

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**

**EKONOMICKÁ FAKULTA**

**DIPLOMOVÁ PRÁCE**

2012

Bc. Lucie Šimůnková

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH**  
**EKONOMICKÁ FAKULTA**

---

Katedra účetnictví a financí

Studijní program: Ekonomika a management

Obor: Účetnictví a finanční řízení podniku

**Diplomová práce**

**VLIV PRODUKTIVITY PRÁCE NA DYNAMIKU  
MEZD A PRACOVNÍ NÁKLADOVOST  
U VYBRANÝCH ZEMĚDĚLSKÝCH PODNIKŮ**

**Vedoucí diplomové práce:**

Ing. Martin Maršík, Ph.D.

**Autor diplomové práce:**

Bc. Lucie Šimůnková

**2012**

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

Fakulta ekonomická

Akademický rok: 2011/2012

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lucie ŠIMŮNKOVÁ**  
Osobní číslo: **E10531**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Účetnictví a finanční řízení podniku**  
Název tématu: **Vliv produktivity práce na dynamiku mezd a pracovní nákladovost u vybraných zemědělských podniků**  
Zadávající katedra: **Katedra účetnictví a financí**

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

#### Cíl práce:

Cílem diplomové práce bude posoudit vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost u skupiny vybraných zemědělských podniků v letech 2005, 2008 a 2009. Podniky budou členěny podle výrobního zaměření (rostlinná výroba, živočišná výroba a smíšená výroba a podle oblasti (LFA a NON LFA).

#### Rámcová osnova:

1. Porovnání mzdového vývoje v zemědělství s průměrem ČR.
2. Teoretické otázky hodnocení produktivity práce, superhrubé mzdy a pracovní nákladovosti, teoretické vazby mezi těmito ukazateli. Výsledky zkoumání těchto vztahů v ČR a EU.
3. Posouzení vlivu produktivity práce v souladu s cílem diplomové práce u vybrané skupiny zemědělských podniků. Vliv výrobního zaměření podniku na dynamiku těchto vztahů. Vliv výrobní oblasti na dynamiku těchto vztahů.
4. Posouzení zda vývoj mezd v čase je přiměřený vývoji produktivity práce. Kriteériem bude neměnná pracovní nákladovost v čase či trend vývoje pracovní nákladovosti v národním hospodářství.
5. Závěr.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 50 - 60 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

STŘELEČEK, F. Rozklad dynamiky pracovní nákladovosti. Interní učební text. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2011.

MACEK, J., HRBÁČ, L., HRUBÁ, J., ŠEDIVÁ, B. Ekonomická statistika.

Ostrava: Vysoká škola Báňská - Technická univerzita, 2002. ISBN 80-7082-841-2.

JÍLEK, J., MORAVOVÁ, J. Ekonomické a sociální indikátory: od statistik k poznatkům. Praha: FUTURA, 2007. ISBN 978-80-86844-29-9.

STŘELEČEK, F., ZDENĚK, R., LOSOSOVÁ, J. Vývoj zaměstnanosti v znevýhodněných oblastech v letech 2002 - 2006. Politická ekonomie. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 2010. ISSN 0032-3233.

ESTEBAN, J. Regional convergence in Europe and the industry mix: a shift-share analysis. Regional Science and Urban Economics, 2000. vol. 30, pp. 353-364. ISSN 0166-0462.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Maršík, Ph.D.  
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání diplomové práce: 1. prosince 2011

Termín odevzdání diplomové práce: 15. dubna 2012

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

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

  
doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. prosince 2011

**Prohlášení:**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Vliv produktivity práce na dynamiku mezd a pracovní nákladovost u vybraných zemědělských podniků“ vypracovala samostatně na základě vlastních zjištění a materiálů, které uvádím v seznamu použité literatury, a pod odborným vedením svého vedoucího diplomové práce.

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznamem o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 14. 5. 2012

.....  
Bc. Lucie Šimůnková

**Poděkování:**

Touto cestou bych chtěla poděkovat vedoucímu diplomové práce panu Ing. Martinu Maršíkovi, Ph.D. za odborné a metodické vedení, za náměty a připomínky, kterých jsem využila při zpracování diplomové práce.

Dále bych chtěla poděkovat Ing. Janě Lososové, technické pracovníci pro vědeckou činnost Katedry účetnictví a financí Ekonomické fakulty Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích, za poskytnutí databáze zemědělských podniků.

# OBSAH

<b>1. ÚVOD.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LITERÁRNÍ REŠERŠE.....</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Produktivita práce.....</b>	<b>5</b>
2.1.1 Produktivita práce založená na produkci (hrubém výstupu) .....	5
2.1.2 Produktivita práce z přidané hodnoty .....	6
2.1.3 Vztah produktivity práce a průměrných mezd.....	7
2.1.4 Měření produktivity práce a pracnosti .....	7
<b>2.2 Zaměstnanci podniku.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Mzda .....</b>	<b>10</b>
2.3.1 Odměňování za práci .....	10
2.3.2 Mzdové formy.....	11
2.3.2.1 Zásady pro uplatňování mzdových forem .....	11
2.3.2.2 Druhy mzdových forem .....	12
2.3.3 Pohyblivé složky mzdy .....	16
2.3.4 Superhrubá mzda .....	17
<b>2.4. Mzdová statistika.....</b>	<b>18</b>
<b>2.5 Statistika práce a odměňování.....</b>	<b>20</b>
<b>2.6 Teoretické vazby mezi produktivitou práce, mzdou a pracovní nákladovostí....</b>	<b>21</b>
2.6.1 Mzdová úroveň a náklady práce .....	21
2.6.2 Struktura nákladů práce .....	22
2.6.2.1 Přímé pracovní náklady .....	22
2.6.2.2 Nepřímé pracovní náklady .....	22
<b>3. CÍL A METODIKA.....</b>	<b>24</b>
<b>4. PRAKTICKÁ ČÁST .....</b>	<b>30</b>
<b>4.1 Průměrná hrubá měsíční mzda – roční údaje .....</b>	<b>30</b>
<b>4.2 Průměrná hrubá měsíční mzda – čtvrtletní údaje .....</b>	<b>31</b>
4.2.1 Zemědělství.....	31

4.2.2 Česká republika.....	32
4.2.3 Míry variability .....	33
<b>4.3 Kvantifikace sezónní složky časové řady .....</b>	<b>34</b>
4.3.1 Zemědělství.....	34
4.3.2 Česká republika.....	36
<b>4.4 Test hypotézy o existenci konstantní sezónnosti .....</b>	<b>37</b>
4.4.1 Zemědělství.....	37
4.4.2 Česká republika.....	39
<b>4.5 Vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost.....</b>	<b>40</b>
4.5.1 Vliv výrobního zaměření podniku na dynamiku těchto vztahů.....	40
4.5.1.1 Živočišná výroba.....	40
4.5.1.2 Rostlinná výroba .....	41
4.5.1.3 Smíšená výroba.....	43
4.5.2 Vliv výrobní oblasti na dynamiku těchto vztahů .....	44
4.5.2.1 Oblast LFA .....	44
4.5.2.2 Oblast NON LFA.....	45
<b>4.6 Posouzení vývoje průměrných mezd a vývoje průměrné produktivity práce od roku 2005 do 2010.....</b>	<b>47</b>
<b>5. ZÁVĚR .....</b>	<b>54</b>
<b>6. SUMMARY .....</b>	<b>61</b>
<b>7. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>62</b>
<b>8. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ</b>	
<b>9. SEZNAM ZKRATEK</b>	
<b>10. SEZNAM PŘÍLOH</b>	
<b>11. PŘÍLOHY</b>	



# 1. ÚVOD

Obecné vnímání produktivity práce je spojené s časem. Člověk je tím více produktivní, čím více vyrobí za méně času. Problémem ale je, že se často pak zapomíná hlavně na kvalitu, a to ne nutně kvalitu výrobku, ale spíše všechny další faktory, které jsou pro danou práci důležité, např. počty reklamací, životnost u výrobku apod. Neproduktivní je i to, když člověk neustále opakuje stejné chyby, neučí se. Nebo když je služba sice perfektní, ale jinak, než ji chtěl zákazník.

Každý podnik by měl sledovat produktivitu práce, jako jeden z hlavních ukazatelů výkonnosti podniku. Její zvyšování by tedy mělo být dlouholetou prioritou podniků působících v ČR. Problém ale je, že asi jen necelá třetina českých podniků měří produktivitu práce svých zaměstnanců.

V dnešní době se podniky začínají zaměřovat na oblasti rozvoje řídicích pracovníků, protože právě kvalitní vedení může významně ovlivnit výkonnost jednotlivých pracovníků i celých týmů. Další důležitou oblastí zájmu je také motivace a spokojenost zaměstnanců, protože když jsou pracovníci motivováni, pak zpravidla podávají vyšší výkon.

Tato práce se zabývá zemědělstvím v České republice, především vývojem průměrné hrubé mzdy v této oblasti. Zemědělství patří v Česku k nejrizikovějším odvětvím k podnikání. Téměř každá druhá společnost působící v tomto oboru je ohrožena krachem, jak vyplývá z analýzy, jejíž výsledky zveřejnila společnost ČEKIA. Podnikání v zemědělství komplikují přísné unijní předpisy a rostoucí dovozy levných potravin. Podle analytičky Petry Štěpánové vysoký podíl firem ohrožených krachem a velmi nízký počet podniků spadající do kategorie „vynikající“ svědčí o vysoké rizikovosti a náročnosti oboru. Příčiny lze najít zejména v sílících konkurenčních tlacích a dodatečných investicích nutných pro dodržení platných norem kladených na technologii chovatelských zařízení, zachování životního prostředí a dalších hygienických předpisů. Nedostatečný odbyt na domácím trhu a nízké, popř.

nestabilní výkupní ceny řeší někteří z výrobců útlumem nebo úplným ukončením produkce nerentabilních komodit, případně úplným ukončením činnosti. Pokles se podle Štěpánové týká především živočišné výroby, zejména chovu prasat a skotu.

České zemědělství je zejména díky evropským dotacím od vstupu do unie ziskové. Zatím nejvyššího zisku dosáhlo v roce 2008 (10,1 mld. korun). Dotace zemědělcům ze zemí, které do EU vstoupily až v roce 2004 a později, jsou však stále nižší, než kolik pobírají jejich kolegové ze starých členských zemí. Srovnání by mělo nastat po roce 2013. Zemědělci z nových zemí však často upozorňují, že ani poté zřejmě nebude jejich dotace na hektar stejná jako v původních zemích.

Cílem této diplomové práce je posoudit vliv produktivity práce na dynamiku mezd a pracovní nákladovost u vybraných zemědělských podniků. Práce je rozdělena na část teoretickou a část praktickou. V teoretické části je vysvětlena produktivita práce, její samotné měření a vztah k průměrné mzdě. Dále je pozornost věnována mzdě, tzn., jaké existují mzdové formy, pohyblivé složky mzdy a co si vlastně lze představit pod pojmem superhrubá mzda, která se u nás uplatňuje od roku 2008.

Praktická část je zaměřena zpočátku na porovnání mzdového vývoje v zemědělství s průměrem ČR, kdy pomocí statistických metod jsou kvantifikovány sezónní složky časové řady, pomocí nichž lze modelovat vývoj průměrné mzdy v zemědělství a v ČR. Následně se práce zabývá tím, jaký vliv má změna průměrné produktivity práce a průměrné mzdy na průměrnou pracovní nákladovost u 74 zemědělských podniků, přičemž tyto podniky jsou členěny podle výrobního zaměření (živočišná, rostlinná a smíšená výroba) a podle oblasti (LFA a NON LFA). Na závěr je posuzováno, zda vývoj mezd v čase je přiměřený vývoji produktivity práce, a to za období 2005-2010.

## 2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 2.1 Produktivita práce

Produktivitou práce lze vyjádřit, jak efektivně je práce využívána při výrobě. Můžeme ji definovat jako hrubou přidanou hodnotu nebo hrubý výstup na pracovníka či odpracovanou hodinu. (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

**Mezi faktory, které ovlivňují produktivitu práce, lze zařadit:**

- změny v metodách organizace práce zaměstnanců
- mobilita zaměstnanců
- ochota pracovníků tvrdě pracovat
- apod. (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

#### 2.1.1 Produktivita práce založená na produkci (hrubém výstupu)

Tento ukazatel zobrazuje, jak efektivně je práce využívána k dosažení produkce. Na produktivitu práce má vliv změna kapitálu i dalších vstupů. Dále má na ni vliv stupeň využití výrobní kapacity, ekonomická vzácnost, technologické, organizační a efektivnostní změny uvnitř nebo mezi podniky.

Produktivita práce jen částečně odráží produktivitu pracovníků, pokud jde o pracovní kapacitu nebo intenzitu jejich práce. Poměr mezi výstupem a využívanou prací závisí do velké míry na chování ostatních vstupů.

Hodnotu tohoto ukazatele při využití na podnikové úrovni je nutné srovnat vždy s odvětvovým průměrem, protože např. hodnota, která je příznivá pro sektor služeb, nabývá jiných hodnot, než hodnota, která je příznivá pro sektor průmyslu.

Jako produkci si lze představit množství produkce resp. tržby (výnosy). Za spotřebu práce je možné dosadit počet přepočtených pracovníků či odpracované hodiny. (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

$$\text{Výpočet} = \frac{\text{index produkce (hrubý výstup)}}{\text{index spotřeby práce}}$$

**Výhoda ukazatele:**

- jednoduchá zjistitelnost
- čitelnost

**Nevýhoda ukazatele:**

- není zde zřejmý vliv ostatních faktorů, které ovlivňují produkci (např. technologické změny a další)
- produktivita práce neabstrahuje využívání outsourcingu<sup>1</sup>. Pokud podnik využívá outsourcing, dochází k tomu, že produktivita práce sice v podniku roste, ale reálně produktivita klesá, protože vlastní pracovní síla (zaměstnanci) jsou nahrazeni externí firmou, což se do výpočtu produktivity práce tímto způsobem nezahrnuje. (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

### 2.1.2 Produktivita práce z přidané hodnoty

Hrubá přidaná hodnota představuje nově vytvořenou hodnotu, kterou získávají institucionální jednotky z používání svých výrobních kapacit. Je stanovena jako rozdíl mezi celkovou produkcí, oceněnou v základních cenách a mezispotřebou, oceněnou v kupních cenách. Počítá se za odvětví nebo za institucionální sektory / sub-sektory.

(www.czso.cz)

Hodnotu produkce představují výnosy za produkci, resp. tržby, a mezispotřeba jsou náklady za veškeré nakupované suroviny, materiály a služby do podniku. Přidaná hodnota je tedy součtem mezd, sociálních dávek a operačního přebytku, tvořeného odpisy a ziskem před úhradou úroků a daní či ztrátou. (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

$$\text{Výpočet} = \frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce}}$$

Za spotřebu práce lze dosadit počet přepočtených pracovníků nebo odpracované hodiny.

---

<sup>1</sup> Pojmem outsourcing se obecně označuje zajištění určité části činnosti firmy jinou, externí organizací. Smyslem outsourcingu je nedělat to, co pro nás může zajistit někdo jiný levněji, a raději se soustředit na tu oblast podnikání, v níž sami vynikáme. (www.adaptic.cz)

$$\text{Přidaná hodnota} = \text{finální produkce} - \text{mezispotřeba}$$

#### Výhoda ukazatele:

- jednoduchá zjistitelnost
- čitelnost

#### Nevýhoda ukazatele:

- z ukazatele není zřejmý vliv ostatních faktorů, které ovlivňují produkci (NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

#### Definice ukazatelů produktivity práce:

- výnosy na pracovníka
- přidaná hodnota na pracovníka
- výnosy na 1 Kč osobních nákladů
- přidaná hodnota na 1 Kč osobních nákladů

### 2.1.3 Vztah produktivity práce a průměrných mezd

Dynamika produktivity práce by měla být vyšší než dynamika průměrných mezd. V opačném případě by v podniku rostla mzdová nákladovost, a tím i klesala rentabilita podniku.

$$\frac{\text{Osobní náklady}}{\text{počet pracovníků}} : \frac{\text{výnosy}}{\text{počet pracovníků}} = \frac{\text{osobní náklady}}{\text{výnosy}}$$

(*průměrná mzda : produktivita práce = mzdová nákladovost*)

(NOVOTNÁ, M., VOLEK, T., 2008)

### 2.1.4 Měření produktivity práce a pracnosti

Produktivita práce v podniku se měří agregátním poměrovým ukazatelem typu

$$\frac{\text{Reálná produkce v období}}{\text{Odpracovaný čas za období}}$$

Reálná produkce je produkce, která je oceněna srovnatelnými cenami, tj. stálými cenami. V některých případech může být vyjádřena i fyzickými jednotkami.

