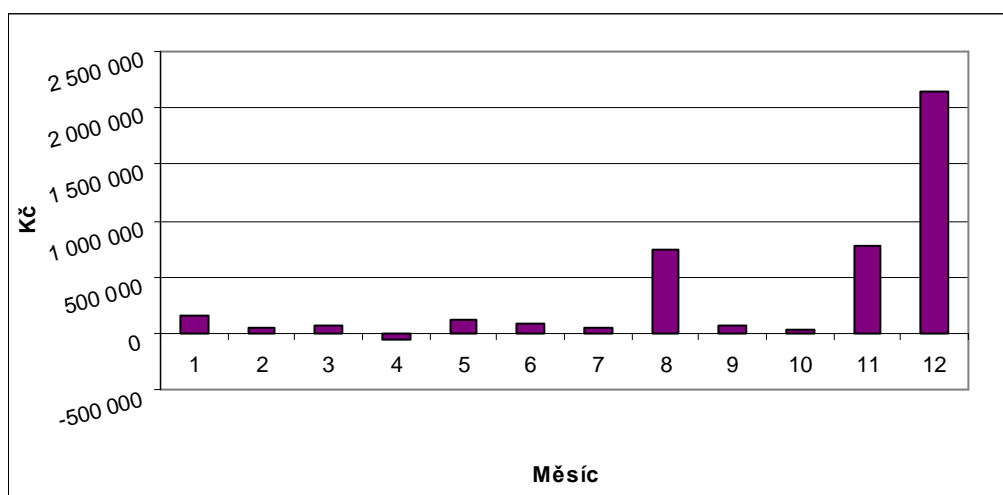
Graf č. 3 – Režijní náklady v průběhu jednotlivých měsíců

Mzdy - Mzdy v průběhu roku narůstají vlivem prací v rostlinné výrobě, nárůst mezd v měsíci listopad je ovlivněn 13. platy pro zaměstnance společnosti.



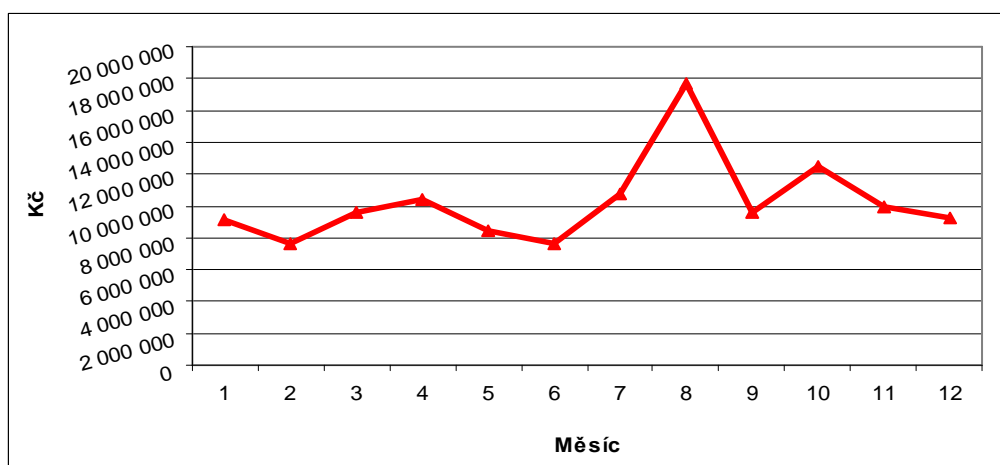
Graf č. 4 – Mzdové náklady řešeného podniku v průběhu roku

Zaplacené daně - Zvýšenou srpnovou daň tvoří, kromě ostatních pravidelných daní, také daň z nemovitosti, která je splatná dvakrát ročně, k 31. srpnu a 30. listopadu. V prosinci pak probíhá konečné zúčtování hospodařeného roku.



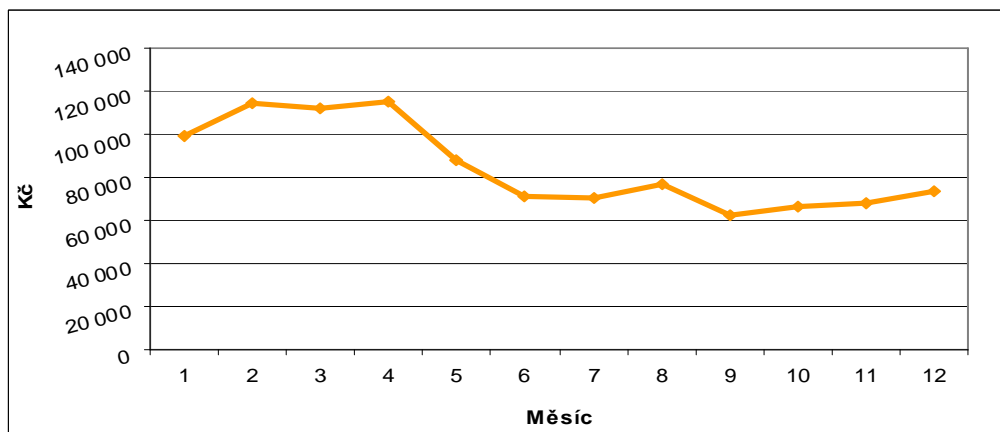
Graf č. 5 – Zaplacené daně řešeného podniku

Tržby za vlastní výroby - V důsledku vyšší výroby obilnin a olejnin a současně menších skladovacích kapacit dochází každým rokem v MZ a. s. k nárůstu tržeb vlivem prodeje veškeré řepky a větší části ozimého ječmene odběratelům. V dalším období je již prodej obilí zajišťován rovnoměrně.



