

**ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE
PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA**

DOKTORSKÁ DISERTAČNÍ PRÁCE

**VYTVÁŘENÍ TRŽNÍ ROVNOVÁHY VYBRANÝCH
ZEMĚDĚLSKO-POTRAVINÁŘSKÝCH PRODUKTŮ**

Ing. Michal Malý
Školitel: Prof. Ing. Jiří Tvrdoň, CSc.

Praha 2006

©

Předkládaná práce byla vypracována v rámci řešení institucionálního výzkumného záměru (IVZ MSM 411100013) „Efektivní integrace českého agrárního sektoru do evropských agrárních struktur – předpoklad trvale udržitelného rozvoje“.

Poděkování

Touto cestou bych rád poděkoval Prof. Ing. Jiřímu Tvrdoňovi, CSc. za inspirativní odborné vedení a poskytnuté cenné rady. Poděkování patří též všem pracovníkům Katedry zemědělské ekonomiky, kteří svou ochotou diskuze a podnětnými připomínkami, mi pomáhali řešit danou problematiku.

Obsah

1	Úvod.....	3
2	Cíl práce	6
3	Metodické postupy	8
4	Modelování hospodářských procesů	12
4.1	Klasický model rovnováhy pro dvousektorovou ekonomiku s rozvedením na třísektorovou otevřenou ekonomiku	12
4.2	Walrasova teorie všeobecné rovnováhy	19
4.2.1	Walrasův model pro mikroúroveň	20
4.2.2	Všeobecná rovnováha a celkový Walrasův model.....	21
4.3	Determinanty modelu rovnováhy v komoditní vertikále	24
4.3.1	Poptávka a její specifikace	25
4.3.2	Nabídka a její specifikace	29
4.4	Modely celkové a dílčí rovnováhy	32
4.5	Modely tržních vztahů ve vertikále.....	36
4.5.1	Modelové přístupy	36
4.5.2	Jednoduché autoregresní modely se zpožděním	37
4.5.3	Specifické simultánní modely	40
5	Vnější faktory utváření tržní rovnováhy v agrárním sektoru	43
5.1	Makroekonomický vývoj hlavních ukazatelů ČR (ekonomická pozice ČR v integračním procesu).....	43
5.2	Mikroekonomické aspekty postavení podnikové sféry.....	49
5.3	Specifika zemědělsko potravinářského trhu.....	51
5.4	Agrární politika ČR a EU.....	53
5.4.1	Společná zemědělská politika EU.....	55
5.4.2	Harmonizace zemědělství ČR s evropským modelem.....	56
5.4.3	System podpor.....	58
6	Vnitřní faktory utváření tržní rovnováhy	60
6.1	Specifikace trhu masa	60
6.2	Hovězí maso	62
6.3	Vepřové maso	64
6.4	Drůbeží maso	66
7	Modelování tržních vztahů v rámci výrobní vertikály masa	68

7.1	Koncepce autoregresních modelů cenové transmise.....	68
7.2	Koncepce simultánních modelů	72
7.3	Modelování vertikály hovězího masa	75
7.3.1	Modely cenové transmise.....	77
7.3.2	Simultánní model	104
7.4	Modelování vertikály vepřového masa	113
7.4.1	Modely cenové transmise.....	115
7.4.2	Simultánní model	135
7.5	Modelování vertikály drůbežího masa	143
7.5.1	Modely cenové transmise.....	145
8	Zhodnocení výsledků – diskuse	169
9	Závěry a doporučení.....	178
10	Seznam literatury	187

1 Úvod

Probíhající proces integrace České republiky do Evropské unie spojený s významným rozvojem ekonomiky staví před národní hospodářství stále nové a nové problémy. Vstup do Evropské unie představoval jednu z největších výzev pro ekonomiku, ale také jedinečnou historickou příležitost a současně velmi náročný úkol, který s sebou přinesl řadu relativně nových tržních prvků a procesů. Využití této příležitosti a další racionální rozvoj ekonomiky by mělo nejen posílit postavení České republiky v mezinárodním společenství, ale i pomoci ke zkultivování tržního, sociálního i legislativního prostředí. Probíhající dynamizace české ekonomiky při současné integraci do společného evropského trhu představuje zcela nové šance, ale též nemalá rizika, která je nutno znát, aby se na ně bylo možno včas připravit a reagovat.

Typickým znakem současného ekonomického vývoje ve světě je růst vzájemné závislosti a propojení trhů jednotlivých národních ekonomik i nadnárodních seskupení ve formě globalizačních procesů. Globalizace přitom, jako obecný proces rozšiřování trhu, s sebou přináší též řadu změn. Rozsáhlejší trh vytváří předpoklady pro nárůst konkurence ekonomických subjektů, což ve svém důsledku umožňuje lepší alokaci výrobních faktorů směrem k efektivnějším činnostem a vytváří tak lepší předpoklady pro zvyšování konkurenceschopnosti na světovém trhu. Expanze na větší trh podporuje diferenciaci výrobců, vede k regionálním přesunům výrobních kapacit a v konečném důsledku též k růstu výroby u neefektivnějších subjektů trhu. Konečně v důsledku většího trhu a rostoucí konkurence dochází k rychlejšímu vědeckotechnickému rozvoji, vývoji nových výrobků, procesů a technologií prostřednictvím mezinárodně propojenému výzkumu a jeho aplikaci v praxi. Současně ovšem globalizační procesy s sebou přinášejí i řadu negativ, které se projevují například zhoršenou konkurenceschopností malého a středního podnikání v porovnání s nadnárodními podniky, ztrátou jisté části kulturní i sociální identity a řadou dalších jevů.

Vstup na jednotný trh a harmonizace právního rámce má zásadní dopad na výsledky ekonomické aktivity jednotlivých národohospodářských odvětví a také na ekonomické postavení domácností i firem, jakožto dvou základních prvků systému národního hospodářství. Aby výše zmíněný dopad nebyl natolik nákladný a sociálně nepřijatelný, je zapotřebí při konstrukci strategií ekonomického rozvoje a

národohospodářského prognózování využívat vhodné nástroje na zkoumání možných dopadů hospodářsko-politických opatření.

Kvalitní analýzu ekonomických dopadů si nelze představit bez vyhodnocení dopadů na vývoj základních makroekonomických agregátů a příslušných ekonomických procesů. Při uvedené analýze tržních procesů a nejrůznějších vládních politik a opatření není možno zaměřit pozornost pouze na oblast, které se taková opatření přímo dotýkají, ale musí se brát do úvahy i širší makroekonomické souvislosti a strukturální vazby ekonomického prostředí. Jedná se přitom nejen o posouzení přímého vlivu opatření na pojaté ekonomické procesy, ale především o posouzení zpětné vazby, kterou tyto procesy mohou ovlivnit a často i zvrátit zdánlivě jednoznačný účinek daného opatření v určité parciální oblasti. Pro udržení strukturálních souvislostí je vhodné pracovat s uceleným makroekonomickým rámcem nejlépe v podobě formálního ekonomického modelu, který zohledňuje další vybrané aspekty české ekonomiky, jako malé otevřené ekonomiky.

Součástí národní hospodářské politiky je zemědělská politika, vycházející z rezortní politiky MZe ČR a která je v současné době významně ovlivňována Společnou zemědělskou politikou Evropské unie. Změny v chápání zemědělství od původně jednoznačného vymezení jeho úlohy při zajištění dostatku potravin pro obyvatelstvo až po jeho současné multifunkční pojetí jsou výsledkem dlouhodobého vývoje nejen tohoto odvětví národního hospodářství, ale jsou též determinovány vývojem celého ekonomického systému státu a v konečném důsledku též vývojem v nadnárodní sféře. Zemědělství vykazuje celou řadu specifik, které staví odvětví do zvláštní pozice. Dosah vzájemných interakcí národního hospodářství a zemědělství v jeho produkční i mimoprodukční funkci, postavení zemědělců v sociálním a ekonomickém rozvoji venkova sehrává významnou roli při určování ekonomických i politických opatření.

V souvislosti s dalším ekonomickým rozvojem a plánováním nového programového období se jednou z nejdiskutovanějších otázek stává budoucnost dalšího vývoje českého zemědělství, jak s ohledem na sociální a ekonomickou situaci spotřebitelů potravin, tak i z hlediska postavení a perspektivy zemědělců, jako výrobců základních surovin pro potravinářskou výrobu. Nejedná se však pouze o perspektivy zemědělství jako samostatného odvětví. Významnou úlohu v tomto procesu sehrávají další navazující články řetězce, které zpracovávají zemědělskou surovinu a tím ji zhodnocují ve výrobky s vyšší přidanou hodnotou. Takovéto výrobky mají potom šanci

uspět i na mezinárodním trhu, jelikož cena za výrobky s vyšší přidanou hodnotou je v některých případech mnohem větší v porovnání se světovou cenou suroviny a tudíž je ekonomičtější vyvážet výrobky ve vyšším stádiu finalizace. Rozměr a podmínky českého zemědělství v rámci jednotného evropského trhu budou tedy do značné míry ovlivňovány právě efektivností a konkurenční pozicí všech odvětví výroby navazujících na produkci dané komodity zemědělského původu.

2 Cíl práce

Následující práce je zaměřena vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko-potravinářských produktů, přičemž hlavní důraz je kladen na modelování tržních vztahů a analýzu signifikantních vlivů při vytváření rovnovážného stavu ve vybrané zemědělsko-potravinářské vertikále.

Hlavním cílem předkládané práce je provést analýzu procesu tvorby tržní rovnováhy a následně modelově charakterizovat vnitřní determinanty vertikály, které se relevantním způsobem podílejí na utváření tržní rovnováhy ve vybraném sektoru zemědělství. Naplnění tohoto cíle by mělo být dosaženo realizací následujících **dílčích cílů**:

- (i) Provedení analýzy vývoje a stavu makroekonomických agregátů ČR s ohledem na agrární sektor.
- (ii) Vymezení komoditní vertikály vybraných druhů masa a definice obsahu a struktury poptávkově nabídkových vztahů této vertikály.
- (iii) Koncepce a zhodnocení jednorovnicových ekonometrických modelů cenové transmise.
- (iv) Vytvoření víceroznicových simultánních modelových struktur zvolené vertikály a analýza výsledků při využití reálně dosažitelné datové základny charakterizující trh s vybranými druhy masa.

Proces formování relativně samostatné části ekonomiky spojené s výrobou, zpracováním a realizací produktů zemědělské výroby se dotýká podstatně širšího segmentu ekonomiky, než pouze odvětví zemědělské prvovýroby. Sektor zemědělství není v podstatě možné postihnout samostatně, má řadu podstatných interakcí s navazujícími celky národní i nadnárodní ekonomiky. Jeho vliv a zpětná vazba se projevuje na dalších úrovních národního hospodářství, v dostupnosti, kvalitě a cenách vstupů, v úrovni technických a technologických změn, v úrovni příjmů obyvatelstva nebo například v jeho spotřebitelských preferencích. Ovlivňuje jak nabídkovou, tak i poptávkovou stránku trhů. Efektivnost výroby, kvalita vstupů, množství výstupů či existence nerovnováhy na trhu mohou přispívat k pozitivní, ale i k negativní odezvě v uplatnění zemědělských produktů na domácím a zahraničním trhu.

Z těchto důvodů je žádoucí znát determinanty vývoje a proces tvorby rovnováhy na daném segmentu trhu a porozumět mechanismům jeho tvorby tak, aby bylo možné teoreticky modelovat procesy přizpůsobení se změnám vnitřní struktury či vnějším impulsům, které mají za následek nejen změnu rovnováhy na trhu samotném, ale přes vzájemné iterace působí zpětně i na vnější okolí představované v tomto případně národní ekonomikou. Tím spíše, že se v současné době Česká republika nachází v období výrazných změn a přizpůsobování se jednotnému trhu.

Předkládaná práce si ovšem neklade za cíl plnit funkci modelů dílčí rovnováhy, nahrazovat dopadové studie, či analýzy orgánů státní zprávy a jiných vládních i nevládních organizací. Jejím smyslem je rozšířit spektrum pohledů na dané téma, případně přispět k objasnění některých jevů, přizpůsobovacích procesů nebo mechanismů, které vedou k teoreticky žádoucímu stavu tržní rovnováhy. Výsledky práce jsou určeny pro širokou odbornou veřejnost, zejména mohou být využity pro rozhodování v rámci optimalizačních procesů při cenotvorných procesech uvnitř podniků, ale mohou být určeny i pro různé státní orgány, či instituce, které zohledňují či přímo reagují na procesy spojené s tvorbou rovnováhy, jako například SZIF, PGRLF, MZE, ale i například bankovní sektor.

3 Metodické postupy

Zpracování kvalitních analýz ekonomického vývoje a procesu vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko-potravinářských výrobků vyžaduje posouzení nejen mikroekonomických aspektů, ale i makroekonomických souvislostí vývoje základních agregátů a příslušných ekonomických vlivů. Při analýze vztahů ve výrobní vertikále, účinku jednotlivých determinant, či například vládních politických opatření na různých stupních desagregace trhu totiž není možno se koncentrovat pouze na oblast, které se signifikantní vlivy nebo jednotlivá opatření přímo dotýkají, ale musí se brát do úvahy i širší vnější prostředí podnikových činností vytvářené makroekonomickými procesy, jakož i zahraničně-obchodními vztahy. Jedná se přitom nejen o zhodnocení přímého vlivu na pojaté ekonomické procesy, ale především o posouzení zpětné vazby, kterou tyto procesy mohou ovlivnit a často i zvrátit zdánlivě jednoznačný účinek daného opatření v určité parciální oblasti. Mezi různými přístupy, které jsou využity pro analýzu a modelování výše popsanych vztahů, jsou hojně využívány modely založené na výpočtu všeobecné rovnováhy, jež mají mikroekonomický základ, ale současně zohledňují i makroekonomický rámec. Modely všeobecné rovnováhy tedy prezentují silný nástroj pro analýzu komplexních ekonomických vztahů a simulaci procesů probíhajících v realitě, přičemž model obecně představuje záměrně zjednodušený obraz reality za účelem jeho poznání. Ekonometrické modelování je pak tvořeno relativně formalizovaným postupem, který v souladu s nástroji matematickými, ekonomickými a statistickými umožňuje vytvořit soubor vlastností a vazeb modelovaného objektu, které jsou předmětem kvantifikace.

Obecný model všeobecné rovnováhy je možné sestavit ze čtyř částí [17][34] :

- (i) Poptávková část – poptávka po komoditách a výrobních faktorech v závislosti na relativních cenách komodit, faktorů a relativním příjmu → agregovaná poptávka rozložena na poptávku po domácím a importovaném zboží.
- (ii) Nabídková část – nabídka komodit a výrobních faktorů v závislosti na relativních cenách komodit a výrobních faktorů → nabídka složených komodit je distribuována na různé trhy.

- (iii) Blok cenové transmise zakládající vztahy mezi různými cenami a relevantními nástroji hospodářské politiky.
- (iv) Soustava omezujících podmínek rovnováhy nabídek a poptávek po statcích a výrobních faktorech, příjmů a výdajů domácností a vlády, úspor a investic.

Takto či obdobně sestavené modely všeobecné tržní rovnováhy umožňují postihnout příčinných strukturálních souvislostí včetně zpětných vazeb v zastřešujícím uceleném makroekonomickém rámci.

Předmětem zkoumání následující práce jsou příslušné determinanty vývoje a vztahy při procesu vytváření tržní rovnováhy na specifickém agrárním trhu, což zahrnuje celý potravinový řetězec od výroby zemědělské suroviny přes její zpracování až k distribuci ke konečnému spotřebiteli. K pochopení, analyzování a modelování výše zmíněných procesů v rámci celé uvedené vertikály je možno přistoupit v zásadě dvěma způsoby, které se liší v chápání základní hybné síly. Častěji používaný nabídkově orientovaný přístup chápe základní prvek, kterým je zemědělský podnik jako rozhodující prvek v rámci zemědělsko-potravinářského řetězce. Úlohou následujících článků vertikály je danou vyprodukovanou surovinu od podniku odkoupit a dále zpracovávat a zušlechťovat až ke konečnému prvku, kterým je spotřebitel. U druhého způsobu chápání je naopak považován za nejdůležitější článek vertikály konečný prvek, spotřebitel. Spotřebitelská poptávka, jako primární síla, determinuje prostřednictvím jednotlivých fází zpracování a výroby ve vertikále poptávku po zemědělské surovině. Z výše uvedeného plyne, že základním úkolem k poznání a modelování procesů tvorby rovnováhy je poznání poptávky a nabídky na daném trhu z mikroekonomického hlediska, při respektování makroekonomického rámce.

Pro naplnění stanoveného cíle byl uplatněn následující obecný metodický postup:

- (i) Základním krokem poznání je teoreticko-metodologická příprava řešení vymezeného problému na základě názorů v ekonomické a ekonometrické teorii. Jedná se o charakteristiku základních ukazatelů makroekonomického vývoje tak, aby bylo možné definovat prostředí a vlivy, které působí na zkoumaný proces. Dále jsou určeny zvláštnosti agrárního trhu a utváření tržní rovnováhy prostřednictvím nabídky a poptávky, včetně základních regulačních opatření,

- přičemž důraz byl kladen na mikroekonomická východiska formování nabídky a poptávky v rámci dané vertikály při respektování podmínek jednotného trhu EU.
- (ii) Dalším z východisek je analýza a zobecnění základních trendů vývoje agrárního trhu, včetně determinant vývoje a jeho zařazení do struktury národního hospodářství tak, aby bylo možno provést dynamickou bilanční analýzu jednotlivých výrobních vertikál, pro jejíž formulaci je nutné zajistit relevantní vstupní údaje.
 - (iii) Nezbytným předpokladem pro aplikaci teoretického zpracování problému na konkrétní vertikálu je vyhodnotit dopady vstupu ČR do EU, neboť tímto aktem došlo ve sledovaném období k razantním změnám, které poznamenaly tržní strukturu a prioritně i procesy probíhající uvnitř trhu samotného. Uvedené aspekty mají vliv jak na makroekonomické agregáty, tak především na mikroekonomické ukazatele, které mají rozhodující účinek na formování rovnováhy na dílčím trhu, jenž je dále formulována a modelována prostřednictvím ekonometrického modelu. Samozřejmostí je rovněž shromáždění příslušných podkladových údajů, tentokrát především formou časových řad jednotlivých proměnných uvedeného modelu.
 - (iv) Pro úspěšné modelování vztahů poptávky a nabídky dílčího trhu je potřebné provést důkladnou analýzu jednotlivých článků vertikály a vazeb mezi nimi. Jedná se především o problematiku vývoje počtu chovaných hospodářských zvířat, jejich užitkovosti, vývoje domácí nabídky a poptávky, zahraničního obchodu, otázku formování cen, analýzu vývoje spotřeby potravin s vymezením postavení konkrétních segmentů trhu s hovězím, vepřovým a drůbežím masem. Rozhodujícím faktorem v tomto ohledu je vymezení primárních poptávkových a nabídkových vztahů s jejich následným rozkladem na sekundární poptávkové a nabídkové vztahy formulované na základě rozdělení komoditní vertikály na jednotlivé stupně.
 - (v) Před realizací předešlých kroků je nevyhnutelné shromáždit nejprve relevantní podkladové údaje. A to ve formě souborů panelových dat, input-output tabulek a dále pak podkladových údajů ve formě časových řad mnoha makro i mikroekonomických veličin. Základním zdrojem čerpání těchto údajů byl systém Českého statistického úřadu s navazujícími aplikacemi pro hodnocení například zahraničního obchodu a také data poskytnutá MZe ČR, MF ČR, MŽP ČR, ČNB, Potravinářskou komorou ČR, Českým svazem zpracovatelů masa, případně data pocházející z výzkumného šetření FADN, které bylo provedeno Výzkumným

ústavem zemědělské ekonomiky ČR. Ve většině případů byla snaha shromáždit měsíční data pro sledované období let 1990 – 2005. Z pochopitelných důvodů, které v některých případech představovaly nekonzistentnost časových řad z hlediska použité metodiky sledování, v jiných případech vykazovala data relativně velkou statistickou chybu a konečně v některých případech nebyly podkladové údaje vůbec k dispozici, byla časová řada upravena. U cenových modelů byla využita měsíční časová řada let 1995 – 2005 a u ostatních modelů bylo použito období 2000 – 2005.

- (vi) Předcházející principy řešení ústí k vyhodnocení specifík ekonomických procesů na daném trhu a ve formulaci a modelování poptávkových a nabídkových vztahů v rámci vertikály maso, kdy na základě výše uvedených přístupů byly definovány, modelovány a vyhodnoceny jednak primární spotřebitelské poptávky a primární zemědělské nabídky a jednak i odvozené sekundární charakteristiky.

Zvolený přístup a provedené kroky umožnily vytvořit předpoklady jak pro zpracování závěrů týkajících se dílčích cílů, tak především k zpracování hlavního cíle provést analýzu procesu tvorby tržní rovnováhy a následně modelově charakterizovat vnitřní determinanty vertikály, které se relevantním způsobem podílejí na utváření tržní rovnováhy ve vybraném sektoru zemědělství.

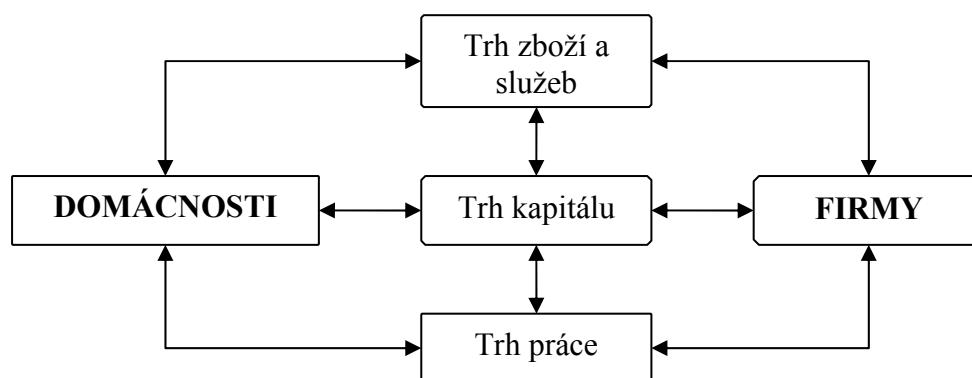
Závěrem metodické kapitoly je nutné uvést, že výše naznačený metodický postup je charakterizován na obecné úrovni tak, aby umožňoval ucelený náhled koncepce metodických aspektů předkládané práce. Konkrétní metodické přístupy využívající analytické, statistické, matematické a ekonometrické nástroje a metody jsou rozvedeny v příslušných kapitolách, kde je zmíněného aparátu použito.

4 Modelování hospodářských procesů

4.1 Klasický model rovnováhy pro dvousektorovou ekonomiku s rozvedením na třísektorovou otevřenou ekonomiku

Zkoumaná dvousektorová ekonomika je složena ze dvou základních subjektů, jimiž jsou domácnosti a podniky. Mezi uvedenými subjekty jsou determinovány vazby, které vznikají interakcí ve třech základních sektorech, označovaných podle předmětu vzájemných vazeb. Jedná se o trh zboží a služeb, trh kapitálu a trh práce. Graficky je model znázorněn v schématu č. 1.

Schéma č. 1 – Sektory a trhy ve dvousektorové ekonomice



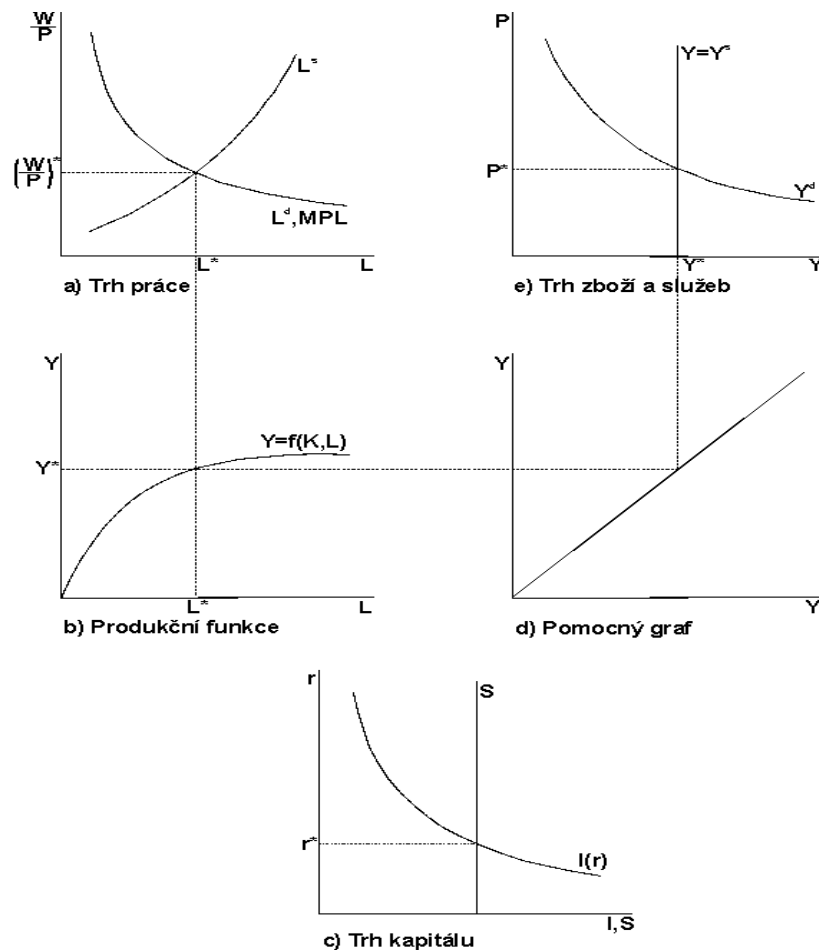
Vzájemné interakce je možné popsat následovně. Firmy používají při vytváření HDP (důchodu) dva výrobní faktory, práci L a kapitál K . Poptávka firem po práci se na trhu práce setkává s nabídkou práce, vycházející ze sektoru domácností. Poptávka firem po kapitálu se na trhu kapitálu, který je v tomto modelu ztotožněn s trhem dluhopisů, setkává s nabídkou úspor sektoru domácností. Na trhu zboží a služeb se setkává nabídka zboží a služeb firem s poptávkou po zboží a službách domácností. Při hledání mikroekonomických základů chování subjektů v dané vertikále se obvykle aproximuje sektor firem typickou firmou a sektor domácností typickou domácností.[22]

Model je znázorněn na schématu č. 2, přičemž základní filosofie celkového klasického modelu je následující:

- (i) Na trhu práce je určena zaměstnanost a reálná mzda.

- (ii) Výstup je dán produkční funkcí dané ekonomiky a zaměstnaností určené trhem práce.
- (iii) Úspory a investice jsou vyrovnány pružnou reálnou úrokovou mírou.
- (iv) V modelu se projevuje tzv. klasická dichotomie, tj. oddělení reálné ekonomiky od peněžní. Reálný důchod, reálná mzda a reálný úrok jsou určeny v reálné ekonomice. Zvýšení nabídky peněz se promítne pouze do zvýšení cenové hladiny a ostatních nominálních cen (nominální mzda, nominální úroková míra).

Schéma č. 2 – Celkový klasický model



Na trhu práce se setkává poptávka po práci plynoucí z chování firem s nabídkou práce plynoucí z chování domácností. Na trhu práce je určena zaměstnanost a reálná mzda. Není možná dlouhodobá nedobrovolná nezaměstnanost. Reálná mzda rychle klesne tak, aby se nabídka práce vyrovnala s poptávkou, tím se nezaměstnanost stane dobrovolnou, bude výsledkem svobodné volby mezi spotřebou a zaměstnaností. V

klasickém modelu je v produkční funkci fixováno množství kapitálu. Zkoumané období musí být tedy dostatečně dlouhé na to, aby podnikatel s daným fyzickým kapitálem mohl zaměstnat pracovní sílu podle svých plánovaných požadavků, nesmí však být tak dlouhé, aby bylo nutno do analýzy zahrnout i změnu stavu fyzického kapitálu. Zaměstnanost určená na trhu práce spolu s produkční funkcí určují úroveň reálného výstupu. Na trhu kapitálu se potkává poptávka firem po investicích s nabídkou úspor domácností. Za předpokladu, že veškeré investice jsou financovány nabídkou obligací a veškeré úspory představují poptávku po obligacích. Pak je trh kapitálu totožný s trhem obligací. Úspory tvoří to, co zbude z produktu po spotřebě a produkt je dán zaměstnaností a produkční funkcí. Spotřeba je závislá na reálné mzdě a úspory tedy také závisí na reálné mzdě. V tomto modelu nezávisí úspory na reálné úrokové míře. Ze SNÚ vyplývá jako základní identita rovnost úspor a investic. To ovšem ex post vždy platí. Plánované úspory se od plánovaných investic (analýza ex ante) mohou ovšem lišit z toho důvodu, že první veličinu plánuje sektor domácností a druhou sektor firem. Předpokládá se ovšem, že reálná úroková míra reaguje velmi rychle na libovolnou nerovnováhu mezi plánovanými úsporami a plánovanými investicemi a obě veličiny se tedy velmi rychle srovnávají.

Trh zboží a služeb je modelován v grafu, ve kterém je na horizontální ose reálný důchod a na vertikální ose cenová hladina. K modelování je vhodné použít teorii ceny jako most, který spojí reálnou ekonomiku, ve které dochází k určení všech reálných veličin (tj. zaměstnanosti, reálné mzdy, reálné úrokové míry, důchodu) a peněžní ekonomiku, která pracuje s cenovou hladinou a nominálními veličinami (např. nominální mzdou a nominální úrokovou mírou). Teorií ceny je v klasickém modelu kvantitativní teorie peněz. Peníze v klasickém pojetí mají dvě základní funkce, slouží jako prostředek směny a míra hodnoty. Finanční prostředky ovšem slouží pouze v omezené míře jako uchovatel hodnoty, protože jejich držba nepřináší úrok a jsou tedy determinované z tohoto hlediska ostatními aktivy a motivem pro držení peněz je pouze transakční motiv. Trh peněz v klasickém pojetí se striktně liší od trhu peněz v dnešním významu, kde znamená označení trhu krátkodobých finančních instrumentů. Trh peněz v klasickém pojetí je fiktivní, prolíná vlastně trhem zboží a služeb, přičemž všechny toky zboží a služeb mají protipól v podobě toku peněz. Rovnováha na trhu zboží a služeb (rovnost poptávky a reálného důchodu) nastává právě tehdy a jen tehdy, když nastává rovnováha na trhu peněz.

Z transakčního motivu plyne, že poptávka po penězích je funkcí nominálního důchodu, což můžeme vyjádřit jako:

$$L = \frac{1}{v} \times P \times Y \quad (4.1)$$

kde (L) je poptávka po penězích, (v) je tzv. důchodová rychlost obratu peněz, (P) je cenová hladina a (Y) je reálný důchod. Aby byl trh peněz v rovnováze, musí se nabídka peněz rovnat poptávce po penězích, tedy musí platit vztah:

$$L = M \quad (4.2)$$

kde (M) je nabídka peněz.

Podmínka rovnováhy na trhu peněz je pak dána známou kvantitativní rovnicí peněz:

$$M \times v = P \times Y \quad (4.3)$$

Tato rovnice je zároveň podmínkou rovnováhy na trhu zboží a služeb, tj. podmínkou, při které se vyrovná nominální poptávka po zboží a službách s nominálním důchodem. Můžeme ji tedy použít jako vyjádření křivky poptávky po zboží a službách Y^d . Klasický tvar křivky Y^d je tedy dán rovnicí:

$$P = \frac{M \times v}{Y} \quad (4.4)$$

Zástupci klasické školy považovali rychlost obratu peněz za konstantu určenou buďto chováním domácností (Cambridgeská škola) nebo technikou platebního styku (Fisher). [19][22] Nabídka peněz je exogenně dána dostupným množstvím drahých kovů a politikou centrální banky. Protože je reálný důchod určen v reálné ekonomice, může se změna M (ve schématu č.1, části “e” se projeví jako posun křivky Y^d) promítnout pouze ve změně cenové hladiny. Tento jev se nazývá neutralita peněz.

Mechanismus přizpůsobování cen nabídce peněz se nazývá Cambridgeský efekt. Domácnosti chtějí držet reálné peněžní zůstatky M/P na určité úrovni. Pokud dojde ke zvýšení M , dostaneme se z počáteční rovnováhy do stavu, kde domácnosti mají přebytečné reálné peněžní zůstatky. Ty realizují na trhu zboží a služeb, kde tak vznikne převis poptávky nad nabídkou, a proto vzrostou ceny. To pokračuje až do té doby, dokud se reálné peněžní zůstatky nevrátí na původní úroveň. Cambridgeský efekt je možno empiricky napadnout. Rychlost obratu peněz není dlouhodobě konstantní. Při existenci bankovního systému je možné považovat nabídku peněz za endogenní. Přebytečné reálné peněžní zůstatky se také mohou realizovat na jiných trzích než na

trhu zboží a služeb, např. na trhu obligací. Všechny tyto námitky jsou oprávněné a byly využity při dalším rozvoji ekonomické teorie.