Odpracovaný čas může být vyjádřen hodinami nebo směnami, pak jde o hodinovou či směnovou produktivitu práce, nebo průměrnými počty pracovníků (resp. dělníků). (MACEK J., FISCHER, J., POTUČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B., 2008)

### V analýze produktivity práce jde zpravidla o to:

a) *jak se produktivita práce vyvíjí v čase* – využívá se indexní analýza, kdy produktivitu práce v podniku lze vyjádřit vztahem:

$$v = \frac{\sum Q}{\sum T} = \frac{\sum p * q}{\sum T}$$

kde  $p$  = cena určitého druhu výrobků (služeb)

$q$  = množství vyrobeného druhu výrobků (poskytnutých služeb) za sledované období

$T$  = odpracovaný čas spojený s výrobou druhu výrobků (poskytnutých služeb) za sledované období

$\sum$  = součet za všechny druhy výrobků (poskytnutých služeb) za sledované období

Pokud je produkce oceňována **běžnými cenami**, pak index tohoto ukazatele obsahuje v sobě vliv inflace a tudíž nepodává věrohodnou informaci o vývoji produktivity práce. Jde o index tvaru:

$$I_v = \frac{\frac{\sum p_1 q_1}{\sum T_1}}{\frac{\sum p_0 q_0}{\sum T_0}}$$

Pokud je produkce oceněna srovnatelnými cenami, jde o reálnou produkci, a index produktivity práce není zkreslen vlivem inflace. Jde o index tvaru:

$$I_v = \frac{\frac{\sum p_0 q_1}{\sum T_1}}{\frac{\sum p_0 q_0}{\sum T_0}}$$

Produktivitu práce podniku ovlivňují ale i jiné faktory, jako složení produkce, výkonnost strojů a zařízení, struktura pracovníků, využívání pracovní doby, aj. Je proto

těžké rozložit výše uvedený ukazatel na ukazatele dílčích produktivit určitých skupin výrobků, protože výše uvedené faktory se během období mění. Výhodněji lze analyzovat vývoj produktivity práce za skupiny výrobků časovými ukazateli založenými na sledování pracnosti. (MACEK J., FISCHER, J., POTŮČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B., 2008)

*b) které faktory a jak tuto produktivitu ovlivňují – lze to zjistit pomocí sledování vývoje ukazatelů, které odrážejí vývoj faktorů ovlivňujících produktivitu práce, a které lze získat rozkladem ukazatele produktivity práce*

$$\frac{Q}{P} = \frac{Q}{S} * \frac{S}{T} * \frac{T}{\check{C}F} * \frac{\check{C}F}{D} * \frac{D}{P}$$

kde  $Q$  = hodnota reálné produkce vyrobené v období

$S$  = průměrná poř. hodnota strojů a zařízení

$T$  = odpracované hodiny výrobními dělníky za období

$\check{C}F$  = fond pracovního času výr. dělníků v období

$D$  = průměrný stav výrobních dělníků v období

$P$  = průměrný stav pracovníků v období

(MACEK J., FISCHER, J., POTŮČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B., 2008)

#### **Jednotliví dílčí ukazatele měří:**

- produkci připadající na 1,- Kč pořizovací hodnoty strojů a zařízení
- vybavenost 1 odpracované hodiny stroji a zařízením
- využití fondu pracovního času
- fondem pracovního času 1 výrobního dělníka
- základní strukturu pracovníků

(MACEK J., FISCHER, J., POTŮČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B., 2008)

## 2.2 Zaměstnanci podniku

Nejdůležitějším činitelem pracovního procesu je člověk, tj. pracovní síla. Je nositelem fyzických a duševních schopností, kdy vymýšlí stroje, nástroje, které vyrábí a používá, aby s jejich pomocí získal maximální množství statků a služeb k uspokojení svých potřeb.

**Podle vykonávané činnosti se pracovníci člení na:**

1. *dělníky* – konají převážně fyzickou práci za pomoci strojů, nástrojů a zařízení, výsledkem jejich činností je nový hmotný statek nebo oprava
2. *provozní a obsluhující pracovníky* – zabývají se dopravou, obchodem, skladováním a poskytováním ostatních služeb
3. *duševní pracovníky* – vykonávají činnosti duševní a tvůrčí povahy, jsou to tzv. technicko-hospodářští pracovníci

**Další členění pracovníků je např.**

- *podle významu funkce*, kterou v organizaci plní (ředitel, vedoucí provozu, ekonomický náměstek, mistr)
- *podle věku* (mladistvý, důchodového věku, středního věku)
- *podle kvalifikace* (zedník, tesař, lékař)

([www.referaty-seminarky.cz](http://www.referaty-seminarky.cz))

## 2.3 Mzda

### 2.3.1 Odměňování za práci

Jiří Kleibl uvedl v knize Řízení lidských zdrojů: „Za vykonanou práci přísluší zaměstnanci mzda (resp. plat). Mzdou se rozumí peněžité plnění, popř. i plnění naturální, tj. peněžité hodnoty, poskytované zaměstnavatelem zaměstnanci za práci, a to podle její složitosti, odpovědnosti a namáhavosti, podle obtížnosti pracovních podmínek, pracovní výkonnosti a dosahovaných pracovních výsledků.“



Plnění, která jsou poskytována v souvislosti se zaměstnáním, jako je náhrada mzdy, odstupné, cestovní náhrady či odměna za pracovní pohotovost, nelze považovat za mzdu.

Sjednávání mzdy se uskutečňuje na základě pracovní nebo jiné individuální smlouvy, případně kolektivní smlouvy. Zaměstnavatel může také pravidla pro poskytování mzdy stanovit ve vnitřním mzdovém předpisu a může mzdu také určit tzv. mzdovým výměrem. Před výkonem práce musí být sjednána nebo stanovena výše mzdy, která přísluší za vykonanou práci.

Mzda, kterou dostane pracovník za vykonanou práci, nesmí být nižší než minimální mzda, stanovená nařízením vlády. Pokud celková mzda pracovníka nedosáhne té minimální výše, pak mu náleží doplatek do minimální mzdy. Mzda nesmí být také nižší než minimální mzdový tarif. Minimální mzdové tarify jsou odstupňovány podle složitosti, odpovědnosti a namáhavosti práce. Od 1. 1. 2000 byl znovu zaveden systém 12 minimálních mzdových tarifů, jde o stupnici jakoby 12 minimálních mezd.

„Mzda je splatná zásadně měsíčně, a to do konce následujícího kalendářního měsíce poté, kdy zaměstnanci vznikl nárok na mzdu nebo na některou její složku. V rámci tohoto období určí zaměstnavatel výplatní termín, není-li sjednán v kolektivní smlouvě.“ (KLEIBL, J., DVOŘÁKOVÁ, Z., ŠUBRT, B., 2001)

## 2.3.2 Mzdové formy

### 2.3.2.1 Zásady pro uplatňování mzdových forem

V knize Stimulace pracovníků a tvorba mzdových soustav představil Jiří Kleibl základní zásady, které je nutné dodržovat při jejich zavedení a používání:

1. jednotliví pracovníci a pracovní kolektivy musejí znát úkoly a standardy požadovaného výkonu
2. mělo by jim být umožněno plnit tyto úkoly a výkonové standardy pro celé období, za které jsou výsledky hodnoceny
3. pracovníci mohou ovlivnit svůj výkon změnou svého chování a svým rozhodnutím

4. pracovníci by měli vědět o mzdových formách, které jsou uplatněny při jejich odměňování, tzn., kolik dostanou za dosažení požadovaných výsledků
5. formy mzdy by měly být dostatečně srozumitelné, aby stimulovaly úsilí vedoucí k výsledkům (KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)

### 2.3.2.2 Druhy mzdových forem

Marie Horalíková se ve své knize Personální řízení zabývala mimo jiné i oblastí mzdových forem: „Úkolem mzdových forem je mzdově ocenit výsledky práce a hospodaření s věcnými a finančními prostředky, výkonnost a pracovní chování. Mzdové formy nejsou zpravidla určeny ani vymezeny obecně závazným mzdovým předpisem; sjednávají se v kolektivní smlouvě nebo v pracovní smlouvě, příp. se vymezí ve vnitřním mzdovém předpisu.“

#### Časová mzda

Časová mzda je poskytována za určitou jednotku času (hodinu, den, týden, měsíc, rok). Výpočet: *počet časových jednotek \* mzdový tarif*

„Časová mzda se zásadně vztahuje na skutečně odpracovanou dobu a nezávisí na pracovním výkonu.“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

Podle Kleibla je časová mzda použitelná pro jakýkoliv druh práce. Je velmi efektivní tam, kde:

- je obtížné měřit množství a kvalitu práce
- je nepravidelný výkon pracovní činnosti
- není ovlivnitelné množství práce nebo chod výrobního zařízení
- je žádoucí zaměřit pozornost pracovníka na jiné aspekty než vysoký výkon

Časová mzda se používá zejména u dělnických profesí, a to v pomocných a obslužných procesech, někdy i u výrobních dělníků, např. v hromadné výrobě, kde objem produkce je ovlivněn chodem výrobního zařízení, nebo na pracovištích, kde by

uplatnění úkolové mzdy vedlo k ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců. Vždy se uplatňuje u technickohospodářských funkcí. (KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)

#### **Výhody:**

- relativně jednoduchá a administrativně levná
- usnadňuje plánovat mzdové náklady
- srozumitelná pro pracovníky a vytváří jistotu stabilního výdělku

#### **Nevýhody:**

- časové mzda s pevným tarifem má limitovaný prostor motivace ke zvyšování produktivity či efektivnosti ⇒ zavádění různých modifikací (prémie, provize, bonus a jiná jednorázová mzdová zvýhodnění)

(KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)

#### **Úkolová mzda**

„Úkolová mzda je používána při odměňování pracovních úkolů, u nichž převažuje zájem na množství odvedené práce.“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

Kleibl a Horalíková představili několik zásad, které je potřeba dodržovat při zavedení a uplatňování úkolové mzdy:

- předem stanovit technologický postup, pracovní postup a výkonové normy. Náklady na zavedení úkolové mzdy a revizi její normativní základny nemají převýšit efekt z růstu produktivity práce, tj. úspory nákladů na jednotku produkce. (KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)
- zajistit technické a organizační požadavky pro plynulé plnění pracovních úkolů, tzn., že materiál, suroviny, polotovary, nástroje, výrobní dokumentace apod. je v požadovaném množství, kvalitě a termínu na pracovišti. (KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)

- spolehlivě evidovat a kontrolovat množství a kvalitu odvedené práce (HORALÍKOVÁ, M., 1999)
- dělníci mohou svým pracovním úsilím přímo ovlivnit plnění výkonových norem (HORALÍKOVÁ, M., 1999)
- nedochází k ohrožení bezpečnosti práce a zdraví pracovníků při práci (KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z., 1998)

### **Varianty úkolové mzdy podle Horalíkové:**

- 1) úkolová mzda přímá
  - a) s rovnoměrným průběhem závislosti (klasická úkolová mzda)
    - individuální úkolová mzda
    - kolektivní úkolová mzda
  - b) s diferencovaným průběhem závislosti
- 2) úkolová mzda nepřímá

„Při přímé úkolové mzdě je úkolový výdělek závislý na odvedeném pracovním výkonu. Při nepřímé úkolové mzdě je úkolový výdělek obsluhujícího dělníka dotvářen podle výkonu jím obsluhovaného dělníka.“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

Používá se mzda s úkolovými sazbami, při níž je pracovní výkon vyjádřen počtem jednotek zpracovaných za časovou jednotku. Tato forma se uplatňuje v hromadné a velkosériové výrobě.

Dále se používá úkolová mzda za normohodiny, kdy pracovní výkon je určen množstvím času, které je potřeba vynaložit na vykonání pracovního úkolu.

„Při úkolové mzdě s rovnoměrným průběhem dosahuje výdělek tolik % mzdového tarifu, na kolik % jsou plněny výkonové normy, tzn., za každé % změny odvedeného výkonu se mění výdělek o 1 %. Účinnost klasické úkolové mzdy je ovlivněna vyvážeností vztahu pracovního úsilí a velikostí úkolové odměny a přesností stanovené výkonové normy.“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

„Při úkolové mzdě s diferencovaným průběhem se úkolová mzda mění v celém průběhu či v určité části mzdové křivky tak, že za každé 1 % plnění výkonové normy se mění o více než o 1 % mzdového tarifu (progresivně), nebo o méně než 1 % mzdového tarifu (degresivně).“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

### **Podílová (provizní) mzda**

„Podílová mzda je určena přímým procentuálním podílem pracovníka nebo pracovní skupiny na hodnotově vyjádřených výsledcích práce (tržbách, obratu, výnosu, výkonu), aplikuje se u činností, jejichž výsledek je ovlivnitelný pracovníkem, ale způsob organizace práce vylučuje předem stanovit pracovní postup a spolehlivě sledovat využití pracovní doby a používá se pro odměňování obchodních činností, v oblasti služeb na úsecích, kde jsou prováděny opravy, externí montáže, apod.“ (FALTOVÁ-LEITMANOVÁ, I., VOLEK, T., 2003)

### **Smluvní mzda**

Smluvní mzda představuje mzdu za uložený úkol, který musí být společně přijat zaměstnavatelem i zaměstnancem. Zaměstnanec i zaměstnavatel na sebe berou určitý závazek:

- zaměstnanec se zavazuje během určitého období odvést určitý pracovní výsledek
- zaměstnavatel se zavazuje v průběhu smluveného období vyplatit smluvně dohodnutou pevnou mzdu na základě smluvního využití času; poskytují se „zálohy“ podle vykázaného času a celková mzda se vyplatí (po odečtení záloh) po vyhodnocení dosaženého výsledku“ (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

### **Programová mzda**

Ve své práci se Horalíková zabývala i programovou mzdou, která podle ní představuje pevnou mzdu, poskytovanou za zúčtovací období za plnění pevně stanoveného pracovního úkolu zadaného skupině pracovníků s předpokládaným časem

provedení. U tohoto typu mzdy není obvykle zájem na zkracování času, který byl dohodnut pro splnění úkolu. (HORALÍKOVÁ, M., 1999)

### 2.3.3 Pohyblivé složky mzdy

#### 1) Prémiové systémy

„Prémie se poskytují dělníkům za výsledky práce stanovené předem v příslibu pomocí ukazatelů množství, kvality, hospodárnosti a efektivnosti. Dělníci tyto ukazatele významně ovlivňují a za ně odpovídají. Účelem poskytování prémie podle tohoto prémiového řádu je hmotně zainteresovat dělníky na včasném, kvalitním a iniciativním plnění pracovních úkolů při současném dodržování maximální hospodárnosti.“ (FALTOVÁ-LEITMANOVÁ, I., VOLEK, T., 2003)

#### Druhy prémie:

- výkonnostní
- prémie za jakost a kvalitu
- prémie za hospodárnost
- prémie úkolová, která nahrazuje úkolovou mzdu
- prémie za splnění výrobních úkolů
- prémie kapacitní

#### Prémie lze také dělit na individuální a kolektivní:

- *individuální prémie* se uplatní u dělníků, u nichž je možné výsledky práce sledovat podle předem stanovených ukazatelů.
- *kolektivní prémie* se uplatní všude tam, kde je žádoucí zainteresovat dělníky na společných výsledcích práce, nebo tam, kde nelze sledovat výsledky práce jednotlivých dělníků. (FALTOVÁ-LEITMANOVÁ, I., VOLEK, T., 2003)

#### Výpočet výdělku s prémie

Základem pro výpočet prémie je tarifní mzda, u úkolové mzdy základní mzda, skutečně dosažená v období, za které se prémie poskytují.

$$M = T_p * \text{odpracovaný čas}$$

kde  $T_p$  = tarif s prémiei, pro který platí:

$$T_p = T + T * p * Z$$

kde  $T$  = mzdový tarif základní

$p$  = plnění norem vyjádřené koeficientem, tj. čas normovaný / čas skutečný

$Z$  = základní prémiová sazba

## 2) Odměny

Tvoří jednu z nejoperativnějších a administrativně nejjednodušších pohyblivých složek mzdy.

### Rozdíl mezi prémiei a odměnou:

- prémie jsou pohyblivou složkou, která má stanovená přísnější pravidla pro její poskytování, je vázána na splnění předem stanovených konkrétních ukazatelů.
- odměny jsou volnější formou odměňování, i když se u nich nevyklučuje vazba na splnění určitých, předem stanovených ukazatelů. Konkrétní výši odměny pak stanoví obvykle příslušný vedoucí zaměstnanec nebo sám zaměstnavatel po zhodnocení zásluh jednotlivých zaměstnanců. (FALTOVÁ-LEITMANOVÁ, I., VOLEK, T., 2003)

### 2.3.4 Superhrubá mzda

Pojem **superhrubá mzda** se poprvé objevil s prvními zprávami o tzv. reformě veřejných financí. Tento pojem není zakotven v žádném právním předpisu a prakticky se tedy jedná pouze o snahu o zlidovění nové metody výpočtu zálohy na daň z příjmů ze závislé činnosti a funkčních požitků („daň ze mzdy“) od 1. 1. 2008.

Superhrubou mzdu stanovuje konkrétně ustanovení §6 odst. 13 *Zákona o daních z příjmů* (Zákon č. 586/1992 Sb. v platném znění) jako základ daně z příjmů při výpočtu záloh na daň z příjmů ze závislé činnosti a funkčních požitků, tedy „daně ze mzdy“ u zaměstnanců.

Superhrubá mzda je tak definována jako hrubá mzda pracovníka povýšená o sociální (25 % z hrubé mzdy) a zdravotní (9 % z hrubé mzdy) pojištění, které je povinen za zaměstnance odvádět zaměstnavatel.

([www.testyzucetnictvi.cz](http://www.testyzucetnictvi.cz))

### **Složení superhrubé mzdy**

- Základní hrubá mzda podle pracovní smlouvy
- Příplatky nebo odměny zaměstnance
- Zaměstnanecké výhody počítající se do příjmu (např. používání služebního automobilu pro soukromé účely – 1 % z ceny vozidla)
- Sociální pojištění placené zaměstnavatelem
- Zdravotní pojištění placené zaměstnavatelem

Superhrubá mzda se poté zdaní **15%** daní.

([www.mesec.cz](http://www.mesec.cz))

## ***2.4. Mzdová statistika***

„Potřeba spolehlivých informací o mzdách a ostatních formách zaměstnaneckých příjmů vyplývá ze skutečnosti, že mzdová úroveň má přímý dopad na makroekonomickou stabilitu a že struktura zaměstnanců z hlediska výše mezd ovlivňuje rozmístění a mobilitu pracovních sil.“ (JÍLEK, J., 2007)

Mzdy jsou nejdůležitější složkou příjmů domácností a mají rozhodující vliv na životní úroveň obyvatelstva a celkové sociální klima společnosti.