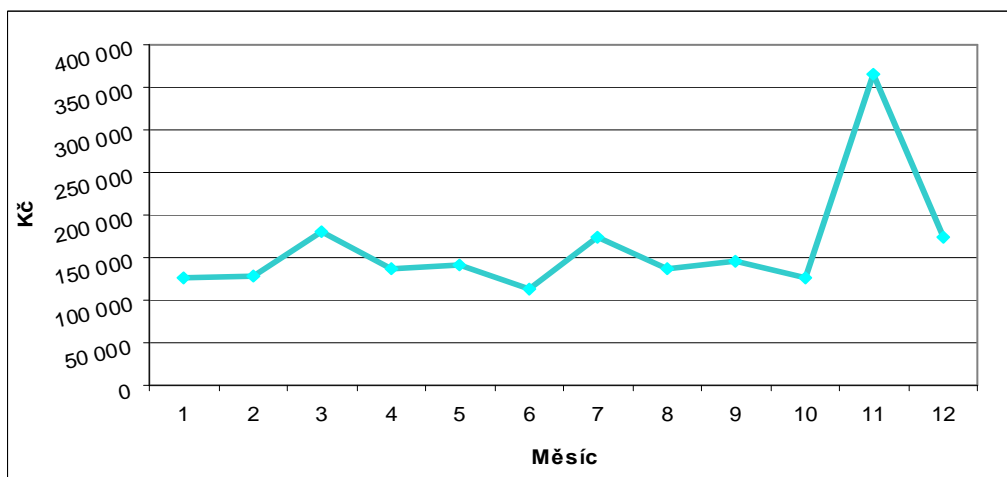
Graf č. 6 – Průběh tržeb za vlastní výroby v jednotlivých měsících

Tržby z prodeje služeb - Poskytované služby nejsou výraznou položkou příjmů MZ a. s.. Největších tržeb je dosahováno v zimních měsících zvláště v I. čtvrtletí roku, kdy je smluvně MZ a.s. zajišťováno se SUS Domažlice odhrabávání sněhu z komunikací spojující vesnice a obvod zemědělského podniku.



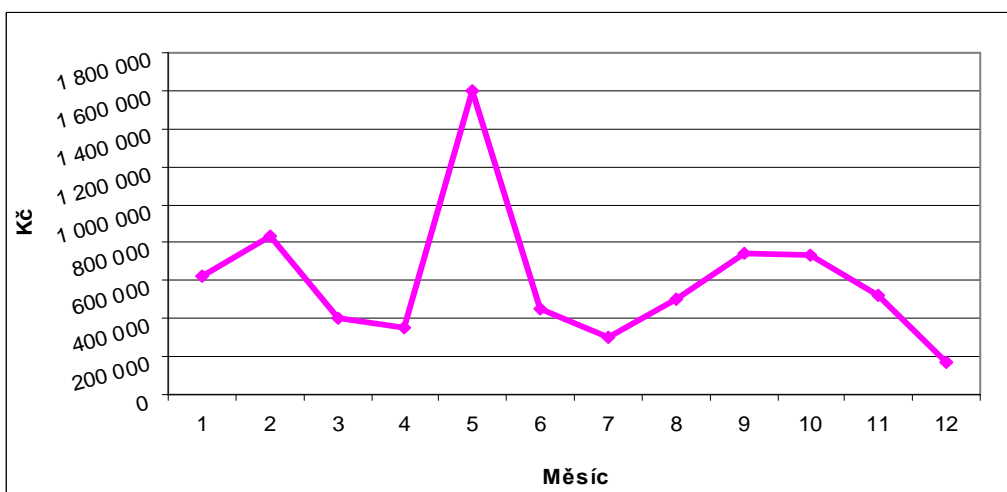
Graf č. 7 – Vývoj tržeb z prodeje služeb

Tržby za zboží - Zde jsou zahrnuty převážně tržby z prodeje plynu LPG a zboží na výrobu vlastních výrobků. Důvodem vysokých listopadových tržeb byl zejména nákup ozimého ječmene pro výrobu vlastních směsí. Po zrušení výroby vlastních krmiv a zajištění hmotných změn, byl však přebytečný ječmen realizován.



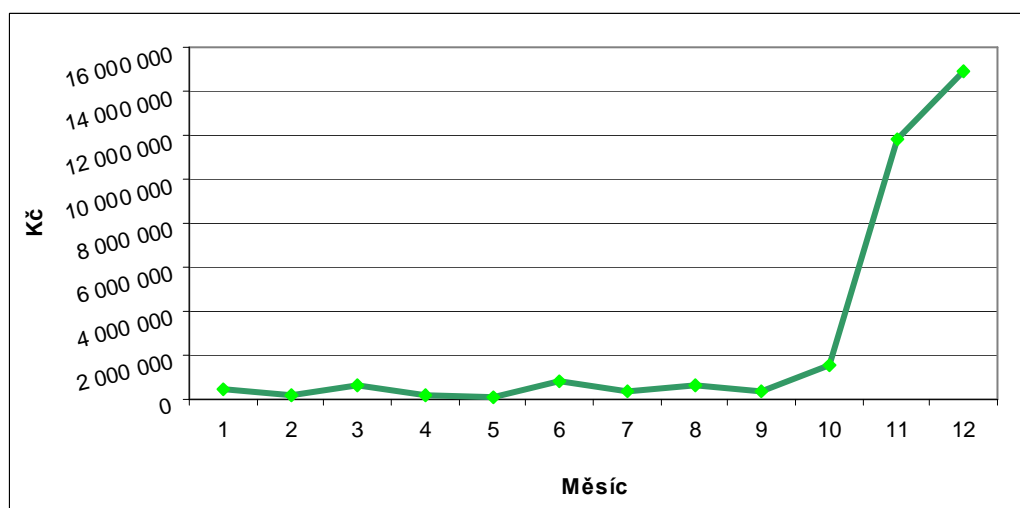
Graf č. 8 – Vývoj tržeb za zboží

Tržby – Průběh tržeb je znázorněn v grafu níže. Je zde zřejmé výrazné kolísání tržeb. Tyto výkyvy jsou ovlivněny částečně prodejem starých strojů a zejména prodejem haly v Hostouni. Tento prodej ovlivnil hlavně květnový nárůst tržeb až na 1,6 mil.