Formalizace modelu

Jedna z možných formalizací klasického modelu je vyjádřena následujícími rovnicemi:

Rovnice vyjadřující zdroje důchodu,

$$Y^d = C\left(\frac{W}{P}\right) + I(r) + \mu\left(\frac{M}{P} - \frac{Y^*}{v}\right), \text{ kde } \mu > 0. \quad (4.5)$$

Rovnice vyjadřující Cambridgeský efekt,

$$\frac{\Delta P}{P} = \alpha(Y^d - Y^*), \text{ kde } \alpha > 0. \quad (4.6)$$

Rovnice vyjadřující užití důchodu,

$$Y^* = S + C\left(\frac{W}{P}\right) \quad (4.7)$$

Rovnice vyjadřující kapitálový trh,

$$\frac{\Delta r}{r} = \beta(I(r) - S), \text{ kde } \beta > 0 \quad (4.8)$$

Po dosazení (4.5) a (4.7) do (4.6) je získán vztah

$$\frac{\Delta P}{P} = \alpha\left[\left(I(r) - S\right) + \mu\left(\frac{M}{P} - \frac{Y^*}{v}\right)\right] \quad (4.9)$$

Z tohoto vztahu je vidět, že převis investic nad úsporami zvyšuje jak reálnou úrokovou míru tak cenovou hladinu. Tuto komplikaci je možno odstranit, za předpokladu, že se reálná úroková míra přizpůsobuje rychleji než cena, takže investice jsou vždy na své rovnovážné úrovni.

Veřejný sektor v klasickém modelu

Při zahrnutí veřejného sektoru do klasického modelu je většinou aproximován vládním sektorem. Vládní sektor provádí nákupy (G) a vybírá daně (TA). Deficit vládního sektoru (BD) je pak definován jako rozdíl nákupu a vybraných daní. Deficit může být financován prodejem vládních dluhopisů, tiskem peněz, nebo zvýšením daní. Ve formalizaci klasického modelu rovnicemi (4.5) - (4.8) dojde k následujícím změnám.

Vládní nákupy budou zařazeny do rovnice (4.5) vyjadřující zdroje důchodu, rovnice přejde na tvar:

$$Y^d = C\left(\frac{W}{P}\right) + I(r) + G + \mu\left(\frac{M}{P} - \frac{Y^*}{v}\right) \quad (4.5)^*$$

Rovnice (4.6) zůstane beze změny. Do rovnice (4.7) vyjadřující užití důchodu budou zařazeny daně, rovnice přejde na tvar:

$$Y^* = S + C\left(\frac{W}{P}\right) + TA \quad (4.7)^*$$

Do rovnice (4.8) vyjadřující kapitálový trh bude zařazen deficit financovaný prodejem dluhopisů:

$$\frac{\Delta r}{r} = \beta(I(r) + (G - TA) - S) \quad (4.8)^*$$

Zvýšení G ceteris paribus (tj. bez ohledu na způsob financování) nepůsobí na zaměstnanost. Proto důchod zůstane na počáteční úrovni odpovídající plné zaměstnanosti a vládní nákupy úplně vytlačí soukromé nákupy. Na to, jakým způsobem úplné vytlačení proběhne, má vliv způsob financování. Pokud G je úplně financováno dluhově, tedy $BD = G$ a $TA = 0$, tak z rovnice (4.8)* vyplývá, že r stoupne a I poklesne tak, aby $I + G = S$. Vládní nákupy tedy úplně vytlačí soukromé investice. Pokud G je úplně financováno daňově, tedy $BD = 0$ a $G = TA$, tak z rovnice (4.7)* vyplývá tvrzení, že se sníží spotřeba i úspory. Snížení úspor se pak promítne do snížení investic o stejnou hodnotu. Klasikové preferovali tuto variantu financování G , protože méně vytlačuje soukromé investice. Pokud je G úplně financováno zvýšením nabídky peněz M , pak po proběhnutí Cambridgeského efektu je důsledkem zvýšení cenové hladiny.

Zahraničí v klasickém modelu

V klasickém modelu existuje mechanismus, který působí na neustálé přibližování čistého exportu NX nule. Autorem mechanismu je D. Ricardo a nazývá se cenový vyrovnávací proces výkonové bilance (obchodní bilance a bilance služeb).[14][22] Přebytek výkonové bilance znamená, že do země proudí zlato, což zvyšuje nabídku peněz M . Zvýšení M se promítne do zvýšení P , domácí cenové hladiny, a tím dojde k poklesu zahraniční poptávky po domácím zboží a vyrovnání výkonové bilance. Analogickým způsobem se vyrovná i deficit výkonové bilance.

Shrnutí obecného klasického modelu

Obecný klasický model poskytuje úplný popis ekonomického systému na základě provázané soustavy rychle se vyčišťujících trhů. Model od sebe odděluje reálnou a peněžní sféru ekonomiky. Všechny reálné proměnné jsou určeny na základě vyčištění trhu práce, cenová hladina je dána nominálním množstvím peněz. Cenová hladina se mění jen na základě změn nominální nabídky peněz nebo na základě změn důchodové rychlosti obrátu peněz při změnách v platebním systému. Výstup a zaměstnanost se mění jen při změnách technologie (posuny křivky poptávky po práci) nebo při změnách preferencí mezi spotřebou a volným časem, nebo při změně velikosti populace v produktivním věku (posuny křivky nabídky práce).

Vláda může změnit pouze cenovou hladinu a složení výstupu. Vláda má v klasickém pojetí za úkol řídit nabídku peněz tak, aby byla stabilní cenová hladina. Dále má zajišťovat veřejné zboží a starat se o to, aby trhy byly soutěživé a rychle se čistily. S takovými trhy jsou očekávání domácností i firem plněny automaticky. Není nedobrovolná nezaměstnanost a nehromadí se zásoby neprodaného zboží. Stabilizační politika je zbytečná. Jediné makroekonomické negativum ve formě inflace se může projevit při nezodpovědném chování vlády při řízení nabídky peněz.

4.2 Walrasova teorie všeobecné rovnováhy

Ve dvousektorové ekonomice (schéma č. 1) se rozpočtová omezení jednotlivých sektorů přenášejí do podmínky rovnováhy pro všechny relevantní trhy.[19][56] Rozpočtové omezení firem je dáno vztahem:

$$PY^S = WL^D + i(B_0 + PI) + zisk \quad (4.10)$$

Příjem firem tedy tvoří platby za nabízené zboží a služby (PY^S), výdaje můžeme rozdělit na platby za práci (WL^D), platby za kapitál a zisk. Na počátku období mají firmy stav kapitálu a tedy vydané obligace v nominální výši (B_0), během období pak stav vydaných obligací stoupne nominálně o (PI) na celkový stav ($B_0 + PI$). Platby za kapitál jsou dány vynásobením celkového stavu vydaných obligací nominální úrokovou mírou. Rozpočtové omezení finančního sektoru je dáno vztahem:

$$PI = PI' \quad (4.11)$$

tj. nově nakoupené obligace v nominální výši PI se musí rovnat nově vydaným obligacím v nominální výši PI' .

Rozpočtové omezení domácností je dáno vztahem:

$$PC + PS = WL^S + i(B_0 + PS) + zisk \quad (4.12)$$

Levá strana vyjadřuje výdaje domácností na spotřebu a úspory, pravá strana pak příjmy domácností z práce, kapitálu a rozděleného zisku firem. Za předpokladu, že veškerý zisk firem se rozdělí mezi domácnosti, lze rozpočtová omezení upravit do následujících tvarů:

$$zisk - PY^S + WL^D + i(B_0 + PI) = 0 \quad (4.10^*)$$

$$PI - PI' = 0 \quad (4.11^*)$$

$$PC + PS - WL^S - i(B_0 + PS) - zisk = 0 \quad (4.12^*)$$

Součtem rovnic a dalšími úpravami je možné docílit následující rovnici:

$$P(C + I - Y^S) + W(L^D - L^S) + (S - I)P(1 - i) = 0 \quad (4.13)$$

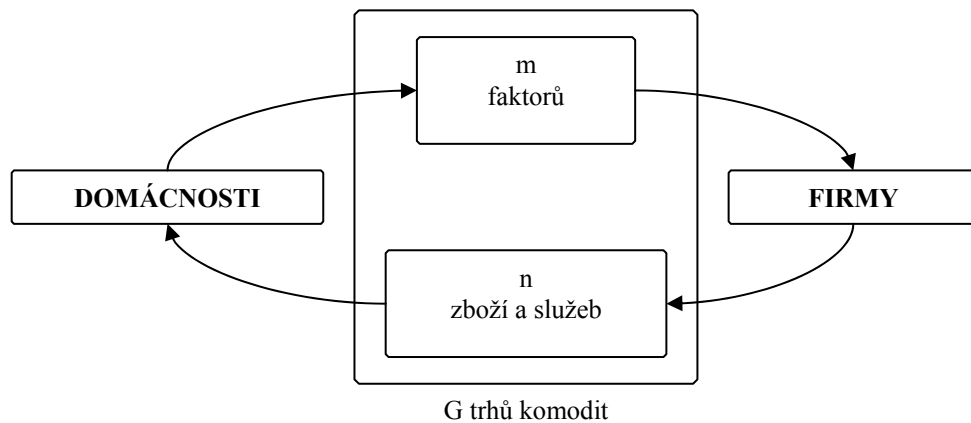
Tato rovnice vyjadřuje tzv. *Walrasův zákon trhů*. $(C+I-Y^S)$ vyjadřuje přebytečnou poptávku na trhu zboží a služeb, $(L^D - L^S)$ přebytečnou poptávku na trhu práce a $(S - I)$ přebytečnou poptávku po obligacích na trhu kapitálu. Walrasův zákon

ukazuje, že součet přebytečných poptávek na třech zahrnutých trzích vynásobených cenou na příslušném trhu je nulový.[42]

Walrasův zákon netvrdí, že všechny trhy jsou neustále v rovnováze. Ani nevysvětluje mechanismy, kterými se trhy do rovnováhy dostávají. Jasně z něj však plyne, že pokud jsou v rovnováze dva trhy ze tří, musí být v rovnováze i trh třetí. Pokud je tedy v klasickém modelu vysvětleno, jak se dostává do rovnováhy trh práce a trh kapitálu, je už vlastně analýza rovnováhy na trhu zboží a služeb přebytečná. Walrasův zákon je možno zobecnit na více sektorů a více trhů. Je obecně platný, jednotlivé teorie se liší právě tím, jak přistupují k dosahování rovnováhy na jednotlivých trzích.

4.2.1 Walrasův model pro mikroúroveň

Schéma č. 3 – Vztahy v ekonomice



V ekonomice je (H) domácností, (F) firem a $(G = m + n)$ trhů s komoditou X (m výrobních faktorů, n druhů zboží a služeb). Cena (p_i) je peněžní cena i -té komodity. Cena (p_i / p_k) je relativní cena “ i -té” komodity vzhledem ke komoditě “ k ” (cena i -té komodity vyjádřená v k -té komoditě).

Chování domácností

Domácnost “ h ” má funkci užitku:

$$U_h = (X_{h1}, \dots, X_{hG}); h=1, \dots, H,$$

kterou maximalizuje při rozpočtovém omezení:

$$\sum_{g=1}^G X_{hg} p_g + \sum_{f=1}^F \pi_{hf} = 0 \quad (4.14)$$

kde (π_{hf}) je podíl “h-té” domácnosti na zisku “f-té” firmy. Veškerý zisk firmy “f” je rozdělen mezi domácnosti, což vyjadřuje rovnice:

$$\pi_f = \sum_{h=1}^H \pi_{hf} \quad (4.15)$$

Za určitých podmínek pak optimalizací získáme funkce nabídky faktorů a poptávky po zboží a službách domácností ve tvaru:

$$X_{hg} = X_{hg}(p_1, \dots, p_G) \quad (4.16)$$

Kde: $h=1, \dots, H, g=1, \dots, G$.

Těchto $H \times G$ funkcí je závislých na individuálních preferencích, počátečních stavech komodit a na cenách. Pouze ceny jsou endogenní proměnné modelu.

Chování firem

Firma “f” maximalizuje zisk:

$$\pi_f = \sum_{g=1}^{G,F} X_{fg} p_g \quad (4.17)$$

při omezení daném svou produkční funkcí:

$$X_{fg} = X_{fg}(X_{f1}, \dots, X_{fG}) \quad (4.18)$$

Kde $f=1, \dots, F, g=1, \dots, G$.

Za určitých podmínek pak optimalizací získáme $(F \times G)$ funkcí poptávky po faktorech a nabídky zboží a služeb firem ve tvaru:

$$X_{fg} = X_{fg}(p_1, \dots, p_G) \quad (4.19)$$

4.2.2 Všeobecná rovnováha a celkový Walrasův model

Všeobecná rovnováha vyžaduje, aby se na každém trhu rovnala nabídka poptávce:

$$\sum_{h=1}^H X_{hg} p_g + \sum_{f=1}^F X_{fg} p_g = 0 \quad (4.20)$$

Celkový Walrasův model obsahuje $(H \times G)$ rovnic poptávky domácností (4.16), $(F \times G)$ rovnic poptávky firem (4.19) a G podmínek rovnováhy (4.20) celkem o $((H \times G) + (F \times G) + G)$ neznámých. Podle Walrase trvalo desetiletí analýz zabývajících se existencí jednoho řešení modelu a jeho stability. Dále jsou naznačeny vybrané problémy, které se u tohoto mechanismu přizpůsobování se vyskytují.

Sečtou-li se všechna rozpočtová omezení domácností (4.14) a funkce zisku firem (4.17) je výsledkem rovnice:

$$\sum_{h=1}^H \left(\sum_{g=1}^G X_{hg} p_g + \sum_{f=1}^F \pi_{hf} \right) + \sum_{f=1}^F \left(\sum_{g=1}^G X_{fg} p_g - \pi_f \right) = 0 \quad (4.21)$$

Členy obsahující zisk se navzájem odečtou a dalšími sumačními úpravami je pak možné získat rovnici:

$$\sum_{g=1}^G \left(\sum_{h=1}^H X_{hg} p_g + \sum_{f=1}^F X_{fg} p_g \right) = 0 \quad (4.22)$$

Tato funkce je v konečném důsledku součtem podmínek rovnováhy na jednotlivých trzích a vyjadřuje *Walrasův zákon na mikroekonomické úrovni*. [42] Rovnováha na $G-1$ trzích znamená rovnováhu i na G -tém trhu. Součet přebytečných poptávek na G trzích vynásobených cenou na příslušném trhu je roven 0.

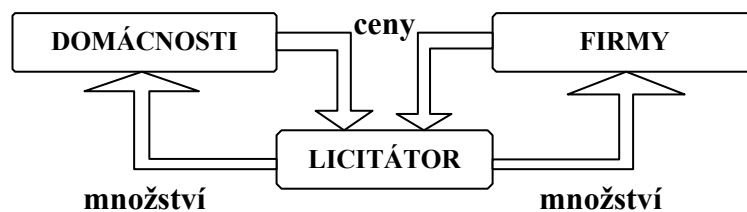
Výše uvedený vztah vede k relativně významnému problému řešitelnosti modelu z hlediska lineární nezávislosti jednotlivých rovnic, protože z G podmínek rovnováhy je jen $G-1$ nezávislých a je nutné určit, která z proměnných není určena. [42] Z teorie plyne, že v modelu je určeno jen $G-1$ relativních cen, přitom libovolné zboží si můžeme zvolit jako jmenovatele. To, že v modelu není určeno G peněžních cen, lze uvést na následujícím příkladu. Zdvojnásobení peněžních cen nemá vliv ani na užitkové funkce, ani na rozpočtová omezení, ani na produkční funkce, ani na relativní ceny. Nabídky ani poptávky se tudíž nemění, platí:

$$X_{hg}(p_1, \dots, p_G) = X_{hg}(2p_1, \dots, 2p_G) \quad h, g \quad (4.38)$$

$$X_{fg}(p_1, \dots, p_G) = X_{fg}(2p_1, \dots, 2p_G) \quad f, g \quad (4.39)$$

Walrasův model se dostane do rovnováhy přizpůsobovacím procesem cen znázorněným na schématu č. 4. Licitátor vyhlásí ceny a dozví se od firem a domácností nabídky a poptávky při těchto cenách na všech trzích. Tento proces se opakuje, dokud se nabídka nerovná poptávce na všech trzích. Podstatné je to, že všechny transakce jsou provedeny až po ukončení přizpůsobovacího procesu cen.

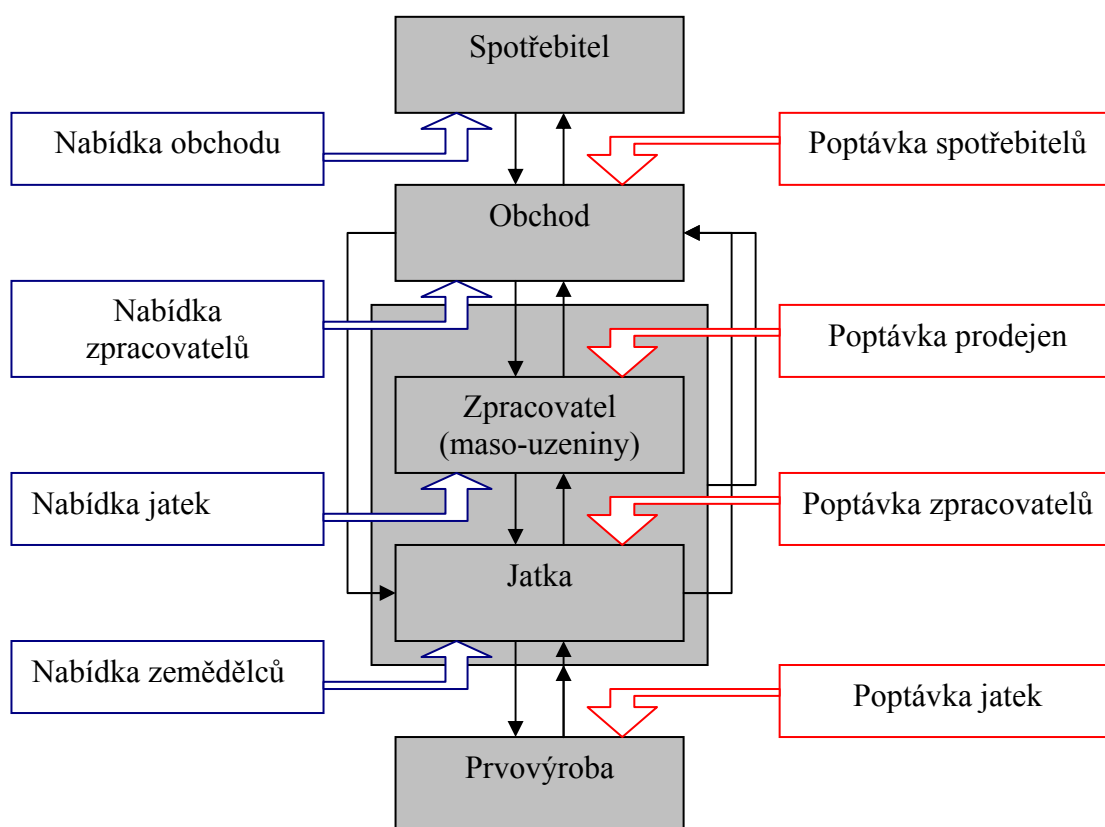
Schéma č. 4 – Přizpůsobovací procesy modelu rovnováhy



4.3 Determinanty modelu rovnováhy v komoditní vertikále

Komoditní vertikálu navazující na produkci jatečných kusů zvířat obecně zachycuje zjednodušené schéma č. 5 zemědělsko-potravinářského řetězce. S ohledem na základní ekonomickou teorii i výše popsané modely je zřejmé, že základními determinanty vývoje rovnovážného stavu je vztah nabídky a poptávky na jednotlivých úrovních znázorněné komoditní vertikály. Z hlediska jednotlivých stupňů, lze proces výroby, zpracování a konečného užití stručně definovat následovně. Úvodní fáze následující po produkci jatečných zvířat farmářem je prvotní zpracování suroviny většinou na jatkách. Další fází procesu mohou být zpracovatelé v podobě maso-uzenářských podniků. V některých případech je možné spojení obou těchto článků do jednoho prvku, který pak v sobě spojuje oba stupně zpracování.

Schéma č. 5 – Komoditní vertikála masa



Na zpracovatelský článek vertikály navazuje obchodní prvek, který v sobě opět může integrovat více stupňů, a to například v klasické podobě maloobchodních vztahů,

či ve formě velkoobchodních vztahů s navazujícími články v podobě obchodních řetězců, kde mohou sehrát u vybraných druhů masa významnou roli též odbytová družstva. Dodavatelsko odběratelské vztahy se ostatně prolínají v celé vertikále a mnohdy zprostředkovávají vazby, které mohou být v rozporu s klasickými mikroekonomickými předpoklady dokonale konkurenčního trhu a procesu tvorby rovnováhy na trhu. Finálním prvkem celé vertikály je spotřebitel, který při určitém úhlu pohledu plní pouze roli konzumenta bez možnosti ovlivnit procesy probíhající uvnitř vertikály, ovšem na druhé straně je možné na spotřebitele nahlížet v podstatě jako na nejdůležitější článek řetězce, jelikož spotřebitel v konečném důsledku v podstatě determinuje konečný rozměr poptávky po produktu a tím udává základní údaj, od kterého se pak dále zpětně odvíjí procesy uvnitř vertikály (viz. Kapitola 3 – poptávkově orientovaný přístup k tržním procesům).

4.3.1 Poptávka a její specifikace

Funkce poptávky je obecně z mikroekonomického hlediska chápána jako vztah mezi poptávaným množstvím (Q_D) a úrovní tržní ceny (P) a udává množství, které jsou kupující ochotni koupit za různé ceny. Její rozhodující vlastností je klesající sklon, přičemž teoreticky může mít i sklon opačný. V běžné praxi nejsou tyto výjimky obvyklé, ovšem právě v oblasti poptávky po masu je možné se tímto jevem setkat. Součtem všech individuálních množství poptávek jednotlivých spotřebitelů při daných cenách je vytvořena tržní poptávka po statku. Součtem tržních poptávek na všech dílčích trzích různých statků lze obdržet agregátní poptávku, tvořenou výdaji spotřebitelů na spotřební statky a služby.[19][33]

Poptávka po „n-tém“ statku je obecně závislá na ceně tohoto statku (P_n) a na některých ostatních vlivech, především důchodech (příjmech) domácností (Y), na cenách ostatních statků ($P_1, P_2, \dots, P_{n-1}$)¹, na počtu potencionálních spotřebitelů (N), na zájmech spotřebitelů a jejich preferencích (T), na očekáváních spotřebitelů (O) a dalších faktorech (Z). Z uvedeného plyne obecný vztah:

$$Q_{Dn} = f(P_n, P_1, P_2, \dots, P_{n-1}, Y, N, T, O, Z) \quad (4.23)$$

¹ Pro další použití v modelu budou koncipovány relativní ceny statků jako poměr ceny i-tého statku k ceně n-tého statku.

Reakce spotřebitelů na změnu ceny daného zboží, na změnu důchodu i změnu ceny jiného statku je u různých statků a služeb odlišná. Proto je zavedena veličina cenové, důchodové, příp. křížové elasticity poptávky, která charakterizuje tuto reakci na trhu jednoho statku. Elasticity funkce poptávky jsou odvozovány z obecného zápisu funkce:

$$Q_{Dn} = f(P_n, Y, P_m) \quad (4.24)$$

Poměr relativní změny objemu poptávaného množství (ΔQ_D) k relativní změně ceny statku (ΔP) určuje cenovou elasticitu poptávky (e_{Pn}) za předpokladu, že důchody spotřebitelů a ceny ostatních statků jsou konstantní. Analogicky k cenové elasticitě poptávky je definována důchodová elasticita poptávky (e_Y) jako závislost změny poptávaného množství (ΔQ_D) na změně důchodu (ΔY), při konstantní ceně daného statku a i cenách ostatních statků. Dále lze definovat také křížovou elasticitu poptávky (e_{Pnm}), která vypovídá o tom, jak se bude měnit poptávka po určitém zboží (Q_{Dn}) se změnou ceny jiného zboží (P_m).

$$e_{Pn} = \frac{\frac{\Delta Q_D}{Q_D}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_D}; \quad e_Y = \frac{\frac{\Delta Q_D}{Q_D}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta Q_D}{\Delta Y} \times \frac{Y}{Q_D}; \quad e_{Pnm} = \frac{\frac{\Delta Q_{Dn}}{Q_{Dn}}}{\frac{\Delta P_m}{P_m}} \times \frac{P_m}{Q_{Dn}} \quad (4.25) \quad (4.26) \quad (4.27)$$

Poptávka po zemědělských produktech má určitá specifika, kterými se odlišuje od poptávky po spotřebních statcích obecně. Je zpravidla odvozena od poptávky po finálních produktech, které jsou ze zemědělských surovin zpracovávány, přičemž vývoj poptávky po potravinách a zemědělských surovinách není lineárně závislý z hlediska množství, času, ani místa. Spotřeba potravin má dány určité hranice minimální a maximální spotřeby. Mezi základní zvláštnosti poptávky po potravinách je nízká cenová i důchodová pružnost v dlouhém období, což znamená, že změna tržní ceny, za jinak neměnných podmínek, vyvolá pouze malé změny v objemu spotřeby potravin a při růstu důchodu (za podmínky vysokého stupně nasycenosti potravinami) klesá přírůstek výdajů za potraviny na jednotku přírůstku důchodu.²

Při specifikaci poptávkových vztahů v masné vertikále je třeba si uvědomit celou strukturu vertikály a tedy z určitého úhlu pohledu, že primární poptávkou není poptávka po zemědělské komoditě, ale naopak poptávka po finálním výrobku z této

² Engelův zákon

komodity.[33] Ostatní tržní vztahy by měly být určitým způsobem navázány na tuto primární poptávku. Tento přístup tedy rozděluje poptávkové vztahy ve vertikále na *primární poptávku* a na odvozené *sekundární poptávky*, které jsou do jisté míry určovány poptávkou primární. Primární poptávka může být charakterizována funkcí vystihující chování poptávajících subjektů na finálním trhu s masem, přičemž na této spotřebitelské úrovni je primární poptávka relativně nezávislá na vnitřních vztazích ve vertikále a jsou z ní naopak odvozovány sekundární poptávky na dílčích stupních vertikály masa.[6]

Z mikroekonomického hlediska lze funkci primární (spotřebitelské) poptávky po mase formálně odvodit dle vztahu (4.24). Zjednodušeně tedy:

$$Q_{Pn} = f(P_n, P_{n2}, \dots, P_{nk}, Y) \quad (4.28)$$

$$\text{resp.} \quad Q_{Pm} = f(P_m, P_{m2}, \dots, P_{mk}, Y) \quad (4.29)$$

Kde:

$P_n, P_{n2}, \dots, P_{nk}$	představují spotřebitelské ceny daného konkrétního n-tého druhu masa a ostatních výrobků, které mají k danému typu produktu substituční nebo komplementární vztah,
$P_m, P_{m2}, \dots, P_{mk}$	představují spotřebitelské ceny m-tého druhu masa a ostatních výrobků, které mají k tomuto druhu produktu substituční nebo komplementární vztah,
Q_{Pn}, Q_{Pm}	představují primární poptávku po konkrétním n-tém, m-tém druhu masa,
Y	představuje příjem spotřebitelů.

Za určitých podmínek abstrahování od primárních poptávek po druzích masa, které představují relativně zanedbatelnou část celkové spotřeby masa, lze sestavit celkovou primární poptávku po mase, která bude tvořena čtyřmi poptávkovými vztahy po vybraných druzích masa. Konkrétně se jedná o poptávku po hovězím mase, poptávku po vepřovém mase, poptávku po kuřecím mase a poptávku po rybím mase.

Primární poptávku po mase je pak možné určit jako:

$$Q_{PT} = f(Q_{PB}, Q_{PP}, Q_{PCH}, Q_F) \quad (4.30)$$

kde:

Q_{PT}	představuje celkovou primární poptávku po mase
Q_{PB}	představuje primární poptávku po hovězím mase
Q_{PP}	představuje primární poptávku po vepřovém mase
Q_{PCH}	představuje primární poptávku po drůbežím mase
Q_{PF}	představuje primární poptávku po rybím mase

Sekundární poptávkové funkce lze charakterizovat jako poptávkové funkce obchodů po maso-uzenářských výrobcích i porcovaném výsekovém mase, dále poptávky zpracovatelů po jatečně opracovaném masu z jatek a poptávku jatek po porážkových kusech hospodářských zvířat. Případně lze uvažovat i o přímé poptávce obchodů po jatečně opracovaném mase bez článků zajišťujících zpracování masa, jelikož řada velkých obchodních řetězců má v současné době zajištěny dodávky jatečně opracovaných trupů přímo z jatek či masokombinátních závodů pomocí dlouhodobých odběratelských smluv a maso jako takové si porcuje až ve vlastních prostorách obchodu.

Nicméně v zájmu zjednodušení bude uvažováno pouze o třech základních sekundárních poptávkových funkcích a to o poptávce obchodů, která je přímo odvozena od poptávky spotřebitelů. Rozhodování subjektů na sekundární úrovni však není závislé pouze na velikosti primární poptávky, ale i na řadě dalších faktorů (viz. 4.23). Dále je možné definovat sekundární poptávku zpracovatelů na „vyšší“ úrovni zpracování, jako poptávku maso-uzenářských závodů po jatečně opracovaném masu, která je nepřímo odvozena z primární poptávky spotřebitelů a přímo z sekundární poptávky obchodu po uzenářských výrobcích. V poslední fázi lze definovat sekundární poptávku zpracovatelů „nižší“ úrovně, tedy poptávku jatek po jatečných kusech dodávaných chovateli v podobě primárního zemědělského producenta. Tato poptávka je nepřímo odvozena z poptávky spotřebitelské buď přes přímou poptávku obchodu po jatečně opracovaném mase, nebo zprostředkovaně, přes poptávku obchodu i zpracovatelů druhého stupně.

Formální zápis výše zmíněných funkcí pro jeden druh masa má tedy následující tvar:

$$Q_{Sn} = f(P_{S1n}, P_{S2n}, \dots, P_{Skn}, Q_{Pn}) \quad (4.31)$$

$$Q_{S_n^\beta} = f(P_{S_n^\beta 1}, P_{S_n^\beta 2}, \dots, P_{S_n^\beta k}, Q_{Sn}) \quad (4.32)$$

$$Q_{S_n^\chi} = f(P_{S_n^\chi 1}, P_{S_n^\chi 2}, \dots, P_{S_n^\chi k}, Q_{Sn}) \quad (4.33)$$

$$Q_{S_n^\chi} = f(P_{S_n^\chi 1}, P_{S_n^\chi 2}, \dots, P_{S_n^\chi k}, Q_{S_n^\beta}, Q_{S_n^\chi}) \quad (4.34)$$

Kde:

$P_{S1n}, P_{S2n}, \dots, P_{Skn}$	představují ceny průmyslových výrobců (zpracovatelů vyšší úrovně)
$P_{S_n^\beta 1}, P_{S_n^\beta 2}, \dots, P_{S_n^\beta k}$	představují ceny průmyslových výrobců (zpracovatelů nižší úrovně) masa a ostatních příbuzných výrobků
$P_{S_n^\chi 1}, P_{S_n^\chi 2}, \dots, P_{S_n^\chi k}$	představují ceny zemědělských výrobců (farmářské ceny) masa
Q_{Sn}	představuje poptávané množství obchodů
$Q_{S_n^\beta}$	představuje poptávané množství zpracovatelů vyšší úrovně
$Q_{S_n^\chi}$	představuje poptávané množství zpracovatelů nižší úrovně
Q_{Pn}	představuje primární spotřebitelskou poptávku

4.3.2 Nabídka a její specifikace

Funkce nabídky obecně vyjadřuje vztah mezi nabízeným množstvím (Q_S) a tržní cenou (P_S). Pro nabídkovou funkci je typický její rostoucí průběh. Mezi determinanty ovlivňující nabídku patří v podstatě vše, co ovlivňuje rozhodování výrobců o tom, jaké množství produkce zamýšlejí nabízet. Mezi nejdůležitější patří tržní cena statku, dále pak ceny výrobních faktorů ($P_{S1}, \dots, P_{Sk}$), úroveň technologie a technický pokrok (T_S), očekávání výrobců (O), počet nabízejících výrobců (X), rizika (R), prostředky státních zásahů (G) a mnoho dalších faktorů (Z). Obecně tedy:

$$Q_S = f(P_S, P_{S1}, \dots, P_{Sk}, T_S, O, X, R, G, Z) \quad (4.35)$$

Tržní nabídka jednoho statku je složena z individuálních nabídek jednotlivých výrobců tohoto statku. Složením tržních nabídek na všech trzích dílčích výrobků získáme agregovanou nabídku. Obdobně, jako u poptávky, lze i průběh funkce nabídky charakterizovat prostřednictvím cenové pružnosti nabídky (e_s), která vyjadřuje reakci nabízeného množství zboží (ΔQ_s) na změnu jeho ceny (ΔP) za podmínky neměnnosti ostatních determinantů nabídky, případně prostřednictvím křížové cenové elasticity nabídky ($e_{s'}$), kdy lze na straně nabídky měřit citlivost nabízeného množství j-tého statku (ΔQ_{sj}) na změnu ceny i-tého statku (ΔP_i). [19]

$$e_s = \frac{\frac{\Delta Q_s}{Q_s}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\Delta Q_s}{\Delta P} \times \frac{P}{Q_s} \quad e_{s'} = \frac{\Delta Q_{sj}}{\Delta P_i} \times \frac{P_i}{Q_{sj}} \quad (4.36) \quad (4.37)$$

Pružnost nabídky zemědělských produktů je ovšem velmi omezená. Pro subjekty na straně zemědělských producentů v podstatě na všech stupních vertikály je rychlá adaptace výroby na změny tržních cen obtížná vzhledem k biologickému charakteru výroby a také délce výrobního cyklu. Mezi rozhodnutím o změně výroby v závislosti na tržních impulsech a reálnou změnou v nabídce uplyne poměrně dlouhá doba. Rozhodnutí o změně výroby je navíc závislé i na nepředvídatelných faktorech jako je klima, počasí, srážky, teplota atd. Z těchto důvodů a navíc z důvodů omezené možnosti dlouhodobého skladování zemědělských produktů a rizika, že změna výroby nevyvolá adekvátní očekávanou změnu, jsou zemědělstí producenti v rozhodování o změnách výroby velmi konzervativní. Důsledkem toho je relativní nepružnost nabídky zemědělských produktů. Strana nabídky na trhu zemědělské produkce je reprezentována velkým počtem zemědělských výrobců, jejichž tržní síla je většinou nízká, což se promítá i v nízkém vlivu na utváření tržní rovnováhy. Na úrovni zpracovatelů je již počet podstatně nižší. Největší zpracovatelské podniky ČR i v Evropě podle objemu masných výrobků jsou uvedeny v tabulce č. 6., tabulce č. 7 a tabulce č. 8. Z hlediska konstrukce nabídkových vztahů v masné vertikále v ČR lze analogicky definovat obdobné vztahy jako na straně poptávky s tím rozdílem, že z hlediska nabídkových vztahů je primární nabídkou nabídka zemědělského prvovýrobce a sekundární nabídky jsou dále odvozeny směrem ke spotřebiteli (viz. Kapitola 3). Tudíž metodologický postup řešení již zde nebude uváděn. [37]

Tabulka 6: TOP 10: Zpracovatelé masa v ČR 2003

Pořadí	Společnost
1.	Kostelecké uzeniny
2.	Schneider Plzeň
3.	Procházka, s.r.o.
4.	Masný průmysl Krásno, s.r.o.
5.	Masokombinát Polička
6.	Krahulík – Masozávod Krahulčí, a.s.
7.	Maso Planá, a.s.
8.	Hanácký masokombinát, a.s. Olomouc
9.	Masna Studená, a.s.
10.	Masna Příbram, s.r.o.