### **Základní cíle mzdové statistiky**

- 1) poskytovat informace o celkové úrovni mezd a dalších i mimomzdových nákladů
- 2) poskytovat informace o struktuře mezd zaměstnanců podle regionů, odvětví, zaměstnání, kvalifikace, vzdělání, věku, pohlaví apod.



- 3) poskytovat informace o složení mzdy z hlediska různých pobídkových forem a o dalších peněžních dávkách (JÍLEK, J., 2007)

**Podle mezinárodních standardů mzdová statistika využívá několik ukazatelů, pro které platí určité vztahy:**

- a) *základní mzdy v normální pracovní době* = mzdové sazby (vč. statutárních životních nákladů a ostatních garantovaných příplatků, za předpokladu pouze časových sazeb) x odpracovaná doba
- b) *výdělky* = základní mzdy v normálně odpracované době + prémie, přídavky, příplatky atd. + náhrada za neodpracovanou dobu + bonifikace a odměny + naturální platby + bydlení a příplatky na nájemné
- c) *příjem zaměstnance* = výdělky + odškodné (odstupné) a termínované platby + peněžní dávky sociálního pojištění od zaměstnavatelů nebo státu
- d) *náhrady zaměstnanců* = příjem zaměstnance – dávky sociálního pojištění od státu + příspěvky zaměstnavatelů na sociální, penzijní a podobné pojištění
- e) *náklady práce* = náhrady zaměstnanců + náklady na odborné školení + náklady na veřejně prospěšné služby (sociální náklady a výdaje) + ostatní náklady práce + daně, které se vztahují k nákladům práce zaměstnavatele. (JÍLEK, J., 2007)

„Náklady práce představují celkové náklady zaměstnavatele, které musí vynaložit k získání a výchově pracovníka, k odměňování za práci a k zabezpečení sociálních potřeb pracovníků podle závazků, které vůči zaměstnancům přijal.“ (JÍLEK, J., 2007)

Statistika sleduje mzdy v hrubých částkách, tj. před snížením o příspěvky na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, zálohové splátky daně z příjmů fyzických osob a další zákonné nebo se zaměstnancem dohodnuté srážky v sledovaném období zúčtované k výplatě. Na základě zjištěných údajů mezd a průměrného evidenčního

počtu zaměstnanců se počítá ukazatel průměrná hrubá mzda (za rok, měsíc, týden event. hodinu) fyzické osoby nebo osoby přepočtené na plný pracovní úvazek.

Z hlediska koupěschopné poptávky obyvatelstva a jeho životní úrovně má větší vypovídací schopnost ukazatel průměrná čistá mzda, který se získá obdobným způsobem jako průměrná hrubá mzda, ale po odečtení částky na zdravotní pojištění, částky na sociální zabezpečení a daně z celkové hodnoty mzdy. (JÍLEK, J., 2007)

## ***2.5 Statistika práce a odměňování***

Každá firma si vede přehled o počtu svých zaměstnanců a jejich mzdách.

**Pracovníci se člení podle různých hledisek, a to podle:**

- pohlaví
- vzdělání
- profese
- kvalifikačního stupně
- funkčního postavení v zaměstnání

Počet pracovníků bývá užíván mj. jako ukazatel velikosti podniku. Vývoj počtu pracovníků lze vyjádřit časovou řadou tohoto ukazatele nebo pomocí indexů. Struktura pracovníků se vyjadřuje poměrnými čísly struktury – zpravidla vyjádřenými v %.

**Struktura mzdy:**

- základní mzda
- osobní hodnocení
- příplatky a doplatky ke mzdě
- prémie a odměny
- náhrady za neodpracovaný čas

Velikost celkových mezd v podniku je výsledkem působení různých faktorů.

**Celkové mzdy jsou ovlivněny především:**

- počtem pracovníků
- mzdovými sazbami
- strukturou pracovníků
- výkonností pracovníků
- mzdovými dohodami mezi odbory a podnikem atd.

(MACEK, J., FISCHER, J., POTŮČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B., 2008)

## ***2.6 Teoretické vazby mezi produktivitou práce, mzdou a pracovní nákladovostí***

„Pracovní náklady jsou jedním z hlavních faktorů konkurenceschopnosti a indikátorem kvality činnosti podniku. Jsou jednou z nejvýraznějších nákladových položek. Je tedy nutné je usměrňovat a řídit.“ (KOUČKÁ, S., 2011)

### **2.6.1 Mzdová úroveň a náklady práce**

Stává se, že výše mezd či mzdových sazeb bývá ztotožňována s výší pracovních nákladů. Realita je ale taková, že rozdíly ve výši mzdové sazby, která je vyplácena pracovníkům, neznamenají, že bude odlišná i úroveň pracovních nákladů, tj. mzdových nákladů na jednotku produkce. Vztah mezi nimi je dán úrovní produktivity. Základem konkurenceschopnosti není úroveň mezd, ale pracovních nákladů. Podnik mající výrazně vyšší produktivitu může i při podstatně vyšších mzdových sazbách dosahovat relativně nízkých pracovních nákladů, protože vysoká produktivita kompenzuje nepříznivý dopad vyšších mezd. Naopak nízká produktivita může vést i při velmi nízké úrovni platů k vysokým pracovním nákladům. Nahradí-li tedy podnik své kvalifikované zaměstnance (např. z důvodu snížení mzdového rozpočtu) nekvalifikovanými pracovníky s nižšími mzdami, jeho pracovní náklady nejspíš vzrostou, protože hůře placení zaměstnanci budou i méně zkušení a schopní. Snížením mezd tak dojde k růstu pracovních nákladů a poklesu nákladové konkurenceschopnosti. Podobně nejednoznačný vztah platí pro zvýšení mezd, od kterého nelze automaticky očekávat zvýšení výkonu. (KOUČKÁ, S., 2011)

## 2.6.2 Struktura nákladů práce

Pracovní náklady nejsou tvořeny jen výší mezd. Jen málokdy si zaměstnanec uvědomuje, že je mzda a zejména pak ta čistá, jen částí celkových nákladů na pracovníka a podnik je významně zatěžován i náklady mimomzdovými. (KOUCKÁ, S., 2011)

### 2.6.2.1 Přímé pracovní náklady

**Přímé pracovní náklady zahrnují:**

- *mzdy a platy* za vykonanou práci (tarifní mzdy, odměny, mimořádné výplaty, příplatky apod.),
- *náhrady mezd* (za dovolenou, při překážkách v práci, za svátky)
- *naturální mzdu* započtenou do výdělku. (KOUCKÁ, S., 2011)

### 2.6.2.2 Nepřímé pracovní náklady

**Součástí nepřímých pracovních nákladů jsou:**

- *sociální požitky* (příspěvky na bydlení nebo stravování, poskytování služebních vozů k soukromým účelům, firemní výrobky či služby se slevou, aj.),
- *sociální náklady a výdaje* (zákonné příspěvky na zdravotní pojištění a sociální zabezpečení, náklady a výdaje na úhradu nadstandardních programů sociálního a penzijního pojištění, náhrada mzdy při pracovní neschopnosti, pojištění pracovních úrazů a nemocí z povolání, odstupné aj.),
- *personální náklady* (nábor zaměstnanců, vzdělávání, zvyšování kvalifikace a rekvalifikace, pracovní oděvy, výchova a zapracování učňů, aj.). (KOUCKÁ, S., 2011)

Právě nepřímé náklady jsou důsledkem toho, že skutečná cena práce je podstatně vyšší než samotná mzda. Pokud je mimomzdová složka pracovních nákladů na osobu fixní a ne proporcionální vůči mzdě, náklady na pracovníka s nízkou produktivitou práce a mzdou jsou relativně vyšší než vysoce produktivních zaměstnanců. To může způsobovat, že málo produktivní zaměstnanci budou vytlačeni z trhu práce díky

vysokým nepřímým pracovním nákladům. „*Čím vyšší jsou nepřímé náklady, tím dražší se pro podnik stává výrobní faktor práce a tím nižší je konkurenceschopnost lidského kapitálu.*“ (KOUCKÁ, S., 2011)

## 3. CÍL A METODIKA

### CÍL DIPLOMOVÉ PRÁCE

Cílem této diplomové práce bylo posoudit vliv produktivity práce na dynamiku mezd a pracovní nákladovost u vybraných zemědělských podniků v letech 2005, 2008 a 2009.

Nejprve byla vypracována teoretická část této diplomové práce, kdy zdrojem byla odborná literatura a internetové zdroje, jejichž přehled je uveden na konci práce.

Data potřebná pro vypracování praktické části byly získány jednak na stránkách Českého statistického úřadu, a to průměrná hrubá měsíční mzda v zemědělství a v ČR od roku 2000 do roku 2009, na základě nichž se porovnával mzdový vývoj v zemědělství s průměrem ČR. Další data, která byla využita při zpracování praktické části, pocházela z databáze zemědělských podniků, poskytnuté Katedrou účetnictví a financí. Zde bylo 74 zemědělských podniků členěných podle výrobního zaměření a oblasti. U těchto podniků byl posuzován vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost a to v rámci výrobního zaměření a výrobní oblasti za roky 2005, 2008 a 2009. Následně se posuzoval vývoj mezd v čase, zda je přiměřený vývoji produktivity práce. Pro vyjádření tohoto vývoje byly využity data za období 2005-2010.

Výsledky zkoumání byly znázorněny do tabulek, případně do grafů a následně okomentovány.

### METODIKA

#### Časové řady

Sezónním kolísáním (periodicitou) časových řad se rozumí periodicky se opakující výkyvy (oscilaci) hodnot kolem trendu. Tyto výkyvy jsou způsobeny příčinami, které se pravidelně opakují. Nejobvyklejší je měsíční nebo čtvrtletní kolísání v rámci jednoho roku.

#### **Analýzou periodické časové řady se rozumí:**

- *kvantifikace sezónní složky* – tato kvantifikace pak slouží k vystižení pravidelností výkyvů hodnot časové řady

- *sezónní očištění časové řady* – odstranění sezónní a náhodné složky tak, aby časová řada obsahovala pouze trend. Tento trend se potom analyzuje.

Při analýze časových řad je potřeba odlišit základní období (např. roky) od dílčích období v rámci základního období (např. měsíce v rámci roku). Proto místo jednoho indexu  $t$  se zavádí dvojice indexů  $i, j$ , kde index  $i$  označuje pořadí jednotlivých let,  $i = 1, 2, \dots, m$ , byla-li časová řada sledována  $m$  let a index  $j$  označuje pořadí dílčího období v rámci roku,  $j = 1, 2, \dots, r$ , kde  $r$  je obvykle sudé číslo: 12 měsíců, 4 čtvrtletí apod.

Konstrukce modelu časových řad spočívá v tom, že naměřené hodnoty se rozloží na 2 složky: zákonitost a náhodu. Zákonitost se rozloží na trend a složku sezónnosti.

$$\text{Časovou řadu } y_t = T_t + S_t + \varepsilon_t,$$

kde

$T_t$  = trend (je vyjádřením dlouhodobé změny)

$S_t$  = sezónní složka (zachycuje každoročně se opakující periodické změny v rámci jednoho roku)

$\varepsilon_t$  = náhodná, nepravidelná složka časové řady

$t = 1, 2, \dots, n$ ,

lze přepsat do tvaru  $y_{ij} = T_{ij} + S_{ij} + \varepsilon_{ij}$ , kde index  $t$  je vázán vztahem  $t = t_{ij} = r(i - 1) + j$ .

Pokud se uvažuje aditivní časová řada, pak lze při známých  $y_t$  a  $Y_t$  získat posloupnost  $\varepsilon_t$ :

$$\varepsilon_t = y_t - Y_t$$

Problém je ale v tom, že je známé pouze  $y_t$ , a proto  $Y_t$  se nahrazuje odhady  $\hat{Y}_t$ . Proto i posloupnost  $\varepsilon_t$  lze pouze odhadovat:

$$e_t = y_t - \hat{Y}_t$$

Odhad  $e_t$  náhodné složky  $\varepsilon_t$  se nazývá reziduem.

V dalších postupech lze předpokládat, že se výkyvy kolem trendu v rámci jednoho roku vykompenzují, tj. že:

$$\sum_{j=1}^r S_{ij} = 0$$

Sezónní faktory splňující kompenzační podmínku se nazývají aditivní sezónní faktory. (ČERMÁKOVÁ, A., 1998)

### **Kvantifikace sezónní složky časové řady**

*Časové řady s konstantní sezónností*

Časové řady, které kromě podmínky

$$\sum_{j=1}^r S_{ij} = 0$$

splňují ještě podmínku  $S_{ij} = S_j = \beta_j$ , tj. předpokládá se, že sezónní výkyvy jsou ve stejných obdobích jednotlivých let shodné.

### ***Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem***

Modelem konstantní sezónnosti se schodovitým trendem se rozumí časová řada  $y_{ij} = \alpha_i + \beta_j + \varepsilon_{ij}$ , tj. řada, jejíž hodnoty mají v každém roce konstantní úroveň  $\alpha_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, m$ , a ta se zvyšuje či snižuje v důsledku sezónního kolísání o hodnoty  $\beta_j$ ,  $j = 1, 2, \dots, r$ .

Odhadem systematické složky je model  $\hat{Y}_{ij} = a_i + b_j$ , jehož  $m + r$  parametrů se získá metodou nejmenších čtverců. Ta vede k soustavě normálních rovnic

$$\sum_{j=1}^r y_{ij} = r a_i + \sum_{j=1}^r b_j$$

$$\sum_{i=1}^m y_{ij} = \sum_{i=1}^m a_i + m b_j$$



Při využití podmínky

$$\sum_{j=1}^r b_j = 0$$

má soustava řešení

$$a_i = \frac{1}{r} \sum_{j=1}^r y_{ij} = \bar{y}_i.$$

$$b_j = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m y_{ij} - \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m a_i = \bar{y}_{.j} - \bar{y}$$

kde

$\bar{y}_i$  = roční průměry ( $i = 1, 2, \dots, m$ )

$\bar{y}_{.j}$  = průměry v odpovídajících si sezónách ( $j = 1, 2, \dots, r$ )

$\bar{y}$  = celkový průměr

(ČERMÁKOVÁ, A., 1998)

### **Test hypotézy o existenci konstantní sezónnosti**

Ověřování, zda zkoumaná časová řada je vůbec řadou s konstantní sezónností, vede na testy hypotézy:

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_r = 0$$

proti

$$H_A: \beta_j \neq 0 \quad \text{alespoň pro dvě sezóny}$$

Testovacím kritériem je náhodná veličina

$$F = \frac{\frac{S_b}{r-1}}{\frac{S_r}{(r-1) * (m-1)}}$$

kde:

$$S_b = m \sum_{j=1}^r (\bar{y}_{.j} - \bar{y})^2$$

$$S_r = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^r (y_{ij} - \bar{y})^2 - r \sum_{i=1}^m (\bar{y}_{i.} - \bar{y})^2 - m \sum_{j=1}^r (\bar{y}_{.j} - \bar{y})^2$$

Kritickým oborem je množina

$$K = \{F \geq F_{1-\alpha}[r-1, (r-1) * (m-1)]\}$$

(ČERMÁKOVÁ, A., 1998)

### **Míry variability**

Míry variability charakterizují proměnlivost hodnot. Pokud je variabilita hodnot znaku nízká, pak příčiny, které ji způsobují lze považovat za nepodstatné či náhodné, naopak pokud je variabilita hodnot znaku vysoká, svědčí to o přítomnosti extrémních hodnot. Vlivy, které způsobují vysokou variabilitu, jsou považovány za podstatné.

#### ***Rozptyl ( $s^2$ )***

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

#### ***Směrodatná odchylka ( $s$ )***

$$s = \sqrt{s^2}$$

#### ***Variační koeficient ( $V$ )***

$$V = \frac{s}{\bar{x}} * 100$$

(ČERMÁKOVÁ, A., 1998)

**Teoretické vazby mezi produktivitou práce, superhrubou mzdou a pracovní nákladovostí**

***Produktivita práce (PP)***

$$PP = \frac{\text{produkce}}{PEP}$$

***Superhrubá mzda (SHM)***

SHM = HM + SP + ZP hrazené zaměstnavatelem

***Pracovní nákladovost (PN)***

$$PN = \frac{\text{mzdy}}{\text{produkce}} = \frac{\text{SHM jednoho pracovníka}}{\text{PP na pracovníka}}$$

**Logaritmická metoda**

$$X = A/B$$

$$\Delta X/A = \Delta X * \frac{\log \frac{A_1}{A_0}}{\log \frac{X_1}{X_0}}$$

$$\Delta X/B = - \frac{\log \frac{B_1}{B_0}}{\log \frac{X_1}{X_0}} * \Delta X$$

$$\Delta X = \frac{\log \frac{A_1}{A_0}}{\log \frac{X_1}{X_0}} * \Delta X - \frac{\log \frac{B_1}{B_0}}{\log \frac{X_1}{X_0}} * \Delta X$$

## 4. PRAKTICKÁ ČÁST

### 4.1 Průměrná hrubá měsíční mzda – roční údaje

Tabulka 1: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v zemědělství a v ČR – roční údaje v Kč

Roky	Zemědělství	ČR	Tempo růstu	
			Zemědělství	ČR
2000	10 597	13 322		
2001	11 541	14 478	8,91%	8,68%
2002	11 896	15 550	3,08%	7,40%
2003	12 434	16 457	4,52%	5,83%
2004	13 228	17 565	6,39%	6,73%
2005	13 948	18 344	5,44%	4,43%
2006	14 828	19 546	6,31%	6,55%
2007	16 164	20 957	9,01%	7,22%
2008	17 524	22 691	8,41%	8,27%
2009	17 941	23 488	2,38%	3,51%

Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Jak je patrné z tabulky, vývoj průměrné hrubé mzdy jak v zemědělství, tak v ČR vykazoval rostoucí tendenci. V zemědělství byl zaznamenán nejvyšší růst průměrné mzdy v roce 2001, kdy vzrostla o 8,91 %, naopak nejmenší byl v roce 2009, kdy se průměrná mzda zvýšila o 2,38 %. V ČR byl zaznamenán nejvyšší růst také v roce 2001, kdy průměrná mzda vzrostla o 8,68 % a stejně tak, jako v zemědělství, nejmenší nárůst byl v roce 2009, kdy se průměrná mzda zvýšila jen o 3,51 %. Důvodem, proč došlo v tomto roce k tak malému růstu, byla zcela jistě hospodářská krize, která zasáhla koncem roku 2008 Českou republiku.