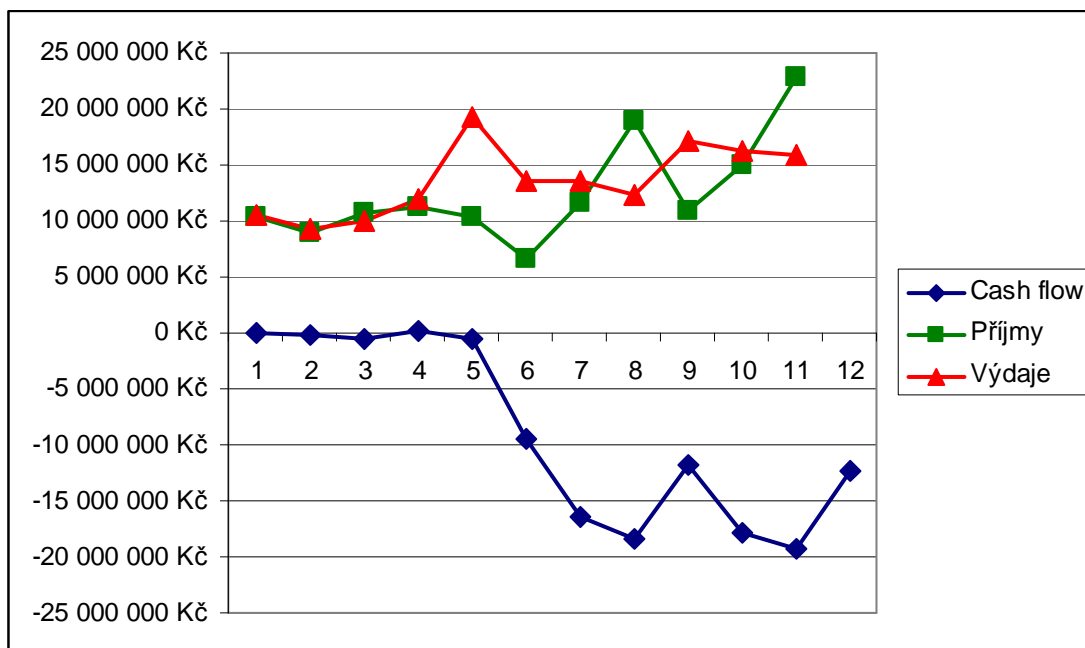


Graf č. 9 – Vývoj tržeb řešeného podniku

Ostatní výnosy - Ostatní výnosy jsou zejména ovlivněny dotační politikou ministerstva zemědělství ČR a zejména pak společnou zemědělskou politikou EU. Z grafu je patrné, že největší podíl dotací přichází do zemědělského podniku až koncem roku. V této době je s ohledem na období vegetačního klidu v podniku relativně nízká potřeba finančních prostředků. Současně koncem roku dochází obvykle k realizaci výsledků rostlinné výroby. Největší potřeba finančních prostředků je obvykle v průběhu II. čtvrtletí (viz. květen, červen), kdy je nezbytné vloženými prostředky zajistit dostatečnou intenzitu příští produkce.



Graf č. 10 – Vývoj ostatních výnosů

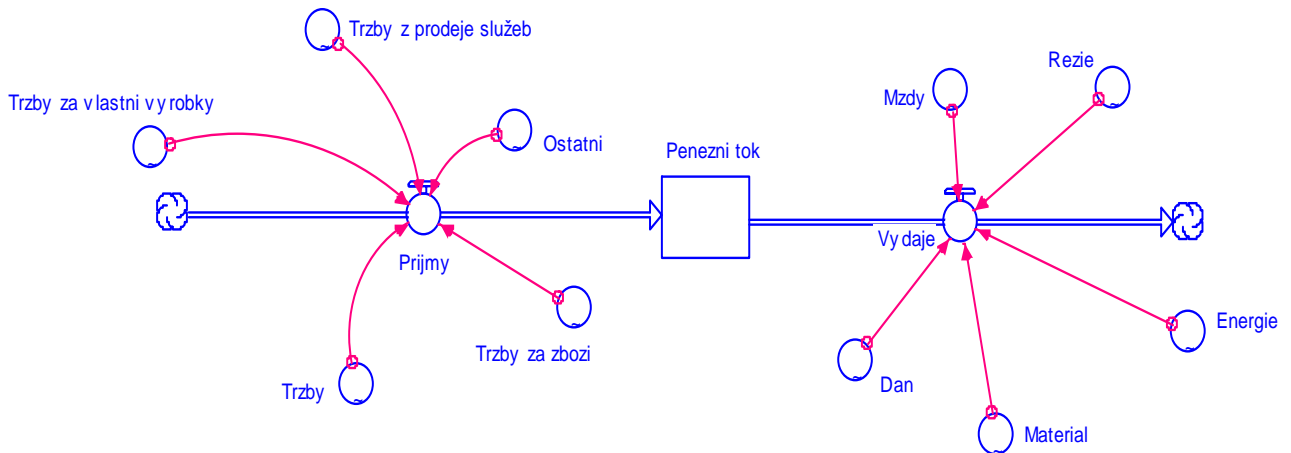


Graf č. 11 - Vývoj příjmů, výdajů a peněžního toku v průběhu roku 2006

4.2.1.3. Zhodnocení modelu

Peněžní tok v průběhu roku v důsledku změn v příjmech a výdajích významně kolísá. Díky získaným dotacím na konci předešlého roku byl peněžní tok v prvních 5 měsících vyrovnán bez výrazných změn. Vlivem vyššího daňového zatížení daně a větší spotřebě materiálu během jarních prací, dosáhly v květnu výdaje nejvyššího vrcholu za celý rok. Naproti tomu v měsíci červenci byly příjmy nejvyšší, protože prodej živočišných produktů (vepřového masa, hovězího masa) stagnoval a nebyl již realizován žádný prodej obilí z loňské sklizně. Nejvyšší úroveň příjmů bylo dosaženo v srpnu a v září, kdy se začalo podávat obilí a olejninu z nové sklizně. V září a v říjnu dosáhly výdaje druhé nejvyšší roční úrovně. Důvodem byla podzimní práce-setí osiv, spotřeba nafty, hnojiv atd. Větším listopadovým prodejem obilí a částečnými dotacemi SAPS v tomto měsíci dosáhly příjmy vyšší úrovně, a největší nárůst pak následoval v prosinci, kdy dotace dosáhly nejvyšší úrovně.