Zdroj: PK ČR, FoodNet

Tabulka 7: TOP 10: Zpracovatelé masa v Evropě 2003 – hovězí maso

pořadí	společnost	% podílu na trhu	země původu
1.	Bestmeat Company	4	Holand./Něm.
2.	Irish Food(AIBP,ABP)	3,5	Irsko/V.Británie
3.	Socopa	3	Francie
4.	Cremonini	3	Itálie
5.	Südfleisch	3	Německo
6.	Queally Dawn	2,5	Irsko/V.Británie
7.	Alliance Biggard Charal	2	Francie
8.	Danish Crown	1,5	Dánsko
9.	Kepak	1	Irsko/V.Británie
10.	Hilton Food Group	1	Irsko/UK/NL

Zdroj: Meat Processing Global; červenec/srpen 2004

Tabulka 8: TOP 10: Zpracovatelé masa v Evropě 2003 – vepřové maso

pořadí	společnost	% podílu na trhu	země původu
1.	Danish Crown	10	Dánsko
2.	Bestmeat Company	8	Holand./Něm.
3.	Westfleisch	1,8	Německo
4.	Socopa	1,5	Francie
5.	Tönnies	1,5	Německo
6.	Grampian	1,5	V.Británie
7.	Cooperl	1,4	Francie
8.	Nutreco	1,2	Holandsko
9.	Swedish Meats	1	Švédsko
10.	Glon Sanders	1	Francie

Zdroj: Meat Processing Global; červenec/srpen 2004

4.4 Modely celkové a dílčí rovnováhy

Velmi blízko k modelům všeobecné tržní rovnováhy, jenž byly zmíněny v metodické části předkládané práce (viz. Kapitola 3), a specifickou skupinu těchto modelů tvoří modely celkové rovnováhy tzv. CGE³ modely.[24][30] Tyto typy modelů jsou i přes svou značnou rozsáhlost poměrně často využívány k modelování celkové tržní rovnováhy v dané ekonomice. Příkladem těchto modelů může být makroekonomický model HERMIN.

Makroekonomické modely typu HERMIN byly původně vyvinuty pro potřeby analýzy ekonomických dopadů strukturálních fondů a procesu začleňování do EU pro tehdy periferní země (Irsko, Španělsko, Portugalsko a Řecko). Jedná se o středně rozsáhlé optimalizační modely, které kombinují neoklasické mechanismy na straně nabídky s keynesiánskými mechanismy na straně poptávky. To mimo jiné znamená, že poptávka po výrobních faktorech (kterými jsou práce a kapitál) je dána minimalizací nákladů na základě CES produkční funkce, při dané úrovni poptávky. Finální poptávka je determinována domácím disponibilním důchodem a relativní cenovou hladinou. Charakter modelu implikuje, že modely typu HERMIN je možné použít pro analýzy malé otevřené ekonomiky, které jsou cenovými příjemci na světových trzích. Model HERMIN standardně pracují se čtyřmi základními odvětvími, kterými jsou zemědělství, vládní sektor, odvětví mezinárodně obchodovatelného zboží (zpracovatelský průmysl) a odvětví mezinárodně neobchodovatelného zboží (tržní služby). Trh práce je modelován pomocí mechanismů centralizovaného vyjednávání podél strukturální Phillipsovy křivky.⁴ Česká verze modelu HERMIN, HERMIN ČR, byla vyvinuta v roce 1999 v rámci projektu ACE PHARE.[40][41] V této české verzi model HERMIN ČR má dva sektory plně endogenní (sektor mezinárodně obchodovatelného a mezinárodně neobchodovatelného zboží), kdežto zbývající sektory jsou quasi-exogenní (sektor zemědělství a sektor vlády).[5]

Dalším příkladem modelů celkové rovnováhy může být model HANI.[45][48] HANI je model založený na teorii všeobecné ekonomické rovnováhy, přičemž tento model začal být vyvíjen v roce 2000 na Institutu pro ekonomickou a ekologickou politiku, VŠE Praha pod obecným názvem CGE model. Od začátku roku 2003 má

³ CGE = Computational General Equilibrium

⁴ Bradley J., Hercowitz J.A., Modesto L. (1995): The Macroeconomic Effects of the CSF 1994-99 in the EU periphery. An Analysis based on the HERMIN model

model název HANI. Jedná se v současné době o model střední úrovně. Jeho podrobná dokumentace je obsažena v závěrečné zprávě projektu MŽP "Modelování zásahů státu do ekonomiky" VaV 320/1/01⁵ a model byl představen na řadě mezinárodních konferencí a seminářů. Model HANI svojí metodologií vychází z modelů, které kombinují neoklasickou metodologii s předpoklady o nedokonalosti trhů (zboží nebo práce) a zaměřují se na analýzu dopadů fiskální politiky (daňová reforma, zavedení "flat rate", zavedení environmentálních daní) na ekonomický růst, zaměstnanost a stabilitu veřejných financí.⁶

Všechny výše zmíněné CGE modely narážejí ovšem na některé problémy.[38] Počítačové modely celkové rovnováhy vykazují vysoký stupeň agregace a často zahrnují příležitostné specifikace pro funkční vztahy. To znamená, že jejich užitečnost je limitována evaluací vzájemných vztahů mezi omezeným počtem široce definovaných sektorů. Zatímco proces agregace upevňuje podobné komodity, jsou zde často velké rozdíly v obchodních politikách aplikovaných na takovéto skupiny komodit. Dalším relativně významným problémem modelů CGE je tendence stávat se dosti neprůhlednými, tzv. efekt *black box*. Změnou vstupu do modelu se vytvoří nová řada výsledků, které v postatě představují nové výstupy z modelu. Ovšem mechanismus vzniku těchto výstupů, logické vazby vysvětlující jejich vznik, nejsou dostatečně jasné a dokumentovatelné. V neposlední řadě je vhodné se zmínit o problémech CGE modelů zachytit dynamiku změny při přizpůsobování se novým vstupům.

Ačkoli modely CGE představují velmi silný nástroj pro modelování ekonomik, je nutné zdůraznit, že nejsou jedinou alternativou. Vzhledem k tomu, že je také nezbytné zabývat se detailní a desagregovanou analýzou dopadu změn vstupů (jevů, politik, opatření, atd.) na jednotlivé desagregované komodity, tak problémy se zaváděním a interpretací modelů celkové rovnováhy napovídají, že je žádoucí zvážit doplňkové přístupy. Jako u mnoha ekonomických analýz probíhá detailní zkoumání specifických odvětví s využitím komparativně statistické analýzy a analýzy dílčí rovnováhy. Dílčí rovnováhou se rozumí rovnováha na trhu jednoho výrobku, který je zkoumán izolovaně. Tento postup zachycuje tržní rovnováhu před a po změně základní proměnné jakou může být například obchodní politika, přičemž se analýza jeví jako statická, neboť proces dynamického přizpůsobení mezi rovnováhami není modelem určen. Protože však takové trhy jsou stavebními bloky modelů CGE, komparativně

⁵ Brůha a kol. (2002)

⁶ Nielsen et al. (1995), Bye (2002), Heer et Trede (2003)

statistický přístup a přístup částečné rovnováhy představuje v podstatě pohled do „černé skříňky“ modelů CGE.

Mezi nejznámější modely dílčí rovnováhy patří model ESIM⁷.**[26]** ESIM představuje multi-komoditní model, který byl původně vytvořen autory Josling a Tangermann (oba Stanford University, USA) na zakázku amerického ministerstva zemědělství (USDA/ERS). Později byl přepracován pro účely hodnocení vstupu středoevropských zemí do Evropské unie na komparativní, statický, multi-komoditní zemědělský model, který umožňuje modelování cenových relací mezi jednotlivými komoditami a také modelování vlivu agrární politiky na utváření jednotného trhu. V modelu ESIM je zahrnuto sedm středoevropských zemí (Bulharsko, Česká republika, Estonsko, Maďarsko, Polsko, Slovensko a Slovinsko) a země EU-15. Všechny ostatní země jsou agregovány do jednoho celku, definovaného jako prostředí. Zemědělský sektor zahrnuje 16 zemědělských komodit, 9 výrobků na úrovni zpracované suroviny a 6 druhů ostatních komodit a produkčních faktorů (vstupů). V modelu jsou definovány čtyři základní oblasti, a to poptávka, nabídka, zpracovatelské procesy, cenová transmise a vše je zastřešeno podmínkou vzniku rovnováhy. Výsledná funkční forma modelu umožňuje nejen simulovat mechanismy uvnitř definovaného prostředí, ale také je možné modelovat dopady Společné zemědělské politiky a jejích nástrojů, při zařazení nově vstupujících států do EU, na proces tvorby rovnováhy.

Mezi další významné modely dílčí rovnováhy bezesporu patří například modely SWOPSIM (Roningen a Dixit, 1989), MTM (OECD, 1987, 1989), AGLINK (OECD, 1992), CEASIM (Frohberg a kol., 1999) nebo World Food Model (Anderson a Tyers, 1993). Zmíněné modely se liší především v agregátní úrovni (počtu zúčastněných států, případně nadnárodních celků) a pak v počtu zahrnutých komodit. Další prvky, jako například předpoklady o dokonalosti trhu, definování cenové úrovně, vstupů či zahrnutí tarifních a netarifních opatření jsou v modelech relativně obdobné. V České republice nejsou modely dílčí rovnováhy příliš rozšířeny. V oblasti zemědělství se jejich tvorbou zabývá především Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky⁸ a mezi nejpoužívanější patří řada modelů AGRO 1 až AGRO 3, případně modely PEM-CR-3K a PEM-CR-9K.
[4][26][27][30]

Specifickým druhem modelů, které se liší především svou povahou a účelem jsou strukturní modely. Strukturní model je prostředek umožňující zachytit vzájemné

⁷ ESIM = European Simulation Model

⁸ Viz například Foltýn I. (2001) (2002)

vztahy jednotlivých prvků ekonomického systému i vazby těchto prvků na okolí. V tomto smyslu jsou vhodným nástrojem k strukturální analýze, umožňující odhalit vazby, které předchozí formy modelů neposkytovaly. Jinými slovy strukturní model představuje určitý způsob kvantitativního zobrazení výrobního procesu, při němž se tvorba a užití produkce zachycuje nejen jako celek, ale je zachycena i struktura. Strukturní tzv. input-output analýza, jejímž tvůrcem je považován W. Leontief, je tedy jedním z nejvhodnějších nástrojů pro analýzu meziodvětvových vztahů v ekonomice a modely rozpracované na uvedeném principu jsou pak nazývány Leontiefovi strukturní modely.[12][13][15][16][17]

4.5 Modely tržních vztahů ve vertikále

4.5.1 Modelové přístupy

Z obecného metodického hlediska je možné rozlišit tři hlavní ekonometrické přístupy k modelování tržních vztahů. Jedním z klíčových rozlišovacích znaků při volbě způsobu modelování je především forma podkladových údajů, na kterých je primárně založena kvantifikace parametrů daného modelu. Pro následnou ekonomickou analýzu tržních procesů, koncepci, kvantifikaci a vyhodnocení ekonometrických modelů je v předkládané práci využito podkladových údajů ve formě časových řad a proto i zvolené přístupy odpovídají analýze časových řad. Z metodického pohledu lze tedy rozlišit přístup „general to specific“ (GS), „specific to general“ (SG) a kointegrační analýzu.[2]

General to specific (GS) je ekonometrický přístup vycházející z „obecného“ dynamického modelu odvozeného z ekonomické teorie, který je následně redukován v závislosti na výsledcích (diagnostického) testování. Obecně proces zahrnuje formulaci neomezeného dynamického modelu (proto general), který je následně testován, transformován a redukován ve velikosti pomocí řady různých statistických testů. Výsledkem aplikace různých statistických testů o restrikci parametrů modelu je ekonomicky interpretovatelný specifický model (proto specific). Tento specifický model ve své povaze odpovídá obecnému modelu, jelikož je z něho odvozen, avšak obsahuje pouze podstatné vztahy mezi proměnnými modelovaného vztahu.[2] Neomezený dynamický model (jednorovnicový) je zpravidla formulován, resp. definován ve formě ADL⁹ modelu, který je rovněž ve své zjednodušené formě, bez koncipování prognóz, použit i rozveden v dalších kapitolách práce.

Specific to general (SG) je ekonometrickým přístupem založeným na specifickém teoretickém modelu, který je dále zobecněn na základě diagnostického testování a reprezentuje tudíž klasické ekonometrické přístupy. Toto modelování je založeno na přesně definovaném vztahu (rovnici), který vychází z ekonomické teorie. Model je vystaven na předpokladu nulového průměru náhodné složky, nepřítomnosti autokorelace a heteroskedasticity náhodné složky, specifikačních předpokladech a neexistenci perfektní multikolinearity. Z toho plyne, že za předpokladu stability

⁹ ADL = Autoregressive Distributed Lag

prostředí nejčastěji používaná metoda nejmenších čtverců poskytuje nejlepší a nezkrácené lineární odhady parametrů modelu.[2] Tento ekonometrický přístup bude v práci využit ve formě koncipování specifických simultánních modelů, zachycujících v rámci možného zjednodušení rovnovážné podmínky dané masné vertikály. Uvedené modely budou kvantifikovány pomocí třístupňové metody nejmenších čtverců, která patří mezi metody odhadu s úplnou informací a metodologicky bude uvedena v následující kapitole.

Kointegrační analýza je ekonometrický přístup využívaný k potvrzení existence dlouhodobého vztahu mezi ekonomickými proměnnými. Předchozí GS přístup vyžaduje pro svou aplikaci stacionární charakter tudíž je nutné vhodným způsobem časové řady upravit, aby tuto podmínku splňovaly. Avšak touto transformací, tzn. převodem nestacionárních časových řad na stacionární (např. diferencováním u řad majících stochastický trend), ztrácí řady z ekonomického hlediska velmi důležitou informaci o jejich dlouhodobých vztazích. Kointegrační analýza umožňuje řešit rozpor vzniklý mezi statistickými požadavky a ekonomickými potřebami. To znamená, že eliminuje možnost získání zdánlivé regrese při odhadu nestacionárních časových řad, které od sebe divergují, avšak mají stejný trend. Naopak kointegrované časové řady se mohou od sebe vzdalovat, ale v dlouhém období konvergují k rovnovážnému stavu.[2] Přístup kointegrační analýzy nebude v práci, s hledem na její rozsah, realizován.

4.5.2 Jednoduché autoregresní modely se zpožděním

Jednoduché autoregresní modely se zpožděním jsou koncipovány na základě zjednodušení ADL modelů, které vycházejí z GS principu modelování. Formální zápis modelů vycházející z obecných zvyklostí lze provést v níže uvedené formě:

$$ADL\ y\ (n, p_1, \dots, p_k)$$

Kde „y“ je zvolená endogenní proměnná, „n“ je délka zpoždění vysvětlující zpožděné endogenní proměnné a $(p_1, \dots, p_k)$ vyjadřují délku zpoždění vysvětlujících exogenních proměnných „ x_1 “ až „ x_k “.

Uvedené ADL modely by měly respektovat jak specifikační, tak i statistické předpoklady o vlastnostech náhodné složky a vysvětlujících proměnných modelovaného vztahu. Z hlediska specifikačních předpokladů musí model vždy splňovat kritérium, které zajišťuje, že ohraničený specifický model není v kontradikci s modelem obecným.

Z hlediska předpokladů o vlastnostech náhodné složky by měly ADL modely splňovat následující čtyři základní požadavky, aby získané odhady parametrů modelu byly konzistentní, nezkreslené a měly asymptoticky normální rozdělení:[2]

1. $E(u_t | y_{t-1}, \dots, y_{t-n}, x_{1t}, x_{1t-1}, \dots, x_{1t-p}, \dots, x_{kt}, x_{kt-1}, \dots, x_{kt-p}) = 0$;
2. náhodné proměnné $(y_t, x_{1t}, \dots, x_{kt})$ jsou stacionární a
 $(y_t, x_{1t}, \dots, x_{kt})$ a $(y_{t-j}, x_{1t-j}, \dots, x_{kt-j})$ jsou nezávislé s dostatečně velkým „j“;
3. $(x_{1t}, \dots, x_{kt})$ a „ y_t “ mají nenulové a konečné první čtyři momenty;
4. nepřítomnost perfektní multikolinearity.

Vzhledem k tomu, že poměrně často náhodná složka modelu nemá takové vlastnosti, tak je velmi nutné zvážit, jaké budou důsledky nedodržení statistických vlastností náhodné složky a podle povahy těchto důsledků rozhodnout o tom, které jsou podstatné vzhledem k požadovanému cíli modelování a které lze za určitých předpokladů opomenout. V předkládané práci nebudou modely využity k prognostickým účelům, a proto nejsou v práci koncipovány klasické ADL modely, ale v rámci relativního zjednodušení jsou stylizovány zjednodušené autoregresní modely, které mají charakter ADL modelů, ale zaměřují se především na otázku stacionarity časových řad a volbu délky zpoždění vysvětlujících proměnných, která je rovněž nejdůležitějším specifikačním předpokladem při současném respektování statistické významnosti parametrů a korelačních charakteristik modelu jako celku.

Vzhledem k důležitému předpokladu stacionarity časových řad, které slouží jako podkladové údaje pro výpočet parametrů modelů je v práci využito k identifikaci stacionarity autokorelační funkce (korelogramu) a v případě existence nestacionarity (což vzhledem k povaze pokladových údajů, které mají původ v typicky sezónním zemědělsko-potravinářském sektoru, je velmi pravděpodobné) jsou data vhodným způsobem transformovány v závislosti na zdroji nestacionarity tak, aby následný odhad parametrů modelu měl požadované vlastnosti, tj. byl nezkreslený a konzistentní. K transformaci podkladových údajů je v práci využito nejjednoduššího způsobu sezónního diferencování odpovídající délce sezónního charakteru a dále pak z důvodu přítomnosti trendu vhodného stupně mezidiferencí. Následný odhad zjednodušených ADL modelů je tedy postaven na již transformovaných časových řadách, a to vzhledem k dodržení předpokladu stacionarity.

Při rozhodování o délce zpoždění je nutné nejprve vycházet z obecných znalostí dané vertikály a ze znalostí povahy a délky výrobních procesů. Dále z hlediska užitku je možné se v ADL modelu rozhodovat na základě porovnávání efektů získaných ze zahrnutí delšího zpoždění do modelu (ztracených při vypuštění daného zpoždění), s náklady tohoto zahrnutí (se ziskem toho vypuštění). Efektem plynoucím ze zahrnutí dalších vysvětlujících proměnných ve formě většího zpoždění endogenní či exogenních proměnných je vyšší vysvětlující schopnost modelu. Volbu délky zpoždění v ADL modelu, lze provést s využitím F-testu nebo tzv. informačních kritérií.

V práci bude F-test využíván pro určení optimální délky zpoždění tak, že nejprve bude uvažováno s velkou délkou zpoždění (s vysokými n a p). Po odhadu obecného modelu nadefinovaných proměnných bude testována společná významnost regresních koeficientů n -tého a p -tého zpoždění. Jestliže budou koeficienty neprůkazné na hladině významnosti 5% resp. 10%, je z modelu toto zpoždění vyřazeno a provede se odhad modelu se zpožděním $n-1$ a $p-1$.

Dalším způsobem volby délky zpoždění ADL modelu je využití informačních kritérií, resp. jejich optimalizace. Mezi nejčastěji používaná lze řadit následující kritéria:[2]

a) Maximalizace korigovaného $\bar{R}^2$

$$\bar{R}^2 = 1 - \frac{n-1}{n-q}(1-R^2) \quad (4.38)$$

kde „ n “ je délka časových řad (pozorování) a „ q “ je počet koeficientů v modelu.

Uvedená charakteristika je rovněž využita při rozhodování o délce zpoždění v koncipovaných modelech. Následující uvedená informační kritéria nebyla vzhledem k rozsáhlosti výpočetní báze a k použitému softwaru využita, nicméně jsou z metodického hlediska uvedeny jako vhodné alternativy.

b) Minimalizace Akaikeho informačního kritéria (AIC)¹⁰

$$AIC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{2q}{n} \quad (4.39)$$

kde SSR¹¹ je součet čtverců odchylek skutečných hodnot od teoretických.

¹⁰ AIC = Akaike's information criterion

¹¹ SSR = sum of squared residuals

- c) Minimalizace Bayesova (nebo také Schwarzova) informačního kritéria (BIC, SIC)¹²

$$BIC = \ln\left(\frac{SSR}{n}\right) + \frac{q}{n} \ln(n) \quad (4.40)$$

Informační kritérium maximalizace korigovaného $\bar{R}^2$ je založeno na principu rostoucího počtu vysvětlujících proměnných, při přidání dalšího zpoždění do modelu, tzn., že vzroste (nebo alespoň zůstane stejné) R^2 . Vyšší R^2 snižuje hodnotu čitatele ve zlomku vzorce (4.38). Tím by za jinak stejných okolností rostlo korigované $\bar{R}^2$. Růstem počtu vysvětlujících proměnných se ovšem také mění čítenel ve zlomku vzorce (4.38), tj. čítenel klesá. Výsledná hodnota korigovaného $\bar{R}^2$ bude záviset na tom, která z těchto dvou změn převáží. Jinak řečeno bude-li nárůst v R^2 větší než pokles stupňů volnosti ($n-q$), vzroste hodnota korigovaného $\bar{R}^2$ a naopak. To znamená, že nárůst vysvětlovací schopnosti modelu musí být větší než náklad na její získání ve formě poklesu stupňů volnosti.[2] S ohledem na dostatečnou délku časových řad podkladových údajů získaných pro kvantifikaci modelů není nutné omezovat délku zpoždění s zřetelem na počet stupňů volnosti či multikolinearitu.

Vzhledem k výše uvedenému jsou pro každou příslušnou masnou vertikálu navrženy tři zjednodušené autoregresní modely na bázi cenové transmise. Podrobnější rozbor ekonomických vztahů a z nich koncipovaných ekonometrických modelů je provedeno v příslušných kapitolách věnujících se dané vertikále.

4.5.3 Specifické simultánní modely

Jak již bylo deklarováno, je jedním z dílčích cílů předkládané práce sestavení a kvantifikace modelů, které by zobrazovaly působení jednotlivých determinantů trhu na rovnovážný stav v rámci dané vertikály. Pro tento účel byly na základě tradičního ekonometrického postupu sestaveny dynamické simultánní třírovnicové lineární modely, které dle ekonomické teorie a specifikačních předpokladů zachycují signifikantní vlivy deklarovaných proměnných na dané endogenní proměnné, jenž jsou dále simultánně provázány tak, aby bylo pokud možno namodelovat intenzitu a směr působení determinantů v rámci celé vertikály od výrobce, přes zpracovatele, až po

¹² BIC (SIC) = Bayes (or Schwarz) information criterion

spotřebitele. Odvození teoretického ekonomického modelu přitom vychází z předpokládaného složení dané vertikály, které bylo již znázorněno v kapitole 4.3.

Z metodologického hlediska jsou simultánní modely systémem stochastických a identitních rovnic, které připouštějí zpětné vazby mezi endogenními proměnnými a v matici strukturálních parametrů zmíněných proměnných, se tedy vyskytuje alespoň jeden nenulový prvek nad hlavní diagonálou. Pokud by se nad diagonálou vyskytovalo více prvků, znamenalo by to zpětnovazebný okruh i mezi ostatními dvojicemi endogenních proměnných navzájem, což představuje simultánní řetězce vytvářené větším počtem proměnných.

Pro odhad parametrů simultánních modelů bude v předkládané práci využito třístupňové metody nejmenších čtverců (3SLS).¹³ Uvedený matematický postup se řadí mezi simultánní odhadové přístupy umožňující získat odhad strukturálních parametrů všech rovnic modelu najednou a patří tudíž do skupiny metod s úplnou či neomezenou informací. Ve srovnání s metodami omezené informace je výpočetně složitější a delší, přičemž ovšem poskytuje rovněž konzistentní odhady, které jsou při splnění určitých podmínek dokonce asymptoticky vydatnější. Třístupňová metoda nejmenších čtverců je pak z metod s úplnou informací relativně jednodušší technikou odhadu parametrů a je v podstatě založena na rozvinutí dvoustupňové metody nejmenších čtverců.[10]

Podstata metody nejprve spočívá obdobně jako u 2SLS v opakované aplikaci metody nejmenších čtverců, tedy v prvním kroku nahrazení stochastických pozorování vysvětlujících endogenních proměnných odhadované rovnice jejich vyrovnanými hodnotami, které nejsou již zkorelovány s náhodnou složkou rovnice. Ve druhém kroku je získán konzistentní odhad strukturálních parametrů dané rovnice a třetí stupeň 3SLS spočívá v opakovaném odhadu všech strukturních parametrů modelu s využitím apriorních omezení koeficientů všech rovnic i kovarianční matice „ Σ “ náhodných složek modelu, odhadnuté z reziduí spočtených ve druhém stupni odhadu. Obecně, zjednodušeným způsobem je možné 3SLS odhad matematicky znázornit následovně:

Teoretický model je složen z „ m “ rovnic,

$$\begin{pmatrix} y_1 \\ \vdots \\ y_m \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} X_1 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & \cdot & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot & \cdot \\ 0 & \cdot & \cdot & \cdot & X_m \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ \beta_m \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ u_m \end{pmatrix} \quad (4.41)$$

¹³ 3SLS = Three stage least square

zkráceně pak,

$$\bar{y} = \bar{X}\bar{\beta} + \bar{u} \quad (4.42)$$

kde,

$$Var\{\bar{u}\} = \Sigma \otimes I_n \quad (4.43)$$

Metoda odhadu 3SLS je při dodržení omezujících podmínek zjednodušeně složena z následujících kroků.

1) Odhadu teoretických hodnot endogenní proměnné pomocí:

$$\hat{X}_i = Z(Z'Z)^{-1}Z'X_i = P_z X_i \quad (4.44)$$

2) Odhadu parametrů „ b_i “ pomocí 2SLS

3) Odhadu residua z 2SLS pomocí:

$$\tilde{e}_i = y_i - X_i b_i \quad (4.45)$$

4) Odhadu kovarianční matice Σ pomocí

$$\sigma_{ij} = (\tilde{e}_i \tilde{e}_j) / n \quad (4.46)$$

5) Opakovaném odhadu parametrů „ b_G “ pomocí:

$$\tilde{b}_G = \left[\bar{X}' (\Sigma^{-1} \otimes P_z) \bar{X} \right]^{-1} \bar{X}' (\Sigma^{-1} \otimes P_z) \bar{y} \quad (4.46)$$

5 Vnější faktory utváření tržní rovnováhy v agrárním sektoru

5.1 Makroekonomický vývoj hlavních ukazatelů ČR (ekonomická pozice ČR v integračním procesu)

Ekonomická pozice ČR v souvislosti se vstupem do ekonomicky vyspělého evropského integračního seskupení se odvíjí od dosaženého stupně reálné konvergence ekonomiky. Velikost existující mezery v ekonomické úrovni závisí jednak na výchozím stavu daném historickým vývojem a také na úspěšnosti transformační strategie, která vytváří systémové a institucionální předpoklady restrukturalizace výroby a jejího přizpůsobení novým podmínkám trhu. Pojem trhu je vysvětlován mnoha autory různě, vždy s ohledem na zdůraznění vybraných aspektů tržních operací. Například podle Encyklopedie sociálních věd (1933) „Trh je prostor, v němž působí síly určující cenu“. Podobné pojetí uvádí Harper (1939) „Trh je v ekonomickém pojetí prostor, v jehož rámci síly poptávky a nabídky konvergují, aby stanovily jednotnou cenu“.[36]

Na počátku transformace měla Česká republika náskok v dosažené ekonomické úrovni nejen před ostatními kandidátskými zeměmi, nýbrž v určitých oblastech i před některými ekonomicky slabšími členskými zeměmi EU. Hrubý domácí produkt (HDP) na obyvatele v paritě kupní síly dosahoval v roce 1990 již 69 % průměru EU a přesahoval úroveň zemí jižního křídla - Řecka a Portugalska s 59 %, resp. 62 % a blížil se úrovni Irska s jeho 73 %. Ekonomický výkon Polska převyšoval 2,2 násobně a Maďarska 1,3 násobně.[53] Transformační pokles, spojený s restrukturalizací výroby průmyslově předimenzované centrálně plánované ekonomiky, která se po čtyři desetiletí vyvíjela v odtržení od vyspělého světa, posunul ekonomiku ČR koncem devadesátých let za uváděné ekonomicky slabší země jižního křídla EU, které ve stejné době využívaly předností zavedené tržní ekonomiky a všech výhod integrace. V roce 1999 vzrostla úroveň HDP na obyvatele v Portugalsku na 74 % a v Řecku na 67 % průměru EU-15, zatímco úroveň ČR poklesla na 59 %.

Do druhé poloviny 90. let vstupovala česká ekonomika s relativně pozitivní bilancí. Po transformační recesi v letech 1990 – 1992, která postihla s různou silou všechny transformující se ekonomiky střední a východní Evropy, se hospodářský růst oživil a v dalších letech dosahoval relativně vysoké úrovně. Míra inflace se přitom dostala na jednociferné číslo a míra nezaměstnanosti zůstávala překvapivě velmi nízká.

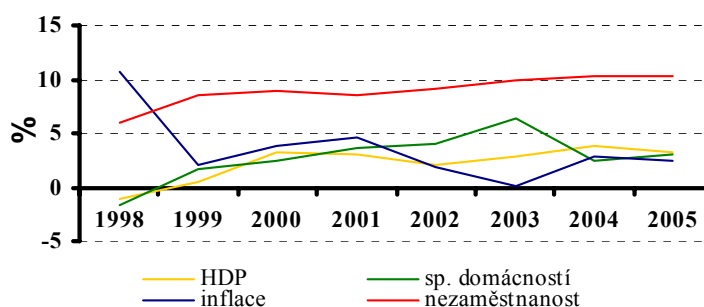
Vnitřní a vnější rovnováha české ekonomiky nepředstavovala vážný problém, jenž by vyžadoval přitvrzení měnové politiky a úsporná opatření omezující domácí poptávku. Za touto příznivou makroekonomickou bilancí se však skrývaly neřešené problémy v dosavadním průběhu transformace, které byly zjevné na mikroekonomické úrovni, zejména kritická situace bankovního sektoru, pomalá restrukturalizace podniků, nedostatečná legislativa, která nedokázala vytvořit jednoznačný rámec pro podnikání, pomalá činnost soudů a stagnující strukturální reformy. V roce 1995 sílí příliv zahraničního kapitálu, především spekulativního, vedoucí k růstu peněžní zásoby a posilování české koruny. V důsledku toho narůstá nerovnováha české ekonomiky, která se stává zjevná v následujícím roce. Silná restrikce měnové politiky, dva balíčky vládních opatření a nedostatečná podniková restrukturalizace vedou k nečekané a poměrně dlouhé recesi české ekonomiky v letech 1997 – 1999.