Rozdíly ve vývoji průměrné mzdy v zemědělství a v ČR lze spatřit v roce 2002, kdy průměrná mzda v zemědělství vzrostla o 3,08 %, ale v ČR to bylo až o 7,40 %. Naopak v roce 2007 stoupla průměrná mzda v zemědělství víc, a to o 9,01 %, kdežto v ČR o 7,22 %.

## 4.2 Průměrná hrubá měsíční mzda – čtvrtletní údaje

### 4.2.1 Zemědělství

Tabulka 2: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v zemědělství

Roky	Průměrná hrubá měsíční mzda v zemědělství ( $y_{ij}$ ) v Kč				Tempo růstu mezi stejnými obdobími jednotlivých let			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
2000	9 017	10 201	10 884	11 688				
2001	9 891	11 105	11 846	12 864	9,69%	8,86%	8,84%	10,06%
2002	10 624	11 543	12 319	12 736	7,41%	3,94%	3,99%	-1,00%
2003	10 807	11 987	12 679	13 250	1,72%	3,85%	2,92%	4,04%
2004	11 588	12 695	13 803	14 815	7,23%	5,91%	8,87%	11,81%
2005	12 166	13 551	14 496	15 531	4,99%	6,74%	5,02%	4,83%
2006	12 887	14 413	15 325	16 609	5,93%	6,36%	5,72%	6,94%
2007	14 197	15 511	16 475	18 451	10,17%	7,62%	7,50%	11,09%
2008	15 793	16 883	18 128	19 276	11,24%	8,85%	10,03%	4,47%
2009	16 172	17 452	18 700	19 448	2,40%	3,37%	3,16%	0,89%

Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Průměrná hrubá měsíční mzda v zemědělství se ve stejných obdobích jednotlivých let neustále zvyšovala, vyjma 4. čtvrtletí mezi roky 2002 a 2001, kdy naopak došlo k poklesu průměrné mzdy o 1 %.

V I. čtvrtletí roku 2000 byla průměrná mzda 9 017 Kč a do I. čtvrtletí roku 2001 vzrostla o 9,69 %. Následně mezi roky 2002 a 2001 došlo k nárůstu o 7,41 %, ale v dalším roce už to bylo jen o 1,72 %. Největší růst v rámci I. čtvrtletí byl zaznamenán mezi roky 2008 a 2007, kdy průměrná mzda vzrostla o 11,24 %, v dalším roce už to bylo o pouhé 2,4 %.

V rámci II. čtvrtletí byl nejvyšší růst zaznamenán v roce 2001, to průměrná mzda vzrostla o 8,86 %, pak následovaly až do roku 2008 růsty mezi 3,5 % - 8 %. V roce 2008 vzrostla průměrná mzda o 8,85 % a následně byl zaznamenán růst o 3,37 %.

Ve III. čtvrtletí průměrná mzda nejvíce vzrostla v roce 2008, a to o 10,03 %, naopak nejméně to bylo mezi roky 2003 a 2002, ve IV. čtvrtletí byl největší nárůst v roce 2004, o 11,81 % a v roce 2009 už vzrostla pouze jen o 0,89 %.

## 4.2.2 Česká republika

**Tabulka 3: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v ČR**

Roky	Průměrná hrubá měsíční mzda v ČR ( $y_{ij}$ ) v Kč				Tempo růstu mezi stejnými obdobími jednotlivých let			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
2000	11 941	13 227	12 963	14 717				
2001	13 052	14 391	14 117	15 908	9,30%	8,80%	8,90%	8,09%
2002	14 083	15 599	15 268	17 133	7,90%	8,39%	8,15%	7,70%
2003	14 986	16 529	16 088	18 096	6,41%	5,96%	5,37%	5,62%
2004	16 231	17 223	17 190	19 183	8,31%	4,20%	6,85%	6,01%
2005	17 067	18 112	18 203	19 963	5,15%	5,16%	5,89%	4,07%
2006	18 270	19 300	19 305	21 269	7,05%	6,56%	6,05%	6,54%
2007	19 687	20 740	20 721	22 641	7,76%	7,46%	7,33%	6,45%
2008	21 647	22 370	22 282	24 484	9,96%	7,86%	7,53%	8,14%
2009	22 263	22 971	23 192	25 565	2,85%	2,69%	4,08%	4,42%

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*

Jak je patrné z tabulky, v ČR se průměrná hrubá měsíční mzda ve stejných obdobích jednotlivých let zvyšovala.

V I. čtvrtletí roku 2000 byla průměrná mzda 11 941 Kč a následně do I. čtvrtletí dalšího roku vzrostla o 9,30 %. Největší růst v rámci I. čtvrtletí byl zaznamenán mezi roky 2008 a 2007, kdy průměrná mzda vzrostla o 9,96 %, v dalším roce už to bylo jen o 2,85 %.

Ve II. čtvrtletí byl nejvyšší růst v roce 2001, to průměrná mzda vzrostla o 8,80 %, v roce 2002 to bylo o 8,39 %, poté až do roku 2008 se průměrná mzda zvyšovala v rozmezí od 4 % do 8 %. Rok 2009 byl také ve znamení růstu průměrné mzdy, ale jen o 2,69 %.

V rámci III. čtvrtletí byl největší růst zaznamenán také v roce 2001, to vzrostla o 8,90 % a v rámci IV. čtvrtletí byl nejvyšší v roce 2008, kdy průměrná mzda vzrostla o 8,14 %.

### 4.2.3 Míry variability

**Tabulka 4: Míry variability**

Rok	ZEMĚDĚLSTVÍ			ČR		
	Rozptyl	Směrodatná odchylna	Variační koeficient (%)	Rozptyl	Směrodatná odchylna	Variační koeficient (%)
2000	959 116,25	979,34	9,37	985 673,00	992,81	7,51
2001	1 175 877,25	1 084,38	9,49	1 041 745,50	1 020,66	7,10
2002	648 590,25	805,35	6,82	1 184 120,19	1 088,17	7,01
2003	829 069,19	910,53	7,48	1 246 836,69	1 116,62	6,80
2004	1 455 713,19	1 206,53	9,12	1 152 049,19	1 073,34	6,15
2005	1 534 687,50	1 238,83	8,89	1 081 338,69	1 039,87	5,67
2006	1 839 288,75	1 356,20	9,16	1 178 775,50	1 085,71	5,56
2007	2 405 616,75	1 551,01	9,60	1 137 790,19	1 066,67	5,09
2008	1 710 374,50	1 307,81	7,46	1 143 754,19	1 069,46	4,71
2009	1 553 899,00	1 246,55	6,95	1 542 269,69	1 241,88	5,29

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*

V rámci zemědělství byla největší rozkolísanost průměrných mezd v roce 2007, kde je variační koeficient 9,60 %. Naopak nejnižší rozkolísanost lze vidět v roce 2002, to variační koeficient dosahoval hodnoty 6,82 %. Hodnoty se pohybují od 6 do 10 %.

Z pohledu České republiky se rozkolísanost pohybovala v rozmezí 4 – 8 %. Největší rozkolísanost průměrných mezd byla v roce 2000, to dosahoval variační koeficient hodnoty 7,51 %, a nejnižší rozkolísanost byla v roce 2008, kdy variační koeficient činil 4,71 %. Jak je patrné z tabulky, rozkolísanost napříč roky klesá, a to až do roku 2008, poté vzroste.

## 4.3 Kvantifikace sezónní složky časové řady

### 4.3.1 Zemědělství

Tabulka 5: Kvantifikace sezónní složky časové řady - zemědělství

Roky	Průměrná hrubá měsíční mzda v zemědělství ( $y_{ij}$ ) v Kč				$\sum_{j=1}^4 y_{ij}$	$a_i = \bar{y}_i$
	I.	II.	III.	IV.		
2000	9 017	10 201	10 884	11 688	41 790	10 448
2001	9 891	11 105	11 846	12 864	45 706	11 427
2002	10 624	11 543	12 319	12 736	47 222	11 806
2003	10 807	11 987	12 679	13 250	48 723	12 181
2004	11 588	12 695	13 803	14 815	52 901	13 225
2005	12 166	13 551	14 496	15 531	55 744	13 936
2006	12 887	14 413	15 325	16 609	59 234	14 809
2007	14 197	15 511	16 475	18 451	64 634	16 159
2008	15 793	16 883	18 128	19 276	70 080	17 520
2009	16 172	17 452	18 700	19 448	71 772	17 943
$\sum_{j=1}^{10} y_{ij}$	123 142	135 341	144 655	154 668	557 806	139 452
$\bar{y}_j$	12 314	13 534	14 466	15 467		
$\bar{t} = 5,5 \quad \bar{y} = 13\,945 \quad b_1 = -1\,631 \quad b_2 = -411 \quad b_3 = 520,4 \quad b_4 = 1\,521,7$						

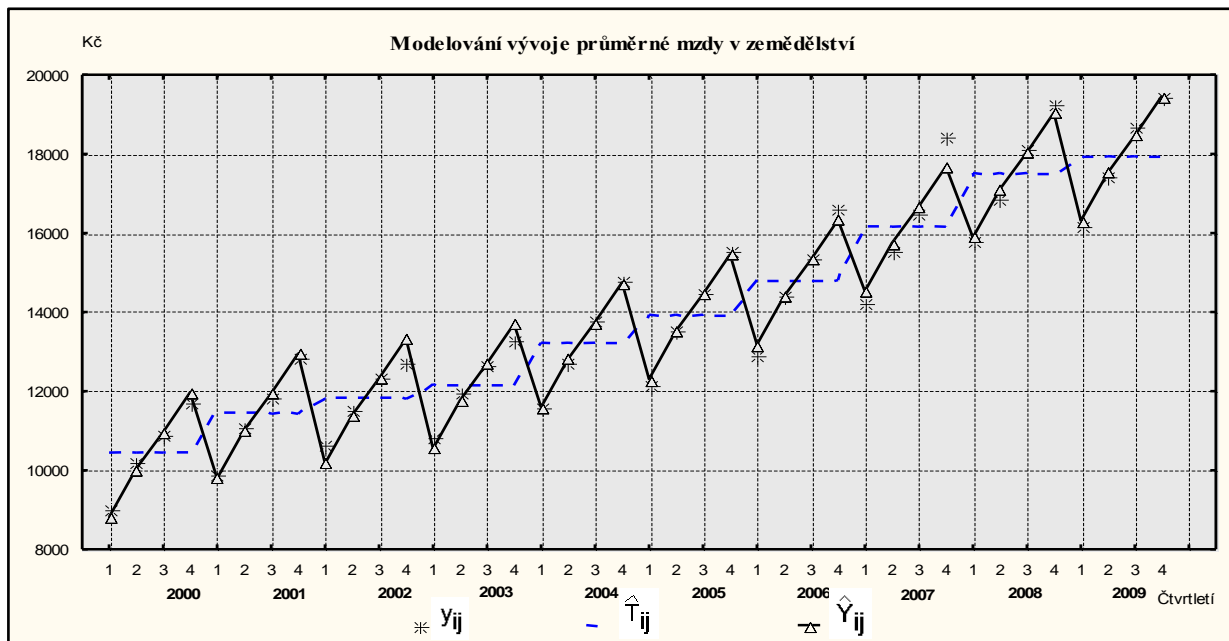
Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Pro kvantifikaci sezónní složky časové řady bylo potřeba si nejdříve spočítat potřebné hodnoty, které se poté dosazují do vzorců, uvedených v části „metodika“, tzn., bylo nutné spočítat celkový průměr analyzované řady, roční průměry a čtvrtletní průměry.

*Výsledky modelu konstantní sezónnosti se schodovitým trendem v rámci zemědělství jsou uvedeny v tabulce v příloze č. 1.*



**Graf 1: Modelování vývoje průměrné mzdy v zemědělství prostřednictvím periodické časové řady se schodovitým trendem**



Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Z vypočítaných hodnot lze usoudit, že průměrné mzdy v zemědělství každým rokem rostly, jak je patrné z hodnot  $\hat{T}_{ij}$ , kdy v každém roce došlo k jejich nárůstu. Přitom v I. a II. čtvrtletí docházelo k poklesu průměrné mzdy v zemědělství vůči trendu v daném roce, kdy v I. čtvrtletí průměrné mzdy poklesly o 1 631 Kč a ve II. čtvrtletí o 411 Kč, ale pokles byl pak kompenzován růstem průměrné mzdy ve III. a IV. čtvrtletí, kdy ve III. čtvrtletí vzrostly o 520,4 Kč a ve IV. čtvrtletí o 1 521,7 Kč.

### 4.3.2 Česká republika

Tabulka 6: Kvantifikace sezónní složky časové řady - ČR

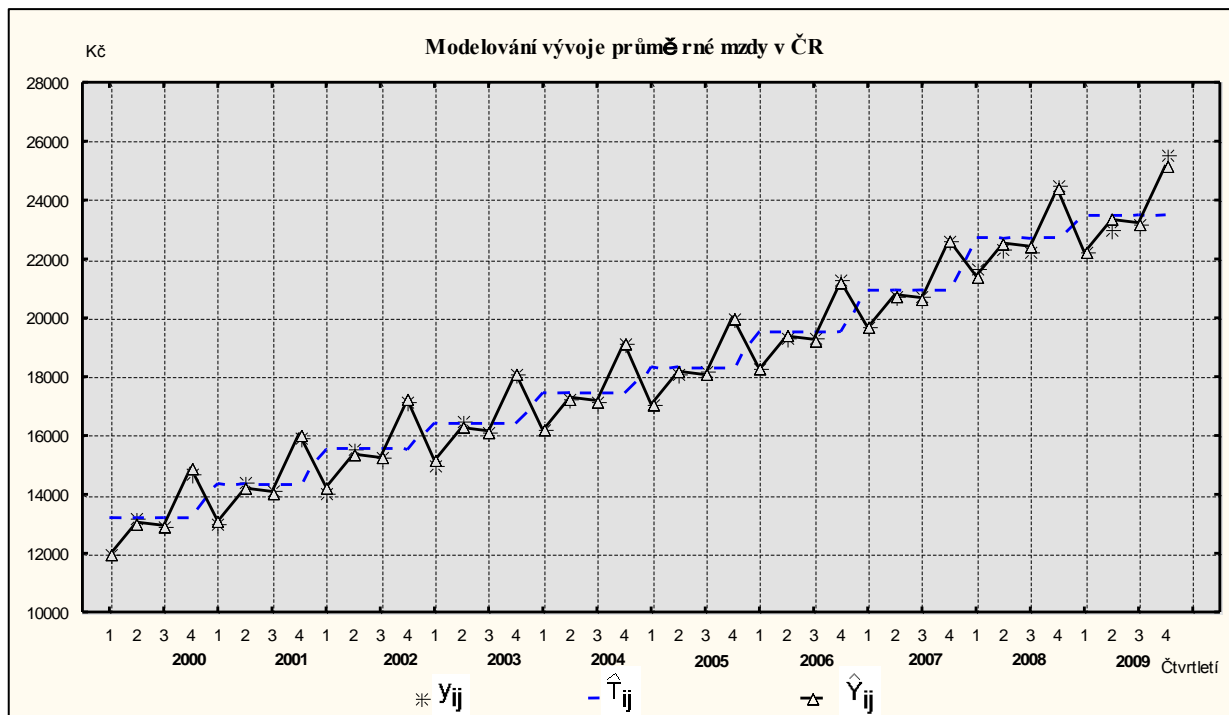
Roky	Průměrná hrubá měsíční mzda v ČR ( $y_{ij}$ ) v Kč				$\sum_{j=1}^4 y_{ij}$	$a_i = \bar{y}_i$
	I.	II.	III.	IV.		
2000	11 941	13 227	12 963	14 717	52 848	13 212
2001	13 052	14 391	14 117	15 908	57 468	14 367
2002	14 083	15 599	15 268	17 133	62 083	15 521
2003	14 986	16 529	16 088	18 096	65 699	16 425
2004	16 231	17 223	17 190	19 183	69 827	17 457
2005	17 067	18 112	18 203	19 963	73 345	18 336
2006	18 270	19 300	19 305	21 269	78 144	19 536
2007	19 687	20 740	20 721	22 641	83 789	20 947
2008	21 647	22 370	22 282	24 484	90 783	22 696
2009	22 263	22 971	23 192	25 565	93 991	23 498
$\sum_{j=1}^{10} y_{ij}$	169 227	180 462	179 329	198 959	<b>727 977</b>	<b>181 994</b>
$\bar{y}_j$	16 923	18 046	17 933	19 896		
$\bar{t} = 5,5 \quad \bar{y} = 18 199 \quad b_1 = -1 276,7 \quad b_2 = -153,2 \quad b_3 = -266,5 \quad b_4 = 1 696,5$						

Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Pro kvantifikaci sezónní složky časové řady bylo potřeba, stejně jako v případě zemědělství, si nejdříve spočítat potřebné hodnoty, které se poté dosazují do vzorců, uvedených v části „metodika“, tzn., bylo nutné spočítat celkový průměr analyzované řady, roční průměry a čtvrtletní průměry.