4.2.2. Model č. 2 - varianta bez prasat



Model č. 2 – Hospodaření podniku bez prasat

4.2.2.1. Podmínky pro sestavení modelu

Tento model ukazuje hospodaření MZ a. s. bez evidence chovu prasat. Přestože chov prasat v hospodaření podniku vykazuje 20% tržeb, neovlivňuje výrazně celkový finanční tok podniku. V některých měsících, když ostatními komoditami nelze dostatečně pokrýt zdroje k financování podniku, je aktuální potřeba peněžních prostředků chovem prasat tok vyrovnávána.

4.2.2.2. Tvorba modelu

Jako zásobník byl zvolen peněžní tok, který bude měsíčně sledován po celý rok 2006.

V modelu jsou dva jednostranné toky. První tok představuje příjmy peněz do MZ a. s.

$Příjmy = Tržby\ za\ vlastní\ výrobky + Tržby\ z\ prodeje\ služeb + Tržby + Tržby\ za\ zboží + Ostatní\ příjmy$

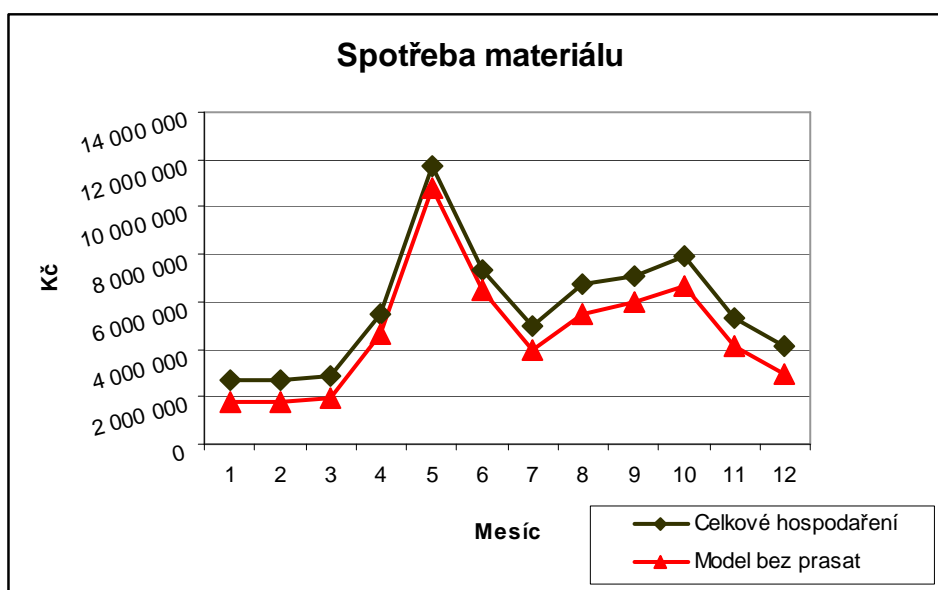
Druhým tokem jsou výdaje. Výdaje jsou dány rovnicí:

$Výdaje = Mzdy + Režie + Spotřeba\ energie + Spotřeba\ materiálu + Daň$

4.2.2.3. Popis vlivů (měničů)

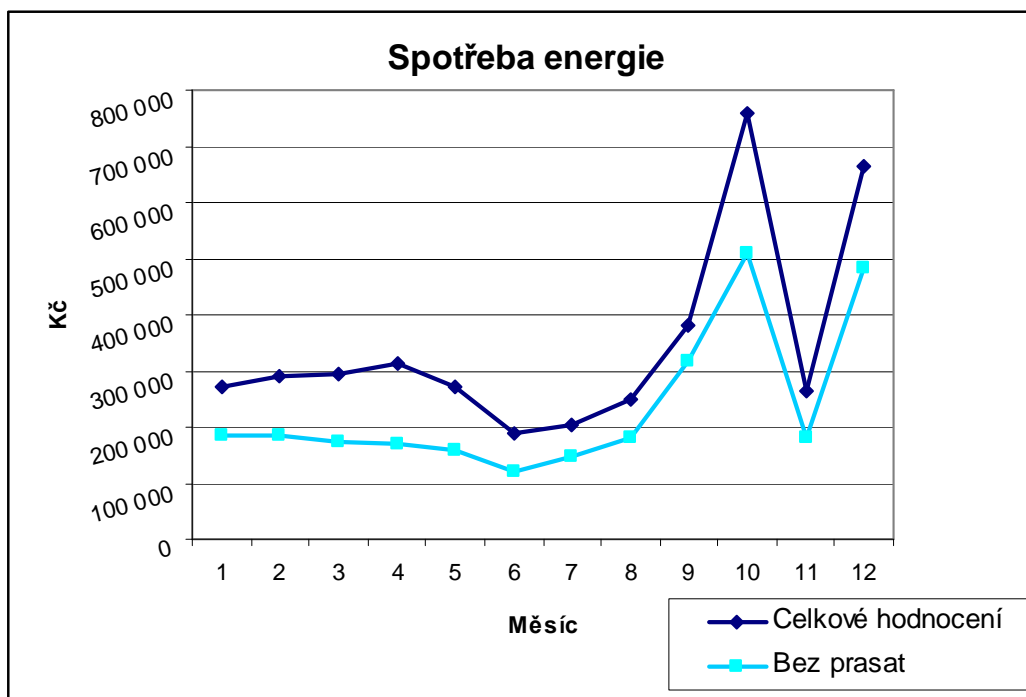
Spotřeba materiálu - Celková spotřeba materiálu během kalendářního roku je ve všech měsících rovnoměrně snížena o náklady v chovu prasat, kde v počtu zvířat nedochází v průběhu celého roku k výrazným změnám.