Tabulka 1: Vývoj hlavních makroekonomických indikátorů české ekonomiky

Ukazatel	jednotky	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Hrubý domácí produkt	<i>růst v % s.c.</i>	-1	0,5	3,3	3,1	2	2,9	3,8	3,2
Spotřeba domácností	<i>růst v % s.c.</i>	-1,6	1,7	2,5	3,6	4	6,4	2,5	3
Spotřeba vlády	<i>růst v % s.c.</i>	-4,4	2,3	-1	5,3	5,7	0,2	-2,2	0
Tvorba fixního kapitálu	<i>růst v % s.c.</i>	0,7	-1	5,3	5,5	0,6	2,6	9,4	3,5
Deflátor HDP	<i>růst v %</i>	10,6	3	1,1	6,3	2,6	2,7	4,1	3,3
Průměrná míra inflace	<i>%</i>	10,7	2,1	3,9	4,7	1,8	0,1	2,8	2,5
Míra reg. nezaměstnanosti	<i>průměr v %</i>	6	8,5	9	8,5	9,2	9,9	10,2	10,2
Objem mezd a platů	<i>růst v %, b.c.</i>	4,8	3,5	4,5	7	6,2	5,8	4,8	6,6
Podíl BÚ na HDP	<i>%</i>	-2,2	-2,7	-5,3	-5,7	-6,4	-6,5	-5,8	-6,5

Zdroj: ČSÚ, ČNB

Graf 1 – Vývoj vybraných makroekonomických ukazatelů



Na začátku nového tisíciletí se česká ekonomika opět dostává na dráhu hospodářského růstu. Ten vzhledem k předcházející recesi není nikterak oslnivý, ale je potěšující v porovnání se silným zpomalením hospodářského růstu světové ekonomiky v roce 2001. V letech 2000 a 2001 dosahuje reálný roční růst HDP shodně 3,3 %. Na

straně poptávky je tažen poměrně rychlým růstem soukromé spotřeby a investic. Vliv zahraničního obchodu na růst HDP je negativní. V roce 2002 však dochází ke zpomalení hospodářského růstu, především v důsledku zhoršení vnějšího prostředí, zejména u našich hlavních obchodních partnerů, posilování koruny a silných povodní, které zasáhly ČR v srpnu 2002. V dalším období až do roku 2004 docházelo v České republice k určitému zpomalení ekonomického růstu. Růst sezónně vyrovnaného HDP se podle odhadu ČSÚ zpomalil z 1,0 % na 0,8 %. Růst byl dále tažen investicemi a vývozem zboží, ovšem tempo růstu spotřeby domácností se zvolnilo.[47]

V nejbližším období se předpokládá, že se budou dále pozitivně projevovat efekty vstupu České republiky do EU a první výsledky za rok 2005 očekávání více než potvrzují. V roce 2005 se počítá s výraznou dynamikou investic, razantním růstem exportu i importu. Zároveň by se mělo stabilizovat tempo růstu spotřeby domácností. Spotřeba vlády by v důsledku úsporného chování měla mít klesající tendenci. Dále je očekáváno udržení růstové dynamiky HDP mírně nad tempem růstu potenciálního produktu. Rizika pro udržení pozitivního vývoje ekonomického výkonu jsou spatřována v oblasti veřejných financí, především pak v oblasti zdravotnictví a důchodové politiky, jejichž rovnováhu je nutno zajistit reformou. Výše uvedené makroekonomické charakteristiky je možné rovněž zachytit v tabulce č. 1 a grafu č. 1.

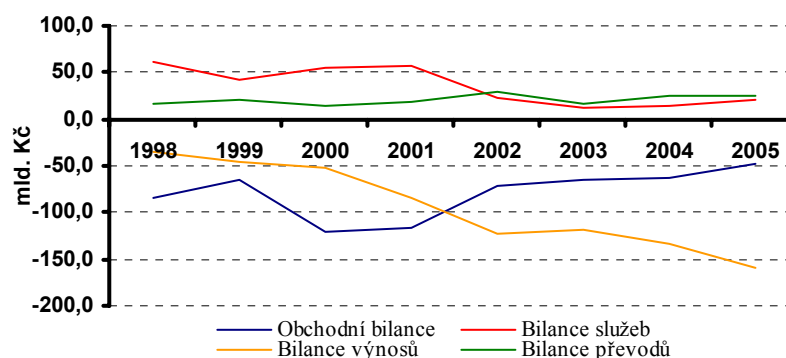
Relativně dobrá makroekonomická rovnováha z první poloviny 90. let se začala zhoršovat v letech 1996 a 1997 narůstáním vnější ekonomické nerovnováhy a v posledních letech rovněž rychlým růstem deficitů veřejných financí. Pro hodnocení vnější rovnováhy je klíčová analýza běžného účtu platební bilance. Souhrnný vývoj ukazatelů zahraničního obchodu je uveden v následující tabulce č. 2 a dále je nastíněn v grafu č. 2.

Tabulka 2: Souhrnná platební bilance a vývoj směnného kurzu

Ukazatel	jednotky	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Vývoz zboží	<i>mld. Kč</i>	834,2	908,8	1121,1	1269,6	1254,4	1358,0	1432,0	1521,0
Dovoz zboží	<i>mld. Kč</i>	918,2	974,6	1241,9	1386,3	1325,7	1424,0	1494,0	1568,0
Obchodní bilance	<i>mld. Kč</i>	-84,0	-65,8	-120,8	-116,7	-71,3	-66,0	-62,0	-48,0
Bilance služeb	<i>mld. Kč</i>	61,9	41,5	54,6	58,0	21,9	13,0	15,0	20,0
Bilance výnosů	<i>mld. Kč</i>	-35,1	-46,7	-53,0	-83,5	-123,8	-119,0	-134,0	-159,0
Bilance převodů	<i>mld. Kč</i>	16,7	20,4	14,4	17,8	28,7	16,0	24,0	24,0
Běžný účet	<i>mld. Kč</i>	-40,5	-50,6	-104,9	-124,5	-144,5	-157,0	-159,0	-163,0
Kurz CZK/EUR	<i>roční průměr</i>	36,16	36,88	35,61	34,08	30,81	31,84	31,9	29,79

Zdroj: ČSÚ, ČNB

Graf 2 – Vývoj struktury Běžného účtu ZO



Trvalý schodek běžného účtu platební bilance odráží rychlejší růst konečné domácí poptávky oproti růstu domácí nabídky (HDP). Vyšší domácí užití HDP oproti jeho tvorbě se projeví ve schodku výkonové bilance (bilance zboží a služeb). Ta je v ČR dlouhodobě záporná v důsledku schodku obchodní bilance, který je jen částečně kompenzován přebytkem v bilanci služeb. Záporné saldo výkonové bilance je dále zesilováno schodkem bilance výnosů (saldo primárních důchodů, tj. mezd, dividend, ve vztahu k zahraničí), který rok od roku narůstá. Důvodem je především narůstající hodnota reinvestovaného zisku a dividend podniků se zahraniční účastí. Poslední složkou běžného účtu jsou převody (transfery), které jsou u ČR mírně přebytkové. Záporné saldo běžného účtu (BÚ) vlastně znamená, že národní úspory nestačily pokrýt tvorbu hrubého kapitálu (investice) a že vzniklá mezera mezi úsporami a investicemi musela být financována přílivem zahraničních zdrojů.[14] Platí zde jedna z makroekonomických identit:

$$CAB = S - I \quad (5.1)$$

přičemž CAB je saldo běžného účtu, S jsou hrubé národní úspory, I představuje tvorbu hrubého kapitálu. Z hlediska případných dalších analýz je užitečné celkové úspory a investice rozdělit na soukromé (p) a vládních institucí (g):

$$CAB = (S_p - I_p) + (S_g - I_g) \quad (5.2)$$

Zatímco v letech 1996 a 1997 byla zdrojem rostoucí vnější nerovnováhy ČR mezera mezi úsporami a investicemi soukromého sektoru, v dalších letech pak

přispívají k vnější nerovnováze podstatnou měrou především výpůjčky nefinančních podniků (sektor domácností má přebytek úspor nad investicemi), tedy sektor vládní.

V dalších letech docházelo a stále dochází k ekonomickému růstu. Vzestup v roce 2000 byl mírnější než v EU i než v ostatních kandidátských zemích. Celoroční tempo růstu HDP dosáhlo 3,1 %, zatímco země EU–15 dosahovaly 3,4 % a Polsko či Slovinsko dokonce 4 – 5 %. Nastartované tendence jsou však příznivé, zejména co se týče produktivity práce odvětví průmyslu. Vstup do Evropské unie v květnu 2004 s sebou nepřinesl výrazný zlom v dosavadním vývoji makroekonomických veličin. Spíše dochází k dalšímu zvýraznění trendů a tendencí nastartovaných v předvstupním období. V roce 2003 je růst HDP na úrovni cca 2,9 %, v roce 2004 je růst dokonce na úrovni 3,4 % a pro rok 2005 byl předběžně potvrzen růst na úrovni cca 3,2 %. Spotřebitelské ceny byly v posledních letech téměř stabilní a inflace se pohybuje relativně hluboko pod úrovní cílového pásma ČNB. V letech 2004 a 2005 dokonce ČNB snížila své tři základní sazby (repo sazbu, diskontní sazbu a lombardní sazbu), které byly tak na nejnižší úrovni od vzniku samostatné ČR. Negativním jevem, který ovšem stále přetrvává, je prohlubování deficitů veřejných rozpočtů, a to i při poměrně dynamickém ekonomickém růstu. Je zde ovšem nutné poznamenat, že veřejné rozpočty vedle přímých výdajů spojených s transformací nesou též náklady spojené s přibližováním úrovně infrastruktury, ekologických norem a standardů zemí EU a náklady spojené s přizpůsobováním politik a právního institucionálního rámce. Vzhledem k výše naznačenému negativnímu vývoji byla schválena reforma jako souhrn opatření jak na příjmové, tak i na výdajové straně veřejných rozpočtů, přičemž základním nástrojem bylo stanovení střednědobých výdajových rámců, které měly limitovat objem výdajů státního rozpočtu. Výsledný efekt je ovšem minimální a příčinu lze eventuálně spatřovat v střídání politického zaměření jednotlivých vlád. Krom těchto opatření je možné dále počítat se strukturálními opatřeními na trzích práce, produktů i kapitálu, které se zaměřují na vytváření podmínek pro zvyšování růstového potenciálu ekonomiky, její konkurenceschopnosti a na zvyšování zaměstnanosti.[44][46][48]

Celkově lze konstatovat, že makroekonomická predikce MF ČR je mírně optimistická. U hlavních makroekonomických agregátů se předpokládá další pozvolný růst. Prognózy růstu HDP se shodují na stagnaci hodnot z minulých let, či s velmi mírným nárůstem dynamiky. U prognóz průměrné míry inflace panují dva protichůdné názory. České instituce s jedinou výjimkou očekávají mírný pokles oproti roku předchozímu v řádu 0,2 procentního bodu, zatímco zahraniční instituce, obdobně jako

MF, předpovídají setrvalý stav. Míra registrované nezaměstnanosti by v dalším období měla vykazovat příznivější hodnoty ve srovnání s lety předchozími. Z hlediska podílu běžného účtu platební bilance na HDP pro roky 2004 a 2005 se předpokládá, že tento ukazatel by se měl zlepšit asi o 0,5 procentního bodu.[47]

Při stanovení výhledu hodnot vybraných makroekonomických agregátů se počítá s vývojem, který je naznačen v příloze č. 4.

5.2 Mikroekonomické aspekty postavení podnikové sféry

Česká republika se stala součástí Evropské unie, české podniky, podnikatelé a živnostníci se stali součástí jednotného evropského hospodářského prostoru. Aby nové prostředí neohrozilo jejich existenci a zvýšená konkurence nenutila příliš mnoho firem k neperspektivním krokům, potřebují přiměřené podmínky pro podnikání. Česká republika dosud nevytvořila v některých oblastech předpoklady srovnatelné s ostatními zeměmi Evropské unie, nicméně ve spolupráci státních orgánů, hospodářské komory, svazů a dalších organizací je viditelná snaha o další zkvalitňování podnikatelského prostředí, jelikož antecedence pro podnikání mají zásadní vliv na rozvoj ekonomiky a jejich nedostatečná úroveň má negativní dopady na všechny občany České republiky.[1]

Velmi důležitou úlohu z mikroekonomického pohledu zaujímají především malé a střední podniky, jenž tvoří významnou část ekonomiky České republiky. Příznivě ovlivňují rozvoj oblastí procházejících strukturálními změnami a sociální a ekonomický rozvoj společnosti. Proto systematická podpora malých a středních podniků je přínosem pro stabilizaci tohoto sektoru. Podíl počtu těchto podniků na celkovém počtu podnikatelských subjektů, jejich podíl na zaměstnanosti i na ekonomických výsledcích celého národního hospodářství se pozvolna přibližuje standardu zemí Evropské unie.

Podle statistických podkladů Ministerstva průmyslu a obchodu ČR se podíl malých a středních podnikatelských subjektů (s počtem zaměstnanců 0–249) na tvorbě HDP zvýšil z 31,4% v roce 1996 na 40,4% v roce 2000 a i v dalším období se zvyšoval¹⁴. Malé a střední podniky představovaly v roce 2000 plných 99,8% ekonomicky aktivních podnikatelských subjektů (v tom představovaly registrované subjekty, resp. firmy, 13,4 a samostatně podnikající fyzické osoby 86,4%) a v roce 2004 zůstala uvedená hodnota na stejné úrovni. Malé a střední podniky se podílely na celkové zaměstnanosti 59,5% (v tom připadalo na registrované subjekty resp. firmy 43,2% a na samostatně podnikající fyzické osoby 16,3%), na celkových výkonech 52,8% (v tom registrované firmy 39,1% a samostatně podnikající fyzické osoby 13,7%), na vytvořené přidané hodnotě 52,6% (v tom registrované firmy 39,2% a samostatně podnikající fyzické osoby 13,4%) a na mzdových nákladech 54,7% (v tom registrované firmy 44,2% a samostatně podnikající fyzické osoby 10,5%). Podíl malých a středních

¹⁴ Bohužel konkrétní hodnoty se nepodařilo získat.

podniků na celkových investicích přitom představoval 40,6% (v tom za registrované firmy 32,6% a samostatně podnikající fyzické osoby 8,0%).¹⁵

Hospodářská situace jednotlivých regionů je určena jejich geografickou polohou a historickým vývojem, ale významnou úlohu hraje také rozvoj podnikání v průmyslu i v zemědělství. Transformace české ekonomiky na tržní hospodářství prohloubila historickou a geografickou diferenciaci regionů. Negativním faktorem byl pokles výroby v průmyslových oblastech severozápadních Čech a Moravskoslezského kraje a útlum zemědělské výroby v horských a podhorských oblastech. Pozitivní úloha rozvoje terciálního sektoru a služeb se projevila především ve velkých městech a aglomeracích.[56]

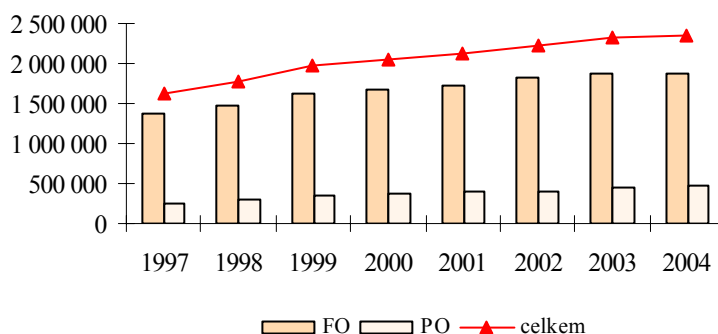
Celkový pohled na vývoj právních forem podniků v České republice je uveden v následující tabulce č. 3 a grafu č. 3. (Komplexní tabulka vývoje ekonomických subjektů je uvedena v příloze č. 1)

Tabulka 3: Vývoj počtu a struktury ekonomických subjektů v ČR

Ek.subjekty	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Počty celk.	1 627 626	1 781 334	1 963 319	2 050 770	2 121 562	2 223 745	2 325 977	2 352 601
z toho pr.os.	260 087	297 377	343 357	370 601	389 480	406 295	443 176	466 317
fyz.os.	1 367 539	1 483 957	1 619 962	1 680 169	1 732 082	1 817 450	1 882 801	1 886 284
z toho živ.	1 223 195	1 327 891	1 425 743	1 471 291	1 523 051	1 607 151	1 671 031	1 674 595
SHR	100 169	102 055	102 408	101 626	101 394	101 053	100 914	99 669
obch.s.	145 859	165 123	188 058	204 075	214 637	220 461	232 204	244 537

Zdroj: ČSÚ, pozn. – rok 2005 není k dispozici

Graf 3 – Vývoj počtu ekonomických subjektů



¹⁵ Zdroj: Hodnocení podnikatelského prostředí, HK ČR, 2003

5.3 Specifika zemědělsko potravinářského trhu

Zemědělskopotravinářský trh v širším pojetí představuje směnu výrobků prostřednictvím koupě a prodeje, jejich dopravu, skladování a standardizaci, financování a přebírání rizika odběru a prodeje zemědělsko-potravinářských výrobků a poskytování marketingových informací.[35][36]

V dosavadním reformním období došlo v zemědělství České republiky k podstatným změnám zejména v jeho podnikatelské struktuře. Projevuje se to na jedné straně ve výrazném zvýšení podílu samostatně hospodařících rolníků a dalších individuálních zemědělských podnikatelů na výměře zemědělské půdy obhospodařované všemi zemědělskými podniky, jakož i v dynamickém vývoji podnikatelské formy (obchodních společností). Současně se změny projevují v pokračujícím poklesu podílu družstev, která se většinou transformují do jiných podnikatelských forem¹⁶ a v redukci státního sektoru v oblasti zemědělství.

Relativně nejdynamičtější podnikatelskou formou v českém zemědělství v uplynulém období byly akciové společnosti, ve které se v průběhu sledovaného období transformovala podstatná část družstev. Zároveň, při posuzování absolutních hodnot počtu subjektů, se snížil i podíl všech právnických osob a zvýšil se podíl fyzických osob (Viz. Tabulka 4). Převažovala tendence k poklesu průměrné velikosti subjektů.

Tabulka 4: Vývoj počtu vybraných podnikajících forem v zemědělství

Forma	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
SHR	24183	24380	24710	32365	32968	31721	35219	35446	32496	32231
obch. spol.	1465	1672	1869	2146	2458	2107	2095	2110	2336	2361
družstva	1151	1081	1011	875	809	746	728	698	686	678
akciové spol.	298	413	484	570	631	621	618	622	656	657

Zdroj: ČSÚ, VÚZE – FADN, MZe ČR

Transformační procesy v českém zemědělství se projeví ve značném snížení zaměstnanosti v zemědělství mezi lety 1990 a 2004. V tomto období poklesl počet ekonomicky aktivních v zemědělské výrobě z 629 tis. osob v roce 1990 na 140 tis. osob v roce 2004 (Viz. Tabulka 5). Současně s tímto poklesem, a mnohdy i díky zmíněnému

¹⁶ Uvažováno v kontextu konce sledovaného období. Na počátku období byl pokles počtu družstev zapříčiněn rovněž jejich likvidací, ve smyslu ukončení podnikatelské činnosti.

poklesu, výrazně vzrostla produktivita práce, rychleji než v ostatních sektorech národního hospodářství.

Tabulka 5: Počet zaměstnanců v zemědělství

Rok	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Poč. zam.	628700	210415	213751	193976	176371	160034	159800	156000	148000	141000

Pramen: ČSÚ – Statistická ročenka ČR, Zelená zpráva 2000 – 2004

Pro zemědělství zůstává typická méně příznivá věková struktura pracovníků, nižší podíl zaměstnaných žen, méně kvalifikovaných pracovníků ve srovnání se strukturou pracovníků v národním hospodářství. Zaměstnanost v zemědělství zůstává výrazně regionálně diferencována.

Utváření relativně stabilní rovnováhy na trhu zemědělsko potravinářských výrobků výlučným působením pouze vztahů poptávky a nabídky je méně obvyklé než u ostatních výrobků, jejichž produkce a spotřeba pružně reaguje na tržní signály, zatímco fungování zemědělsko-potravinářského trhu je modifikováno následujícími faktory:[37][36]

- Časové zpoždění způsobené relativně pevnou délkou výrobního cyklu.
- U většiny výrobků nízká nabídková pružnost.
- Nízká cenová pružnost.
- Nízká důchodová poptávková pružnost.
- Biologický charakter výroby.
- V čase poměrně stabilní poptávka po potravinách, zatímco nabídka zemědělské produkce se vyznačuje cykličností, periodicitou a sezónností.
- Omezená a nákladově náročná skladovatelnost většiny zemědělsko-potravinářských výrobků.
- Působení klimatických podmínek.
- Nedostatečná nákladová pružnost zemědělských podniků, vyplývající z jejich všeobecně nepříznivé ekonomické situace a závislosti na cenové úrovni průmyslových vstupů.

5.4 Agrární politika ČR a EU

Vzhledem k výrazným změnám, které nastaly ve sledovaném období je stručné hodnocení agrární politiky nesnadným cílem. České zemědělství a samozřejmě i agrární politika prošli řadou koncepčních a nutných opatření jak ve spojitosti s transformačními procesy, tak i ve spojitosti s přístupem nových konkurentů, trhů, ale i omezení a příležitostí. Samozřejmostí ovšem zůstává, že nově budovaná vize zemědělství vychází z dlouhodobého vývoje, kulturních, ekonomických a sociálních souvislostí, ve kterých se český agrární sektor nacházel v závěru předvstupního období. [43][45]

Vývoj tohoto sektoru v minulých letech byl ovlivněn rezortní politikou MZe, která byla od roku 1998 uplatňována v souladu s Koncepcí agrární politiky pro období před vstupem do EU. V současnosti lze české zemědělství charakterizovat následujícími ukazateli. Celková rozloha činí 7 886 tis. ha, přičemž oprávněná výměra zemědělské půdy¹⁷ je ve výši 3 652 028 ha, což činí 54,2 % a z toho je 71,8 % půdy orné. Lesní porosty jsou zastoupeny 34,4 %. Dle definicí EU tvoří znevýhodněné oblasti (LFA) v ČR 50 % z celkového zemědělského půdního fondu. Průměrná velikost podniku právnických osob činí 1520 ha a 116 ha u podniku fyzických osob. Co se týče vývoje velikosti podniku, tak farmy do 50 ha tvoří téměř 40% z celkového počtu jednotek a naopak farmy nad 300 ha tvoří pouze cca 8% z celkového počtu podniků. Ekologické zemědělství je provozováno na zhruba 5,5 % z.p, přičemž ovšem více jak 80% z toho je tvořeno kulturou louky a pastviny.

Rok 2002 byl relativně velmi špatným rokem v hodnocení ziskovosti, jelikož české zemědělství dosáhlo jedné z nejvyšších ztrát za uplynulé desetiletí, a to ztráty 3,5 mld. Kč oproti například roku 2001, kdy dosáhlo cca 3,26 mld. Kč zisku. Také zaměstnanost v zemědělství poklesla ze 3,4 % z celkové zaměstnanosti na 3,3 %. Nepříznivé podmínky pro zemědělství pokračovaly i v roce 2003, i když ve srovnání s rokem 2002, kdy převládalo deštivé počasí s následnými dvěma vlnami katastrofálních povodní, byl rok 2003 naopak ve znamení dlouhotrvajícího sucha, a to prakticky po většinu vegetačního období. Nepříznivé klimatické podmínky poznamenaly především rostlinnou produkci, ovšem živočišná produkce byla v roce 2003 rovněž nepříznivě ovlivněna uvedenými výpadky rostlinné produkce v důsledku dlouhotrvajícího sucha a

¹⁷ „Oprávněná výměra užití zemědělské půdy“ je definovaným termínem EU v rámci režimu jednotné platby na plochu (SAPS). Uvedená velikost pochází ze zdrojů EUROSTAT a je odlišná od celkové výměry zemědělské půdy uváděné MZe ČR. Nicméně pro získání podpor je relevantní pouze výměra uváděná v rámci EUROSTAT.

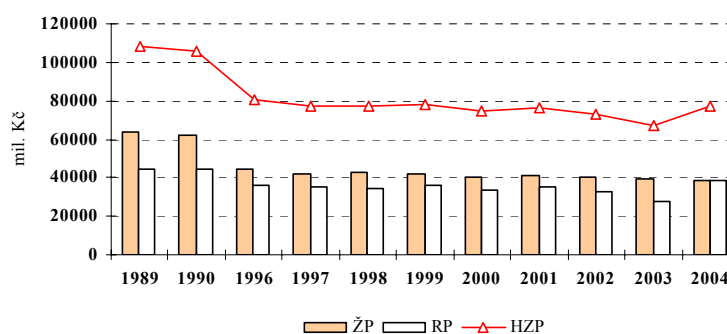
dále byla negativně ovlivněna pokračujícím poklesem cen zemědělských výrobců. Hrubá zemědělská produkce vyjádřená ve stálých cenách roku 1989 poklesla ve srovnání s rokem 2002 o 7,7 %, přičemž hrubá rostlinná produkce poklesla o 13,5 % a hrubá živočišná produkce o 3 %. Uvedený odhadovaný hospodářský výsledek zemědělství za rok 2003 je výrazně lepší než v předchozím roce, kdy ztráta dosáhla objemu 3,5 mld. Kč. Přesto tento zlepšený hospodářský výsledek neznamenal zlepšení ekonomické situace zemědělských podniků, které nadále hospodařily pod hranicí, resp. na hranici rentability, což znamená, že se prohloubí jeho vysoká zadluženost v důsledku nedostatku finančních zdrojů. Minimální meziroční nárůst výnosů znamenal především úsporná opatření v oblasti nákladů. Toho se týká i další pokles počtu pracovníků v zemědělství. V roce 2003 odešlo ze zemědělství cca 8 tisíc pracovníků, přesto došlo k meziročnímu poklesu produktivity práce (HZP na pracovníka) o 2,7 %.

Pro české zemědělství znamenal rok 2004 významný přelom. Díky vstupu ČR do EU a navazujícímu přijetí Společné zemědělské politiky (SZP) EU se české zemědělství začlenilo do systému, který je charakterizován výraznou dotační politikou, regulací agrárního trhu a tarifní i netarifní ochranou společného trhu EU. Platby v rámci SZP EU zajišťovala Platební agentura (PA) při Státním zemědělském intervenčním fondu (SZIF).

Hrubá zemědělská produkce vyjádřená ve stálých cenách roku 1989 v roce 2004 meziročně významně vzrostla, a to o téměř 15 %, na 77,3 mld. Kč. Růst byl tažen hrubou rostlinnou produkcí, která se meziročně zvýšila o 38,4 %, na 38,9 mld. Kč. Hrubá živočišná produkce naopak meziročně poklesla o 1,8 %, na 38,4 mld. Kč. U hrubé rostlinné produkce je třeba poznamenat, že srovnání let 2003 a 2004 je poněkud zavádějící, protože rok 2003 lze označit jako pro rostlinnou produkci nepříznivý a naopak rok 2004 byl velmi příznivý a rostlinná produkce dosáhla největšího objemu od roku 1991, kdy dosáhla ve srovnatelných cenách výše 43,1 mld. Kč. Důvodem meziročního poklesu hrubé živočišné produkce jsou zřejmě především problémy s odbytem masa, mléka a vajec na domácím trhu v důsledku zvýšení odbytových cen na všech úrovních (CZV, CPV i SC).[54][55]

Pro vykreslení vývoje hrubé zemědělské produkce v letech 1989 až 2004 je níže uveden graf č. 4.

Graf 4 – Vývoj zemědělské produkce



5.4.1 Společná zemědělská politika EU

Společná zemědělská politika (SZP) byla od vzniku Evropského hospodářského společenství (EHS) v roce 1958 základním pilířem evropské integrace. Důvodem vzniku byla v té době neschopnost integrujících se států pokrýt svou potřebu zemědělských produktů. V následujících letech došlo k její implementaci, která ovšem v pozdějším období vyvolala potřebu nových reforem. Zatím poslední uskutečněnou reformou SZP, která vznikla původně na základě rozšíření agendy tzv. střednědobé zprávy (Mid Term Review) z roku 2002 přijali ministři zemědělství členských států EU 26. června 2003 po třech kolech jednání a vznikla tak nová pravidla Společné zemědělské politiky EU, jimiž se v současnosti doposud řídí i čeští zemědělci. Co je významné, tyto změny se nedotkly přijatých závěrů ohledně rozsahu financování zemědělství v původně kandidátských státech. Na druhou stranu přijaté změny představují od reforem v roce 1992 a 1999 největší proměnu SZP. Na české straně mají některá opatření zásadní vliv na další provozování zemědělské výroby ve venkovském prostoru, welfare zvířat, kvality potravin a ochranu pracovního prostředí. Hlavní cíle, na které byla reforma zaměřena, se dají shrnout do následujících bodů:

- zvýšení konkurenceschopnosti zemědělství posunutím intervenčních systémů na trhu na úroveň skutečné „záchranné sítě“;
- rozvoj tržně orientovaného, udržitelného zemědělství zavedením sdružené, od produkce oddělené platby na farmu, tj. přesunem podpor od výrobců k výrobcům;

- posílení rozvoje venkova modulací podpor, tj. převedením prostředků z podpory cen a příjmů (z pilíře I SZP) do strukturálních podpor (do pilíře II SZP k podpoře životního prostředí, rozvoje venkova a bezpečnosti potravin);
- zlepšení bezpečnosti a kvality potravin, welfare zvířat a vztahu zemědělství k životnímu prostředí (vazbou přímých plateb na plnění příslušných 18 směrnic a nařízení EU).

Reforma SZP zahrnovala dvě základní sféry opatření: *horizontální* oblast a oblast *tržních opatření*. Reforma v oblasti tržních opatření se týkala českého agrárního sektoru již bezprostředně po vstupu do EU, zatímco reforma v horizontální oblasti, která se českých podniků v současnosti dotýká jen zčásti, bude po roce 2006 postupně ČR zavazovat ke schváleným krokům v návaznosti na ucelenou koncepci *Evropského modelu zemědělství* (EAM). Uvedený model byl definován na Lucemburském summitu jako multifunkční, trvale udržitelný a konkurenceschopný sektor. Další rozšíření a specifikace je pak rozvedena v dokumentu Agenda 2000. Základním smyslem koncepce EAM je respektování, uznávání a honorování výkonů pro životní prostředí a pro péči o krajinu jako plnohodnotné funkce zemědělství.[31][32]

5.4.2 Harmonizace zemědělství ČR s evropským modelem

V oblasti zemědělství a rozvoje venkova to znamená akceptovat Evropský model zemědělství, který se opírá o hospodářský multifunkční sektor, o trvale udržitelné, konkurence schopné zemědělství v celém průřezu jeho produkčních i mimoprodukčních funkcí. V této souvislosti se zvyšuje význam zemědělství pro společnost zajišťováním celého spektra rozmanitých činností, zejména péče o kulturní krajinu, o ochranu životního prostředí a zvířat, plnění požadavků spotřebitelů na kvalitu a bezpečnost potravin. Se zvyšující se prosperitou venkova půjde o přínos k osídlení i znevýhodněných regionů a k plnění záměrů regionální politiky vyjádřené v Programech rozvoje krajů.[3]

Hlavním cílem bylo využít předvstupní období a připravit v ČR podmínky pro čerpání finančních prostředků z Fondu soudržnosti (CF) a ze strukturálních fondů, počínaje vstupem ČR do EU. Takto formulovaný cíl měl znamenat zlepšení absorpční kapacity ČR na využití prostředků z fondů EU.

EU považuje za prvořadý úkol snižování rozdílů mezi regiony a postupné vyrovnávání odlišné sociálně ekonomické úrovně zemí při současném zachování jejich

historických a kulturních hodnot. V souladu s principy hospodářské a sociální soudržnosti byly postupně vytvořeny strukturální fondy, jejichž základním účelem, prostřednictvím rozvojových programů a projektů, je snižovat zaostalost znevýhodněných regionů včetně venkovských a zajistit v těchto oblastech vyrovnaný a udržitelný rozvoj. Na rozdíl od Společné zemědělské politiky EU, která se striktně drží dohodnutých norem a pravidel a má spíše nárokový charakter, strukturální fondy poskytují značný prostor pro individuální přístupy k řešení konkrétních problémů. A právě v této oblasti se zatím Česká republika bohužel potýká s řadou problémů, které mají povahu zejména administrativní a institucionální. Pro podporu přechodu na Evropský model zemědělství byla již v referenčním období přijata řada opatření. Například od Ministerstva místního rozvoje (Program obnovy venkova, programy regionálního rozvoje typu Region, Vesnice, Regenerace a Reference), Ministerstva zemědělství (Nařízení vlády, kterým se stanoví podpůrné programy k podpoře mimoprodukčních funkcí zemědělství, k podpoře aktivit podílejících se na udržování krajiny a programy pomoci k podpoře méně příznivých oblastí), Ministerstva průmyslu a obchodu spolu s Ministerstvem místního rozvoje (Podpora rozvoje malého a středního podnikání do 249 zaměstnanců včetně), Ministerstva životního prostředí (prostřednictvím Státního fondu životního prostředí) a Ministerstva kultury (Program péče o vesnické památkové rezervace a zóny a krajinné památkové zóny). Soustředěná podpora státu se v souladu s přístupy EU orientuje na regiony strukturálně postižené, hospodářsky slabé, venkovské a ostatní, jejichž podpora je žádoucí, například pohraniční a vojenské. Při harmonizaci českého zemědělství na Evropský model zemědělství bude nezbytné analyzovat vliv jednotlivých faktorů na zvyšování, resp. stabilizaci sociálně ekonomického potenciálu regionů, zejména jeho sociální stability. S tím souvisí i míra uplatnění tohoto modelu v podmínkách extenzivních a intenzivních výrobních oblastí.¹⁸ Pro české zemědělce znamenal vstup do EU zřejmou změnu především v systému vyplácení podpor, protože ty do dané oblasti začali směřovat nejen z národních, ale i z evropských zdrojů. Nynější podoba reformované společné zemědělské politiky, která stále více upouští od podpor poskytovaných na produkci a na výrobek, klade větší důraz na ochranu životního prostředí, na tvorbu a údržbu krajiny, bezpečnost potravin a welfare zvířat. Je třeba zdůraznit, že nově reformovaná společná zemědělská politika přijímá namísto dosavadního systému podpor mechanismus

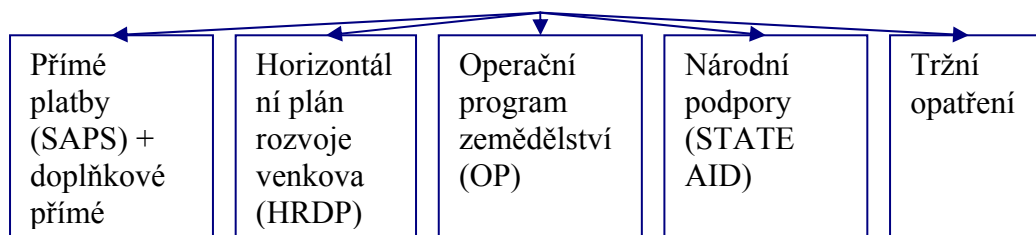
¹⁸ Viz např.: Hrabánková M. - Evropský model zemědělství, cesta k budoucímu využívání strukturálních fondů, 2003

jednotné platby na farmu, na kterou postupně budou přecházet i čeští farmáři. V praxi to znamená, že zemědělec bude dostávat jednu platbu místo plateb několika, a to ve výši průměru plateb, které obdržel v referenčním období.