*Výsledky modelu konstantní sezónnosti se schodovitým trendem v rámci ČR jsou uvedeny v tabulce v příloze č. 2.*

**Graf 2: Modelování vývoje průměrné mzdy v ČR prostřednictvím periodické časové řady se schodovitým trendem**



Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

Z vypočítaných hodnot je patrné, že průměrné mzdy v ČR každým rokem rostly. Přitom v I., II. a III. čtvrtletí docházelo k poklesu průměrné mzdy v ČR vůči trendu v daném roce, kdy v I. čtvrtletí průměrné mzdy poklesly o 1 276,7 Kč, ve II. čtvrtletí o 153,2 Kč a ve III. čtvrtletí o 266,5 Kč, ale pokles byl pak kompenzován růstem průměrné mzdy ve IV. čtvrtletí, kdy vzrostly o 1 696,5 Kč.

## 4.4 Test hypotézy o existenci konstantní sezónnosti

### 4.4.1 Zemědělství

Test hypotézy

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

proti

$$H_A: \beta_j \neq 0 \text{ alespoň pro dvě sezóny}$$

Pro konstrukci testovacího kritéria je:

počet sledovaných let	$m = 10$
počet období v roce	$r = 4$
celkový průměr	$\bar{y} = 13\,945$

Pro  $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$  a  $j = 1, 2, 3, 4$  se vypočítají hodnoty

**Tabulka 7: Hodnoty řádkového a sloupcového průměru - zemědělství**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{y}_i$	10 448	11 427	11 806	12 181	13 225	13 936	14 809	16 159	17 520	17 943
$\bar{y}_j$	12 314	13 534	14 466	15 467						

Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

a hodnoty  $(y_{ij} - \bar{y})^2$ ,  $(\bar{y}_i - \bar{y})^2$ ,  $(\bar{y}_j - \bar{y})^2$

*Pomocné výpočty jsou uvedeny v tabulce v příloze č. 3.*

Nyní lze počítat součty čtverců:

$$S_b = 10 * 5\,415\,142,85 = 54\,151\,428,50$$

$$S_r = 301\,222\,335,10 - 10 * 5\,415\,142,85 - 4 * 61\,193\,351,15 = 2\,297\,502,00$$

a zkonstruovat testovací kritérium

$$F = \frac{\frac{54\,151\,428,50}{3}}{\frac{2\,297\,502,00}{27}} = 212,1272828$$

Pomocí programu Statistica se zjistí kritická hodnota Fisherova rozdělení:

$$F_{0,95}(3,27) = 2,96$$

Hodnota testovacího kritéria je vyšší než příslušná kritická hodnota  $\Rightarrow H_0$  se zamítá ve prospěch  $H_A \Rightarrow$  periodické kolísání průměrné mzdy v zemědělství v jednotlivých čtvrtletích bylo prokázáno s 95% spolehlivostí.

## 4.4.2 Česká republika

Test hypotézy

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$$

proti

$$H_A: \beta_j \neq 0 \text{ alespoň pro dvě sezóny}$$

Pro konstrukci testovacího kritéria je:

$$\text{počet sledovaných let} \quad m = 10$$

$$\text{počet období v roce} \quad r = 4$$

$$\text{celkový průměr} \quad \bar{y} = 18\,199$$

Pro  $i = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$  a  $j = 1, 2, 3, 4$  se vypočítají hodnoty

**Tabulka 8: Hodnoty řádkového a sloupcového průměru - ČR**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\bar{y}_i$	13 212	14 367	15 521	16 425	17 457	18 336	19 536	20 947	22 696	23 498
$\bar{y}_j$	16 923	18 046	17 933	19 896						

Zdroj: [www.czso.cz](http://www.czso.cz), vlastní výpočty

a hodnoty  $(y_{ij} - \bar{y})^2$ ,  $(\bar{y}_i - \bar{y})^2$ ,  $(\bar{y}_j - \bar{y})^2$

*Pomocné výpočty jsou uvedeny v tabulce v příloze č. 4.*

Nyní lze počítat součty čtverců:

$$S_b = 10 * 4\,602\,567,628 = 46\,025\,676,28$$

$$S_r = 479\,109\,847,8 - 10 * 4\,602\,567,628 - 4 * 108\,083\,109,13 = 751\,734,97$$

a zkonstruovat testovací kritérium

$$F = \frac{\frac{46\,025\,676,28}{3}}{\frac{751\,734,97}{27}} = 551,0334097$$

Pomocí programu Statistica se zjistí kritická hodnota Fisherova rozdělení:

$$F_{0,95}(3,27) = 2,96$$

Hodnota testovacího kritéria je vyšší než příslušná kritická hodnota  $\Rightarrow H_0$  se zamítá ve prospěch  $H_A \Rightarrow$  periodické kolísání průměrné mzdy v ČR v jednotlivých čtvrtletích bylo prokázáno s 95% spolehlivostí.

## 4.5 Vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost

Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda jsou uvedeny na jednoho pracovníka.

### 4.5.1 Vliv výrobního zaměření podniku na dynamiku těchto vztahů

#### 4.5.1.1 Živočišná výroba

**Tabulka 9: Průměrné veličiny – živočišná výroba**

	2005	2008	2009
Průměrná produktivita práce (v tis. Kč)	722,677	930,425	786,769
Průměrná pracovní nákladovost	0,313048	0,313206	0,368981
Průměrná superhrubá mzda (v tis. Kč)	226,233	291,415	290,303
Průměrné výnosy (v tis. Kč)	52 356,724	59 835,931	46 093,828
Průměrný počet pracovníků	72,45	64,31	58,59

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Ze 74 zemědělských podniků se jich 29 zabývá živočišnou výrobou. V roce 2005 činila průměrná produktivita práce (dále jen ØPP) 722,677 tis. Kč, průměrná superhrubá mzda (dále jen ØSHM) byla 226,233 tis. Kč a průměrná pracovní nákladovost (dále jen ØPN) činila 0,313048. Do roku 2008 došlo k nárůstu ØPP, a to o 28,75 %. Zároveň ØSHM vzrostla o 28,81 % a ØPN se zvýšila o 0,000158, tedy o 0,05 %. Mezi lety 2008 a 2009 došlo k poklesu ØPP o 15,44 % a ØSHM o 0,38 %, a následně ØPN vzrostla o 0,055774, tedy o 17,81 %. Celkově od roku 2005 do 2009 vzrostly ØPP o 8,87 % a ØSHM o 28,32 %, a zároveň vzrostla i ØPN o 0,055932 (17,87 %).

Průměrné výnosy se mezi lety 2005 a 2008 zvýšily o 14,29 % a průměrný počet pracovníků poklesl o 11,23 %. Od roku 2008 do 2009 se průměrné výnosy snížily o 22,97 % a v souhrnu od roku 2005 do 2009 poklesly o 11,96 %. Stav průměrného počtu pracovníků také zaznamenal klesající tendenci, mezi lety 2008 a 2009 to bylo o 8,90 % a mezi lety 2005 a 2009 o 19,13 %.

**Tabulka 10: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – živočišná výroba**

	$\Delta\bar{\text{PN}}$	$\Delta\bar{\text{PN}}/\bar{\text{SHM}}$	$\Delta\bar{\text{PN}}/\bar{\text{PP}}$
<b>2005-2008</b>	0,000158	0,079279	-0,079120
<b>2008-2009</b>	0,055774	-0,001302	0,057076
<b>2005-2009</b>	0,055932	0,084844	-0,028912

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Do roku 2008 vzrostla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,000158 (0,05 %). Na tuto změnu měl vliv růst  $\bar{\text{SHM}}$  a  $\bar{\text{PP}}$ . Vlivem zvýšení  $\bar{\text{SHM}}$  o 28,81 % se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,079279 a vlivem zvýšení  $\bar{\text{PP}}$  o 28,75 % se  $\bar{\text{PN}}$  snížila o 0,079120. V následujícím roce opět  $\bar{\text{PN}}$  vzrostla, tentokrát o 0,055774 (17,81 %). Snížením  $\bar{\text{SHM}}$  o 0,38 % poklesla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,001302 a snížením  $\bar{\text{PP}}$  o 15,44 % vzrostla o 0,057076.

Celkově od roku 2005 do 2009 se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,055932 (17,87 %), kdy na toto zvýšení mělo vliv růst  $\bar{\text{SHM}}$  o 28,32 % a růst  $\bar{\text{PP}}$  o 8,87 %. Růst  $\bar{\text{SHM}}$  měl za následek, že se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,084844 a vlivem zvýšení  $\bar{\text{PP}}$  se  $\bar{\text{PN}}$  snížila o 0,028912.

#### 4.5.1.2 Rostlinná výroba

**Tabulka 11: Průměrné veličiny - rostlinná výroba**

	2005	2008	2009
<b>Průměrná produktivita práce (v tis. Kč)</b>	759,262	1029,011	891,541
<b>Průměrná pracovní nákladovost</b>	0,286155	0,277922	0,302849
<b>Průměrná superhrubá mzda (v tis. Kč)</b>	217,267	285,985	270,002
<b>Průměrné výnosy (v tis. Kč)</b>	85 095,769	92 136,077	74 546,538
<b>Průměrný počet pracovníků</b>	112,08	89,54	83,62

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Ze 74 zemědělských podniků se 13 podniků zabývá rostlinnou výrobou. V roce 2005 činila  $\emptyset PP$  759,262 tis. Kč, což bylo víc, jak v případě živočišné výroby, naopak  $\emptyset SHM$  v rostlinné výrobě vykazovala nižší hodnotu, než v živočišné, a to 217,267 tis. Kč.  $\emptyset PN$  činila 0,286155. V období 2005-2008 vzrostla  $\emptyset PP$  o 35,53 %, zároveň se zvýšila i  $\emptyset SHM$  o 31,63 % a v souvislosti s tím došlo k poklesu  $\emptyset PN$  o 0,008234, tedy o 2,88 %. Pokles  $\emptyset PP$  byl zaznamenán mezi lety 2008 a 2009, kdy tento ukazatel poklesl o 13,36 % a zároveň poklesla i  $\emptyset SHM$ , a to o 5,59 %.  $\emptyset PN$  nakonec vzrostla o 0,024927 (8,97 %). V souhrnu od roku 2005 do 2009 vzrostly všechny tři ukazatele, tzn.,  $\emptyset PP$  se zvýšila o 17,42 %,  $\emptyset SHM$  o 24,27 % a  $\emptyset PN$  o 5,83 %.

Průměrné výnosy se mezi lety 2005 a 2008 zvýšily o 8,27 % a průměrný počet pracovníků poklesl o 20,11 %. V období 2008-2009 došlo k poklesu průměrných výnosů o 19,09 % a celkově mezi lety 2005 a 2009 to snížení bylo o 12,40 %. Stav průměrného počtu pracovníků také zaznamenal klesající tendenci, mezi lety 2008 a 2009 to bylo o 6,62 % a od roku 2005 do 2009 o 25,39 %.

**Tabulka 12: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - rostlinná výroba**

	$\Delta \emptyset PN$	$\Delta \emptyset PN / \emptyset SHM$	$\Delta \emptyset PN / \emptyset PP$
<b>2005-2008</b>	-0,008234	0,077502	-0,085735
<b>2008-2009</b>	0,024927	-0,016689	0,041616
<b>2005-2009</b>	0,016693	0,063979	-0,047286

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

V období 2005-2008 poklesla  $\emptyset PN$  o 0,008234 (-2,88 %). Na tento pokles mělo největší vliv zvýšení  $\emptyset PP$  o 35,53 %, kdy vlivem tohoto zvýšení poklesla  $\emptyset PN$  o 0,085735. V tomto období vzrostla  $\emptyset SHM$  o 31,63 %, což mělo za následek, že se  $\emptyset PN$  zvýšila o 0,077502. Do dalšího roku vzrostla  $\emptyset PN$  o 0,024927 (8,97 %), kdy vlivem snížení  $\emptyset SHM$  o 5,59 % poklesla o 0,016689 a snížením  $\emptyset PP$  o 13,36 % vzrostla o 0,041616. Celkově od roku 2005 do 2009 vzrostla  $\emptyset PN$  0,016693 (5,83 %). Na tento růst mělo největší vliv zvýšení  $\emptyset SHM$  o 24,27 %, kdy se  $\emptyset PN$  zvýšila o 0,063979. Růstem  $\emptyset PP$  o 17,42 % poklesla  $\emptyset PN$  o 0,047286.



#### 4.5.1.3 Smíšená výroba

**Tabulka 13: Průměrné veličiny – smíšená výroba**

	2005	2008	2009
Průměrná produktivita práce (v tis. Kč)	831,135	997,279	878,121
Průměrná pracovní nákladovost	0,291835	0,298164	0,335054
Průměrná superhrubá mzda (v tis. Kč)	242,554	297,352	294,218
Průměrné výnosy (v tis. Kč)	57 010,656	62 080,625	50 327,281
Průměrný počet pracovníků	68,59	62,25	57,31

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Ze 74 zemědělských podniků se jich 32 zabývá smíšenou výrobou. V roce 2005 dosahovala  $\bar{\text{OPP}}$  hodnoty 831,135 tis. Kč,  $\bar{\text{OSH}}$  byla 242,554 tis. Kč a  $\bar{\text{OPN}}$  0,291835.  $\bar{\text{OPP}}$  se do roku 2008 zvýšila o 19,99 %, zároveň se zvýšila  $\bar{\text{OSH}}$  o 22,59 % a  $\bar{\text{OPN}}$  vzrostla o 0,006329, tedy o 2,17 %. V následujícím roce se naopak  $\bar{\text{OPP}}$  snížila o 11,95 % a zároveň došlo k poklesu i  $\bar{\text{OSH}}$  o 1,05 %. Vlivem většího snížení  $\bar{\text{OPP}}$  vzrostla  $\bar{\text{OPN}}$  o 0,036891, tedy o 12,37 %. V období 2005-2009 vzrostla  $\bar{\text{OPN}}$  o 0,043220 (14,81 %). Na tento růst měl největší vliv růst  $\bar{\text{OSH}}$  o 21,30 %,  $\bar{\text{OPP}}$  vzrostla jen o 5,65 %.

Průměrné výnosy se od roku 2005 do 2008 zvýšily o 8,89 %, do následujícího roku naopak poklesly o 18,93 % a v souhrnu od roku 2005 do 2009 se snížily o 11,72 %. Stav průměrného počtu pracovníků se v každém období snižoval, kdy v období 2005-2008 to bylo o 9,25 %, do dalšího roku o 7,93 % a od roku 2005 do 2009 to bylo o 16,45 %.

**Tabulka 14: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - smíšená výroba**

	$\Delta\bar{\text{OPN}}$	$\Delta\bar{\text{OPN}}/\bar{\text{OSH}}$	$\Delta\bar{\text{OPN}}/\bar{\text{OPP}}$
2005-2008	0,006329	0,060087	-0,053758
2008-2009	0,036891	-0,003351	0,040242
2005-2009	0,043220	0,060429	-0,017210

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

ØPN se zvýšila v období 2005-2008 o 0,006329 (2,17 %), a to především vlivem zvýšení ØSHM o 22,59 %, která měla za následek, že se ØPN zvýšila o 0,060087. Zvýšením ØPP o 19,99 % poklesla ØPN o 0,053758. Do roku 2009 se opět zvýšila o 0,036891 (12,37 %). Tento růst byl způsoben především snížením ØPP o 11,95 %, což vedlo k tomu, že se ØPN zvýšila o 0,040242. Snížením ØSHM o 1,05 % poklesla ØPN o 0,003351. V období 2005-2009 vzrostla ØPN o 0,043220 (14,81 %), kdy na tento růst mělo největší vliv zvýšení ØSHM o 21,30 %. Právě tímto nárůstem se ØPN zvýšila o 0,060429. Zvýšením ØPP o 5,65 % se ØPN snížila o 0,017210.

## 4.5.2 Vliv výrobní oblasti na dynamiku těchto vztahů

### 4.5.2.1 Oblast LFA

**Tabulka 15: Průměrné veličiny - oblast LFA**

	2005	2008	2009
Průměrná produktivita práce (v tis. Kč)	712,519	893,271	772,461
Průměrná pracovní nákladovost	0,320960	0,327925	0,375327
Průměrná superhrubá mzda (v tis. Kč)	228,690	292,926	289,925
Průměrné výnosy (v tis. Kč)	42 246,417	47 789,979	37 995,438
Průměrný počet pracovníků	59,29	53,50	49,19

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Ze 74 zemědělských podniků je 48 podniků zařazeno do oblasti LFA. V roce 2005 dosahovala ØPP hodnoty 712,519 tis. Kč, ØSHM činila 228,690 tis. Kč a ØPN byla 0,320960. Mezi lety 2005 a 2008 se ØPP zvýšila o 25,37 %, dále se zvýšila i ØSHM o 28,09 %. Právě v důsledku nižšího nárůstu ØPP se ØPN zvýšila o 0,006966, tedy o 2,17 %. V dalším roce už ØPP poklesla o 13,52 % a zároveň se snížila i ØSHM o 1,02 %. Na základě změny těchto dvou ukazatelů vzrostla ØPN o 0,047402 (14,45 %). V období 2005-2009 vzrostla ØPN o 0,054367 (16,94 %) v důsledku růstu ØPP o 8,41 % a růstu ØSHM o 26,78 %.

Od roku 2005 do 2008 se průměrné výnosy zvýšily o 13,12 %, ale v dalších analyzovaných obdobích už docházelo pouze k jejich poklesu. Mezi lety 2008 a 2009 to bylo o 20,49 % a v souhrnu od roku 2005 do 2009 činil pokles o 10,06 %. Stav průměrného počtu pracovníků, stejně jako v předchozích případech, zaznamenal

klesající tendenci. Od roku 2005 do 2008 to bylo o 9,77 %, v následujícím roce o 8,06 % a mezi lety 2005 a 2009 o 17,04 %.