Největší položkou ve spotřebě materiálu je spotřeba vlastních šrotů a nakoupených krmiv.



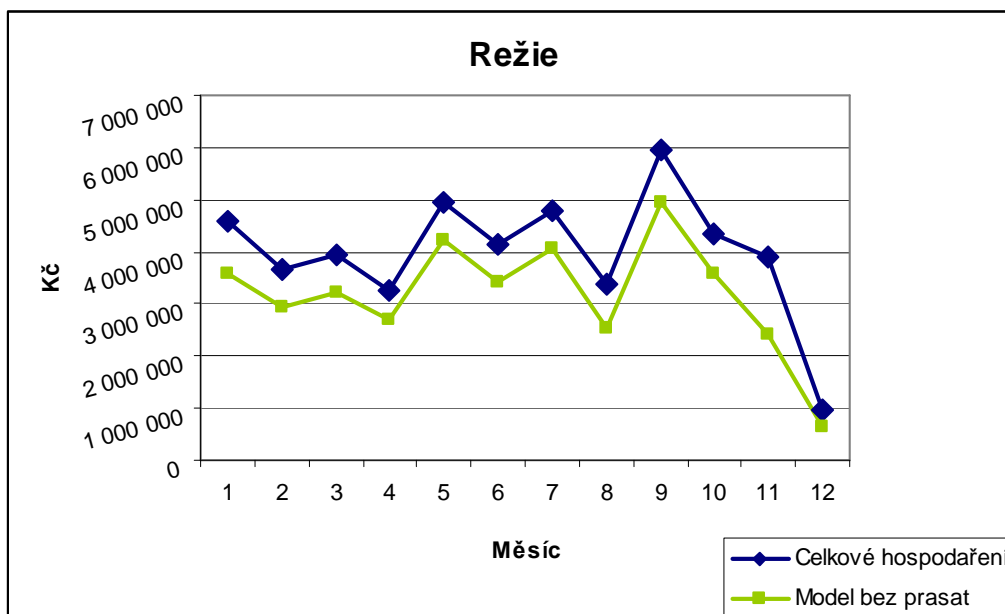
Graf č. 12 – Vývoj spotřeby materiálu bez chovu prasat

Spotřeba energie - Jednotlivá roční období výrazněji ovlivňují v chovu prasat náklady ve spotřebě elektrické energie. Zvláště v chovu prasnic a v odchovu selat dochází změnou klimatických podmínek k navýšení spotřeby elektrické energie, potřebné k vytápění jednotlivých stájí. Kromě měsíce ledna (mírnější zima), v měsíci únoru, březnu, dubnu a koncem roku je výrazný rozdíl ve spotřebě elektrické energie v porovnání ostatními měsíci kalendářního roku. Ve výše uvedených měsících jsou s ohledem na spotřebu energie chovem prasat významněji ovlivňovány celkové náklady zemědělského podniku.



Graf č. 13 – Vývoj spotřebované energie

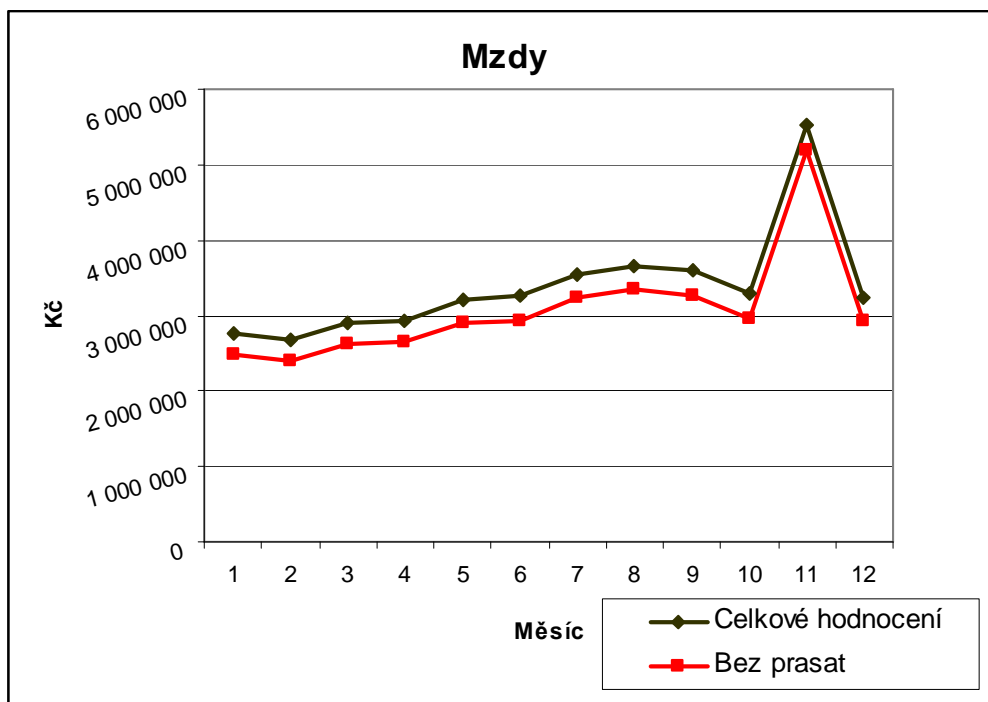
Režijní náklady – Nejvyšší položkou režijních nákladů v chovu prasat tvoří odpisy z investic do stájových technologií, celopodniková reže a oprava technologií.