5.4.3 Systém podpor

V současnosti základním stavebním kamenem poskytovaných podpor jsou přímé platby, které jsou vypláceny zjednodušeným systémem nazývaným „režim jednotné platby na plochu, tj. na hektar obhospodařované plochy (SAPS¹⁹)“. Takto bylo v roce 2004 rozděleno vyjednaných 25 % plateb z prostředků EU. Dalších, až 30 % plateb z národního rozpočtu mohlo být rozděleno na jednotlivé komodity v rámci doplňkových plateb²⁰. Z národních zdrojů jsou rovněž dále financovány dotační tituly MZe a PGRLF,

Schéma č. 6 – Podpora zemědělství po vstupu ČR do EU



tzv. state aid. Velké možnosti pro zemědělství, potravinářství i pro lesní a vodní hospodářství skýtají dva programy, a to Operační program Zemědělství (OP) a Horizontální plán rozvoje venkova (HRDP), jejichž hlavním cílem je podpora multifunkčního zemědělství včetně zpracování zemědělských produktů a zajištění trvale udržitelného rozvoje venkova. Souhrnně lze popsanou situaci znázornit schématem č. 6.

Nezanedbatelnou finanční pomocí jsou rovněž tržní opatření fungující na společném evropském trhu, které řeší výkyvy poptávky a nabídky na trhu a zabezpečují pro zemědělské podnikatele větší jistotu v podnikání. V rámci Společné zemědělské politiky se tak uplatňují tři zásady:

- Společný trh pro zemědělské produkty při společných cenách,
- zvýhodnění produkce se zemí Unie na úkor vnější konkurence,

¹⁹ SAPS – single area payment scheme

²⁰ Skutečnost byla ovšem s ohledem na možnosti státního rozpočtu odlišná. Konkrétní údaje se liší podle zdroje, ale přibližně dosáhli cca 25 – 28 %.

- finanční solidarita – financování ze společného fondu, do něhož všichni přispívají.

Unie stanovuje v rámci společných organizací trhu řadu administrativních cen a podpor, to znamená, že cena zemědělských produktů na jednotném trhu není určena čistě tržně. Zemědělci tak mohou počítat například s tím, že pokud se jim nepodaří prodat produkci na běžném trhu, bude vykoupena za intervenční cenu stanovenou u jednotlivých komodit, která je ale nižší než cena na trhu. Tržní opatření tedy vycházejí z ustanovení Společných organizací trhu a pro každou komoditu existují specifické podmínky. Zahájení intervenčních nákupů startuje předem daný mechanismus sledování důležitých cen, je určena intervenční cena a řídicí výbor rozhoduje o rozsahu intervence. Cílem opatření je zajistit stabilitu trhů a garantovat určitou cenovou hladinu. V případě převisu nabídky nad poptávkou je přebytek na trhu buď exportován se subvencí do třetích zemí, nebo je stažen z trhu formou intervenčního nákupu, respektive podporou soukromého skladování.

6 Vnitřní faktory utváření tržní rovnováhy

6.1 Specifikace trhu masa

Po roce 1989 dochází ve spotřebě potravin v ČR k podstatným změnám. Vlivem cenových náporů, liberalizace cen, změn reálných příjmů, rozsáhlé zdravotnické kampaně, reklamy, ale i rozšířené nabídky potravinářských výrobků a jejich propagaci se pomalu začínají měnit tradiční spotřební zvyklosti našich obyvatel. Dokumentují to i přiložená statistická data o spotřebě v oblasti masného průmyslu (viz. Příloha č. 2).

Charakteristickým rysem pro toto období je pokles celkové poptávky po živočišných produktech. Ve snaze po vyrovnání převisu nabídky nad poptávkou byli nuceni zemědělstí producenti především snižovat stavy hospodářských zvířat. Závažnou příčinou byl nepříznivý vývoj cen výrobců v zemědělství v odvětví chovu skotu a v návaznosti také samozřejmě cen odvozených produktů mléka a mléčných výrobků, dále cen prasat, související s poměrně vysokým přebytkem prasat. U chovů drůbeže nebyl pokles stavů tak markantní, ale proběhl také. Situace na trhu s rybím masem vykazuje svá jistá specifika. Všeobecný pokles stavů se ryb dotkl jen v minimální míře, neboť rybářství jako takové má v České republice své neotřesitelné tradiční postavení. Rovněž poptávka po rybím mase je již dlouhá léta stabilní. Zde je nutné poznamenat, že k naší škodě, neboť poptávka je značně malá a v celkové spotřebě rybího masa silně zaostáváme za evropskými zeměmi a navíc převyšuje spotřeba konzervovaných mořských ryb.

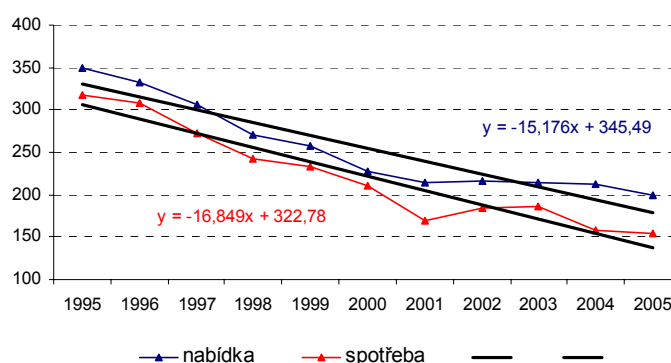
Celkově lze ovšem konstatovat, že po redukci stavů, postupné profesionalizaci našich chovatelů a v neposlední řadě i vývoji v zahraničí, především v rámci EU zemích chovatelsky významných (jako např. Německo, Dánsko, Francie, Belgie atd.) došlo i u nás k postupnému zlepšení situace a ve finálním období před vstupem do Evropské unie byla již situace poměrně stabilní. Otázkou i nadále zůstává, nakolik budou čeští zemědělci schopni využít všech možností, které poskytuje koncepce Společné zemědělské politiky a nový systém podpor do zemědělství. A současně aby zužitkovali možnosti přístupu na nový trh, který sice zaručuje jistou formu ochrany proti vnějším producentům, ale na druhé straně s sebou přináší především podstatné zvětšení počtu konkurentů na vnitřním trhu, kteří mají technický i technologický náskok spojený nezdědka s větší oporou ve státních opatřeních a také s sebou přináší celou řadu

zpřísněných podmínek chovu i zpracování produkce. Situaci a vývoj jednotlivých sektorů ve stručnosti komentují následující statě.[56]

6.2 Hovězí maso

Početní stavy skotu se v letech 1989 – 2005 snížily téměř o 60 % a domácí spotřeba hovězího masa se snížila o zhruba 65 % v tomto období. Vzhledem k působení podpůrných programů však lze i přes současný negativní vývoj reprodukčních ukazatelů předpokládat udržení současných rozměrů v chovu skotu s tím, že dlouhodobě klesající počet mléčného skotu je kompenzován rostoucím počtem kusů skotu masné užitkovosti. Důležitou změnou v daném období bylo zavedení povinné klasifikace skotu systémem SEUROP od 1.1 2002, což je zohledněno v systému porážek hospodářských zvířat, nicméně Česká republika má s dodržováním tohoto systému řadu problémů (do současnosti například stále chybí dostatek nezávislých klasifikátorů). Navíc, koncem roku 2000 a v prvním pololetí roku 2001 zkomplikovala situaci na trhu s hovězím masem situace výskytu BSE u nás i v Evropě, kdy očividně klesla již tak velmi nízká spotřebitelská poptávka po hovězím masu.[51] V závěru roku 2001 se však zájem o hovězí maso v České republice nepatrně zvýšil a vrátil se na původní úroveň, spotřebitelé si začali po propadu hovězí maso opět kupovat a zvýšil se tak i nákup jatečního skotu. V dalších letech byl pak tento vzestup potvrzen relativně podstatným zvýšením domácí spotřeby, která se v roce 2003 oproti roku 2001 zvýšila o cca 10%. I přes uvedené zvýšení je poptávka po hovězím masu dlouhodobě klesající, což potvrdily i následující roky 2004 a 2005 (viz. Graf 5). Spotřeba hovězího masa na obyvatele v ČR je citelně nižší než ve většině zemí EU. Jedním z významných důvodů je stále se snižující podíl hovězího masa v masných výrobcích a polotovarech, kdy je hovězí maso často z důvodů zejména cenových nahrazováno masem vepřovým a pokud to lze, tak dokonce i drůbežím a to i přesto, že výrobní normy to u řady výrobků zakazují.

Graf 5 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby hovězího masa (tis.t)



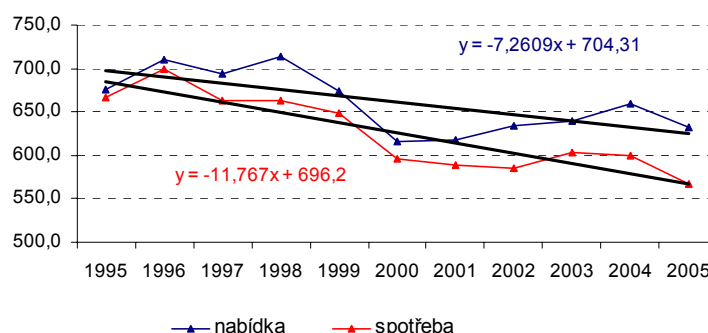
V souladu s celkovým poklesem za celé sledované období ostatních ukazatelů, klesala i domácí produkce a to cca o 60% v referenčním období, ovšem při zachování zhruba stejného poměru k nabídce, který se v průměru pohybuje okolo 93%. Tento závěr i další hodnocení vychází z trendové analýzy, jenž je přiložena v příloze č. 3. Zbylou část vyplňuje průměrně z 5 % dovoz a dále zásoby, které se průměrně podílí 3,5 % na domácí produkci. V oblasti zahraničního obchodu převažuje export nad importem. Podíl vývozu k celkové nabídce činí v průměru necelých 11 % a poměr dovozu na nabídku 5 %. Zde je ovšem nutno podotknout, že oba ukazatele zároveň vykazují největší rozkolísanost sledované řady. V chovu skotu pokračovala restrukturalizace stáda za účelem využívání specializovaných plemen pro produkci mléka (roste zastoupení zejména holštýnských krav) a hovězího masa. Chovem masných plemen při růstu početních stavů dochází k postupnému zlepšování kvality zástavového skotu a chovných i jatečných zvířat. V roce 2002 bylo v ČR chováno z celkového průměrného stavu krav 16,9 % krav v systému KBTPM a v roce 2005 se uvedený podíl zvýšil na téměř 25 %, přičemž podíl krav masných plemen dosáhl 22 %, s největším zastoupením plemene charolais a dále masný simentál, aberdeen angus a hereford. Chov skotu v systému KBTPM je realizován převážně v horských a podhorských oblastech (pouze malý podíl je alokován do produkčních oblastí) s převahou pastevních technologií, přičemž v zimě jsou využívána zimoviště s přístřešky nebo stávající stavby. Jateční býci jsou ze 70 % chováni ve volných boxových stájích s kombinací intenzivního a extenzivního způsobu chovu.

Vývoj CZV jatečného skotu v ČR byl obdobný jako v ostatních evropských zemích. Na konci období se zmírnil propad poptávky a i počtu kusů, vzhledem k agrární politice a dotačnímu systému se ustálily. Daný vývoj se projevil ve zvýšení CZV a rovněž cen průmyslových výrobců a spotřebitelských cen. Zde je ovšem nezbytné zmínit že růst cen nebyl ani zdaleka proporcionální v neprospěch cen farmářských, což ve spojení s velmi rychlým tempem zvýšení cen vstupů se projevuje v rozevírání cenových nůžek a způsobuje nemalé obtíže řadě farmářů. Podrobnější specifikace je rozvedena v následující kapitole věnované modelování cenové transmise.

6.3 Vepřové maso

Vývoj odvětví chovu prasat, které bylo donedávna považováno za jeden z nejstabilnějších a perspektivně nejefektivnějších článků zemědělské výroby, bylo na konci sledovaného období relativně výrazně ovlivněno vývojem v segmentu hovězího a drůbežího masa. Producenti jatečných prasat v ČR se potýkali s obdobnými problémy jako v zemích EU, tj. s nárůstem stavů, produkce, poklesem poptávky a výrazným poklesem cen. Příčiny této nepříznivé situace je nutno hledat v situaci na trhu s hovězím masem v roce 2001, kdy vlivem onemocnění BSE a výskytu slintavky a kulhavky výrazně poklesla v celé Evropě poptávka, spotřeba i ceny této komodity.²¹ V důsledku toho se zvýšila poptávka po vepřovém mase, a následně i výrazně CZV. Chovatelé prasat reagovali na tuto pro ně příznivou ekonomickou situaci zvýšeným počtem zapouštěných prasnic, a tím i narozených setat. V prvním pololetí 2002 se ještě nadbytek jatečných prasat výrazněji neprojevil, nabídka jatečných prasat byla mírně nižší než ve stejném období roku 2001 (o 1 %).^[52] Výrazný přetlak nabídky se však v souvislosti s předchozím vývojem začal projevovat už v závěru roku 2002, zejména v prosinci, kdy se výrazně zvýšily i konečné zásoby. Na zvýšeném převisu nabídky nad poptávkou se podílel také vyšší dovoz živých prasat a vepřového masa. V roce 2003 tento přetlak pokračoval a krize se dále prohlubovala. V současnosti se stále nedaří stabilizovat trh komodity vepřového masa tak, aby byla nabídka a poptávka vyrovnaná v průběhu celého kalendářního roku a ceny jatečných prasat vykazovaly co nejmenší odchylky od průměru. Podíl spotřeby ku celkové nabídce zůstal ovšem vcelku nezměněn a pohyboval se průměrně okolo 95 %. Produkce se průměrně podílela na celkové nabídce cca z 92 %. Dlouhodobý vývoj nabídky a domácí spotřeby je možné dokumentovat na Grafu 6.

²¹ Paradoxně se pokles poptávky po hovězím v důsledku výskytu uvedených chorob dotkl českého spotřebitele jen velmi minimálně. Podle provedených průzkumů trhu řetězci Ahold a Tesco nebyl zaznamenán signifikantní pokles jako následek zmíněných faktů a důvěru českého spotřebitele tedy hovězí maso neztratilo (hovězí maso má přes všechny své obtíže stále tradiční zastoupení v českém jídelníčku), nicméně přesto poptávka klesala a to zejména z důvodů cenových.

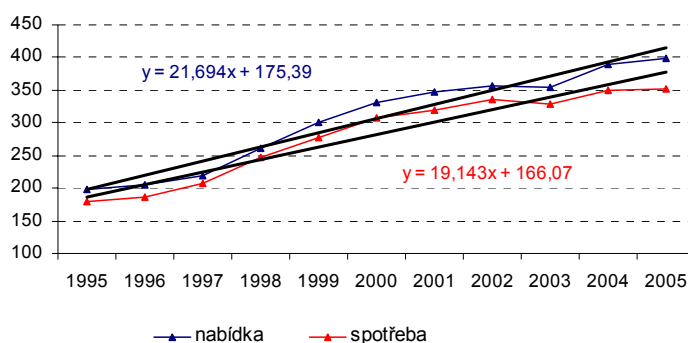
Graf 6 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby vepřového masa (tis.t)

Zásoby jsou poměrně zanedbatelné, jako i jejich podíl na produkci, který tvoří průměrně cca 2 %. Největší výkyvy z hlediska trendového vývoje zaznamenává opět oblast zahraničního obchodu, především pak oblast vývozu. Důkazem toho jsou charakteristiky variability, které jsou u vývozu jednoznačně nejvyšší (viz. příloha č. 3). Zvýšení vývozu, snížení domácích porážek a ztížení odbytových možností vepřového masa by dále mohlo ovlivňovat stavy zásob masa. Tato změna se ovšem vyskytuje pravidelně a je připisována sezónním vlivům. Celkový trendový vývoj nabídky i spotřeby vykazuje za sledované období obdobný vývoj. Pro další vývoj se předpokládá přetrvávající liberalizace cen a nižší spotřeba vepřového masa na 1 obyvatele. Očekává se zvýšení vývozu, snížení domácích porážek a ztížení odbytových možností vepřového masa v důsledku nedostatečně rychlé reakce výrobců a zpracovatelů na změněné hygienické a veterinární předpisy. V důsledku nepříznivých současných cen a zvýšení nabídky na trhu s vepřovým masem se také očekává pokles stavu prasnic na cca 230 tis. kusů, o kterém se již dlouhodoběji uvažuje, ale doposud nebyla tato redukce trvale provedena. Další analýza je provedena v příslušné kapitole zabývající se modelováním vertikály s vepřovým masem.

6.4 Drůbeží maso

Podle soupisu hospodářských zvířat se ve sledovaném období nejprve v roce 2001 zastavilo neustálé zvyšování stavů drůbeže, které již bylo nad absorpční možnosti trhu, aby se v následujících letech snížil počet kusů v podstatě na výchozí úroveň a podle posledních ukazatelů za rok 2005 dokonce i pod ni. Zásadní změnou byl rok 2002, kdy se stavy začali snižovat a to v důsledku jednak celosvětového poklesu poptávky po mase, který se projevil i na českém trhu, a jednak v důsledku výrazného snížení farmářských cen, které se dostaly až pod hranice rentability a řada provozoven byla nucena ukončit výrobu. Poklesu stavů ovšem neodpovídá vývoj produkce, která sice taktéž zaznamenala pokles, nikoliv však takovým tempem. Navíc v dalším období se opět produkce mírně zvýšila, ovšem vzhledem k již vysokému stupni nasycení a tím i pomalejšímu růstu poptávky již jen nepatrným tempem. Spotřeba drůbežího masa v roce 2001 dosáhla 23 kg/ob./rok a převýšila tak průměrnou úroveň spotřeby EU. Uvedená charakteristika je pozitivním trendem s ohledem na dietetické vlastnosti drůbežího masa a i v dalších letech byl trend zachován. V roce 2003 se spotřeba pohybovala opět okolo 23,5 kg/ob./rok a v roce 2005 dokonce dosahovala úrovně cca 25 Kg/os./rok, což ovšem podle odhadů představuje pravděpodobně strop a nepředpokládá se další nárůst. Celkový poměr spotřeby k nabídce činil průměrně cca 93 %. Drůbeží maso je jako jediné z charakterizovaných druhů výjimečné tím, že v celém sledovaném období domácí produkce značně rostla, celkově o cca 60 %! Podíl produkce na celkové nabídce činil ve sledovaném období průměrně cca 88 %. Rostoucí ukazatele nabídky i spotřeby je možné doložit Grafem 7.

Graf 7 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby drůbežího masa (tis.t)



V oblasti zahraničního obchodu došlo v letech 2004 a 2005 k rapidnímu nárůstu dovozu drůbežího masa, což má příčiny v dovozu již opracované drůbeže za ceny nižší než je cenová hladina na tuzemském trhu. Příčinou je upřednostňování rozdílných druhů masa spotřebiteli u nás a v zahraničí. Paradoxně vlivem cen se ve stejném období zvýšil i vývoz, meziročně o cca 25 %. Poměr dovozu k nabídce činil průměrně 9,6 % a poměr vývozu pak 4,9 %. Podle dostupných údajů nastává pro další vývoj zlom v bilanci drůbežího masa.[50] Očekávaná produkce v dalších letech by měla klesnout a to z několika důvodů. Jednou z hlavních příčin je již zmiňované výrazné snížení ceny zemědělských výrobců, především jatečných kuřat, pod hranici rentability což se projeví v letošním roce snížením nákupu jatečné drůbeže. Dále se jedná i o mírné snížení spotřeby drůbežího masa o cca 2 % v důsledku nasycenosti trhu a zároveň se prosazuje více relativně levné vepřové maso, které zůstává tradičně nejvýznamnějším masem ve spotřebě obyvatel. V neposlední řadě se předpokládá snížení produkce vlivem snížené poptávky v důsledku výskytu některých chorob, zejména výskytu ptačí chřipky v roce 2006.²² Další analýzy jsou provedeny v navazujících kapitolách věnovaných modelování cenové transmise.

²² Z hlediska spotřebitele je ovšem obava z přenosu chorob zbytečná a předpokládaný pokles je víceméně důsledkem psychologického tlaku.

7 Modelování tržních vztahů v rámci výrobní vertikály masa

7.1 *Koncepce autoregresních modelů cenové transmise*

Cílem této kapitoly je nejprve definovat ekonomický model, ve kterém budou zachyceny podstatné ekonomické vazby a posléze jej převést do formy ekonometrického modelu s příslušnou deklarací proměnných.

Proces vytváření tržní rovnováhy ve vertikále masa výlučným působením nabídkově-poptávkových vztahů je vzhledem k specifickému charakteru trhu méně obvyklý a je zapotřebí některých regulačních mechanismů. Přesto asymetrický vztah nabídky a poptávky je klíčovým procesem, jehož výsledkem je zejména stanovení rovnovážné tržní ceny, přičemž obě proměnné jsou definovány opět pomocí ceny. Poptávka je za podmínky *ceteris paribus* funkcí ceny v čase „t“, za kterou jsou spotřebitelé ochotni nakupovat daný statek. Nabídka je za podmínky *ceteris paribus* rovněž funkcí ceny, ovšem vzhledem ke zvláštnostem zemědělsko-potravinářského trhu, respektive trhu s masem, je funkcí ceny v čase „t-n“, za kterou jsou ochotni producenti nabízet daný statek.

$$D_t = fce(P_t) \quad (7.1)$$

$$S_t = fce(P_{(t-n)}) \quad (7.2)$$

Z uvedeného plyne, že základním faktorem pro určování tržní rovnováhy procesem vyrovnávání se poptávky s nabídkou jsou ceny daných statků, které primárně ovlivňují velikost (D_t) a (S_t). Do procesu samozřejmě vstupuje mnoho dalších faktorů, jako například očekávání, které je příčinou cyklického kolísání cen a další vlivy, které budou ale v této fázi abstrahovány. Střetáváním se nabídky a poptávky na jednotlivých úrovních komoditní vertikály jsou pak determinovány výsledné ceny, které mají charakter rovnovážných cen v čase „t“ na dané úrovni vertikály. A právě cenová determinace je podstatou procesu cenové transmise, jenž je požadovaným předmětem modelování. V předcházející kapitole 4.3 byla masná vertikála ve zjednodušeném modelu klasifikována jako tříúrovňová, čemuž odpovídají i tři úrovně teoretických rovnovážných cen. V konečném důsledku je tedy na úrovni prvovýrobce určena cena zemědělských výrobců (CZV), na úrovni zpracovatele cena průmyslových výrobců

(CPV) a na úrovni spotřebitele cena spotřebitelská (SC). Cena zemědělských výrobců v čase „t“ je výsledkem interakcí mezi nabídkou a poptávkou, tedy:

$$CZV_t = fce(S_t - D_t) \quad (7.3)$$

Vzhledem k tomu, že (S_t) je na úrovni prvovýrobce, za předpokladu racionálního chování (tj. maximalizace zisku) a dokonalé konkurence na trhu, určována podle vztahu (7.2) cenou ($CVZ_{(t-n)}$) a poptávka ze strany zpracovatele (D_t) je dána za stejných předpokladů mezním příjmem, který je opět funkcí ceny (CPV_t), pak po substituci za (S_t) a (D_t) ve vztahu (7.3) je redukcí získán základní funkční vztah cenové transmise na úrovni farmářské ceny:

$$CZV_t = fce(CZV_{(t-1)}, CPV_t) \quad (7.4)$$

Obdobnou transformací lze dospět k definicím funkčních závislosti i pro úroveň zpracovatelskou a spotřebitelskou:

$$CPV_t = fce(CPV_{(t-n)}, CZV_t) \quad (7.5)$$

$$SC_t = fce(SC_{(t-n)}, CPV_t) \quad (7.6)$$

Na základě definovaného teoretického ekonomického modelu byla následně jeho rozvedením a další specifikací odvozena pro každou úroveň vertikály prostá forma ekonometrického modelu cenové transmise, která má charakter zjednodušeného autoregresního modelu se zpožděním, obecně ADL modelu. Funkční závislosti jednotlivých modelů mezi endogenními a predeterminovanými proměnnými jsou explicitně dány:

Farmářská úroveň

$$CZV_t = fce(CZV_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, CZV_{(t-n)}, A) \quad (7.7)$$

Zpracovatelská úroveň

$$CPV_t = fce(CPV_{(t-n)}, CZV_t, CZV_{(t-n)}, SC_t, SC_{(t-n)}, WMP_{(t-n)}, A) \quad (7.8)$$

Spotřebitelská úroveň

$$SC_t = fce(SC_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, ISC_{(t-n)}, A) \quad (7.9)$$

Výchozí deklarace proměnných v „i-té“ vertikále:

CZV_t	Cena zemědělských výrobců v čase „t“
CZV_{t-n}	Cena zemědělských výrobců v čase „t-n“
CPV_t	Cena průmyslových výrobců v čase „t“
CPV_{t-n}	Cena průmyslových výrobců v čase „t-n“
SC_t	Spotřebitelská cena v čase „t“
SC_{t-n}	Spotřebitelská cena v čase „t-n“
$CZVK_{t-n}$	Farmářská cena krmiva v čase „t-n“
WMP_{t-n}	Světová tržní cena v čase „t-n“
ISC_{t-n}	Index spotřebitelských cen v čase „t-n“
A	Jednotkový vektor

Z hlediska délky zpoždění v modelech (tj. velikosti „n“) bude respektován princip general to specific. Tedy nejprve bude generován model s dostatečně velkým zpožděním „n“ a následně budou na základě F-testu o statistické významnosti parametrů a informačních kritérií restriktivně vyřazena z modelu neprůkazná zpoždění při zachování dostatečně velkého korigovaného R^2 . Navrhované tvary ekonometrických modelů jsou následující:

$$CZV_t = \beta_0 + \beta_1 CZV_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} CZV_{(t-12)} + \gamma_{10} CPV_t + \gamma_{11} CPV_{(t-1)} + \dots + \gamma_{112} CPV_{(t-12)} + \gamma_{20} CZVpse_t + \gamma_{21} CZVpse_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212} CZVpse_{(t-12)} + u_t \quad (7.10)$$

$$CPV_t = \beta_0 + \beta_1 CPV_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} CPV_{(t-12)} + \gamma_{10} CZV_t + \gamma_{11} CZV_{(t-1)} + \dots + \gamma_{112} CZV_{(t-12)} + \gamma_{20} SC_t + \gamma_{21} SC_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212} SC_{(t-12)} + \gamma_{30} WMP_t + \gamma_{31} WMP_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312} WMP_{(t-12)} + u_t \quad (7.11)$$

$$SC_t = \beta_0 + \beta_1 SC_{(t-1)} + \dots + \beta_{12} SC_{(t-12)} + \gamma_{10} CPV_t + \gamma_{11} CPV_{(t-1)} + \dots + \gamma_{112} CPV_{(t-12)} + \gamma_{20} ISC_t + \gamma_{21} ISC_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212} ISC_{(t-12)} + u_t \quad (7.12)$$

Pro řešení navržených modelů budou použity podkladové údaje ve formě časových řad s měsíční periodicitou reprezentující období let 1995 až 2005 (tj. 132 pozorování). Data byla získána z databáze ARAD ČNB, ze statistik Českého statistického úřadu, portálu FoodNET a v ojedinělých případech byla doplněna daty, z Českého svazu zpracovatelů masa a z Rezortní statistiky masa MZe. Pro identifikaci výskytu nežádoucích jevů v časových řadách a jejich odstranění byla data podrobena analýze a následně byla ošetřena jednotlivými nástroji. Jedná se především o zajištění

stacionarity časových řad, která je jedním ze základních předpokladů modelu. Identifikace nestacionarity časových řad je v předkládané práci řešena autokorelační funkcí a v případě pozitivního testování jsou časové řady upraveny v závislosti na zdroji nestacionarity.

Po provedené analýze shromážděných podkladových údajů, bylo zjištěno, že téměř všechny časové řady vykazují určitý stupeň nestacionarity v důsledku přítomnosti stochastického trendu a sezónnosti. Proto byly všechny řady upraveny pomocí meziročních sezónních diferencí a prvních mezidiferencí.

Závěrem této kapitoly je vhodně uvést, že výše definované obecné modely budou postupně aplikovány, kvantifikovány a vyhodnoceny pro všechny tři zvolené druhy masa. Tedy na vertikálu hovězího, vepřového i drůbežího masa.

7.2 Koncepce simultánních modelů

Simultánní modely navrhované v předkládané práci vycházejí ze základních předpokladů definovaných v kapitole (4.5.3). Vztahy mezi jednotlivými proměnnými v ekonomickém modelu byly navrženy s ohledem na relevantní logické vazby vycházející z ekonomické teorie i s přihlédnutím k specifikům masného trhu v ČR. Dalším neméně důležitým faktorem, který bohužel ovlivnil konstrukci modelů, byla disponibilita podkladových údajů. V tomto směru muselo dojít nejen k restrikcím v navrhovaných proměnných, neboť nebylo možno shromáždit odpovídající datovou základnu pro matematické řešení modelu, ale v konečném důsledku dokonce nemohl být navržen odpovídající simultánní model pro vertikálu drůbežího masa, který by byl porovnatelný s modely hovězí a vepřové vertikály. Z tohoto důvodu i přes vědomí, že tím byla do jisté míry snížena celková hodnota práce, byl simultánní model pro drůbeží vertikálu vynechán.