**Tabulka 16: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast LFA**

	$\Delta\text{ØPN}$	$\Delta\text{ØPN}/\text{ØSHM}$	$\Delta\text{ØPN}/\text{ØPP}$
2005-2008	0,006966	0,080314	-0,073348
2008-2009	0,047402	-0,003615	0,051017
2005-2009	0,054367	0,082431	-0,028064

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Zvýšením ØSHM o 28,09 % v období 2005-2008, vzrostla ØPN o 0,080314, naopak zvýšením ØPP o 25,37 % poklesla ØPN o 0,073348. Celkově ØPN vzrostla o 0,006966 (2,17 %). V následujícím roce došlo opět k růstu ØPN, tentokrát o 0,047402 (14,45 %). Na tento růst mělo největší vliv snížení ØPP o 13,52 %, které vedlo k tomu, že se ØPN zvýšila o 0,051017. ØSHM také zaznamenala klesající tendenci v tomto období, ale její pokles nebyl takový, jako v případě ØPP. ØSHM poklesla o 1,02 %, z toho důvodu poklesla ØPN o 0,003615. Celkově od roku 2005 do 2009 se ØPN zvýšila o 0,054367 (16,94 %). Vlivem zvýšení ØSHM o 26,78 % vzrostla ØPN o 0,082431 a zvýšením ØPP o 8,41 % poklesla o 0,028064.

#### 4.5.2.2 Oblast NON LFA

**Tabulka 17: Průměrné veličiny - oblast NON LFA**

	2005	2008	2009
Průměrná produktivita práce (v tis. Kč)	832,853	1 070,392	926,303
Průměrná pracovní nákladovost	0,278149	0,272870	0,306711
Průměrná superhrubá mzda (v tis. Kč)	231,657	292,078	284,107
Průměrné výnosy (v tis. Kč)	93 119,346	100 987,385	80 481,462
Průměrný počet pracovníků	111,81	94,35	86,88

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Ze 74 zemědělských podniků je 26 podniků zařazeno do oblasti NON LFA. V roce 2005 činily ØPP 832,853 tis. Kč, ØSHM 231,657 tis. Kč a ØPN 0,278149.

Do roku 2008 došlo k nárůstu  $\bar{\text{OPP}}$  o 28,52 %, zároveň došlo k nárůstu  $\bar{\text{SHM}}$  o 26,08 % a  $\bar{\text{PN}}$  poklesla o 0,005279, tedy o 1,90 %. Následující rok se  $\bar{\text{OPP}}$  snížila o 13,46 % a zároveň došlo k poklesu i  $\bar{\text{SHM}}$ , a to o 2,73 %. V souvislosti s poklesem těchto dvou ukazatelů, vzrostla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,033841 (12,40 %). Od roku 2005 do 2009 se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,028562 (10,27 %) vlivem růstu  $\bar{\text{OPP}}$  o 11,22 % a zvýšením  $\bar{\text{SHM}}$  o 22,64 %.

Průměrné výnosy se mezi lety 2005 a 2008 zvýšily o 8,45 %, ale v dalších obdobích došlo k jejich poklesu. V období 2008-2009 činil pokles o 20,31 % a celkově od roku 2005 do 2009 to bylo o 13,57 %. Stav průměrného počtu pracovníků se do roku 2008 snížil o 15,62 %, mezi lety 2008 a 2009 to bylo o 7,91 % a celkově od roku 2005 do 2009 činil pokles o 22,29 %.

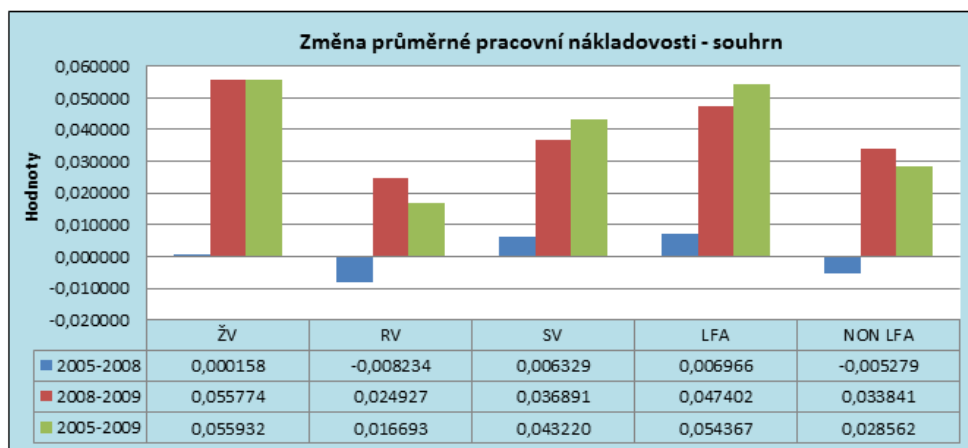
**Tabulka 18: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast NON LFA**

	$\Delta\bar{\text{PN}}$	$\Delta\bar{\text{PN}}/\bar{\text{SHM}}$	$\Delta\bar{\text{PN}}/\bar{\text{PP}}$
<b>2005-2008</b>	-0,005279	0,063850	-0,069130
<b>2008-2009</b>	0,033841	-0,008009	0,041850
<b>2005-2009</b>	0,028562	0,059635	-0,031074

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Mezi lety 2005 a 2008 došlo k poklesu  $\bar{\text{PN}}$  o 0,005279 (-1,90 %). Na tento pokles mělo největší vliv zvýšení  $\bar{\text{OPP}}$  o 28,52 %, kdy na základě tohoto zvýšení poklesla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,069130. Růstem  $\bar{\text{SHM}}$  o 26,08 % se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,063850. V následujícím roce už ale došlo k nárůstu  $\bar{\text{PN}}$  o 0,033841. Poklesem  $\bar{\text{OPP}}$  o 13,46 % vzrostla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,041850 a snížením  $\bar{\text{SHM}}$  o 2,73 % poklesla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,008009. Od roku 2005 do 2009 vzrostla  $\bar{\text{PN}}$  o 0,028562, kdy na tento růst mělo největší vliv zvýšení  $\bar{\text{SHM}}$  o 22,64 %, které vedlo k tomu, že se  $\bar{\text{PN}}$  zvýšila o 0,059635. V tomto období také  $\bar{\text{OPP}}$  vzrostla, růst činil 11,22 %, což mělo za následek, že se  $\bar{\text{PN}}$  snížila o 0,031074.

**Graf 3: Změna průměrné pracovní nákladovosti - souhrn**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Zde je znázorněn přehledněji vývoj průměrné pracovní nákladovosti ve všech výrobních zaměření a výrobních oblastech. Jak je patrné z grafu, ve všech výrobních zaměřeních i výrobních oblastech byl růst  $\text{\textcircled{O}}\text{PN}$  do roku 2008 malý, někdy dokonce i klesala. Zlom nastal až po roce 2008, kdy  $\text{\textcircled{O}}\text{PN}$  začala rychleji růst a to právě z důvodu většího poklesu  $\text{\textcircled{O}}\text{PP}$ , než o kolik klesala  $\text{\textcircled{O}}\text{SHM}$ .

#### 4.6 Posouzení vývoje průměrných mezd a vývoje průměrné produktivity práce od roku 2005 do 2010

##### Živočišná výroba

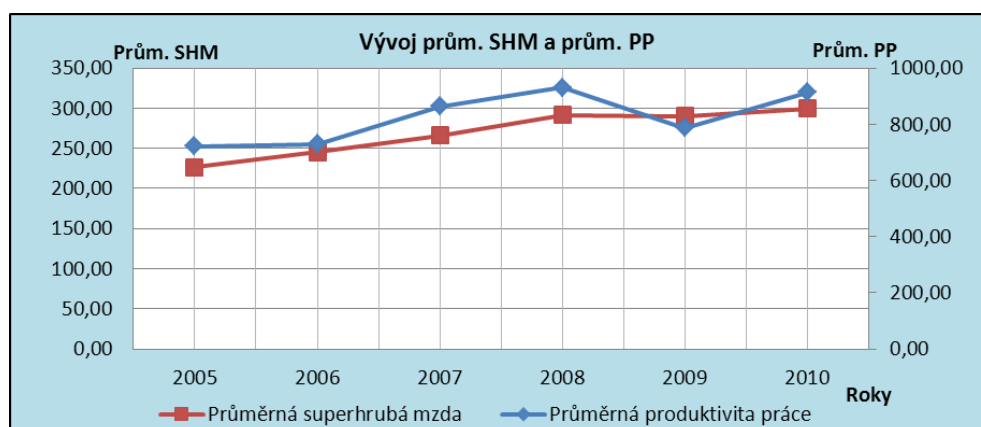
**Tabulka 19: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – živočišná výroba**

Roky	$\text{\textcircled{O}}\text{PP}$ (v tis. Kč)	$\text{\textcircled{O}}\text{SHM}$ (v tis. Kč)	Tempo růstu	
			$\text{\textcircled{O}}\text{PP}$	$\text{\textcircled{O}}\text{SHM}$
2005	722,677	226,233		
2006	729,915	245,262	1,001 %	8,41 %
2007	864,277	266,108	18,41 %	8,50 %
2008	930,425	291,415	7,65 %	9,51 %
2009	786,769	290,303	-15,44 %	-0,38 %
2010	913,630	299,566	16,12 %	3,19 %

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

ØPP i ØSHM vykazovaly rostoucí tendenci až do roku 2008. V roce 2009 poklesla ØPP o 15,44 % a ØSHM o 0,38 %. Následující rok je ale patrné, že se zemědělské podniky z této krize pomalu dostávají, protože ØPP vzrostla až o 16,12 %. ØSHM se také zvýšila, a to o 3,19 %, i když už to nebylo o takovou úroveň, jako před rokem 2009.

**Graf 4: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – živočišná výroba**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Mezi lety 2005 a 2006 nebyl vývoj ØSHM až tak přiměřený vývoji ØPP, je patrné, že ØSHM roste rychleji, aniž by tomu vývoji odpovídala rostoucí úroveň ØPP. Naopak do roku 2007 vykazovala ØPP vyšší tempo růstu než ØSHM. ØPP vzrostla o 18,41 %, kdežto ØSHM o 8,50 %. Mezi lety 2007 a 2008 už ten vývoj obou ukazatelů vypadá přiměřený, ale poté opět dochází k tomu, že se oba ukazatele vyvíjí odlišným tempem.

## Rostlinná výroba

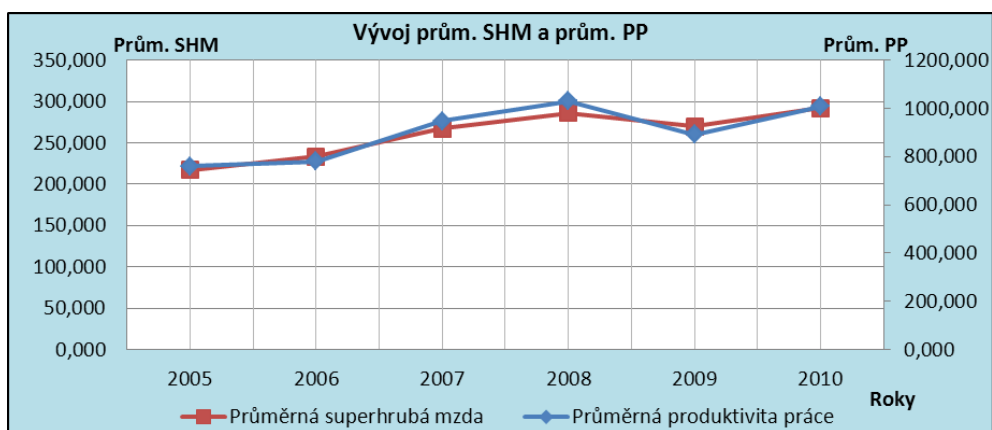
**Tabulka 20: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda - rostlinná výroba**

Roky	ØPP (v tis. Kč)	ØSHM (v tis. Kč)	Tempo růstu	
			ØPP	ØSHM
2005	759,262	217,267		
2006	779,324	233,538	2,64 %	7,49 %
2007	948,004	266,977	21,64 %	14,32 %
2008	1 029,011	285,985	8,55 %	7,12 %
2009	891,541	270,002	-13,36 %	-5,59 %
2010	1 007,667	291,764	13,03 %	8,06 %

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Stejně jako v případě živočišné výroby, i zde ØPP a ØSHM rostou až do roku 2008. Poté zemědělské podniky zasáhla krize, která měla za následek, že se tyto dva ukazatele snížily, a to ØPP o 13,36 % a ØSHM o 5,59 %. Do roku 2010 stoupla ØPP o 13,03 % a ØSHM o 8,06 %.

**Graf 5: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – rostlinná výroba**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Vývoj ØSHM je docela přiměřený vývoji ØPP mezi lety 2007 a 2008. V ostatních obdobích se ale oba ukazatelé vyvíjí odlišně. Největší rozdíl lze vidět mezi lety 2006 a 2007, to ØPP stoupla o 21,64 %, ale ØSHM jen o 14,32 %.

## Smíšená výroba

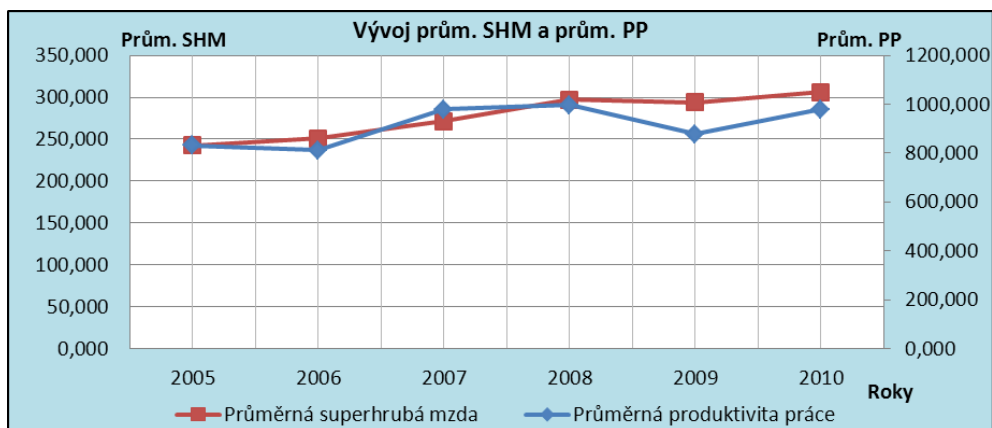
**Tabulka 21: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – smíšená výroba**

Roky	ØPP (v tis. Kč)	ØSHM (v tis. Kč)	Tempo růstu	
			ØPP	ØSHM
2005	831,135	242,554		
2006	810,977	251,115	-2,43 %	3,53 %
2007	978,257	271,374	20,63 %	8,07 %
2008	997,279	297,352	1,94 %	9,57 %
2009	878,121	294,218	-11,95 %	-1,05 %
2010	979,102	306,125	11,50 %	4,05 %

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Mezi lety 2005 a 2006 ØSHM vzrostla o 3,53 %, ale ØPP naopak poklesla o 2,43 %. Do roku 2008 pak oba ukazatele rostou, s tím, že opět po roce 2008 dochází k jejich snížení. ØPP se dokonce snížila o 11,95 % a ØSHM o 1,05 %. Období 2009-2010 je opět ve znamení růstu, kdy ØPP vzrostla až o 11,50 % a ØSHM o 4,05 %.

**Graf 6: Vývoj průměrné produktivity práce a průměrné superhrubé mzdy – smíšená výroba**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Jak je vidět z grafu, vývoj ØSHM ve smíšené výrobě není vůbec přiměřený vývoji ØPP. V každém analyzovaném období se ØSHM a ØPP vyvíjely odlišně.



Největší rozdíl je vidět mezi lety 2006 a 2007, to ØPP vzrostla o 20,63 %, ale ØSHM jen o 8,07 %. Stejně tak je výrazně vidět odlišný pokles těchto ukazatelů v roce 2009.

### **Oblast LFA**

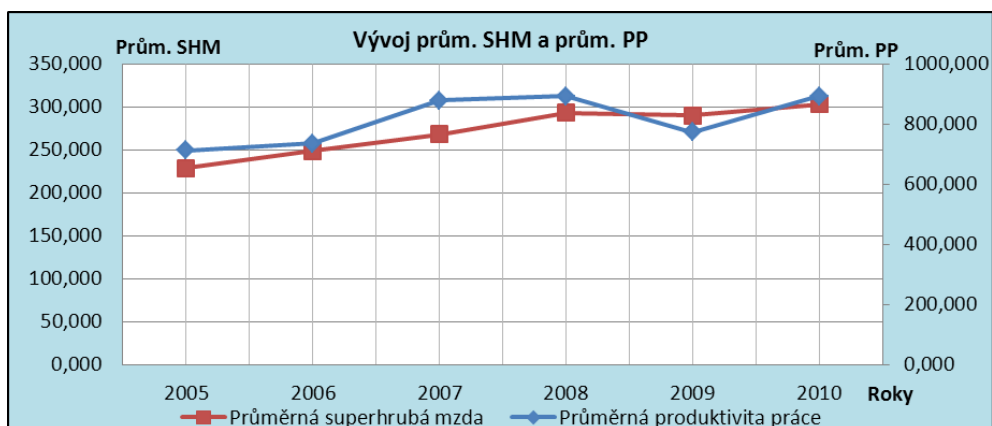
**Tabulka 22: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda - oblast LFA**

Roky	ØPP (v tis. Kč)	ØSHM (v tis. Kč)	Tempo růstu	
			ØPP	ØSHM
2005	712,519	228,690		
2006	736,298	248,388	3,34 %	8,61 %
2007	878,091	268,340	19,26 %	8,03 %
2008	893,271	292,926	1,73 %	9,16 %
2009	772,461	289,925	-13,52 %	-1,02 %
2010	892,495	302,771	15,54 %	4,43 %

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Do roku 2006 oba ukazatele rostou, s tím, že ØSHM roste rychlejším tempem, naopak mezi lety 2006 a 2007 vzrostla ØSHM o 8,03 %, ale ØPP se zvýšila až o 19,26 %. Stejně jako v předchozích případech, měla krize za následek, že se v roce 2009 ØPP snížila o 13,52 % a ØSHM o 1,02 %.