Graf č. 14 – Vývoj režijních nákladů řešeného podniku

Mzdové náklady - V roce 2006 pracovalo v Meclovské zemědělské a. s. v chovu prasat 12 pracovníků, jejichž průměrný plat v tomto období byl 17 000 Kč. Měsíční náklad 200 000Kč, roční náklad 2,5 mil. Kč.

Malý počet pracovníků v tomto odvětví tvoří okolo 10% nákladů na mzdy celého podniku.

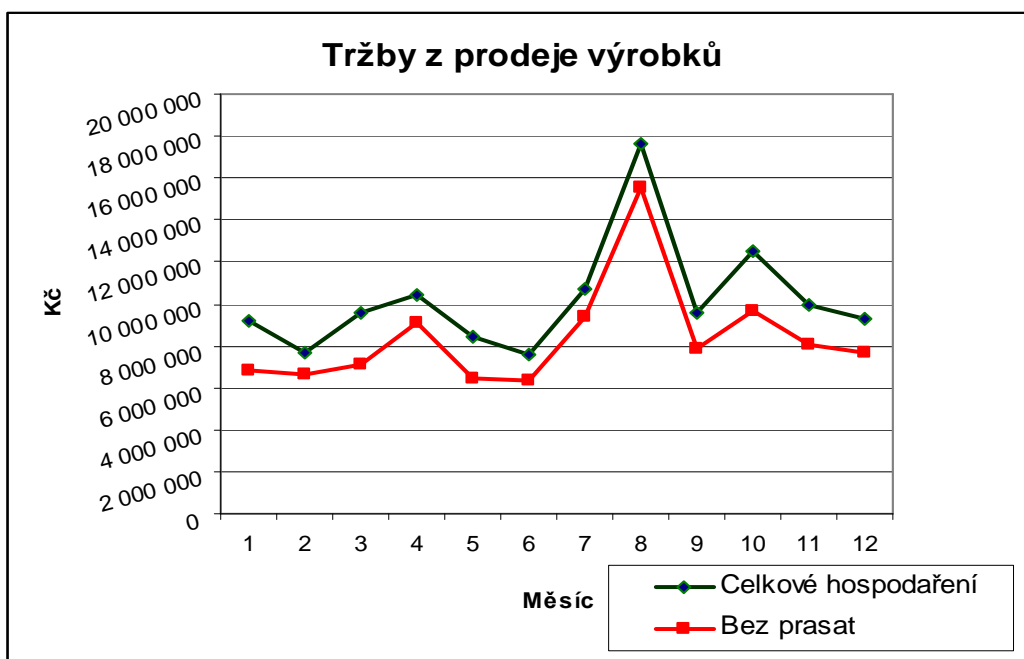


Graf č. 15 – Vývoj mzdových nákladů řešeného podniku

Zaplacené daně - Byly ponechány na stejné úrovni, jako v modelu 1.

Tržby za výrobky - V chovu prasat každoročně dochází ke zlepšování výsledků (větší odchov selat, lepší přírůstky, menší úhyny atd.), přesto v posledních letech je pro MZ a s. i ostatní subjekty, vlivem nízkých nákupních cen, chov prasat ztrátový.

Z níže uvedeného grafu je zřejmé, že plynulý přísun finančních prostředků z chovu prasat pravidelně snižuje tržby z prodeje výrobků v každém měsíci o adekvátní částku.

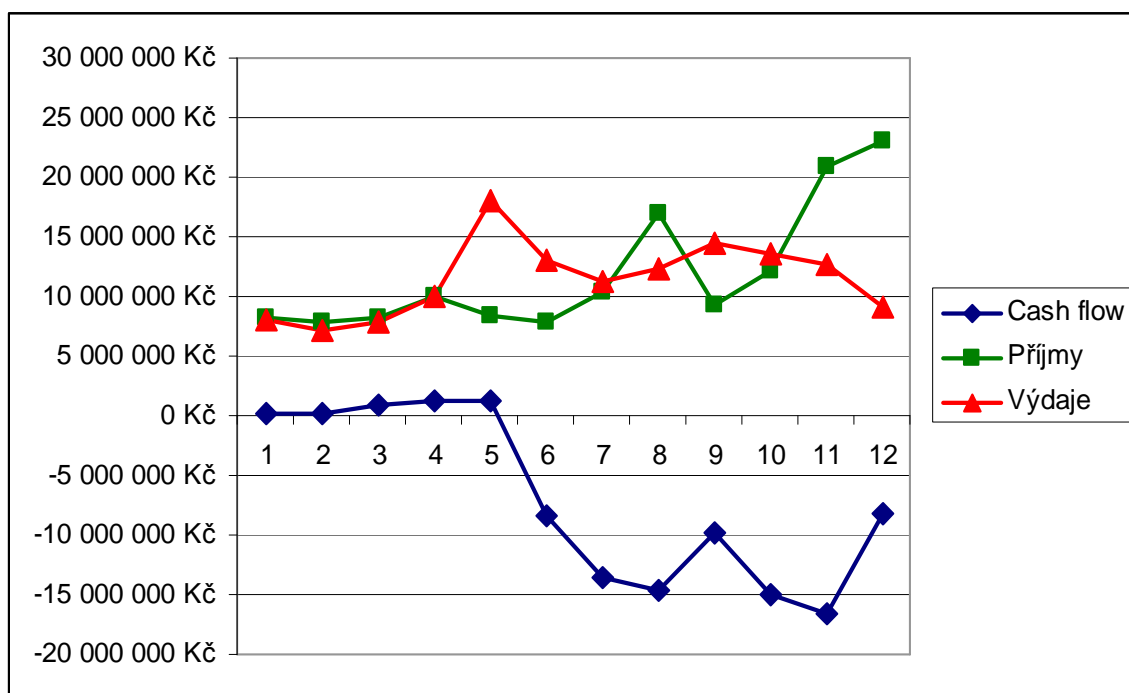


Graf č. 16 – Vývoj tržeb z prodeje výrobků

Tržby z prodeje služby

Ostatní položky, jako jsou další části tržeb a ostatní výnosy, byly ponechány na stejné úrovni jako v modelu 1. Jejich průběh je u obou modelů naprosto shodný a není chovem prasat téměř ovlivněn.