Výchozí konstrukce ekonomických modelů vychází ze samotné podstaty simultánních vztahů. Vzhledem k tomu, že ve zkoumaných komoditních vertikálách jsou evidentně navzájem provázány jednotlivé články řetězce, tak je vhodné použít přístupu mající simultánní povahu. Zastřešující podmínkou pro konstrukci modelů je vznik rovnováhy na trhu, která je podle klasické ekonomické teorie dána rovností nabídky a poptávky. S ohledem na charakterizované subjekty vertikály je stav rovnováhy, za předpokladu nulových zásob a uzavřené ekonomiky, implicitně dán vztahy:

$$S_F = D_Z \quad (7.13)$$

$$D_Z \approx S_Z \quad (7.14)$$

$$S_Z = D_S \quad (7.15)$$

Kde: S_F = farmářská nabídka (produkce jatečných kusů)

D_Z = zpracovatelská poptávka (porážka)

S_Z = zpracovatelská nabídka (výroba)

D_S = spotřebitelská poptávka (spotřeba)

Respektováním zmíněných vztahů, jejich rozšířením o signifikantní vysvětlující proměnné a úpravě rovnic na základě simultánních vztahů lze dospět k následujícím vazbám, které determinují navrhovaný ekonometrický model „i-té“ vertikály.

$$PORKS_t = fce(VYROBA_t, PORAZKA_{(t-1)}, CZV_t, ICZV_{(t-1)}, PODCZV_{(t-1)}, PODCZV'_{(t-1)}, t, A) \quad (7.16)$$

$$PORAZKA_t = fce(PORKS_{(t-1)}, PORHM_t, CPV_t, CPV'_t, PODCPZ_{(t-1)}, ZHV_{(t-1)}, NX_t, t, A) \quad (7.17)$$

$$VYROBA_t = fce(PORKS_t, PORAZKA_{(t-1)}, SC_t, SC'_t, ISC_{(t-1)}, PODWPRT_t, PODSC_t, PODSC'_t, t, A) \quad (7.18)$$

Výchozí deklarace proměnných „i-té“ vertikály:

$PORKS_t$	Produkce jatečných zvířat v čase „t“
$PORKS_{t-1}$	Produkce jatečných zvířat v čase „t-1“
$PORAZKA_t$	Porážka v čase „t“
$PORAZKA_{t-1}$	Porážka v čase „t-1“
$VYROBA_t$	Výroba v čase „t“
$PODCZV'_{t-1}$	Podíl farmářské ceny i-tého a j-tého statku v čase „t-1“
$PODCZV_{t-1}$	Podíl farmářské ceny i-tého a k-tého statku v čase „t-1“
$PORHM_t$	Porážková hmotnost v čase „t“
ISC_{t-1}	Index spotřebitelských cen v čase „t-1“
$PODCPZ_{t-1}$	Podíl farmářské a průmyslové ceny v čase „t-1“
CZV_t	Cena zemědělských výrobců v čase „t“
$ICZV_{t-1}$	Index Cen zemědělských výrobců v čase „t-1“
CPV_t	Cena průmyslových výrobců v čase „t“
CPV'_t	Cena průmyslových výrobců j-tého statku v čase „t“
SC_t	Spotřebitelská cena v čase „t“
SC'_t	Spotřebitelská cena j-tého statku v čase „t“
ZHV_{t-1}	Zásoby hotových výrobků v čase „t-1“
ISC_{t-1}	Index spotřebitelských cen v čase „t-1“
NX_t	Čistý export v čase „t“
$PODWPRT_t$	Podíl světové tržní ceny a kurzu Kč k \$ v čase „t“
$PODSC_t$	Podíl spotřebitelské ceny i-tého a j-tého statku v čase „t“
$PODSC'_t$	Podíl spotřebitelské ceny i-tého a k-tého statku v čase „t“
A	Jednotkový vektor
t	čas

Navrhovaný ekonometrický model je ve tvaru:

$$PORKS_t = \beta_{10} + \beta_{11}VYROBA_t + \gamma_{11}PORAZKA_{(t-1)} + \gamma_{12}CZV_t + \gamma_{13}ICZV_{(t-1)} + \\ + \gamma_{14}PODCZV_{(t-1)} + \gamma_{15}PODCZV'_{(t-1)} + \gamma_{16}x_{1t} + u_{1t}$$

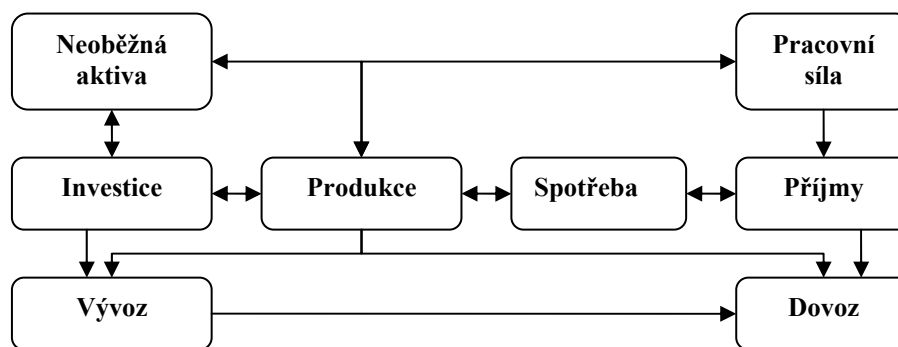
$$PORAZKA_t = \beta_{20} + \gamma_{21}PORKS_{(t-1)} + \gamma_{22}PORHM_t + \gamma_{23}CPV_t + \gamma_{24}CPV'_t + \\ + \gamma_{25}PODCPZ_{(t-1)} + \gamma_{26}ZHV_{(t-1)} + \gamma_{27}NX_t + \gamma_{28}x_{2t} + u_{2t}$$

$$VYROBA_t = \beta_{30} + \beta_{31}PORKS_t + \gamma_{31}PORAZKA_{(t-1)} + \gamma_{32}SC_t + \gamma_{33}SC'_t + \\ + \gamma_{34}ISC_{(t-1)} + \gamma_{35}PODWPRT_t + \gamma_{36}PODSC_t + \gamma_{37}PODSC'_t + \gamma_{38}x_{3t} + u_{3t}$$

(7.19) (7.20) (7.21)

Volba endogenních a exogenních proměnných v jednotlivých rovnicích vychází z ekonomických vztahů dané vertikály, které jsou z obecného hlediska vymezeny primárními charakteristikami zemědělství, či agrárního sektoru včetně jeho specifik v rámci národního hospodářství. Základní vztahy mezi endogenními proměnnými je možno vyjádřit schématem č. 7:

Schéma č. 7 – Relevantní vztahy mezi proměnnými



Pro řešení navržených modelů budou použity podkladové údaje ve formě časových řad s měsíční periodicitou reprezentující období let 2000 až 2005 (tj. 72 pozorování). Data byla získána z databáze ARAD ČNB, ze statistik Českého statistického úřadu, z portálu FoodNET, z Českého svazu zpracovatelů masa a z Rezortní statistiky masa MZe, z portálu MASO.CZ a z vlastních propočtů. Pro identifikaci výskytu nežádoucích jevů v časových řadách a jejich odstranění byla data podrobena analýze a následně byla ošetřena jednotlivými nástroji.

7.3 Modelování vertikály hovězího masa

Produkce jatečného skotu je druhou nejvýznamnější sférou v chovu skotu. Z technologického hlediska zahrnuje především výkrm jatečných zvířat, chov masných plemen skotu a další kategorie vyřazované z různých důvodů z původního zaměření chovu na jatečné účely. V tomto ohledu se jedná především o brakované krávy původně mléčné užitkovosti, které bohužel stále tvoří relativně vysoké procento při produkci hovězího masa a výrazně tak zhoršují ekonomickou situaci chovatelům klasických masných plemen. Hlavním důvodem je díky nízké prodejní ceně těchto brakovaných kusů a jejich relativně velkému počtu, obrovský tlak na nízkou úroveň výkupní farmářské ceny, která se pohybuje v mnoha případech pouze na úrovni nákladové ceny běžných producentů typicky masných plemen (a v některých případech dokonce i pod její úrovní). Čeští chovatelé se ovšem potýkají i s řadou dalších významných problémů, které nepřispívají k uspokojivému vývoji produkce jatečného skotu.

Masná plemena skotu, respektive krávy bez tržní produkce mléka (KBTPM) jsou jedinou kategorií skotu, která nezaznamenala ve sledovaném období pokles, naopak se v posledním desetiletí jejich stavy postupně zvyšovaly. Celkově ovšem dlouhodobé snižování stavů skotu, ekonomické důvody, cenová politika a další vlivy mají za následek řetězec negativních důsledků. V této souvislosti se jedná například o zvyšování vývozu zástavového skotu, které následně vyvolává zvyšování dovozu hovězího masa, snižování spotřeby krmného obilí (jadrných krmiv obecně), snižování spotřeby i objemných krmiv oproti nárůstu ploch TTP, snížení využívání jatečné kapacity zpracovatelských podniků a navazujícího potravinářského průmyslu nebo například i zvyšování záporné bilance zahraničního obchodu. Nepříjemným faktorem je rovněž neustálý pokles spotřeby hovězího masa. Příčiny lze hledat v různých oblastech. Jednak v průběhu posledních 20 let došlo k relativně významné změně struktury stravovacích návyků spotřebitelů. Za hlavní příčinu klesající spotřeby lze ovšem označit především cenový vývoj. Hovězí maso se ve sledovaném období stalo nejdražší masnou komoditou, což se projevilo ve snížení konečné spotřebitelské poptávky a jejím částečným přesunem k levnějším druhům masa. Zároveň na uvedenou situaci reagují i zpracovatelé, kteří stále častěji nahrazují v masných potravinách hovězí maso levnějším ekvivalentem. Tím samozřejmě klesá zastoupení hovězího masa v polotovarech a dalších výrobcích a současně tedy klesá i jeho finální spotřeba.

Podle nařízení rady č. 1254/99 ze 17.5 1999 o společné organizaci trhu s hovězím a telecím masem je kráva chovaná v systému bez tržní produkce mléka definována jako kráva masného plemene nebo produkt křížení s masným plemenem, jenž se chová ve stádě určeném na produkci telat k masným účelům. Stejná definice je platná od vstupu ČR do EU i pro naše chovy. Vzhledem k zastoupení jednotlivých plemen chovaných v České republice v systému BTPM, tvoří největší podíl kříženci s českým strakatým plemenem, holštýnským a i ostatními plemeny mléčné užitkovosti. Čistokrevná zvířata a kříženci masných plemen tvoří pouze cca 16 % z celkového počtu a uplatňují se zejména plemena charolais, aberdeen angus, masný simentál či hereford. Ze systému KBTPM jsou taxativně vyřazeny krávy vybraných plemen, jako je například holštýnské černo i červenostrakaté, jersey, ayrshire a kříženci mléčných plemen s nadlimitním podílem mléčných znaků. Podle zmíněné charakteristiky je možné stanovit celkový počet krav bez TPM, který k 1.4 2006 dosáhl cca. 140 tis. kusů. Zde je nutné uvést, že limitním počtem kusů, na který je možné uplatnit dotační nárok je stanoven EU na 90300 kusů a tedy, že pro rok 2006 se podpora v rámci přímých plateb bude týkat cca 64 % stavů. Z hlediska výrobní struktury jsou základní výrobní jednotkou zemědělské podniky, které mají podle údajů ústřední evidence Českomoravské společnosti chovatelů a.s. cca 23 tis. chovů skotu, přičemž většina zvířat (cca 77 %) je chována v hospodářstvích o kapacitě 100 až 700 zvířat. Pouze cca 2 % stavů jsou chována v chovech o kapacitě menší než 10 kusů. Z uvedených statistik dále vyplývá, že v jednom podniku je průměrně chováno cca 60 kusů a po odečtení malých farem do deseti kusů se průměrný počet kusů na jednu farmu zvýší na cca 170.[49]

Z výše uvedeného, ale i ze základního rozboru situace a vztahů ve vertikále hovězího masa, provedeného v kapitole 6.2 je možné vysledovat zásadní vztahy pro formulování rovnováhy na daném trhu. Klíčovým faktorem je proces cenové tvorby a cenové transmise napříč vertikálou. Vztahy mezi jednotlivými úrovněmi cen, intenzitou a směrem působení základních determinantů a celkově modelováním cenových vlivů se zabývá následující kapitola.

7.3.1 *Modely cenové transmise*

V souvislosti se základním rozdělením vertikály na tři agregované stupně (viz. kapitola 4.3) je z hlediska cenového vývoje základní charakteristikou průběh cen na úrovni výrobce (cena zemědělského výrobce – CZV), zpracovatele (cena průmyslového výrobce – CPV) a na úrovni spotřebitele (spotřebitelská cena – SC). Mezi jednotlivými úrovněmi probíhá celá řada interakcí a uvedené ceny jsou navzájem úzce provázány. Výchozí premisa cenové transmise je generována ekonomickým přístupem k primární hybné síle a tržní strukturou. V případě nabídkově orientovaného přístupu je farmářská cena původním determinantem, který nejvýrazněji ovlivňuje velikost navazující zpracovatelské ceny a ta následně významně určuje velikost spotřebitelské ceny. V případě poptávkově orientovaného přístupu je chápán proces opačným směrem. Základní úroveň tvoří spotřebitelská cena, která podstatným způsobem určuje zpracovatelskou cenu a ta v konečném důsledku vymezuje hladinu ceny výrobce. Ve skutečnosti jsou pak oba uvedené principy na trhu úzce provázány a v rámci vyrovnávacích procesů jsou přítomny jak dopředné, tak i zpětné vazby, důsledkem čehož je cenové kolísání a vzájemné přizpůsobování. Rychlost a intenzita přizpůsobovacích procesů na daném stupni vertikály je přitom dále ovlivňována vyjednávací silou jednotlivých subjektů a jejich postavením v rámci struktury trhu. V této souvislosti není charakter tržních subjektů napříč vertikálou identický. Největší odlišnost vykazuje zpracovatelský stupeň, který nabývá oligopolního charakteru se všemi důsledky na cenovou transmissi. Rovněž dlouhodobá dynamika vývoje cen na jednotlivých úrovních vertikály, charakterizovaná cenovým rozpětím, je značně odlišná.

V následující části práce bude proveden rozklad na jednotlivé cenové úrovně v rámci trhu s daným druhem masa a dále budou koncipovány a kvantifikovány zjednodušené autoregresní modely podle kapitoly 4.5.2. Základním smyslem definovaných modelů je určit relevantní proměnné, které mají signifikantní vliv na zvolenou cenovou úroveň. Dílčím cílem je kvantifikace parametrů všech proměnných a tedy určení intenzity a směru působení na danou endogenní proměnnou. Dalším dílčím cílem je na základě obecně zvolené délky zpoždění vysvětlujících proměnných určit ta období, která mají průkazný vliv na endogenní proměnnou a v konečném důsledku tedy specifikovat nadefinovaný obecný model.

Jak již bylo uvedeno, je teoretická modelová struktura ve formě ekonomického modelu základem k derivaci ekonometrického modelu. V kapitole 7.1 byl odvozen

základní vztah pro jednotlivé úrovně cen. V následující části je věnována pozornost nejprve ceně zemědělského výrobce.

CZV

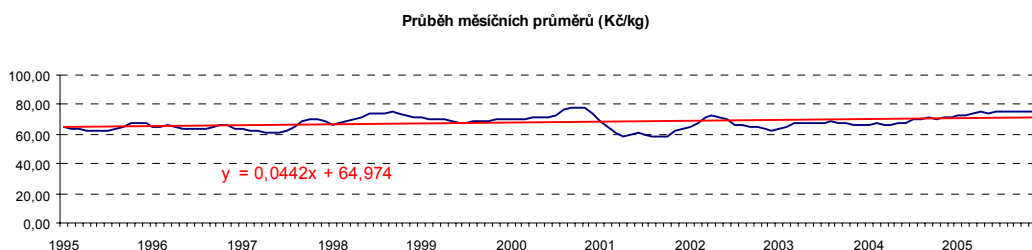
Celkový vývoj farmářské ceny jatečných býků (CZVh) ve sledovaném období let 1995 až 2005 souhrnně charakterizuje Tabulka 9 a Graf 8.

Tabulka 9: CZV Býci jatečná třída A v mase (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
65,14	65,41	63,27	66,31	71,00	69,53	69,44	65,22	63,11	66,34	72,17
64,24	65,45	62,83	67,22	69,89	70,02	64,84	68,16	65,06	67,29	72,27
63,92	65,61	62,39	68,56	69,67	70,44	61,48	71,45	67,26	66,65	73,52
62,92	65,27	61,56	70,58	69,57	71,06	58,85	72,10	67,66	66,83	75,43
62,61	64,22	60,90	71,84	68,41	71,39	59,26	71,94	67,32	68,14	74,17
62,66	64,02	61,14	73,63	68,15	71,08	61,58	69,66	67,10	66,94	75,28
62,88	63,91	62,22	74,20	67,99	72,47	59,17	66,83	67,52	69,66	75,50
63,32	63,92	64,53	74,10	68,33	76,46	57,89	65,94	68,89	70,72	75,46
64,81	65,54	68,23	75,02	68,44	77,32	58,12	64,93	67,89	71,04	75,68
67,14	66,02	70,26	74,34	68,85	77,50	58,22	64,70	66,94	70,60	75,61
67,19	65,61	69,53	73,05	69,54	77,74	62,50	63,30	66,62	71,32	75,38
67,35	64,23	68,26	71,49	70,03	73,77	63,91	62,92	66,47	71,07	75,54

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Skot – hovězí maso, vlastní dopočty

Graf 8 – Průběh CZVh



Z regresní funkce proloženého lineárního trendu je patrná základní dlouhodobá tendence ve vývoji farmářské ceny, která se jen velmi mírně zvyšuje, což potvrzuje i hodnota regresního koeficientu. Uvedená skutečnost je markantní zejména z hlediska porovnání dynamiky navazujících cen ve vertikále a posouzení cenového rozpětí jednotlivých úrovní. Pozice výrobců je navíc dále ztížena vývojem cen výrobních faktorů, které vykazují rychlejší růst v porovnání s cenami výstupů. Na základě jednoduché kalkulace²³ nákladů a sledovaných reálných úrovní cen, lze odhadnout disproporce mezi hodnotou vstupů a výstupů. Při průměrné hmotnosti zástavu 150 kg a jeho ceně 55 Kč/kg je hodnota zástavu 8250 Kč. Konečná porážková hmotnost je stanovena na 600 kg, což při ocenění přírůstku ve výši 41,60 Kč/kg představuje v konečném součtu náklad na jedno jatečné zvíře ve výši 26970 Kč. Odvozená položka

²³ Kalkulace ekonomických ukazatelů výkrmu skotu – Mládek a Boudný, VÚZE Praha, 2006

by mohla odpovídat bodu zvratu, který generuje minimální úroveň ceny pro dosažení zisku. Na základě provedené kalkulace byly ovšem dosaženy tržby pouze ve výši 24750 Kč (vychází z ceny jatečných býků třídy A 41,25 Kč/kg ž. hm.). Z uvedeného jasně plyne finanční ztráta ve výši cca 3,70 Kč na kg porážkové hmotnosti. Pro dosažení pětiprocentní míry rentability, by nákupní cena za takto stanovených podmínek musela být až o 5 % vyšší, než byla ve skutečnosti v roce 2005. Mírně zlepšujícím faktorem je skutečnost, že bylo kalkulováno pouze s přírůstkem cca 850 g/den, který je v řadě úspěšných podniků převyšován, zvláště pak pokud jde o chov masných plemen skotu, kde je zaznamenáván již relativně rentabilní denní přírůstek větší než 1 kg/den.

Na základě teoretického ekonomického modelu v kapitole 7.1 je následně jeho rozvedením a další specifikací odvozena pro cenu zemědělského výrobce redukovaná forma ekonometrického modelu cenové transmise, která má charakter zjednodušeného autoregresního distribučního modelu, obecně ADL modelu. Funkční závislosti modelu mezi endogenní a predeterminovanými proměnnými jsou explicitně dány vztahem:

$$CZV_t = fce(CZV_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, CZV_{k(t-n)}) \quad (7.22)$$

Odvození ekonometrického modelu vychází ze vztahu mezi nabídkou a poptávkou na zemědělském a potravinářském trhu a z ekonomických podmínek obou stran tohoto tržního vztahu. Po rozvedení vztahů, substituci funkcí nabídky a poptávky je koncipován obecný model, který je účelný pro následující kvantifikaci, ověření a další specifikaci.

ADL CZVhA (12,12,12,12)

$$\begin{aligned} CZVhA_t = & \beta_{10} + \beta_{11}CZVhA_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}CZVhA_{(t-12)} + \gamma_{10}CZVvI_t + \gamma_{11}CZVvI_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CZVvI_{(t-12)} + \gamma_{20}CPVhzbk_t + \gamma_{21}CPVhzbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}CPVhzbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}CZVpse_t + \gamma_{31}CZVpse_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}CZVpse_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.23)$$

Kde:	β_{10}	absolutní člen
	$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
	$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
	u_t	náhodná složka
	$iid(0, \sigma^2)$	

Deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 169 v závěru kapitoly 7. Kvantifikace parametrů je provedena na základě výběrového souboru dat, který čítá celkem 132 měsíčních pozorování a zahrnuje období od ledna 1995 až do prosince 2005. V navazujících modelech je využíváno jak přímého způsobu dynamizace formou zavedení časové proměnné, tak i nepřímého způsobu dynamizace formou zahrnutí zpožděných hodnot deklarovaných proměnných. Z hlediska přímé dynamizace modelu je časová proměnná definována následujícím způsobem.

$t = 1$	leden 1995
$t = 2$	únor 1995
$t = 132$	prosinec 2005

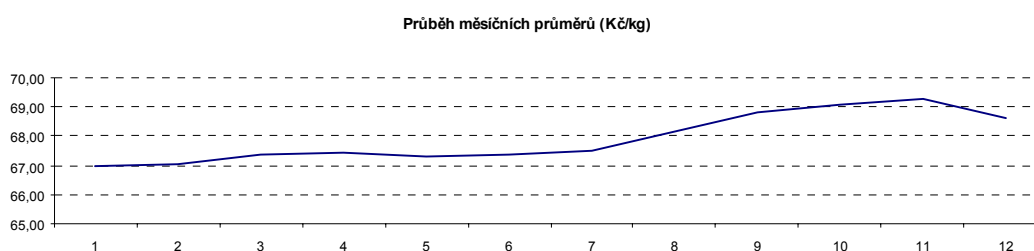
Při využití implicitního způsobu dynamizace délka zpoždění odpovídá indexu vyznačeným u dané proměnné.

Vztahy v navrženém ekonometrickém modelu vycházejí z předpokladu, že základní faktory, které ovlivňují velikost farmářské ceny jatečných býků v daném období, jsou velikost navazující zpracovatelské ceny, cena krmiv, která představuje největší položku v nákladech na výkrm jatečného kusu, dále farmářská cena substitučního statku a samozřejmě i vývoj cen jatečných býků v předcházejících obdobích. Všechny uvedené proměnné byly do modelu zařazeny jak v běžném období, tak ve zpožděné formě o celkové délce 12 období. Jednotlivé proměnné byly vybrány s ohledem na ekonomickou teorii a proces vzájemné interakce vychází z těchto předpokladů. Cena průmyslového výrobce je primární proměnnou ovlivňující velikost farmářské ceny. Vzhledem k celé škále zpracovatelských produktů bylo nutno vybrat v modelu adekvátního zástupce, který by vhodným způsobem reprezentoval danou úroveň. Pro tyto účely byla zvolena cena zadního hovězího bez kosti, jelikož je co do objemu produkce velice rozšířeným produktem. V souvislosti s věcně logickým rozbohem se předpokládá její pozitivní vliv na CZV. Další vysvětlující proměnnou byla zvolena cena krmné pšenice, která sice nereprezentuje sumu krmiv, ale bez ohledu na způsob ustájení a chovu, je relativně konstantní složkou krmiv. Navíc byla v rámci sběru podkladových údajů poměrně snadno sledovatelná oproti dalším složkám krmné dávky. V modelu se předpokládá její kladný směr působení. Kvůli substitučním, případně konkurenčním vztahům byla do modelu dále zahrnuta farmářská cena jatečných prasat třídy I, kde na základě výsledné hodnoty parametru bude možné

usuzovat na konkrétní typ vztahu. Vzhledem k charakteristice obou druhů mas, jakožto červeného masa, a se znalostí procesu nahrazování dražšího hovězího masa vepřovým, je v modelu předpokládán spíše konkurenční charakter. Do modelu byly rovněž zařazeny zpožděné hodnoty endogenní proměnné, kde je předpokládán pouze minimální kladný vliv na období „t“. Všechny vyslovené hypotézy jsou koncipovány za podmínky *ceteris paribus*.

Se znalostí struktury modelu a deklarace jednotlivých proměnných, je před procesem kvantifikace parametrů výše uvedeného ADL modelu nutné provést transformaci podkladových údajů na základě požadavků uvedených v kapitole věnované metodickým přístupům. Z ekonometrického hlediska se kromě jiného jedná především o zajištění stacionarity časových řad, která je jedním z prvotních nezbytných předpokladů ADL modelů. Z úsporných důvodů nebude v předkládané práci prezentován způsob identifikace stacionarity a případné transformace všech dat, jelikož základní schéma postupu bylo již naznačeno v kapitole věnované metodickým aspektům. Souhrnně lze konstatovat, že vstupní data byla kontrolována pomocí autokorelační funkce v programu Statistika 7.0 a téměř u všech časových řad byla identifikována nestacionarita z důvodů sezónnosti a přítomnosti trendu, což nebylo překvapující zjištění, jelikož podkladové údaje pocházejí ze zemědělsko potravinářského sektoru, ve kterém se velmi často lze setkat se sezónně integrovanými podkladovými údaji²⁴. Z tohoto důvodu byla data transformována pomocí meziročních a posléze i meziměsíčních diferencí. Konkrétní transformaci je možné demonstrovat na vizualizaci úpravy farmářské ceny jatečných býků třídy A pomocí následujících grafů. Primárně sesbírané podkladové údaje, upravené pomocí měsíčních průměrů, již na první pohled prozrazují s vysokou mírou pravděpodobnosti přítomnost sezónní integrace, jak je patrné na Grafu 9. Uvedená skutečnost byla otestována a následně byly provedeny příslušné úpravy.

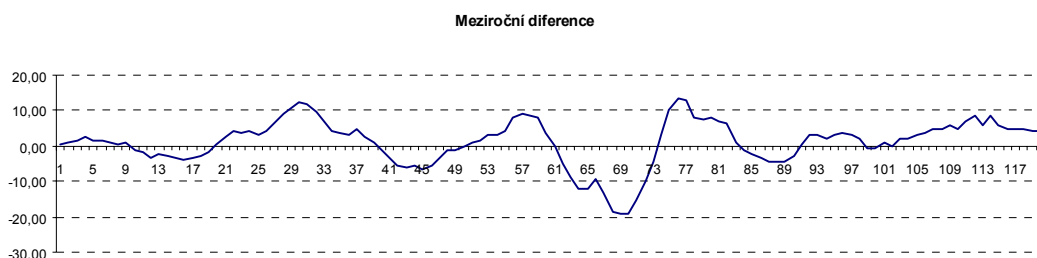
Graf 9 – Průběh měsíčních průměrů CZVh (Kč/kg)



²⁴ SI (1,1) – sezónní integrace řádu 1,1

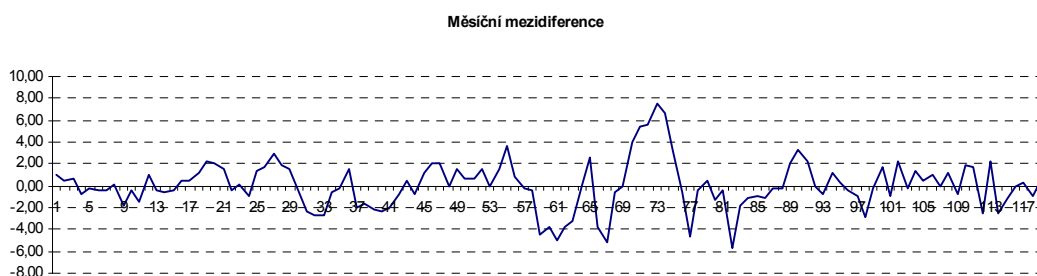
Z tohoto důvodu byly podkladové údaje transformovány pomocí sezónního diferencování o velikosti $d = 12$, jelikož je využito měsíční řady dat.²⁵ Výsledkem transformace je průběh znázorněný v Grafu 10.

Graf 10 – Meziroční difference CZVh



Aplikací dalších testů stacionarity po transformaci pomocí sezónního diferencování, byla dále u některých proměnných vyskytující se v definovaných modelech zjištěna přítomnost trendu, a proto byla provedena další transformace pomocí diferencí prvního či vyššího řádu. Z důvodu vyváženosti modelu bylo odstranění trendové složky provedeno u všech časových řad, i když testy stacionarity přímo neprokázaly u dané proměnné nestacionaritu. Z hlediska demonstrování aplikace u proměnné „CZVhA“ je její průběh po aplikaci prvních diferencí ilustrován v Grafu 11.

Graf 11 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVhA



Výsledná transformace dat je již podle výsledků testů stacionární časovou řadou a bude tedy využita pro kvantifikaci parametrů modelu. Stejný postup je aplikován na všechny podkladové údaje proměnných deklarovaných v tomto i následujících modelech CPV a SC v rámci hovězího, vepřového i drůbežího masa.

²⁵ „d“ označuje délku difference.

Výsledky odhadu modelu ADL CZVhA (12,12,12,12)

Výsledkem odhadu obecného modelu je kvantifikace parametrů vysvětlujících proměnných při zahrnutí všech uvažovaných zpoždění. Takto kvantifikovaný model je třeba chápat jako obecný, ze kterého je po uvalení nulových restrikcí na některá zpoždění generován specifický model. Jak již bylo výše uvedeno, tak obecná forma modelu obsahuje 12 zpoždění endogenní i exogenních proměnných a výsledky této kvantifikace lze shrnout do Tabulky 10.

Tabulka 10: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVhA

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVhA t (CZVh65.sta)						
R= ,95624105 R2= ,91439695 Upravené R2= ,83501958						
F(51,55)=11,520 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,94224						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(55)	Úroveň p
Abs.člen			-0,03128	0,094448	-0,33120	0,741753
CZVhA t-12	-0,486158	0,089210	-0,49469	0,090776	-5,44957	0,000001
CZVhA t-11	-0,074138	0,091314	-0,07540	0,092867	-0,81190	0,420347
CZVhA t-10	-0,126592	0,094333	-0,12868	0,095885	-1,34198	0,185118
CZVhA t-9	0,025546	0,096428	0,02590	0,097747	0,26493	0,792057
CZVhA t-8	-0,067919	0,098105	-0,06871	0,099253	-0,69231	0,491654
CZVhA t-7	0,063482	0,093751	0,06384	0,094277	0,67713	0,501161
CZVhA t-6	0,017914	0,092536	0,01794	0,092656	0,19359	0,847211
CZVhA t-5	-0,064690	0,104982	-0,06442	0,104547	-0,61620	0,540306
CZVhA t-4	-0,322290	0,105519	-0,32059	0,104962	-3,05434	0,003474
CZVhA t-3	-0,031883	0,109173	-0,03181	0,108939	-0,29204	0,771356
CZVhA t-2	-0,177394	0,112298	-0,17704	0,112074	-1,57966	0,119918
CZVhA t-1	-0,240661	0,108315	-0,24051	0,108246	-2,22185	0,030426
CPVhzbk t-12	0,243686	0,085467	0,23479	0,082347	2,85123	0,006121
CPVhzbk t-11	-0,068131	0,086744	-0,06518	0,082992	-0,78542	0,435576
CPVhzbk t-10	0,143927	0,082545	0,13764	0,078941	1,74361	0,086814
CPVhzbk t-9	-0,100823	0,085890	-0,09657	0,082271	-1,17386	0,245510
CPVhzbk t-8	-0,043930	0,091073	-0,04198	0,087019	-0,48237	0,631460
CPVhzbk t-7	-0,138388	0,081235	-0,13211	0,077550	-1,70355	0,094110
CPVhzbk t-6	-0,043824	0,082326	-0,04172	0,078378	-0,53233	0,596644
CPVhzbk t-5	-0,061035	0,089458	-0,05839	0,085576	-0,68228	0,497928
CPVhzbk t-4	0,019874	0,095014	0,01904	0,091025	0,20917	0,835087
CPVhzbk t-3	-0,005340	0,092539	-0,00510	0,088462	-0,05770	0,954195
CPVhzbk t-2	0,184309	0,093080	0,17601	0,088890	1,98012	0,052702
CPVhzbk t-1	0,457754	0,081637	0,43715	0,077962	5,60718	0,000001
CPVhzbk t	0,590044	0,069788	0,56733	0,067102	8,45478	0,000000
CZVpse t-12	-0,011245	0,106720	-0,16477	1,563709	-0,10537	0,916465
CZVpse t-11	0,023219	0,076214	0,34164	1,121393	0,30466	0,761775
CZVpse t-10	-0,037993	0,079536	-0,54617	1,143376	-0,47768	0,634770
CZVpse t-9	0,058546	0,086193	0,82401	1,213140	0,67924	0,499834
CZVpse t-8	-0,105970	0,089154	-1,50277	1,264308	-1,18861	0,239698
CZVpse t-7	0,061622	0,090514	0,87635	1,287228	0,68080	0,498851
CZVpse t-6	-0,221750	0,093927	-3,18629	1,349620	-2,36088	0,021803
CZVpse t-5	-0,069769	0,093846	-1,00610	1,353305	-0,74344	0,460380
CZVpse t-4	-0,003493	0,094201	-0,04785	1,290436	-0,03708	0,970557

CZVpse t-3	0,129509	0,090530	1,78137	1,245233	1,43055	0,158215
CZVpse t-2	0,154554	0,086121	2,11919	1,180862	1,79461	0,078212
CZVpse t-1	-0,205781	0,074131	-2,82166	1,016483	-2,77590	0,007509
CZVpse t	-0,120058	0,097410	-1,63498	1,326555	-1,23250	0,223004
CZVvI t-12	0,173606	0,065471	0,12127	0,045734	2,65165	0,010444
CZVvI t-11	-0,087934	0,070711	-0,06141	0,049385	-1,24358	0,218930
CZVvI t-10	0,106195	0,076328	0,07425	0,053369	1,39129	0,169740
CZVvI t-9	-0,003169	0,079558	-0,00220	0,055212	-0,03983	0,968375
CZVvI t-8	0,021329	0,077587	0,01471	0,053515	0,27491	0,784416
CZVvI t-7	0,015788	0,078172	0,01087	0,053821	0,20197	0,840688
CZVvI t-6	0,086457	0,078849	0,05962	0,054374	1,09649	0,277643
CZVvI t-5	0,135431	0,075566	0,09292	0,051846	1,79224	0,078596
CZVvI t-4	-0,036515	0,073663	-0,02456	0,049539	-0,49571	0,622076
CZVvI t-3	-0,013470	0,069878	-0,00890	0,046157	-0,19277	0,847852
CZVvI t-2	-0,071856	0,067200	-0,04734	0,044271	-1,06929	0,289611
CZVvI t-1	0,032004	0,065960	0,02110	0,043481	0,48520	0,629462
CZVvI t	0,187095	0,062246	0,12322	0,040996	3,00574	0,003986

Pro vysvětlení obsahu tabulky je vhodné provést rozbor důležitých hodnot, které poskytují zásadní informace o obecné formě daného modelu. Znázorněné výsledky budou navíc prezentovány stejnou formou i u ostatních definovaných modelů, tudíž smysl aplikace daných ukazatelů bude obdobný.