**Graf 7: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast LFA**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

V této oblasti nezle říci, že vývoj ØSHM je přiměřený vývoji ØPP. Největší výkyvy ve vývoji jsou u ØPP, ta v roce 2007 vzrostla o 19,26 %, ale do dalšího roku

už stoupla jen o 1,73 %. Zajímavé je období 2009-2010, to ØPP stoupla o 15,54 %, ale ØSHM jen o 4,43 %.

### Oblast NON LFA

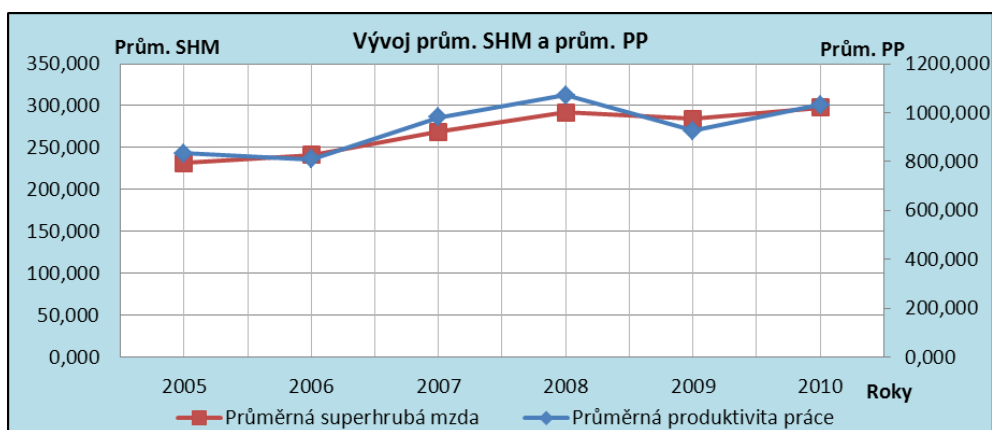
**Tabulka 23: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda - oblast NON LFA**

Roky	ØPP (v tis. Kč)	ØSHM (v tis. Kč)	Tempo růstu	
			ØPP	ØSHM
2005	832,853	231,657		
2006	810,079	240,949	-2,73 %	4,01 %
2007	981,103	268,452	21,11 %	11,42 %
2008	1 070,392	292,078	9,10 %	8,80 %
2009	926,303	284,107	-13,46 %	-2,73 %
2010	1 031,931	297,943	11,40 %	4,87 %

*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Do roku 2006 stoupla ØSHM o 4,01 %, kdežto ØPP poklesla o 2,73 %. Od tohoto roku ale ØPP má rostoucí tendenci, kdy vzrostla dokonce až o 21,11 %. Růst obou ukazatelů se opět zastavil v roce 2008, do dalšího roku poklesla ØPP o 13,46 % a ØSHM o 2,73 %. V roce 2010 stoupla ØSHM o 4,87 % a ØPP dokonce o 11,40 %.

**Graf 8: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast NON LFA**



*Zdroj: Databáze zemědělských podniků – EF, vlastní výpočty*

Dá se říci, že vývoj ØSHM je přiměřený vývoji ØPP jen v období 2007-2008, v ostatních letech je tempo růstu těchto dvou ukazatelů odlišné. Největší rozdíl byl zaznamenán v roce 2007 a 2010.

## 5. ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo posoudit vliv produktivity práce na dynamiku mezd a pracovní nákladovost u vybraných zemědělských podniků.

V praktické části byl nejprve porovnáván mzdový vývoj v zemědělství s průměrem ČR. Ze stránek Českého statistického úřadu byly získány údaje, týkající se průměrných hrubých měsíčních mezd v zemědělství a v ČR od roku 2000 do 2009. Data byla vyjádřena ročně i čtvrtletně. Cílem bylo zjistit, jak se právě ve stejných obdobích jednotlivých let vyvíjela průměrná mzda. Dále pomocí statistických metod, byly kvantifikovány sezónní složky časové řady, a to jak v zemědělství, tak v ČR, a poté následoval test hypotézy o existenci konstantní sezónnosti. V druhé části byl zjišťován vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost u 74 zemědělských podniků, s tím, že podniky byly tříděny podle výrobního zaměření a podle oblasti. Tento vliv byl analyzován v letech 2005, 2008 a 2009. Na závěr se posuzoval vývoj průměrné mzdy a průměrné produktivity práce od roku 2005 do 2010.

### Porovnání mzdového vývoje v zemědělství s průměrem ČR

- Vývoj průměrné hrubé mzdy jak v zemědělství, tak v ČR vykazoval rostoucí tendenci mezi jednotlivými roky. V zemědělství byl zaznamenán nejvyšší růst průměrné mzdy v roce 2001, kdy vzrostla o 8,91 %, naopak nejmenší byl v roce 2009, kdy se zvýšila o 2,38 %. V ČR byl nejvyšší růst také v roce 2001, kdy průměrná mzda vzrostla o 8,68 % a stejně tak, jako v zemědělství, nejmenší nárůst byl v roce 2009, kdy se průměrná mzda zvýšila jen o 3,51 %. Důvodem, proč došlo v tomto roce k tak malému růstu, byla zcela jistě hospodářská krize, která zasáhla koncem roku 2008 Českou republiku.
- Rozdíly ve vývoji průměrné mzdy v zemědělství a v ČR lze spatřit v roce 2002, kdy průměrná mzda v zemědělství vzrostla o 3,08 %, ale v ČR to bylo až o 7,40 %. Naopak v roce 2007 stoupla průměrná mzda v zemědělství víc, a to o 9,01 %, kdežto v ČR o 7,22 %.

- V zemědělství docházelo ve stejných čtvrtletích jednotlivých let k neustálému růstu průměrné hrubé měsíční mzdy. Vyjma IV. čtvrtletí roku 2002, kdy průměrná mzda naopak klesla, a to o 1 %. Růst průměrné mzdy nebyl v jednotlivých letech stejný, ale dá se říci, že se pohyboval v rozmezí od 3 – 11 %. V I. čtvrtletí byl největší růst zaznamenán mezi lety 2007 a 2008, kdy průměrná mzda vzrostla o 11,24 %, naopak nejmenší byl v roce 2003, kdy vzrostla jen o 1,72 %. Ve II. čtvrtletí byl největší nárůst v roce 2001 o 8,86 %, naopak nejmenší byl mezi lety 2008 a 2009 o 3,37 %. Ve III. čtvrtletí byl největší růst průměrné mzdy v roce 2008 o 10,03 % a nejmenší v roce 2003 o 2,92 %. Ve IV. čtvrtletí nejvíce vzrostla v roce 2004 o 11,81 %. Průměrná mzda ve IV. čtvrtletí roku 2009 dosahovala hodnoty 19 448 Kč. Největší rozkolísanost průměrných mezd byla v roce 2007 a nejnižší v roce 2002.
- V ČR byl zaznamenán neustálý růst průměrné mzdy ve stejných čtvrtletích jednotlivých let. Růst průměrné mzdy se pohyboval v rozmezí od 4 – 10 %. V I. čtvrtletí bylo nejvyššího růstu dosaženo v roce 2008, kdy průměrná mzda vzrostla o 9,96 %, naopak nejmenší byl v následujícím roce, to vzrostla o 2,85 %. Ve II. čtvrtletí se nejvíce zvýšila v roce 2001 o 8,80 % a nejméně v roce 2009 o 2,69 %. Ve III. čtvrtletí to bylo stejné jako v předcházejícím, kdy největší nárůst byl v roce 2001 o 8,90 % a nejmenší v roce 2009 o 4,08 %. Ve IV. čtvrtletí se průměrná mzda zvýšila nejvíce mezi lety 2007 a 2008 o 8,14 % a nejméně v roce 2005 o 4,07 %. Průměrná mzda ve IV. čtvrtletí roku 2009 dosahovala hodnoty 25 565 Kč. Největší rozkolísanost průměrných mezd byla v roce 2000 a nejmenší v roce 2008.
- V obou případech je znát, že koncem roku 2008 zasáhla naší zemi hospodářská krize, která měla za následek, že růst průměrných mezd do roku 2009 nebyl tak velký, jako v předcházejícím období.

### Kvantifikace sezónní složky časové řady

- Na základě vyobrazeného trendu bylo zjištěno, že průměrné mzdy v zemědělství každým rokem rostly. Přitom v I. a II. čtvrtletí docházelo k jejich poklesu vůči trendu v daném roce, kdy v I. čtvrtletí poklesly o 1 631 Kč a ve II. čtvrtletí o 411 Kč, ale tento pokles byl pak kompenzován růstem průměrné mzdy ve III. čtvrtletí o 520,4 Kč a ve IV. čtvrtletí o 1 521,7 Kč. V jednotlivých čtvrtletích bylo prokázáno s 95% spolehlivostí periodické kolísání průměrné mzdy.
- Stejně jako v zemědělství i celkově v ČR docházelo k nárůstu průměrné mzdy v každém roce. V I., II. a III. čtvrtletí ale poklesly průměrné mzdy vůči trendu v daném roce, kdy v I. čtvrtletí se snížily o 1 276,7 Kč, ve II. čtvrtletí o 153,2 Kč a ve III. čtvrtletí o 266,5 Kč. Tento pokles byl pak kompenzován růstem průměrné mzdy ve IV. čtvrtletí o 1 696,5 Kč. I zde bylo prokázáno v jednotlivých čtvrtletích s 95% spolehlivostí periodické kolísání průměrné mzdy.

### Vliv produktivity práce a superhrubé mzdy na pracovní nákladovost

- Živočišnou výrobou se zabývalo 29 zemědělských podniků. Od roku 2005 do 2008 vzrostly ØPP i ØSHM. Vlivem růstu ØSHM o 28,81 % se zvýšila ØPN o 0,079279 a vlivem zvýšení ØPP o 28,75 % se naopak snížila o 0,079120. Celkově se tedy vlivem vyššího růstu ØSHM zvýšila ØPN o 0,05 %. V následujícím roce oba ukazatele poklesly, což mělo za následek, že snížením ØSHM o 0,38 % poklesla ØPN o 0,001302 a vlivem snížení ØPP o 15,44 % vzrostla o 0,057076. Právě z důvodu vyššího poklesu ØPP vzrostla celkově ØPN o 17,81 %. V souhrnu od roku 2005 do 2009 vzrostla ØPN o 17,87 %.
- Rostlinnou výrobou se zabývalo 13 podniků. Do roku 2008 se zvýšila ØPP o 35,53 % a z důvodu tohoto zvýšení poklesla ØPN o 0,085735. Růst ØSHM o 31,63 % vedlo ke zvýšení ØPN o 0,077502. Za toto období tedy ØPN poklesla o 2,88 % z důvodu vyššího nárůstu ØPP. Do roku 2009 došlo ke snížení

ØSHM o 5,59 %, což vedlo k poklesu ØPN o 0,016689 a zároveň došlo také ke snížení ØPP o 13,36 %. Vlivem tohoto poklesu vzrostla ØPN o 0,041616. Celkově z důvodu vyššího poklesu ØPP vzrostla ØPN o 8,97 %. V souhrnu od roku 2005 do 2009 se ØPN zvýšila o 5,83 %.

- Smíšenou výrobou se zabývalo 32 zemědělských podniků. V období 2005-2008 vzrostla ØPN o 2,17 %, a to především vlivem zvýšení ØSHM o 22,59 %, která měla za následek, že se ØPN zvýšila o 0,060087. Zvýšením ØPP o 19,99 % poklesla ØPN o 0,053758. Do následujícího roku došlo k poklesu ØSHM o 1,05 %, což vedlo k poklesu ØPN o 0,003351. ØPP se snížila o 11,95 % a vlivem tohoto poklesu vzrostla ØPN o 0,040242. Celkově ØPN vzrostla o 12,37 %, právě vlivem vyššího poklesu ØPP. Od roku 2005 do 2009 se ØPN zvýšila o 14,81 %.
- Do oblasti LFA bylo zařazeno 48 podniků. Do roku 2008 vzrostla ØPP o 25,37 %, což vedlo k poklesu ØPN o 0,073348. Naopak růstem ØSHM o 28,09 % se ØPN zvýšila o 0,080314. Vlivem vyššího nárůstu ØSHM došlo celkově ke zvýšení ØPN o 2,17 %. V následujícím roce opět ØPN vzrostla, tentokrát o 14,45 %. Na toto zvýšení mělo největší vliv snížení ØPP. Ta poklesla o 13,52 % a z toho důvodu vzrostla ØPN o 0,051017. Snížením ØSHM o 1,02 % poklesla jen o 0,003615. V souhrnu do roku 2009 vzrostla ØPN o 16,94 %.
- Do oblasti NON LFA bylo zařazeno 26 podniků. Mezi lety 2005 a 2008 poklesla ØPN o 1,90 %. Na tento pokles mělo největší vliv zvýšení ØPP o 28,52 %, kdy vlivem tohoto růstu poklesla ØPN o 0,069130. Růstem ØSHM o 26,08 % se ØPN zvýšila o 0,063850. Do roku 2009 vlivem vyššího poklesu ØPP o 13,46 % vzrostla ØPN o 0,041850. Naopak snížením ØSHM o 2,73 % poklesla o 0,008009. Celkově ale vzrostla o 12,40 %. V období 2005-2009 došlo ke zvýšení ØPN o 10,27 %.

- Ve všech výrobních zaměřeních i výrobních oblastech byl růst ØPN do roku 2008 malý, někdy dokonce klesala. Zlom nastal až po roce 2008, kdy začala rychleji růst a to právě z důvodu většího poklesu ØPP, než o kolik klesala ØSHM.

#### Posouzení vývoje průměrných mezd a průměrné produktivity práce od roku 2005 do 2010

- Mezi lety 2005 a 2006 nebyl vývoj ØSHM podniků zabývajících se živočišnou výrobou až tak přiměřený vývoji ØPP, je patrné, že ØSHM roste rychleji, aniž by tomu vývoji odpovídala rostoucí úroveň ØPP. Naopak do roku 2007 vykazovala ØPP vyšší tempo růstu než ØSHM. ØPP vzrostla o 18,408 %, kdežto ØSHM o 8,5 %. Mezi lety 2007 a 2008 už ten vývoj obou ukazatelů vypadal přiměřený, ale poté opět došlo k tomu, že se oba ukazatele vyvíjely odlišným tempem.
- Vývoj ØSHM podniků zabývajících se rostlinnou výrobou byl docela přiměřený vývoji ØPP mezi lety 2007 a 2008, to ØSHM vzrostla o 8,5 % a ØPP o 7,12 %. V ostatních obdobích už ten vývoj ale nebyl přiměřený. Např. mezi lety 2006 a 2007 vzrostla ØPP o 21,64 %, ale ØSHM jen o 14,32 %. Zajímavé je období 2008-2009, to ØPP poklesla o 13,36 %, ale ØSHM jen o 5,59 %.
- U podniků zabývajících se smíšenou výrobou není vývoj ØSHM vůbec přiměřený vývoji ØPP. Mezi lety 2005 a 2006 vzrostla ØSHM o 3,53 %, kdežto ØPP poklesla o 2,43 %. Do roku 2008 oba ukazatele rostou, ale každý jiným tempem. Zajímavé je, že mezi lety 2006 a 2007 vzrostla ØPP o 20,63 %, ale ØSHM jen o 8,07 %. Do roku 2009 poklesla ØPP o 11,95 % a ØSHM o 1,05 %. Po tomto roce došlo ale opět k nárůstu těchto dvou ukazatelů.
- Vývoj ØSHM u podniků zařazených do oblasti LFA nelze označit za přiměřený k vývoji ØPP. Do roku 2006 oba ukazatele rostou, s tím, že ØSHM roste rychlejším tempem, naopak do dalšího roku vzrostla ØSHM o 8,03 %, kdežto



ØPP se zvýšila až o 19,26 %. Od roku 2008 do 2009 poklesla ØPP o 13,52 % a ØSHM o 1,02 %. Do roku 2010 ale ØPP vzrostla až o 15,54 % a ØSHM o 4,43 %.

- Dá se říci, že u podniků zařazených do oblasti NON LFA byl vývoj ØSHM docela přiměřený vývoji ØPP mezi lety 2007 a 2008, to ØSHM vzrostla o 8,80 % a ØPP o 9,10 %. V ostatních letech je tempo růstu těchto dvou ukazatelů odlišné. V období 2005-2006 vzrostla ØSHM o 4,01 %, ale ØPP poklesla o 2,73 %. Do dalšího roku naopak ØPP rostla rychlejším tempem. Od roku 2008 do 2009 poklesla ØPP o 13,46 % a ØSHM o 2,73 %. V dalším roce se už oba ukazatele zvýšily, ØPP dokonce o 11,40 %.

#### Shrnutí

- Vývoj průměrné mzdy v zemědělství lze docela považovat za shodný s vývojem v ČR. Rozdíl byl ale zaznamenán v roce 2002, kdy průměrná mzda v ČR vzrostla o více jak 4 % oproti průměrné mzdě v zemědělství. Naopak v roce 2007 se průměrná mzda v zemědělství zvýšila skoro o 2 % více, než to bylo v ČR.
- V zemědělství i celkově v ČR docházelo mezi lety 2000 a 2009 ve stejných čtvrtletích k postupnému růstu průměrné hrubé měsíční mzdy, vyjma IV. čtvrtletí roku 2002 v zemědělství. Růst průměrné mzdy v zemědělství se pohyboval v rozmezí cca 3 – 11 %, v ČR to bylo cca 4 - 10 %. Největší rozkolísanost průměrných mezd v zemědělství byla v roce 2007 a nejnižší v roce 2002, naopak v ČR byla největší v roce 2000 a nejnižší v roce 2008.
- V jednotlivých výrobních zaměřeních i výrobních oblastech bylo zjištěno, že produktivita práce a superhrubá mzda mají vliv na vývoj pracovní nákladovosti. U podniků zabývajících se živočišnou výrobou, smíšenou výrobou a u podniků zařazených do oblasti LFA, ve všech analyzovaných obdobích docházelo k růstu průměrné pracovní nákladovosti. To bylo způsobeno buď

nižším nárůstem průměrné produktivity práce nebo naopak vyšším poklesem tohoto ukazatele oproti průměrné superhrubé mzdě. U podniků zabývajících se rostlinnou výrobou a u podniků spadajících do oblasti NON LFA v období 2005-2008 došlo k poklesu průměrné pracovní nákladovosti, což bylo způsobeno vyšším nárůstem průměrné produktivity práce než v případě průměrné superhrubé mzdy. V dalších analyzovaných obdobích už docházelo k růstu průměrné pracovní nákladovosti.