4.2.2.4. Zhodnocení modelu



Graf. č. 17 - Vývoj příjmů, výdajů a peněžního toku v průběhu roku 2006

Chov prasat byl obecně a rovněž konkrétně v Meclovské zemědělské a. s. v posledních letech ztrátový. Přestože každoročně dochází ke zlepšování výsledů v tomto odvětví (větší odchov selat, lepší přírůstky, menší úhyny atd.). Vlivem nízkých nákupních cen je stále chov prasat prodělečný.

V modelu č. 2. je simulováno hospodaření Meclovské zemědělské a. s. bez zahrnutí chovu prasat. Přestože chov prasat v hospodaření podniku vykazuje 20% tržeb, neovlivňuje příliš výrazně celkový finanční tok podniku.

Při porovnání obou modelů je patrné, že model č. 2 téměř pravidelně kopíruje model č. 1, pouze s tím rozdílem, že příjmy a výdaje modelu č. 2, jsou v průměru o 2 miliony nižší.

Z grafu č. 17 můžeme vidět, jak náklady v jarních měsících dosahovaly nejvyšších hodnot. Důvodem byla nejen spotřeba materiálu během jarních prací, ale také částečné zvýšené náklady byly ovlivněny privatizací výroby krmných směsí, která byla zrušena. Od května 2006 byly dodávány krmné směsi z výroben podniku Doagra Domažlice a Agroservis Tachov. Do nákladů krmných směsí byly zahrnuty veškeré nakoupené komponenty do krmných směsí, ale spotřeba vlastního obilí se projevila jen ve změně zásob, proto CF v hospodaření nebyl výrazně ovlivněn. Po ukončení výroby

směsí přímé náklady na nakoupená krmiva byly kompenzovány větším prodejem obilí nákupním organizacím.

Na přelomu července a srpna dosahovaly příjmy nevyšší úrovně, protože se začalo prodávat obilí a olejniny z nové sklizně.

V měsíci září, po výrazném prodeji obilí, došlo pro změnu k poklesu tržeb a celkové příjmy se vrátily k průměrným hodnotám přecházejících měsíců. Zvýšení příjmů ke konci roku bylo ovlivněno obdržnými dotacemi.

5. ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo pro řešený podnik Meclovská zemědělská, a.s. posoudit pomocí simulačních modelů změnu ve výrobní činnosti podniku. Konkrétně bylo modelové řešení zaměřeno na posouzení vlivu eliminace výroby vepřového masa na celkovém hospodaření podniku. Zjišťovalo se, zda by zrušení chovu vepřového masa, z hospodářské činnosti podniku, mělo pozitivní nebo negativní vliv na cash flow. Výroba vepřového masa je v posledních několika letech ztrátová. Vzhledem k tomu, že podnik vybudoval část zařízení pro výrobu vepřového masa z dotací EU je nucen na základě podmínek udržitelnosti projektů využívat dotčená zařízení k chovu prasat po dobu nejméně 12 let od data realizace projektů. V situaci, kdy podnik tuto podmínku poruší, mohl by celou výši poskytnuté investiční dotace vracet. Jedná se tedy o významné strategické rozhodnutí podniku, které je však s ohledem na udržitelnost podporovaných investic řešitelné až po roce 2017.

Pro vytvoření simulace bylo použito softwarové prostředí programu Stella. Software Stella se používá na řešení problémů, kde dochází ke změně v čase, tj. dynamických procesů. V jednoduchém grafickém prostředí umožňuje vytvářet a konstruovat matematické modely. Simulace je formulovaná na základě automaticky vytvářené rovnice.

Model č. 1 byl sestaven na základě informací poskytnutých Meclovskou zemědělskou akciovou společností o celkovém hospodaření společnosti za rok 2006. V modelu byly zahrnuty všechny měsíční příjmy a výdaje celého podniku (rostlinná a živočišná výroba, služby atd.).

V modelu č. 2. je simulováno hospodaření MZ a. s. bez zahrnutí chovu prasat. Přestože chov prasat v hospodaření podniku vykazuje 20% tržeb, neovlivňuje příliš výrazně celkový finanční tok podniku.

Z výsledků je tedy zřejmé, že chov prasat není ve své podstatě schopen vyrovnávat výkyvy potřeby peněžních prostředků v průběhu roku. Přísun tržeb za jatečná prasata sice průběžně zvyšuje množství finančních prostředků v podniku, pravidelné platby hlavně za krmivo však adekvátně tento objem snižují. Chov prasat za současných ekonomických podmínek není pro Meclovskou zemědělskou a.s. výhodný. Vzhledem k tomu, že podnik je nucen chov prasat v subvencovaných stájích dále realizovat, dospělo vedení podniku s přihlédnutím k výsledkům této práce k závěru, že své konečné rozhodnutí odloží.

Vedení Meclovské zemědělské a. s. předpokládá, že v průběhu posledního čtvrtletí roku 2008 dojde ke zlomu v tržních cenách prodávaných prasat a situace v hospodaření tohoto odvětví dosáhne kladných čísel.

Hypotéza, kterou měla tato práce pro účely podniku prokázat, zda má chov prasat pozitivní vliv na měsíční cash flow podniku, tedy nebyla prokázána

6. SUMMARY

The objective of this bachelor's degree work is to judge with the help of simulation models, change in production of Meclovská zemědělská a. s. company.