V záhlaví tabulky jsou uvedeny vypočtené charakteristiky daného vztahu. Statistiky „ R^2 “, „ R^{2*} “ a „*Upravené R^{2*}* “ jsou ukazatele těsnosti závislosti, které informují o míře vysvětlení změn endogenní proměnné v důsledku změny zahrnutých vysvětlujících proměnných nedefinovaného vztahu.²⁶ V tomto případě se jedná o velmi silnou závislost i přesto, že model je odhadován v prvních diferencích meziročních změn, a hodnotu $R^2 = 0,914$ lze interpretovat tak, že změny v endogenní proměnné jsou z 91,4 % vysvětlovány právě definovaným modelem. Obecně lze říci, že hodnota vyšší než 0,8 je považována za vynikající výsledek určující velmi silnou závislost a za uspokojivé výsledky jsou považovány hodnoty v intervalu cca (0,4;0,6) kdy se jedná o středně silnou závislost. Statistika $F(n,m)$ určuje hodnotu F -testu pro n proměnných, při m stupních volnosti a p -hodnota udává úroveň, ze které lze usuzovat na hladinu významnosti vypočteného F -testu, který potvrzuje na příslušné hladině významnosti platnost hypotézy o tom, že alespoň jedna z vysvětlujících proměnných ovlivňuje danou vysvětlovanou proměnnou. U tohoto modelu je hladina významnosti rovněž velice vysoká a lze tedy usuzovat na kvalitativní předpoklady modelu. Posledním ukazatelem v záhlaví tabulky je *Směrodatná chyba odhadu*, která určuje odchylku odhadu a je

²⁶ R (Koefficient vícenásobné korelace) = $\sqrt{R^2}$ (Koefficient determinace), Upravené R^2 je korigováno o příslušný počet stupňů volnosti v závislosti na počtu pozorování a počtu zahrnutých proměnných.

charakteristikou variability. Uvnitř prezentované tabulky výsledků jsou zachyceny jednotlivé zpožděné i nezpožděné proměnné a k nim vypočtené příslušné hodnoty parametrů včetně *p-hodnoty*, která je rozhodující pro verifikaci statistické významnosti. První číselný sloupec zachycuje hodnoty parametrů při nezahrnutí konstanty do rovnice, druhý sloupec pak určuje velikost směrodatné odchylky příslušného parametru. Nejdůležitější údaje poskytuje třetí číselný sloupec, který udává výsledné hodnoty parametrů při zahrnutí konstanty do modelu. V dalším sloupci jsou uvedeny hodnoty směrodatné odchylky, dále hodnoty *t-testu* statistické průkaznosti parametru při definovaném počtu stupňů volnosti a poslední sloupec udává *p-hodnotu*, platnou pro odvozenou hodnotu *t-testu*.

Rozbor vypočtených hodnot je nejdůležitějším nástrojem pro další specifikaci modelu, a to především s ohledem na významnost konkrétních zpoždění. V Tabulce 10 jsou tučně zvýrazněny *p-hodnoty*, které odpovídají statisticky průkazným parametrům příslušných zpožděných proměnných na hladině významnosti 5 %. Tučně a kurzívou jsou zvýrazněny hodnoty, odpovídající statistické významnosti parametrů na hladině alespoň 10 %, která byla zvolena za určitou mez pro určování průkaznosti. Z tohoto pohledu lze konstatovat, že 15 parametrů vypočteného obecného modelu je statisticky významných. Dále je nutné provést věcně logický rozbor, který sladí statistické ukazatele modelu, hodnoty kvantifikovaných parametrů a další hodnoty testů volby délky zpoždění s ekonomickými aspekty modelovaného trhu. Syntéza uvedených poznatků vede posléze ke specifikaci modelu uvalením nulových restrikcí na příslušná nevýznamná zpoždění.

V předkládané práci je zmíněná syntéza provedena na několika úrovních postupným uvalením nulových restrikcí. Jednotlivé kroky jsou podloženy rozbohem statistické významnosti jednotlivých parametrů v kooperaci s hodnotami *F-testu* a koeficientů korigovaného R^2 , testováním reziduí regrese pomocí *DW* hodnoty a testováním výskytu multikolinearity mezi proměnnými pomocí korelační matice. Společně s věcně logickým přístupem k modelovanému vztahu jsou pak uvaleny zmiňované postupné nulové restriktce, které vedou k výslednému specifickému modelu. Na tomto místě je vhodné uvést, že k vyloučení daného zpoždění z modelu nedocházelo v průřezu všech proměnných, ale že bylo eliminováno pouze dané zpoždění konkrétní proměnné, a tudíž se mohou v modelu vyskytovat různá zpoždění pro různé proměnné.

K uvedené metodě bylo přistoupeno na základě věcně logického rozboru, aby nedocházelo ke ztrátě významných zpoždění důležitých proměnných.²⁷

Vzhledem k rozsahu práce není cílem prezentovat všechny postupné kroky v předkládané práci. Nicméně alespoň stručné výsledky většiny důležitých mezimodelů, které ukazují postup uvalení nulových restrikcí, jsou uvedeny v příloze č. 5. Po provedení výše uvedených kroků je konečně generován specifický tvar obecného modelu ADL CZVhA (12,12,12,12), který je zachycen v Tabulce 11.

Tabulka 11: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVhA

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVhA t (CZVhv65.sta) R= ,83247566 R2= ,69301573 Upravené R2= ,67459668 F(6,100)=37,625 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 1,3233						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(100)	Úroveň p
Abs.člen			-0,00680	0,128854	-0,05280	0,957998
CZVhA t-12	-0,667390	0,074627	-0,67910	0,075937	-8,94297	0,000000
CPVhzbk t-12	0,469352	0,081853	0,45222	0,078865	5,73408	0,000000
CPVhzbk t	0,636402	0,064778	0,61191	0,062285	9,82430	0,000000
CZVpse t-1	-0,150735	0,057792	-2,06687	0,792442	-2,60823	0,010495
CZVvI t-12	0,157878	0,059333	0,11028	0,041446	2,66090	0,009080
CZVvI t	0,143817	0,060882	0,09472	0,040098	2,36222	0,020102

Výsledný přepis modelu do charakteristického rovnicového zápisu je následující.

$$\begin{aligned}
 CZVhA_t = & -0,0068 - 0,679 CZVhA_{(t-12)} + 0,452 CPVhzbk_{(t-12)} + 0,612 CPVhzbk_t + \\
 & + 0,110 CZVvI_{(t-12)} + 0,095 CZVvI_t - 2,067 CZVpse_{(t-1)}
 \end{aligned}
 \tag{7.24}$$

Z pohledu korelačních charakteristik modelu, došlo specifikací sice k poklesu koeficientu determinace, nicméně je stále na velmi slušné úrovni téměř 70 % (je nutné stále pamatovat na skutečnost, že model je postaven na transformovaných datech, tj. diferencí) a tedy statistické vlastnosti modelu i s ohledem na hodnoty F-testu lze považovat za vyhovující. Dále všechny odhadnuté parametry modelu cenové transmise s výjimkou konstanty jsou statisticky průkazné na hladině 5 % a jejich zastoupení odpovídá ekonomickým předpokladům. Podle výsledků volby zpoždění je na úrovni farmářské ceny jatečných býků CZVhA významné zpoždění o délce jednoho roku v případě samotné endogenní proměnné, tak i u navazující ceny zpracovatelské a ceny jatečných prasat. Zpoždění 12 měsíců odpovídá povaze zemědělské činnosti, které se

²⁷ Zmíněný postup není zcela tradičním, jelikož při běžné volbě délky zpoždění na základě testování informačních kritérií (AIC, BIC, SIC) dochází většinou k eliminaci daného zpoždění napříč celým modelem.

většinou udává jako rovno délce výrobního cyklu, tudíž pro většinu zemědělských oborů jednomu roku. Významný vliv na úroveň *CZVhA* má v daném období rovněž zpracovatelská cena daného období, která podle předpokladů byla významným determinantem a cena vepřového v daném období. Pouze u ceny krmné pšenice je významným obdobím zpoždění o jedno období, což je logicky vysvětlitelné nutností zajištění složky krmiv s předstihem jednoho měsíce na přípravu krmných směsí. Zajímavým výsledkem, který je zachycen pouze v mezimodelech přiložených přílohou je vyřazení *CPV* předního hovězího ze statisticky významných proměnných u obecného modelu, který byl definován pro ověření vazby předního a zadního masa. Ze směru a intenzity odhadnutých parametrů lze za podmínky *ceteris paribus* vyvozovat především relativně silný vliv ceny krmné pšenice, jejíž zvýšení by vyvolalo poměrně velkou negativní změnu v cenách jatečných býků. Za omezujících podmínek koncipovaného modelu, v návaznosti na možné zkreslení síly parametru v důsledku zahrnutí zpožděných endogenních proměnných mezi vysvětlující proměnné, je toto tvrzení v rozporu s předpoklady. Vysvětlení je ovšem možné hledat mimo model, kdy při zvýšení ceny krmné pšenice, jakožto relativně dražšího zdroje jádra by došlo k přesunu na využití jiných levnějších náhražek, které by posléze umožnily pokles farmářské ceny. Nicméně uvedené vysvětlení je pouze spekulativního charakteru. Další parametry co do směru i intenzity již odpovídají předpokladům modelu a zvýšením exogenních zpožděných cen by došlo ke zvýšení *CZVhA*. Z hlediska kladné hodnoty parametru *CZVvI* lze usuzovat na doplňkový charakter mezi zkoumanými statky. Hodnocení velikostí parametrů je složitější na interpretaci absolutních pohybů, jelikož vypočtené parametry představují velikost měsíční difference meziroční změny. K vyjádření absolutní hodnoty změny endogenní proměnné při změně exogenní proměnné o jednotku lze použít zpětnou transformaci, ale vzhledem k cílům modelu není převod nutným a účelným úkonem. Pokud je mezi vysvětlujícími proměnnými zahrnuto více období jedné proměnné je spíše účelné stanovit celkový multiplikátor vlivu dané proměnné na vysvětlovanou proměnnou. Zde to ovšem rovněž není nutné.

CPV

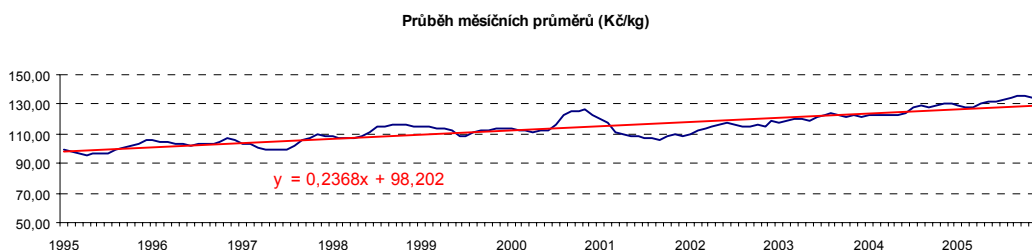
Model cenové transmise ve vertikále hovězího masa je na úrovni zpracovatele v porovnání s předchozím modelem rozsáhlejší, neboť zachycuje větší škálu determinantů, které jsou navzájem dále provázány. Vysvětlovanou proměnnou byla zvolena *CPVhzbk* – cena průmyslového výrobce hovězího masa zadního bez kosti. Souhrnný vývoj *CPVhzbk* je zachycen v Tabulce 12 a Grafu 12.

Tabulka 12: CPV hovězí maso zadní bez kosti (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
98,77	106,02	103,78	108,21	115,05	113,25	120,38	110,05	117,69	123,01	129,20
98,52	104,93	103,24	107,11	114,31	112,44	117,54	112,33	118,52	122,70	128,07
97,24	104,00	100,91	107,08	113,18	112,59	111,60	113,58	119,77	122,91	128,41
95,55	103,71	100,00	107,65	113,53	111,21	109,34	115,33	120,31	122,97	130,37
96,37	103,77	98,72	108,87	112,51	111,87	108,80	116,26	118,90	122,78	131,80
96,24	102,44	99,13	110,80	109,01	112,93	108,46	117,32	121,58	124,45	131,62
97,16	103,64	99,48	114,59	109,08	116,01	107,63	115,83	122,61	127,31	133,44
98,78	102,61	101,95	114,73	111,62	123,30	106,55	114,65	124,25	128,70	134,17
101,26	103,60	105,34	115,85	111,75	124,73	106,31	115,05	122,94	128,18	135,39
102,33	105,15	107,42	116,14	112,38	125,09	107,96	115,71	121,90	129,66	135,69
103,57	106,90	109,17	116,11	113,77	126,93	109,23	115,13	122,35	131,16	134,72
105,38	106,24	108,60	114,31	113,02	122,62	108,32	118,26	120,95	130,20	135,00

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Skot – hovězí maso, vlastní dopočty

Graf 12 – Průběh CPVhzbk (Kč/kg)



Na základě regresní funkce je patrný dlouhodobý mírně rostoucí charakter zpracovatelské ceny. Dynamika růstu je v porovnání s tempem růstu CZV výrazně vyšší, jak dokumentuje regresní koeficient. Přesto je vývoj a stav CPV všeobecně hodnocen jako neuspokojující. Příčiny je nutné hledat na zpracovatelském trhu v České republice, ale významně na dokumentovaném vývoji participují i zahraniční trhy a zahraniční obchod obecně. Pokles porážek u všech kategorií za posledních pět let o více jak 30 % má souvislost s dlouhodobým poklesem početních stavů a tudíž snížení nákupu jatečných zvířat není překvapující skutečností. Zhoršení ovšem vykazuje i kategorie průměrné porážkové hmotnosti, která nedosahuje žádaných hodnot. Z ekonomických důvodů by se měla zvýšit porážková hmotnost jatečných krav až o cca

30 kg a u býků o cca 20 kg, a to s ohledem na nebezpečí dovozu kvalitního, a bohužel, v některých případech levnějšího masa z okolních států EU. S ohledem na strukturu zahraničního obchodu poskytuje zajímavý ukazatel statistika Ministerstva zemědělství²⁸, která dokumentuje, že cena za 1 kg hmotnosti vývozu byla s výjimkou roku 2001 vyšší než cena za 1 kg hmotnosti dovozu. Uvedená charakteristika je sice z obecného hlediska potěšitelná, nicméně z pohledu zpracovatele to může v sobě skrývat negativní souvislosti. Například tuzemská výroba se může jevit příliš drahá a snadnější je tedy pouze dovážet, čímž by se dostali pod obrovský tlak v konečném důsledku hlavně prvovýrobci.

V dícei zmíněných informací, a v souvislosti s dalšími charakteristikami procesů, vztahů a vzájemných interakcí, byl odvozen obecný model cenové transmise na úrovni ceny průmyslového výrobce. Funkční závislosti ekonomického modelu lze zjednodušeně zapsat:

$$CPV_t = fce(CPV_{(t-n)}, CZV_t, CZV_{(t-n)}, SC_t, SC_{(t-n)}, WMP_{(t-n)}) \quad (7.25)$$

Odvození obecného ekonometrického modelu vychází ze substituce konkrétními proměnnými vztažených k vertikále hovězího masa, stanovení charakteru vlivu na endogenní proměnnou a v dynamizaci modelu. Po rozvedení vztahů je koncipován model, který je posléze kvantifikován, verifikován a specifikován.

ADL CPVhzbk (12, 6-12)²⁹

$$\begin{aligned} CPVhzbk_t = & \beta_{10} + \beta_{11} CPVhzbk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112} CPVhzbk_{(t-12)} + \gamma_{10} CZVhA_t + \gamma_{11} CZVhA_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112} CZVhA_{(t-12)} + \gamma_{20} CPVhpbk_t + \gamma_{21} CPVhpbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212} CPVhpbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30} SChzbk_t + \gamma_{31} SChzbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312} SChzbk_{(t-12)} + \gamma_{40} WMP_h_t + \gamma_{41} WMP_h_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412} WMP_h_{(t-12)} + \gamma_{50} CPVvkbk_t + \gamma_{51} CPVvkbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512} CPVvkbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{60} CPVdk_t + \gamma_{61} CPVdk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{612} CPVdk_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.26)$$

Kde: β_{10} absolutní člen
 $\beta_{11} \dots \beta_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
 $\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných

²⁸ Vývoj zahraničního obchodu s živým skotem a jatečně zpracovaným masem (MZe 2005)

²⁹ Pokud je v obecném zápisu modelu více vysvětlujících exogenních proměnných o stejné délce zpoždění je zápis zkracován ve smyslu: ADL y (n, m-p); kde „y“ představuje danou endogenní proměnnou, „n“ její délku zpoždění, „m“ počet vysvětlujících proměnných a „p“ jejich délku zpoždění.

u_t náhodná složka

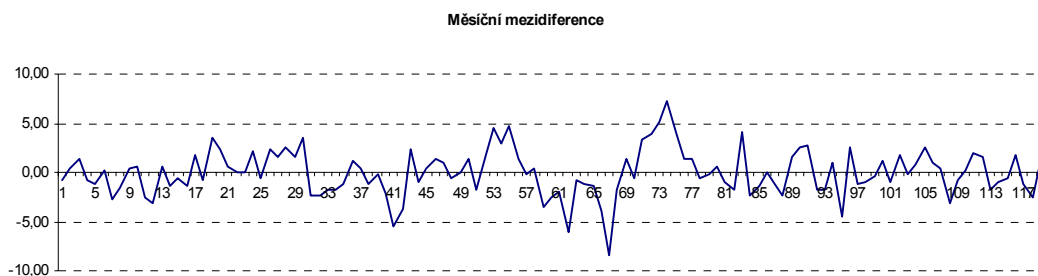
$iid(0, \delta^2)$

Deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Vztahy v navrženém ekonometrickém modelu vycházejí z následujícího konceptu. Cena průmyslového výrobce je v daném období kladně ovlivňována cenou prvovýrobce, jelikož ta tvoří největší základní složku nákupní ceny, dále je ovlivňována spotřebitelskou cenou, jelikož ta limituje konečné prodejní ceny. Směr působení je předpokládán rovněž pozitivním směrem, protože při zvýšení spotřebitelské ceny se otevírá prostor pro zvýšení i ceny zpracovatelské. Do modelu byla zahrnuta i světová tržní cena hovězího masa, neboť ta je podle předpokladu limitujícím faktorem zahraničního obchodu, který je na zvolené úrovni dispozičním signifikantním determinanem. V konečném důsledku byly do modelu zahrnuty i zpracovatelské ceny ostatních druhů masa pro určení typu vztahu mezi komoditami a také z důvodů předpokládaného významného vlivu na úroveň vysvětlované proměnné. Jedná se o zpracovatelskou cenu vepřové kýty bez kosti, kuchaňského kuřete a hovězího předního bez kosti.

Původním záměrem bylo do modelu zahrnout i vybrané ceny polotovarů či dokonce maso-uzenářských produktů, ale protože podkladové údaje nebyly konzistentní a relevantní data nebylo možné shromáždit v odpovídající délce a kvalitě, tak dané proměnné nebyly nakonec do modelu zahrnuty.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné opět provést transformaci podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Identifikace a převod byl uskutečněn pomocí korelogramu a vlastních výpočtů, které nejsou v předkládané práci z úsporných důvodů uváděny. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán v předcházející kapitole a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 13 uveden pouze konečný průběh vysvětlované proměnné *CPVhzbk* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 13 – Měsíční difference meziročních rozdílů CPVhzbk**Výsledky odhadu modelu ADL CPVhzbk (12, 6-12)**

Výsledkem odhadu je kvantifikace parametrů vysvětlujících proměnných pro všechna uvažovaná zpoždění, tedy v tomto případě 12 období pro každou z proměnných. Dosažené hodnoty jsou shrnuty do Tabulky 13.

Tabulka 13: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CPVhzbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVhzbk t (Tabulka28)						
R= ,97638952 R2= ,95333649 Upravené R2= ,69085427						
F(90,16)=3,6320 p<,00269 Směrod. chyba odhadu : 1,3414						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(16)	Úroveň p
Abs.člen			-0,018276	0,140410	-0,13016	0,898063
WMPH t-12	0,656049	0,313260	0,431875	0,206218	2,09426	0,052513
WMPH t-11	-0,874692	0,362113	-0,566548	0,234545	-2,41552	0,028039
WMPH t-10	0,217691	0,313778	0,140906	0,203101	0,69377	0,497773
WMPH t-9	0,294065	0,311805	0,190356	0,201840	0,94310	0,359652
WMPH t-8	-0,419340	0,266846	-0,271354	0,172675	-1,57147	0,135637
WMPH t-7	0,522924	0,326874	0,338505	0,211596	1,59977	0,129207
WMPH t-6	-0,425526	0,312576	-0,274959	0,201975	-1,36135	0,192268
WMPH t-5	-0,523339	0,325378	-0,337868	0,210064	-1,60840	0,127298
WMPH t-4	0,383413	0,283176	0,247509	0,182802	1,35398	0,194561
WMPH t-3	-0,131527	0,273677	-0,084396	0,175607	-0,48059	0,637311
WMPH t-2	-0,324490	0,202152	-0,208093	0,129638	-1,60518	0,128008
WMPH t-1	-0,203956	0,199369	-0,130347	0,127415	-1,02301	0,321523
WMPH t	-0,035110	0,239696	-0,022467	0,153381	-0,14648	0,885376
CZVhA t-12	0,801136	0,359379	0,847828	0,380324	2,22923	0,040481
CZVhA t-11	-0,285526	0,300605	-0,302003	0,317952	-0,94984	0,356322
CZVhA t-10	0,259618	0,316633	0,274454	0,334726	0,81993	0,424300
CZVhA t-9	-0,048891	0,310024	-0,051543	0,326843	-0,15770	0,876667
CZVhA t-8	0,066021	0,321458	0,069467	0,338239	0,20538	0,839866
CZVhA t-7	0,020615	0,347903	0,021561	0,363859	0,05926	0,953483
CZVhA t-6	0,202836	0,318099	0,211229	0,331262	0,63765	0,532721
CZVhA t-5	0,022885	0,437485	0,023702	0,453109	0,05231	0,958929
CZVhA t-4	0,270753	0,448693	0,280106	0,464193	0,60343	0,554684
CZVhA t-3	0,098426	0,422012	0,102146	0,437962	0,23323	0,818541
CZVhA t-2	0,605416	0,399090	0,628390	0,414234	1,51699	0,148777
CZVhA t-1	0,096343	0,443881	0,100135	0,461353	0,21705	0,830915

CZVhA t	0,779458	0,334030	0,810659	0,347401	2,33349	0,032995
CPVhzbk t-12	-0,231930	0,247517	-0,232407	0,248027	-0,93702	0,362676
CPVhzbk t-11	0,250794	0,218904	0,249551	0,217818	1,14568	0,268774
CPVhzbk t-10	-0,145002	0,257621	-0,144221	0,256235	-0,56285	0,581340
CPVhzbk t-9	0,074291	0,295938	0,074010	0,294816	0,25104	0,804981
CPVhzbk t-8	-0,018471	0,247554	-0,018355	0,246003	-0,07461	0,941448
CPVhzbk t-7	0,131057	0,300220	0,130120	0,298075	0,43654	0,668282
CPVhzbk t-6	0,290630	0,304970	0,287770	0,301969	0,95298	0,354777
CPVhzbk t-5	-0,413526	0,289790	-0,411418	0,288312	-1,42699	0,172808
CPVhzbk t-4	-0,157235	0,244864	-0,156663	0,243973	-0,64213	0,529880
CPVhzbk t-3	-0,278690	0,255167	-0,277073	0,253686	-1,09219	0,290923
CPVhzbk t-2	-0,264866	0,272903	-0,263067	0,271050	-0,97055	0,346218
CPVhzbk t-1	-0,312140	0,290290	-0,310020	0,288318	-1,07527	0,298201
SChzbk t-12	-0,325331	0,355193	-0,348281	0,380250	-0,91593	0,373305
SChzbk t-11	0,336452	0,439671	0,358497	0,468478	0,76524	0,455271
SChzbk t-10	0,189677	0,466630	0,202055	0,497083	0,40648	0,689774
SChzbk t-9	-0,327244	0,461271	-0,348586	0,491354	-0,70944	0,488262
SChzbk t-8	0,234880	0,373946	0,249208	0,396757	0,62811	0,538793
SChzbk t-7	0,100291	0,424899	0,106241	0,450105	0,23604	0,816400
SChzbk t-6	-0,082291	0,437619	-0,087136	0,463386	-0,18804	0,853208
SChzbk t-5	-0,119830	0,315393	-0,126462	0,332848	-0,37994	0,708988
SChzbk t-4	0,081714	0,324190	0,086676	0,343876	0,25206	0,804207
SChzbk t-3	0,119171	0,286495	0,126097	0,303144	0,41596	0,682962
SChzbk t-2	-0,320675	0,323390	-0,339278	0,342150	-0,99160	0,336151
SChzbk t-1	0,333031	0,342849	0,349999	0,360317	0,97136	0,345823
SChzbk t	-0,110212	0,295499	-0,115646	0,310069	-0,37297	0,714066
CPVhpbk t-12	0,158162	0,324537	0,178596	0,366466	0,48735	0,632622
CPVhpbk t-11	-0,643135	0,306146	-0,725078	0,345153	-2,10074	0,051867
CPVhpbk t-10	-0,105129	0,248890	-0,118089	0,279572	-0,42239	0,678360
CPVhpbk t-9	-0,123118	0,256474	-0,138305	0,288110	-0,48004	0,637695
CPVhpbk t-8	0,097007	0,276740	0,108950	0,310813	0,35053	0,730511
CPVhpbk t-7	0,264898	0,237933	0,299409	0,268931	1,11333	0,282015
CPVhpbk t-6	-0,407542	0,234516	-0,460232	0,264836	-1,73780	0,101451
CPVhpbk t-5	-0,240486	0,247350	-0,269413	0,277102	-0,97225	0,345395
CPVhpbk t-4	0,225003	0,243626	0,252670	0,273583	0,92356	0,369435
CPVhpbk t-3	0,155827	0,291532	0,175101	0,327591	0,53451	0,600337
CPVhpbk t-2	-0,058922	0,265049	-0,066043	0,297084	-0,22231	0,826889
CPVhpbk t-1	0,055651	0,237730	0,062204	0,265723	0,23409	0,817882
CPVhpbk t	0,056895	0,223932	0,063599	0,250317	0,25407	0,802675
CPVvkbk t-12	-0,120792	0,165285	-0,067683	0,092614	-0,73081	0,475462
CPVvkbk t-11	-0,042546	0,151504	-0,023832	0,084863	-0,28082	0,782444
CPVvkbk t-10	0,030356	0,149518	0,016901	0,083243	0,20303	0,841672
CPVvkbk t-9	-0,074581	0,141054	-0,041552	0,078586	-0,52874	0,604245
CPVvkbk t-8	0,091985	0,159815	0,051502	0,089479	0,57557	0,572912
CPVvkbk t-7	-0,509932	0,254800	-0,288978	0,144395	-2,00130	0,062618
CPVvkbk t-6	0,181823	0,235472	0,103054	0,133461	0,77217	0,451272
CPVvkbk t-5	0,200798	0,229965	0,115248	0,131989	0,87317	0,395487
CPVvkbk t-4	-0,255719	0,216769	-0,147159	0,124745	-1,17969	0,255369
CPVvkbk t-3	0,259237	0,196288	0,148911	0,112752	1,32070	0,205182
CPVvkbk t-2	0,047097	0,178506	0,026999	0,102330	0,26384	0,795272
CPVvkbk t-1	-0,149842	0,187890	-0,086202	0,108091	-0,79750	0,436840
CPVvkbk t	0,111412	0,218193	0,064152	0,125638	0,51061	0,616595

CPVdk t-12	-0,098819	0,205526	-0,079186	0,164693	-0,48081	0,637161
CPVdk t-11	-0,199236	0,238860	-0,159483	0,191201	-0,83411	0,416497
CPVdk t-10	-0,064433	0,235747	-0,051962	0,190118	-0,27332	0,788107
CPVdk t-9	0,089521	0,196789	0,072243	0,158808	0,45491	0,655287
CPVdk t-8	0,063400	0,201349	0,051238	0,162724	0,31488	0,756924
CPVdk t-7	-0,279143	0,197245	-0,233609	0,165070	-1,41521	0,176176
CPVdk t-6	-0,038642	0,213161	-0,032518	0,179382	-0,18128	0,858425
CPVdk t-5	0,050709	0,217289	0,043053	0,184483	0,23337	0,818432
CPVdk t-4	0,212622	0,174833	0,180489	0,148411	1,21614	0,241569
CPVdk t-3	0,138218	0,191710	0,117449	0,162903	0,72098	0,481326
CPVdk t-2	-0,170167	0,251888	-0,145082	0,214755	-0,67557	0,508962
CPVdk t-1	-0,142427	0,250596	-0,122250	0,215095	-0,56835	0,577685
CPVdk t	0,404834	0,248986	0,347317	0,213611	1,62593	0,123496

Vyhodnocení předloženého modelu je vzhledem k četnosti proměnných již obtížnější. V daném vztahu je zachyceno celkem 90 proměnných a výpočetně se již blíží hranicím možností s ohledem na počet pozorování, ze kterých byl model kvantifikován, o čemž svědčí pouze 16 stupňů volnosti. Přesto a vlastně i právě proto má model na první pohled relativně vynikající výsledky v dosažené hodnotě koeficientu determinace ($R^2 = 0,953$), ovšem po úpravě na příslušný počet stupňů volnosti je hodnota *korigovaného* R^2 snížena na 0,69. Výsledky F-testu také upozorňují na sníženou hladinu významnosti. Tyto souhrnné ukazatele doplňují odhadnuté hodnoty parametrů včetně jejich statistické verifikace uvnitř Tabulky 13. Z celkového počtu zahrnutých proměnných je pouze 5 parametrů statisticky významných na hladině významnosti 10 % a pouze 3 na hladině 5 %.

V dalším kroku byl uskutečněn věcně logický rozbor ekonomických vztahů, dále zhodnocení ekonometrických i statistických ukazatelů modelu včetně testů volby významných zpoždění. Výsledkem jsou další vzniklé mezimodely, které jak již bylo řečeno, jsou uvedeny pouze přílohou, a ve kterých byly postupně uvaleny nulové restriktce na daná zpoždění. Po provedení všech kroků je konečně generován specifický tvar modelu, který je zachycen v Tabulce 14.

Tabulka 14: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVhzbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVhzbk t (CPVh91.sta)						
R= ,84281897 R2= ,71034381 Upravené R2= ,68017129						
F(10,96)=23,543 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 1,3644						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(96)	Úroveň p
Abs.člen			-0,010523	0,132351	-0,07951	0,936792
WMPH t-8	-0,134305	0,058127	-0,086909	0,037614	-2,31053	0,022999
WMPH t-7	0,120301	0,058831	0,077875	0,038083	2,04485	0,043607
CZVhA t-12	0,396296	0,088349	0,419394	0,093498	4,48557	0,000020
CZVhA t-1	0,253926	0,073783	0,263921	0,076687	3,44154	0,000858

CZVhA t	0,573422	0,079532	0,596375	0,082715	7,20996	0,000000
CPVhzbk t-12	-0,500292	0,079219	-0,501321	0,079382	-6,31531	0,000000
SChzbk t-6	-0,115704	0,063903	-0,122517	0,067665	-1,81063	0,073326
SChzbk t-5	0,134279	0,065759	0,141711	0,069399	2,04198	0,043896
CPVvkbk t-4	-0,247538	0,061216	-0,142452	0,035228	-4,04371	0,000106
CPVvkbk t-3	0,139539	0,060558	0,080154	0,034786	2,30421	0,023367

Výsledný přepis modelu do rovnicového zápisu je následující.

$$\begin{aligned}
 CPVhzbk_t = & -0,011 - 0,501CPVhzbk_{(t-12)} + 0,596CZVhA_t + 0,263CZVhA_{(t-1)} + \\
 & + 0,419CZVhA_{(t-12)} + 0,080CPVvkbk_{(t-3)} - 0,142CPVvkbk_{(t-4)} + 0,142SChzbk_{(t-5)} - \\
 & - 0,123SChzbk_{(t-6)} + 0,078WMPH_{(t-7)} - 0,087WMPH_{(t-8)}
 \end{aligned}
 \tag{7.27}$$

Při hodnocení odhadnutého specifického modelu je vhodné se zaměřit na tři oblasti. Jednak na hodnocení korelačních charakteristik modelu, dále na zastoupení jednotlivých vysvětlujících proměnných a na hodnoty jejich odhadnutých parametrů, a konečně, na délku zpoždění. Z pohledu kvality odhadu došlo specifikací ke snížení koeficientu determinace, ale na úrovni *korigovaného* R^2 je jeho hodnota ($\hat{R}^2 = 0,68$) stále velmi vysoká. U hodnoty F-testu se specifikace projevila zlepšením *p-hodnoty* a tedy významným vzestupem hladiny průkaznosti.

Na základě výsledného odhadu lze konstatovat, že došlo k vyřazení některých proměnných včetně všech jejich zpoždění. Specifikací byly zcela vyřazeny proměnné *CPVhpbk* a *CPVdk*, tedy zpracovatelská cena předního hovězího bez kosti a kuchařského kuřete. U proměnné *CPVhpbk* se tomu tak stalo na základě testů multikolinearity pomocí párové korelační matice, kdy uvedená proměnná vykazovala ve všech zpožděních vysoké hodnoty párových korelačních koeficientů ve vazbě na *CPVhzbk*. Tato skutečnost nebyla překvapující a již při konstrukci modelu byl vysloven předpoklad o nutnosti realizace zmíněného testu. Důsledkem je tedy vyřazení ceny předního masa, jelikož z konstrukčních důvodů nemohla být vyřazena jediná endogenní proměnná. Další zcela eliminovanou proměnou byla zpracovatelská cena kuchařského kuřete. V tomto případě byla důvodem velmi slabá statistická průkaznost parametrů, spojená s lepšími ukazateli míry těsnosti závislosti modelu jako celku, při vyřazení jednotlivých zpoždění *CPVdk* než při jejich zahrnutí. Podle výsledků odhadu tedy na vysvětlovanou proměnnou má signifikantní vliv zpožděná světová tržní cena, farmářská cena jatečných býků včetně dvou zpoždění, zpožděná spotřebitelská cena hovězího masa, zpožděná zpracovatelská cena vepřové kýty a vlastní zpoždění zpracovatelské

ceny hovězího masa. Vzhledem k tomu, že hodnoty odhadnutých parametrů se výrazně liší i v rámci jedné proměnné, je vhodné provést evaluaci intenzity a směru působení na základě celkových multiplikátorů vlivu " λ "³⁰, které zároveň respektují přítomnost zpožděné endogenní proměnné mezi vysvětlujícími proměnnými. V návaznosti na provedený výpočet lze tedy vyhodnotit vliv proměnných za podmínky *ceteris paribus* následovně. Farmářská cena jatečných býků má poměrně výrazný kladný efekt ($\lambda=0,85$), spotřebitelská cena hovězího masa má velmi malý negativní vliv ($\lambda=-0,005$), světová tržní cena má slabý negativní vliv ($\lambda=-0,01$) a zpracovatelská cena vepřové kýty má také slabý negativní vliv na změnu endogenní proměnné ($\lambda=-0,05$).