- Dalo by se říci, že u všech výrobních zaměření i výrobních oblastí vývoj ØSHM není přiměřený vývoji ØPP. Výjimku lze najít u živočišné i rostlinné výroby mezi lety 2007 a 2008, tam ten vývoj byl docela přiměřený. Stejně tak v tomto období rostla ØSHM v oblasti NON LFA podobným tempem jako ØPP.

#### Pro zajímavost

V roce 2010 byl největší průměrný počet pracovníků v rostlinné výrobě a zároveň v tomto výrobním zaměření byly dosaženy nejvyšší průměrné výnosy, a to 75 963 tis. Kč. Zajímavé je, že ze 74 zemědělských podniků se jich zabývalo rostlinnou výrobou nejméně, a to 13 podniků.

V rámci výrobních oblastí byl největší průměrný počet pracovníků v NON LFA, to byl skoro dvojnásobek oproti oblasti LFA a zároveň v této oblasti bylo dosaženo nejvyššího průměrného výnosu, a to 84 618 tis. Kč. Do této oblasti spadá pouze 26 podniků, kdežto do LFA 48 podniků.

## 6. SUMMARY

The aim of this thesis was to assess the impact of productivity on the dynamics of wages and working expensiveness of selected farms. The theoretical part dealt with labor productivity, the actual measurement and its relationship to the average wage. Also focused on wages, ie what are the forms of labor, wage and variable component you can imagine what the term super wage, which applies in the Czech republic since 2008.

In the practical part was first compared the wage development in agriculture with the national average from 2000 to 2009. Was also investigated the influence of labor productivity and super wages to working super expensiveness of 74 farms with the fact that the companies were classified by farming and by region. This effect was analyzed in the years 2005, 2008 and 2009. Finally, assessing the average wage and average labor productivity from 2005 to 2010.

The results show that in agriculture and overall in the Czech republic occurred between 2000 and 2009 in the same quarter a gradual increase in average gross monthly earnings, excluding IV. quarter of 2002 in agriculture. The orientations of individual production and manufacturing areas, it was found that labor productivity and wages have a super effect on the labor cost. For companies engaged in the production of animals and mixed production and included in the LFA in all periods analyzed, there was a rise in the average labor cost. For companies in the NON LFA and dealing with crop production decreased this indicator in 2005-2008.

Key words: Labor productivity, Super wage, Operating Costs

## 7. PŘEHLED POUŽITÉ LITERATURY

1. NOVOTNÁ, M., VOLEK, T. *Měření efektivnosti využívání výrobních faktorů v souvislostech*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, Ekonomická fakulta, 2008. 117 s. ISBN 978-80-7394-126-0
2. KLEIBL, J., DVOŘÁKOVÁ, Z., ŠUBRT, B. *Řízení lidských zdrojů*. 1. vydání. Praha: C. H. Beck, 2001. 264 s. ISBN 80-7179-389-2
3. FALTOVÁ-LEITMANOVÁ, I., VOLEK, T. *Mzdové soustavy*: studijní text: studijní pomůcka pro kombinované studium. Č. Budějovice: ZF JU, 2003. 53 s.
4. MACEK, J., FISCHER, J., POTŮČKOVÁ, Č., ŠEDIVÁ, B. *Ekonomická a sociální statistika*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2008. 242 s. ISBN 978-80-7043-642-4
5. ČERMÁKOVÁ, A. *Statistika II*. Č. Budějovice: ZF JU, 1998. 135 s. ISBN 80-7040-270-9
6. KLEIBL, J., HÜTTLOVÁ, E., DVOŘÁKOVÁ, Z. *Stimulace pracovníků a tvorba mzdových soustav*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, 1998. 218 s. ISBN 80-7079-202-7
7. KOUČKÁ, S. *Náklady na lidský kapitál z podnikového hlediska* [diplomová práce]. České Budějovice, 2011. 66 s.
8. JÍLEK, J., MORAVOVÁ, J. *Ekonomické a sociální indikátory*. FUTURA Praha, 2007. 246 s. ISBN 978-80-86844-29-9

### SEZNAM ZDROJŮ Z WWW STRÁNEK

1. Referáty-seminárky.cz. *Personální zajištění a odměňování* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.referaty-seminarky.cz/personalni-zajisteni-a-odmenovani/>>
2. Testy z účetnictví. *Slovníček účetních pojmů* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.testyzucetnictvi.cz/slovnicek-ucetnich-pojmu.php?pojem=superhruba-mzda>>
3. Měšec.cz. *Mzda a plat* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupné z WWW: <<http://www.mesec.cz/mzdy-a-duchod/mzda-a-plat/pruvodce/>>

4. Veřejná databáze ČSÚ. *Hodnota* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <[http://vdb.czso.cz/vdbvo/mi/mi\\_ukazatel.jsp?kodukaz=2365](http://vdb.czso.cz/vdbvo/mi/mi_ukazatel.jsp?kodukaz=2365)>
5. Adaptic. *Outsourcing* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://www.adaptic.cz/znalosti/slovnicek/outsourcing/>>
6. TC Business school. *Produktivita práce – prázdná slova v managementu* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://www.tcbs.cz/weblog/produktivita-prace-psm>>
7. IHNED.cz *Produktivita práce: jak ji sledovat?* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://byznys.ihned.cz/c1-15043740-produktivita-prace-jak-ji-sledovat>>
8. E15.cz. *Zprávy: Téměř každé druhé firmě v zemědělství hrozí krach* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://zpravy.e15.cz/byznys/zemedelstvi/temer-kazde-druhe-firme-v-zemedelstvi-hrozi-krach-746864>>
9. Zemědělský svaz České republiky. *Aktuality: ČSÚ odhaduje loňský zisk zemědělství na rekordních 15 mld. Kč* [online]. [citováno 15. 11. 2011]. Dostupný z WWW: <<http://www.zscr.cz/aktuality-zscr/csu-odhaduje-lonsky-zisk-zemedelstvi-na-rekordnich-a2122514>>

## 8. SEZNAM TABULEK A GRAFŮ

### Seznam tabulek

Tabulka 1: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v zemědělství a v ČR – roční údaje v Kč .....	30
Tabulka 2: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v zemědělství.....	31
Tabulka 3: Průměrná hrubá měsíční mzda a tempo růstu v ČR .....	32
Tabulka 4: Míry variability .....	33
Tabulka 5: Kvantifikace sezónní složky časové řady - zemědělství .....	34
Tabulka 6: Kvantifikace sezónní složky časové řady - ČR .....	36
Tabulka 7: Hodnoty řádkového a sloupcového průměru - zemědělství .....	38
Tabulka 8: Hodnoty řádkového a sloupcového průměru - ČR .....	39
Tabulka 9: Průměrné veličiny – živočišná výroba.....	40
Tabulka 10: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – živočišná výroba .....	41
Tabulka 11: Průměrné veličiny - rostlinná výroba .....	41
Tabulka 12: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - rostlinná výroba.....	42
Tabulka 13: Průměrné veličiny – smíšená výroba.....	43
Tabulka 14: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - smíšená výroba.....	43
Tabulka 15: Průměrné veličiny - oblast LFA .....	44
Tabulka 16: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast LFA.....	45
Tabulka 17: Průměrné veličiny - oblast NON LFA.....	45
Tabulka 18: Změna průměrné pracovní nákladovosti vlivem změny průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast NON LFA .....	46
Tabulka 19: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – živočišná výroba .....	47
Tabulka 20: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – rostlinná výroba .....	49
Tabulka 21: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – smíšená výroba .....	50
Tabulka 22: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda - oblast LFA .....	51
Tabulka 23: Průměrná produktivita práce a průměrná superhrubá mzda – oblast NON LFA .....	52

## **Seznam grafů**

Graf 1: Modelování vývoje průměrné mzdy v zemědělství prostřednictvím periodické časové řady se schodovitým trendem .....	35
Graf 2: Modelování vývoje průměrné mzdy v ČR prostřednictvím periodické časové řady se schodovitým trendem .....	37
Graf 3: Změna průměrné pracovní nákladovosti - souhrn .....	47
Graf 4: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – živočišná výroba .....	48
Graf 5: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – rostlinná výroba .....	49
Graf 6: Vývoj průměrné produktivity práce a průměrné superhrubé mzdy – smíšená výroba .....	50
Graf 7: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce - oblast LFA .....	51
Graf 8: Vývoj průměrné superhrubé mzdy a průměrné produktivity práce – oblast NON LFA .....	52

## 9. SEZNAM ZKRATEK

ØSHM	průměrná superhrubá mzda
ØPP	průměrná produktivita práce
ØPN	průměrná pracovní nákladovost



## **10. SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem - zemědělství

Příloha 2: Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem - ČR

Příloha 3: Pomocné výpočty - zemědělství

Příloha 4: Pomocné výpočty - ČR

# 11. PŘÍLOHY

**Příloha 1: Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem - zemědělství**

i	j	t <sub>ij</sub>	y <sub>ij</sub>	$\hat{t}_{ij}$	b <sub>j</sub>	$\hat{y}_{ij}$
1	1	1	9 017	10 448	-1 631,0	8 816,6
	2	2	10 201	10 448	-411,0	10 036,5
	3	3	10 884	10 448	520,4	10 967,9
	4	4	11 688	10 448	1 521,7	11 969,2
2	1	5	9 891	11 427	-1 631,0	9 795,6
	2	6	11 105	11 427	-411,0	11 015,5
	3	7	11 846	11 427	520,4	11 946,9
	4	8	12 864	11 427	1 521,7	12 948,2
3	1	9	10 624	11 806	-1 631,0	10 174,6
	2	10	11 543	11 806	-411,0	11 394,5
	3	11	12 319	11 806	520,4	12 325,9
	4	12	12 736	11 806	1 521,7	13 327,2
4	1	13	10 807	12 181	-1 631,0	10 549,8
	2	14	11 987	12 181	-411,0	11 769,7
	3	15	12 679	12 181	520,4	12 701,1
	4	16	13 250	12 181	1 521,7	13 702,4
5	1	17	11 588	13 225	-1 631,0	11 594,3
	2	18	12 695	13 225	-411,0	12 814,2
	3	19	13 803	13 225	520,4	13 745,6
	4	20	14 815	13 225	1 521,7	14 746,9
6	1	21	12 166	13 936	-1 631,0	12 305,1
	2	22	13 551	13 936	-411,0	13 525,0
	3	23	14 496	13 936	520,4	14 456,4
	4	24	15 531	13 936	1 521,7	15 457,7
7	1	25	12 887	14 809	-1 631,0	13 177,6
	2	26	14 413	14 809	-411,0	14 397,5
	3	27	15 325	14 809	520,4	15 328,9
	4	28	16 609	14 809	1 521,7	16 330,2
8	1	29	14 197	16 159	-1 631,0	14 527,6
	2	30	15 511	16 159	-411,0	15 747,5
	3	31	16 475	16 159	520,4	16 678,9
	4	32	18 451	16 159	1 521,7	17 680,2
9	1	33	15 793	17 520	-1 631,0	15 889,1
	2	34	16 883	17 520	-411,0	17 109,0
	3	35	18 128	17 520	520,4	18 040,4
	4	36	19 276	17 520	1 521,7	19 041,7
10	1	37	16 172	17 943	-1 631,0	16 312,1
	2	38	17 452	17 943	-411,0	17 532,0
	3	39	18 700	17 943	520,4	18 463,4
	4	40	19 448	17 943	1 521,7	19 464,7

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*

**Příloha 2: Model konstantní sezónnosti se schodovitým trendem - ČR**

$i$	$j$	$t_{ij}$	$y_{ij}$	$\hat{t}_{ij}$	$b_j$	$\hat{y}_{ij}$
1	1	1	11 941	13 212	-1276,7	11 935,3
	2	2	13 227	13 212	-153,2	13 058,8
	3	3	12 963	13 212	-266,5	12 945,5
	4	4	14 717	13 212	1696,5	14 908,5
2	1	5	13 052	14 367	-1276,7	13 090,3
	2	6	14 391	14 367	-153,2	14 213,8
	3	7	14 117	14 367	-266,5	14 100,5
	4	8	15 908	14 367	1696,5	16 063,5
3	1	9	14 083	15 521	-1276,7	14 244,0
	2	10	15 599	15 521	-153,2	15 367,5
	3	11	15 268	15 521	-266,5	15 254,2
	4	12	17 133	15 521	1696,5	17 217,2
4	1	13	14 986	16 425	-1276,7	15 148,0
	2	14	16 529	16 425	-153,2	16 271,5
	3	15	16 088	16 425	-266,5	16 158,2
	4	16	18 096	16 425	1696,5	18 121,2
5	1	17	16 231	17 457	-1276,7	16 180,0
	2	18	17 223	17 457	-153,2	17 303,5
	3	19	17 190	17 457	-266,5	17 190,2
	4	20	19 183	17 457	1696,5	19 153,2
6	1	21	17 067	18 336	-1276,7	17 059,5
	2	22	18 112	18 336	-153,2	18 183,0
	3	23	18 203	18 336	-266,5	18 069,7
	4	24	19 963	18 336	1696,5	20 032,7
7	1	25	18 270	19 536	-1276,7	18 259,3
	2	26	19 300	19 536	-153,2	19 382,8
	3	27	19 305	19 536	-266,5	19 269,5
	4	28	21 269	19 536	1696,5	21 232,5
8	1	29	19 687	20 947	-1276,7	19 670,5
	2	30	20 740	20 947	-153,2	20 794,0
	3	31	20 721	20 947	-266,5	20 680,7
	4	32	22 641	20 947	1696,5	22 643,7
9	1	33	21 647	22 696	-1276,7	21 419,0
	2	34	22 370	22 696	-153,2	22 542,5
	3	35	22 282	22 696	-266,5	22 429,2
	4	36	24 484	22 696	1696,5	24 392,2
10	1	37	22 263	23 498	-1276,7	22 221,0
	2	38	22 971	23 498	-153,2	23 344,5
	3	39	23 192	23 498	-266,5	23 231,2
	4	40	25 565	23 498	1696,5	25 194,2

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*

**Příloha 3: Pomocné výpočty - zemědělství**

	$(y_{ij} - \bar{y})^2$	$(\bar{y}_i - \bar{y})^2$	$(\bar{y}_j - \bar{y})^2$
	24 286 662,42	12 233 555,52	2 659 997,90
	14 018 659,22	6 343 597,82	168 962,10
	9 370 639,32	4 578 102,12	270 764,12
	5 094 726,12	3 113 107,36	2 315 418,72
	16 436 132,22	518 256,01	
	8 066 452,02	83,72	
	4 406 430,72	745 373,22	
	1 168 885,32	4 898 918,22	
	11 030 037,32	12 779 552,52	
	5 770 324,62	15 982 804,62	
	2 644 363,82		
	1 462 043,72		
	9 847 985,42		
	3 834 351,42		
	1 603 135,82		
	483 233,52		
	5 556 156,12		
	1 562 875,02		
	20 206,62		
	756 639,02		
	3 165 374,72		
	155 354,22		
	303 435,72		
	2 514 920,22		
	1 119 681,42		
	218 883,62		
	1 903 986,02		
	7 096 096,82		
	63 428,42		
	2 451 886,22		
	6 400 141,02		
	20 302 684,22		
	3 414 549,62		
	8 630 962,62		
	17 496 234,12		
	28 417 961,72		
	4 958 860,92		
	12 297 996,92		
	22 608 598,52		
	30 281 358,12		
<b>Suma</b>	<b>301 222 335,10</b>	<b>61 193 351,15</b>	<b>5 415 142,85</b>

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*

**Příloha 4: Pomocné výpočty - ČR**

	$(y_{ij} - \bar{y})^2$	$(\bar{y}_i - \bar{y})^2$	$(\bar{y}_j - \bar{y})^2$
	39 167 883,48	24 874 408,13	1 630 026,73
	24 725 010,38	14 687 481,38	23 477,90
	27 420 146,78	7 175 299,76	71 035,58
	12 127 283,88	3 149 471,36	2 878 027,43
	26 495 984,13	551 566,16	
	14 504 100,98	18 721,08	
	16 666 193,88	1 786 432,73	
	5 250 628,53	7 550 542,23	
	16 944 954,78	20 216 938,51	
	6 762 210,18	28 072 247,81	
	8 593 252,53		
	1 137 262,28		
	10 326 100,23		
	2 790 319,68		
	4 458 115,53		
	10 696,73		
	3 874 696,98		
	953 405,78		
	1 018 938,83		
	967 419,78		
	1 282 386,38		
	7 643,13		
	12,78		
	3 110 196,78		
	4 980,83		
	1 211 265,33		
	1 222 296,08		
	9 422 290,68		
	2 212 879,38		
	6 454 521,33		
	6 358 340,48		
	19 727 588,48		
	11 885 773,38		
	17 393 695,83		
	16 667 418,63		
	39 495 882,93		
	16 512 641,78		
	22 767 927,98		
	24 925 805,13		
	54 251 695,08		
<b>Suma</b>	<b>479 109 847,80</b>	<b>108 083 109,13</b>	<b>4 602 567,628</b>

*Zdroj: www.czso.cz, vlastní výpočty*