At the beginning I studied the CZECH and WORLD LITERATURE on this subject, simulation and cash flow. The most important decision I made in this project.

This study was directed to the elimination of production of pork and overall economy in this company. I had to prove if by cancellation of pork production from company economy, will have positive or negative influence on company cash flow.

With the help of software STELLA and consultation of specialists, with the main accountant of the company, and my work leader, I was able to analyze, that pork production would not be capable to balance the cash flow through the financial year. The money supply from pork sales does increase financial resources of the company, but regular payments mainly for feed, adequately reduce this volume. Pork production in current economic condition are not viable for Meclovská zemědělská a. s.

Because the company is forced by the help of subsidies, still maintain the pork production, the company management has decided with the help of this study to put off the final decision.

The management of Meclovská zemědělská a. s. hope, that in the last quarter of 2008 these will be a change in market prices of pork and the situation of this production will reach positive numbers.

The main topic of this project was to show if pork production has a positive influence on monthly CASH FLOW of the company, but this was not proven.

KEY WORDS

Pork production

Cash flow

Simulation

Economy

Influence

7. POUŽITÁ LITERATURA

1. LAUBER, J. *Simulace ekonomických modelů*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství Praha, VŠE v Praze, 1971. 182 s.
2. NOSKIEVIČ, P. *Simulace systémů II. vydání*. Ostrava: VŠB-TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA, 1996. 214 s.
3. HUŠEK, R., LAUBER, J. *Simulační modely*. Praha: nakladatelství technické literatury, 1987. 352 s.
4. DLOUHÝ, M. *Simulace pro ekonomy*. Praha: VŠE v Praze, 2001. 126 s.
5. DLOUHÝ, M., FÁBRY, J., KUNCOVÁ, M. *Simulace pro ekonomy - druhé upravené vydání*. Praha: nakladatelství Oeconomica, 2005. 152 s.
6. VLČEK, D., CHUCHRO, J. *Modely a modelování (podpora strategických rozhodovacích procesů)*. Ostrava: VŠB-Technická univerzita Ostrava, 1999. 208 s.
7. RÁBOVÁ, Z. A KOLEKTIV. *Modelování a simulace*. Brno: Nakladatelství VUT Brno, 1992. 227 s.
8. FÁBRY, J. *Matematické modelování*. Praha: Nakladatelství VŠE, 2007. 146 s.
9. VALACH, J. A KOLEKTIV. *Finanční řízení podniku*. Praha: Ekopress, 1997. 247 s.
10. KŘEMEN, J. *Modely a systémy*. Praha: Academia, 2007. 100 s.
11. WÖHE, G., přeložil Jiří Dvořák a kolektiv. *Úvod do podnikového hospodářství*. Praha: C.H. Beck v Praze, 1995, 748 s.
12. RYNEŠ, P. *Cash Flow*. Praha: Trizonia s.r.o., 1997. 183 s.
13. KRÁL, B. A KOL. *Manažerské účetnictví*, Praha: MANAGEMENT PRESS, 2003, 547 s.
14. SYNEK, M. A KOLEKTIV. *Manažerská ekonomika-druhé, přepracované a rozšířené vydání*, Praha: Grada Publishing, spol. s r.o., 2000. 475 s.
15. HPS Inc.: *Stella Research Applications*, Hannover 1997
16. VRBOVÁ, H. *Výkaz cash flow a finanční analýza*. Praha: LINDE Nakladatelství s. r. o., 1997. 140 s.
17. FREIBERG, F. *Cash flow: řízení likvidity podniku*. Praha: MANAGEMENT PRESS, 1997. 172 s.

18. SHANNON, R. E. *Systems Simulation – the art and science*. New Jersey: Prentice-Hall, 1975.
19. DAHL, O. J. *Discrete Event Simulation Languages*. Oslo: Norsk Regnesentral, 1967.
20. NAYLOR, T. H. *Computer Simulation Experiments with Models of Economic Systems*. New York: Wiley, 1971.
21. www.mze.cz
22. www.vuze.cz

Seznam modelů a grafů

Seznam modelů

- Strana 36 Model 1: Celkové hospodaření řešeného zemědělského podniku
Strana 44 Model 2: Hospodaření podniku bez prasat

Seznam grafů

- Strana 37 Graf č. 1: Náklady na spotřebu materiálu v průběhu roku 2006
Strana 38 Graf č. 2: Náklady na spotřebovanou energii v průběhu roku 2006
Strana 38 Graf č. 3: Režijní náklady v průběhu jednotlivých měsíců
Strana 39 Graf č. 4: Mzdové náklady řešeného podniku v průběhu roku
Strana 39 Graf č. 5: Zaplacené daně řešeného podniku
Strana 40 Graf č. 6: Průběh tržeb za vlastní výrobky v jednotlivých měsících
Strana 40 Graf č. 7: Vývoj tržeb z prodeje služeb
Strana 41 Graf č. 8: Vývoj tržeb za zboží
Strana 41 Graf č. 9: Vývoj tržeb řešeného podniku
Strana 42 Graf č. 10: Vývoj ostatních výnosů
Strana 43 Graf č. 11: Vývoj příjmů, výdajů a peněžního toku v průběhu roku 2006
Strana 45 Graf č. 12: Vývoj spotřeby materiálu bez chovu prasat
Strana 46 Graf č. 13: Vývoj spotřebované energie
Strana 46 Graf č. 14: Vývoj režijních nákladů řešeného podniku
Strana 47 Graf č. 15: Vývoj mzdových nákladů řešeného podniku
Strana 48 Graf č. 16: Vývoj tržeb z prodeje výrobků
Strana 49 Graf č. 17: Vývoj příjmů, výdajů a peněžního toku v průběhu roku 2006