Uvalení nulových restrikcí na statisticky neprůkazná zpoždění způsobilo, že ve specifikovaném modelu se jako významné projevilo zpoždění o 12 období u *CPVhzbk*, dále zpoždění jednoho měsíce a 12 měsíců u *CZVhA*, zpoždění 3 a 4 měsíců u *CPVvkbk*, 5 a 6 měsíců u *SChzbk* a 7 a 8 měsíců u *WMPH*. Kromě vyjmenovaných zpoždění, bylo jako průkazné, verifikováno běžné období farmářské ceny jatečných býků. Z výše uvedeného, při respektování omezujících podmínek daných modelem, je možné vyvozovat závěry na rychlost reakce, která se mezi proměnnými liší.

³⁰ Celkový multiplikátor vlivu - λ

SC

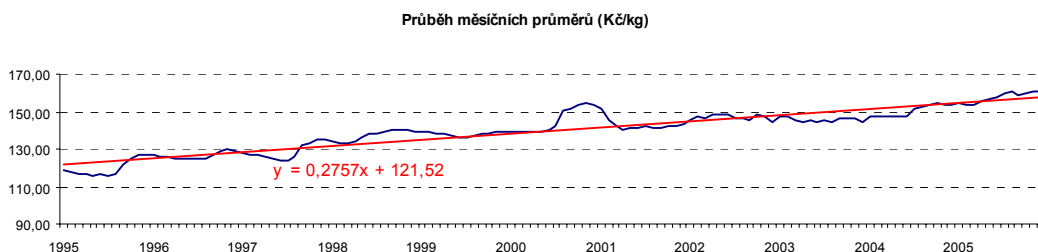
Na spotřebitelském stupni je model cenové transmise koncipován nepatrně odlišným způsobem, jelikož kromě očekávaných determinantů je spotřebitelská úroveň citlivá na řadu kvalitativních znaků, jejichž vliv se obtížněji vnáší do kvantifikovaného modelu. Vysvětlovanou proměnnou je zde zvolena *SChzbk* – spotřebitelská cena zadního hovězího masa bez kosti. Průběh hodnot ve sledovaném období je zachycen v Tabulce 15 a následně graficky prezentován v Grafu 14.

Tabulka 15: SC hovězí maso zadní bez kosti (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
118,80	126,80	128,06	133,91	139,38	138,72	151,93	144,90	146,99	147,39	154,15
117,76	125,87	127,32	133,28	139,21	138,87	145,79	147,50	146,97	147,79	153,75
116,83	125,51	126,66	133,39	138,34	138,80	142,28	146,76	144,96	147,92	154,10
116,38	124,92	126,01	134,25	138,31	138,89	139,75	148,49	144,62	147,69	155,95
115,93	124,68	125,01	135,66	136,94	139,57	141,28	148,09	145,34	146,93	156,51
116,17	124,91	123,97	138,23	135,77	140,73	141,76	148,18	144,36	147,48	157,75
116,10	124,80	123,82	138,56	136,28	142,18	142,07	146,41	145,05	151,16	159,35
117,02	124,91	126,18	139,59	137,43	150,01	141,22	146,20	144,77	152,57	160,26
121,60	127,08	131,78	140,57	138,65	151,96	141,30	145,19	146,26	153,86	159,16
125,18	128,92	132,89	140,29	138,71	153,91	141,97	148,54	146,42	155,08	159,80
126,77	130,03	134,89	139,91	139,17	154,38	142,16	146,93	146,41	153,25	161,25
127,14	128,68	134,63	139,38	139,25	153,66	143,08	144,38	144,71	153,73	160,42

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Skot – hovězí maso, vlastní dopočty

Graf 14 – Průběh SChzbk (Kč/kg)



Jak je patrné z hodnoty regresního koeficientu proložené trendové funkce, je dlouhodobý vývoj spotřebitelské ceny stoupající, byť ze skutečných hodnot jsou patrné časové úseky krátkodobého poklesu. Nicméně dynamika růstu je v porovnání s předešlými úrovněmi největší. Tímto porovnáním je zároveň dokumentován negativní jev, přítomný v celé škále zemědělských odvětví, který spočívá v tom, že ceny prvovýrobců jsou nejpomaleji rostoucí veličinou ve vertikále dané komodity a nejvyšší dynamiku vykazují až ceny spotřebitelské. Efekt rozevírání pomyslných křivek dlouhodobého vývoje cen je zapříčiněn řadou důvodů a vytváří značný tlak na prvovýrobců, kteří se dostávají do kruhu sousledných procesů, jenž mohou jen velmi

obtížně sami modifikovat. Klasickým příkladem je otázka podpor směřujících do produkčního zemědělství. Na jedné straně jsou dotace nezbytným nástrojem pro udržení zemědělské produkce v mnoha oblastech, ale na straně druhé, dotace uměle přispívají k tlaku na co nejnižší úroveň farmářské ceny již jen svou pouhou existencí. Zastánci liberálního směru upozorňují, že dotační systém je z hlediska „spravedlivé“ cenové tvorby destruktivním nástrojem³¹.

Bez ohledu na diskutovaný jev, si při analýze vývoje spotřebitelské ceny nelze nevšimnout odlišného průběhu od roku 2002 v porovnání s předcházejícím obdobím. Uvedený závěr sledovaného období se vyznačuje pouze velmi mírným růstem v porovnání s předchozím průběhem. Patrná stagnace je zřejmě důsledkem růstu konkurence na trhu, v důsledku růstu počtu podnikatelských subjektů obecně a zjednodušení dovozních podmínek. Do jisté míry uvedená skutečnost mohla eliminovat předpokládané obavy z vývoje spotřebitelských cen po vstupu ČR do EU.

Na základě zmíněných vztahů a v souvislosti s dalšími procesy byl sestaven obecný model cenové transmise na úrovni spotřebitelské ceny, který je charakterizován následnou funkční závislostí.

$$SC_t = fce(SC_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, ISC_{(t-n)}) \quad (7.28)$$

Odvození obecného ekonometrického modelu vychází ze substituce konkrétními proměnnými, stanovení charakteru vlivu na endogenní proměnnou a v dynamizaci modelu. Po rozvedení vztahů je koncipován model, který je posléze kvantifikován, verifikován a specifikován.

ADL SChzbk (12, 5-12)

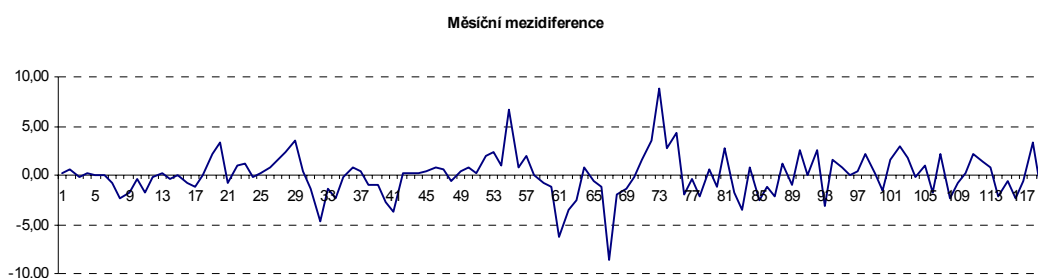
$$\begin{aligned} SChzbk_t = & \beta_{10} + \beta_{11}SChzbk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}SChzbk_{(t-12)} + \gamma_{10}CPVhzbk_t + \gamma_{11}CPVhzbk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CPVhzbk_{(t-12)} + \gamma_{20}SChpbk_t + \gamma_{21}SChpbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}SChpbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}SCvkbk_t + \gamma_{31}SCvkbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}SCvkbk_{(t-12)} + \gamma_{40}SCdk_t + \gamma_{41}SCdk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412}SCdk_{(t-12)} + \gamma_{50}ISCpv_t + \gamma_{51}ISCpv_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512}ISCpv_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.29)$$

³¹ Na tomto místě, je ovšem vhodné upozornit na lavinový efekt, který by mohl nastat při jeho náhlém zrušení. Pokud by hypoteticky neexistoval systém dotací do prvovýroby, muselo by (při abstrahování od zásob, zahraničního obchodu a nutnosti existence domácích producentů) nutně dojít k razantnímu zvýšení farmářských cen, které by následně vyvolalo růst cen zpracovatelských a samozřejmě i spotřebitelských. Důležitou charakteristikou, která ale rozděluje řady ekonomických analytiků, je úroveň vzestupu cen. Někteří se přiklání k teorii, která říká, že vzestup spotřebitelských cen by odpovídal poměru cen daného období či by se efekt dokonce multiplikoval do vícenásobného vzestupu. Druhá teorie hovoří o nižším vzestupu koncových cen oproti výrobním, jelikož trh má prostor pro pohlcení části zvýšení.

Kde: β_{10}	absolutní člen
$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
u_t	náhodná složka
$iid(0, \delta^2)$	

Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7. Navržená obecná forma ekonometrického modelu umožňuje namodelovat vztahy mezi zvolenou endogenní proměnnou a deklarovanými vysvětlujícími proměnnými. Jedná se o spotřebitelskou cenu předního hovězího masa bez kosti *SChpbk*, zpracovatelskou cenu zadního hovězího masa bez kosti *CPVhzbk*, spotřebitelskou cenu vepřové kýty bez kosti *SCvkbk*, spotřebitelskou cenu kuchaňského kuřete *SCvkbk* a index spotřebitelských cen potravinářských výrobků *ISCpv* včetně zahrnutí zpožděných proměnných o celkové délce 12 období. Jak již bylo výše uvedeno, mají spotřebitelské modely jistá specifika, spočívající v zachycení preferencí spotřebitele a vnímání kvality. Jelikož jsou to dlouhodobě obtížně kvantifikovatelné determinanty, byla snaha o jejich začlenění do modelu přenesena do využití indexu spotřebitelských cen. Myšlenka vychází z předpokladu, že v uvedené proměnné se již v některém z minulých období přeneseným způsobem projevilo preferenční chování spotřebitele. Celkově je předpokládán významný vliv všech tří spotřebitelských cen v různém zpoždění, neboť spotřebitelská cena reaguje na trhu především na cenový pohyb ostatních statků ať v konkurenčním či komplementárním vztahu. Dále pokud se nepotvrdí vysoký stupeň korelace mezi předním a zadním hovězím, tak je předpokládán inverzní charakter vztahu. Z hlediska zpracovatelské ceny je předpokládána pouze mírná intenzita vlivu s pozitivním směrem. Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecného modelu bylo nutné opět provést transformaci podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Identifikace a převod byl uskutečněn pomocí korelogramu a vlastních výpočtů, které nejsou v předkládané práci z úsporných důvodů uváděny. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán výše a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 15 uveden pouze konečný průběh vysvětlované proměnné *SChzbk* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 15 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCHzbnk



Výsledky odhadu modelu ADL SCHzbnk(12, 5-12)

Výsledky odhadu jsou shrnuty do Tabulky 16, která stručně charakterizuje podstatné ukazatele a prezentuje odhadnuté hodnoty strukturálních parametrů.

Tabulka 16: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCHzbnk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SCHzbnk t (SCH78.sta) R= ,99005619 R2= ,98021126 Upravené R2= ,92766874 F(77,29)=18,656 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,61837						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			0,058778	0,063830	0,92087	0,364718
SCHzbnk t-12	-0,438416	0,177343	-0,447289	0,180932	-2,47214	0,019541
SCHzbnk t-11	-0,007303	0,171894	-0,007416	0,174550	-0,04249	0,966401
SCHzbnk t-10	-0,147213	0,167445	-0,149452	0,169991	-0,87917	0,386535
SCHzbnk t-9	0,160278	0,198903	0,162709	0,201919	0,80581	0,426910
SCHzbnk t-8	-0,055893	0,170650	-0,056516	0,172551	-0,32753	0,745618
SCHzbnk t-7	0,194587	0,193398	0,196444	0,195244	1,00615	0,322666
SCHzbnk t-6	0,637067	0,172874	0,642880	0,174452	3,68515	0,000934
SCHzbnk t-5	-0,306560	0,173131	-0,308324	0,174128	-1,77068	0,087127
SCHzbnk t-4	-0,082629	0,201361	-0,083528	0,203552	-0,41035	0,684563
SCHzbnk t-3	0,185710	0,199627	0,187269	0,201303	0,93029	0,359903
SCHzbnk t-2	-0,199398	0,180273	-0,201052	0,181768	-1,10609	0,277779
SCHzbnk t-1	-0,323788	0,188417	-0,324295	0,188712	-1,71847	0,096371
SChpbk t-12	0,485839	0,192237	0,557157	0,220456	2,52730	0,017203
SChpbk t-11	-0,004931	0,178064	-0,005646	0,203873	-0,02769	0,978095
SChpbk t-10	0,093196	0,172427	0,106473	0,196992	0,54049	0,592985
SChpbk t-9	0,021645	0,173355	0,024726	0,198030	0,12486	0,901496
SChpbk t-8	-0,010379	0,152890	-0,011859	0,174686	-0,06789	0,946340
SChpbk t-7	-0,448792	0,187010	-0,512758	0,213665	-2,39982	0,023048
SChpbk t-6	-0,450915	0,162246	-0,513917	0,184915	-2,77921	0,009463
SChpbk t-5	0,178121	0,180759	0,201600	0,204586	0,98541	0,332574
SChpbk t-4	-0,227214	0,191914	-0,257971	0,217893	-1,18394	0,246052
SChpbk t-3	0,083017	0,190306	0,094518	0,216669	0,43623	0,665900
SChpbk t-2	0,383846	0,169058	0,437193	0,192554	2,27050	0,030784
SChpbk t-1	0,183678	0,177126	0,209523	0,202050	1,03699	0,308312
SChpbk t	0,915620	0,113586	1,044720	0,129602	8,06099	0,000000
CPVhzbk t-12	-0,121061	0,088697	-0,123442	0,090442	-1,36488	0,182787
CPVhzbk t-11	-0,189562	0,071328	-0,193397	0,072771	-2,65761	0,012667
CPVhzbk t-10	0,134339	0,077030	0,137350	0,078757	1,74397	0,091757

CPVhzbk t-9	0,088751	0,071833	0,091247	0,073853	1,23552	0,226551
CPVhzbk t-8	-0,015387	0,073244	-0,016024	0,076276	-0,21007	0,835079
CPVhzbk t-7	-0,122532	0,066268	-0,127640	0,069030	-1,84904	0,074670
CPVhzbk t-6	0,106893	0,079298	0,111520	0,082732	1,34798	0,188101
CPVhzbk t-5	-0,059465	0,072386	-0,063342	0,077106	-0,82150	0,418064
CPVhzbk t-4	0,024626	0,079374	0,026282	0,084712	0,31025	0,758586
CPVhzbk t-3	0,150495	0,078734	0,161553	0,084519	1,91143	0,065877
CPVhzbk t-2	-0,194644	0,076135	-0,208963	0,081736	-2,55657	0,016069
CPVhzbk t-1	-0,156376	0,066322	-0,167966	0,071237	-2,35783	0,025341
CPVhzbk t	-0,026858	0,074480	-0,028855	0,080017	-0,36061	0,721005
SCvkbk t-12	0,065436	0,092970	0,039365	0,055929	0,70384	0,487147
SCvkbk t-11	0,034452	0,100621	0,020745	0,060589	0,34239	0,734527
SCvkbk t-10	-0,224197	0,086453	-0,135532	0,052263	-2,59327	0,014746
SCvkbk t-9	0,097304	0,095853	0,058667	0,057793	1,01514	0,318436
SCvkbk t-8	-0,055187	0,107190	-0,033237	0,064557	-0,51485	0,610562
SCvkbk t-7	0,006231	0,114989	0,003752	0,069245	0,05419	0,957159
SCvkbk t-6	-0,120088	0,117168	-0,072075	0,070323	-1,02492	0,313874
SCvkbk t-5	0,160719	0,127721	0,096503	0,076690	1,25836	0,218298
SCvkbk t-4	0,255336	0,116496	0,153235	0,069913	2,19180	0,036573
SCvkbk t-3	-0,246117	0,116967	-0,147145	0,069931	-2,10416	0,044150
SCvkbk t-2	-0,299746	0,104304	-0,178495	0,062112	-2,87378	0,007515
SCvkbk t-1	0,004414	0,107681	0,002630	0,064162	0,04099	0,967583
SCvkbk t	-0,059662	0,104712	-0,035526	0,062350	-0,56978	0,573216
SCdk t-12	-0,046583	0,063837	-0,051451	0,070507	-0,72973	0,471411
SCdk t-11	-0,083401	0,053226	-0,092116	0,058788	-1,56691	0,127983
SCdk t-10	0,007932	0,063079	0,008799	0,069977	0,12575	0,900799
SCdk t-9	0,073256	0,061904	0,081744	0,069077	1,18338	0,246269
SCdk t-8	0,057413	0,058298	0,064126	0,065115	0,98481	0,332863
SCdk t-7	0,004562	0,052861	0,005371	0,062237	0,08630	0,931819
SCdk t-6	-0,007598	0,051947	-0,008953	0,061208	-0,14627	0,884724
SCdk t-5	-0,007048	0,052276	-0,008344	0,061890	-0,13482	0,893683
SCdk t-4	0,101424	0,053647	0,120078	0,063514	1,89057	0,068712
SCdk t-3	-0,126317	0,054342	-0,149648	0,064378	-2,32451	0,027305
SCdk t-2	-0,001516	0,058743	-0,001799	0,069704	-0,02582	0,979582
SCdk t-1	0,140189	0,053169	0,175193	0,066444	2,63670	0,013311
SCdk t	-0,129691	0,059323	-0,164836	0,075399	-2,18620	0,037019
ISCpv t-12	-0,060002	0,098214	-0,115466	0,188999	-0,61093	0,546002
ISCpv t-11	-0,230596	0,101089	-0,441909	0,193724	-2,28112	0,030070
ISCpv t-10	0,202051	0,091846	0,389759	0,177172	2,19990	0,035935
ISCpv t-9	0,038394	0,096590	0,074203	0,186675	0,39750	0,693911
ISCpv t-8	-0,013100	0,106675	-0,025352	0,206454	-0,12280	0,903113
ISCpv t-7	0,122655	0,116022	0,236401	0,223619	1,05716	0,299165
ISCpv t-6	0,182138	0,113849	0,353893	0,221208	1,59982	0,120477
ISCpv t-5	-0,061804	0,111924	-0,120007	0,217326	-0,55220	0,585042
ISCpv t-4	-0,265465	0,094895	-0,517646	0,185042	-2,79745	0,009054
ISCpv t-3	0,004870	0,085650	0,009489	0,166870	0,05686	0,955044
ISCpv t-2	0,226689	0,072012	0,441413	0,140223	3,14794	0,003789
ISCpv t-1	-0,174157	0,084406	-0,339095	0,164345	-2,06331	0,048136
ISCpv t	0,147697	0,091088	0,286886	0,176929	1,62147	0,115740

Vyhodnocení kvantifikace obecného modelu je opět omezeno pouze na elementární charakteristiky. V daném vztahu je zahrnuto celkem 77 proměnných a

vzhledem k počtu pozorování, na kterém byl proveden odhad, je dosaženo 29 stupňů volnosti. Téměř neuvěřitelným se zdá být statistika koeficientu determinace, která vzhledem k dosažené hodnotě ($R^2=0,98$) indikuje takřka deterministický vztah. I po redukcii na příslušný počet stupňů volnosti zůstává hodnota *korigovaného* R^2 na poměrně vysoké úrovni 0,92. Z pohledu F-testu byl dosažen taktéž uspokojivý výsledek s vysokou mírou pravděpodobnosti. Překvapujícím výsledkem je dále celkový počet statisticky významných parametrů. Na hladině významnosti 10 % je celkem 27 proměnných průkazných a při zpřísnění na 5% hladinu významnosti zůstává průkazných 21 proměnných. Bohužel kvůli nejednoznačné identifikaci vhodné délky zpoždění je ztížena specifikace modelu a v tomto kroku je provedeno největší množství testů délky zpoždění v součinnosti s rozbořením ekonomických vazeb a evaluací ekonometrických charakteristik. Výsledkem je celá řada postupných mezimodelů, které v některých případech nedosáhly uspokojivých výsledků, a proto byly zamítnuty, jako tzv. slepé. V konečném důsledku byl generován specifický model, který i po uvalení postupných nulových restrikcí vykazuje uspokojivé hodnoty. Stručné výsledky jsou shrnuty v Tabulce 17.

Tabulka 17: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SChzbn

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SChzbn t (SCh78.sta)						
R= ,71932963 R ² = ,51743512 Upravené R ² = ,47266106						
F(9,97)=11,557 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 1,6697						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(97)	Úroveň p
Abs.člen			0,045204	0,162438	0,27829	0,781385
SChzbn t-12	-0,393300	0,081879	-0,401261	0,083536	-4,80343	0,000006
SChzbn t-10	-0,156403	0,079036	-0,158781	0,080238	-1,97888	0,050665
SChzbn t-5	-0,243895	0,077696	-0,245298	0,078143	-3,13908	0,002246
SChzbn t-4	0,167818	0,084384	0,169644	0,085302	1,98875	0,049546
SChzbn t-1	0,255324	0,074266	0,255724	0,074382	3,43798	0,000865
ISCpv t-8	0,261487	0,085194	0,506073	0,164881	3,06932	0,002782
ISCpv t-7	-0,225955	0,083793	-0,435500	0,161501	-2,69657	0,008261
ISCpv t-4	-0,154467	0,076991	-0,301204	0,150129	-2,00630	0,047608
ISCpv t	0,217076	0,075816	0,421646	0,147264	2,86321	0,005139

Výsledný přepis modelu do rovnicového zápisu je následující.

$$\begin{aligned}
 SChzbn_t = & 0,045 + 0,256 SChzbn_{(t-1)} + 0,170 SChzbn_{(t-4)} - 0,245 SChzbn_{(t-5)} - \\
 & - 0,159 SChzbn_{(t-10)} - 0,402 SChzbn_{(t-12)} + 0,422 ISCpv_t - 0,301 ISCpv_{(t-4)} - \\
 & - 0,436 ISCpv_{(t-7)} + 0,506 ISCpv_{(t-8)}
 \end{aligned}$$

(7.30)

Konečná forma specifického modelu je poněkud překvapující a to především v zastoupení jednotlivých proměnných v modelu. Oprávněně lze navrhnout, že snad bylo možné dojít k jiné struktuře, nicméně v zájmu dodržení srovnatelných ekonometrických postupů a objektivních ukazatelů je závěrečná forma právě taková. Opět je nutné se zaměřit při vyhodnocení modelu na tři relativně odlišné oblasti. Z pohledu korelační charakteristiky modelu došlo k explicitnímu poklesu statistik v porovnání s obecným modelem. Koeficient determinace klesl na úroveň $R^2=0,52$ a *korigovaný* R^2 na hladinu $\hat{R}^2=0,47$. Při porovnání těchto hodnot s ostatními modely ve vertikále hovězího masa se jedná o vůbec nejnižší hodnoty. Nicméně jak již bylo řečeno, jedná se o modely odvozené z transformovaných dat a i tyto hodnoty jsou poměrně uspokojivé. Postačujícího výsledku na dostatečné hladině významnosti bylo dosaženo i u statistiky F-testu. Další relevantní oblastí pro příslušné zhodnocení je výsledná struktura modelu, ve smyslu zahrnutých proměnných. Specifikací byla zcela eliminována zpracovatelská cena *CPVhzbk* a všechny spotřebitelské proměnné *SChpbk*, *SCvkbk*, *SCdk*, vyjma zpožděné endogenní. Jedinou vysvětlující exogenní proměnnou zůstal index spotřebitelských cen potravinářských výrobků *ISCpv*. K důvodům vyřazení proměnných lze konstatovat, že *SChpbk* vykazovala podobně jako v předcházejícím modelu příliš vysoké hodnoty párových korelačních koeficientů při testování multikolinearity a proto byla vyřazena. U ostatních proměnných nebyly důvody natolik jednoznačné. Postupné mezimodely vedly k protichůdným závěrům a ani provedené testy nevedly k uspokojivým indiciím, které by udávaly spolehlivé ukazatele. Nakonec byla upřednostněna nejjednodušší metoda založená na statistické průkaznosti parametrů a vypovídací hodnotě míry těsnosti závislosti. Na této bázi byly nakonec vyřazeny všechny uvedené proměnné a ponechány pouze zpožděné hodnoty vysvětlované proměnné a indexu spotřebitelských cen, včetně běžného období.

Při hodnocení intenzity a směru působení byly opět stanoveny celkové multiplikátory „ λ “, které umožňují lépe charakterizovat vliv více zpožděných proměnných. Pro proměnnou *ISCpv* bylo dosaženo $\lambda=0,17$ a lze tedy vyhodnotit její vliv jako mírný s kladným směrem. Vlastní zpožděné endogenní proměnné vykazují záporný celkový multiplikátor vlivu na úrovni $\lambda=-0,36$. Uvalení nulových restrikcí na statisticky neprůkazná zpoždění způsobilo neuspořádané a obtížně interpretovatelné zahrnutí různé délky zpoždění. Celkově nepůsobí model harmonickým dojmem a ani vyslovené předpoklady se kvantifikací nepotvrdily, neboť změna endogenní proměnné je závislá pouze na změně změny meziročních diferencí v předcházejících obdobích.

7.3.2 *Simultánní model*

Výhodou předcházejících zjednodušených jednorovnicových autoregresních modelů se zpožděním je především jejich jednoduchost a relativně snazší interpretovatelnost odhadnutých parametrů. Uvedené modely mají ovšem také řadu nevýhod. Jednak neumožňují nasimulovat složitější procesy vyjádřené víceroovnicovými modely a rovněž nedovolují zachytit vzájemné působení více endogenních proměnných mezi sebou. Tyto nevýhody jsou eliminovány u simultánních modelů, které jsou minimálně dvourovnicové a zachycují dopředné i zpětné vazby.

Simultánní modely koncipované v předkládané práci vycházejí ze základních předpokladů definovaných v kapitole (4.5.3). Vztahy mezi jednotlivými proměnnými v ekonomickém modelu byly navrženy s ohledem na relevantní logické vazby vycházející z ekonomické teorie i s přihlédnutím ke specifikům konkrétní masné vertikály v ČR. Dalším neméně důležitým faktorem, který bohužel ovlivnil konstrukci modelů, byla disponibilita podkladových údajů. V tomto směru muselo dojít nejen k restrikcím v navrhovaných proměnných, neboť nebylo možné shromáždit odpovídající datovou základnu, ale v konečném důsledku dokonce nemohl být navržen odpovídající simultánní model pro vertikálu drůbežího masa, který by byl porovnatelný s modely hovězí a vepřové vertikály. Z tohoto důvodu i přes vědomí, že tím byla do jisté míry snížena celková hodnota práce, byl simultánní model pro drůbeží vertikálu vynechán.

Výchozí konstrukce ekonomických modelů vychází ze samotné podstaty simultánních vztahů. Vzhledem k tomu, že ve zkoumaných komoditních vertikálách jsou evidentně navzájem provázány jednotlivé články řetězce, tak je vhodné použít přístupu mající simultánní povahu. Zastřešující podmínkou pro konstrukci modelů je vznik rovnováhy na trhu, která je podle klasické ekonomické teorie dána rovností nabídky a poptávky. Pro tento účel byly na základě tradičního ekonometrického postupu sestaveny dynamické simultánní třírovnicové lineární modely, které dle ekonomické teorie a specifikačních předpokladů zachycují signifikantní vlivy deklarovaných proměnných na dané endogenní proměnné, jenž jsou dále simultánně provázány tak, aby bylo možno namodelovat intenzitu a směr působení determinantů v rámci celé vertikály od výrobce, přes zpracovatele, až po spotřebitele.

Respektováním zmíněných vztahů, jejich rozšířením o signifikantní vysvětlující proměnné a úpravě rovnic na základě simultánních vztahů lze dospět k následujícím vazbám, které determinují navrhovaný ekonometrický model vertikály hovězího masa.

$$PORKSh_t = fce \left(\begin{matrix} VYROBAhv_t, PORAZKAh_{(t-1)}, CZVhA_t, ICZVh_{(t-1)}, \\ PODCZVh_{(t-1)}, PODCZVdh_{(t-1)}, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.31)$$

$$PORAZKAh_t = fce \left(\begin{matrix} PORKSh_{(t-1)}, PORHMH_t, CPVhpbk_t, CPVhzbk_t, \\ PODCPZh_{(t-1)}, ZHV_{(t-1)}, NXH_t, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.32)$$

$$VYROBAhv_t = fce \left(\begin{matrix} PORKSh_t, PORAZKAh_{(t-1)}, Schpbk_t, Schzbk_t, ISCPv_{(t-1)}, \\ PODWPRTh_t, PODSCvh_t, PODSCdh_t, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.33)$$

Z výše uvedených funkčních závislostí byly navrženy simultánní modely, které byly následně kvantifikovány a verifikovány. Celkem bylo kvantifikováno 6 modelů, které se vzájemně lišili především způsobem dynamizace. Po vyhodnocení výsledných tvarů, byl k interpretaci zvolen následující model. Zbývající modely jsou přiloženy pouze přílohou č. 6. Obecnou formu vyhodnocovaného ekonometrického modelu je možné zapsat jako:

$$PORKSh_t = \beta_{10} + \beta_{11}VYROBAhv_t + \gamma_{11}PORAZKAh_{(t-1)} + \gamma_{12}CZVhA_t + \\ + \gamma_{13}ICZVh_{(t-1)} + \gamma_{14}PODCZVh_{(t-1)} + \gamma_{15}PODCZVdh_{(t-1)} + \gamma_{16}x_t + u_{1t}$$

$$PORAZKAh_t = \beta_{20} + \gamma_{21}PORKSh_{(t-1)} + \gamma_{22}PORHMH_t + \gamma_{23}CPVhpbk_t + \\ + \gamma_{24}CPVhzbk_t + \gamma_{25}PODCPZh_{(t-1)} + \gamma_{26}ZHV_{(t-1)} + \gamma_{27}NXH_t + \gamma_{28}x_t + u_{2t}$$

$$VYROBAhv_t = \beta_{30} + \beta_{31}PORKSh_t + \gamma_{31}PORAZKAh_{(t-1)} + \gamma_{32}Schpbk_t + \\ + \gamma_{33}Schzbk_t + \gamma_{34}ISCPv_{(t-1)} + \gamma_{35}PODWPRTh_t + \gamma_{36}PODSCvh_t + \\ + \gamma_{37}PODSCdh_t + \gamma_{38}x_t + u_{3t}$$

(7.34) (7.35) (7.36)

Kde:	$\beta_{10} \dots \beta_{30}$	absolutní člen
	$\beta_{11} \dots \beta_{nm}$	odhadované parametry „m-té“ endogenní proměnné v „n-té“ rovnici
	$\gamma_{11} \dots \gamma_{nk}$	odhadované parametry „k-té“ predeterminované proměnné v „n-té“ rovnici
	x_t	časový vektor
	u_t	náhodná složka

Přesná deklarace všech proměnných pro uvedený model je z úsporných důvodů uvedena souhrnně i pro vertikálu vepřového masa na straně 168 v závěru kapitoly 7. Kvantifikace parametrů je provedena na základě výběrového souboru dat, který čítá celkem 72 měsíčních pozorování a zahrnuje období od ledna 2000 až do prosince 2005.

V modelech je využíváno jak přímého způsobu dynamizace formou zavedení časové proměnné, tak i nepřímého způsobu dynamizace formou zahrnutí zpožděných hodnot deklarovaných proměnných. Z hlediska přímé dynamizace modelu je časová proměnná definována následujícím způsobem.

t = 1	leden 2000
t = 2	únor 2000
t = 72	prosinec 2005

Při využití implicitního způsobu dynamizace se délka zpoždění řídí indexem vyznačeným u dané proměnné. Před procesem kvantifikace byly dále podkladové údaje verifikovány na přítomnost extrémních výchylek a model, jako takový, byl podroben identifikaci jednotlivých rovnic. Výsledky těchto vedlejších výpočtů nejsou opět z důvodu úspory publikovány v předkládané práci.

Výsledky odhadu simultánního modelu hovězího masa

Výpočet byl realizován v ekonometrickém programu RATS 6.0, který umožňuje výpočet generovaných simultánních modelů prostřednictvím třístupňové metody nejmenších čtverců (3SLS). Metodika odhadu pomocí 3SLS byla již uvedena v kapitole 4.5.3 a na tomto místě nebude dále rozváděna. Důležitou poznámkou je omezení grafického výstupu z programu RATS, který neumožňuje standardní textový či tabulkový výstup odhadu a proto jsou výsledky odhadu importovány do následující podoby.

Linear Systems - Estimation by System Instrumental Variables

Iterations Taken 11

Monthly Data From 2000:01 To 2005:12

Usable Observations 72

Dependent Variable PORKSH

Centered R**2	0.687280	R Bar **2	0.756009
Uncentered R**2	0.993901	T x R**2	71.561
Mean of Dependent Variable	29.090277778		
Std Error of Dependent Variable	4.131505872		
Standard Error of Estimate	2.040773813		
Sum of Squared Residuals	378.99295562		
Durbin-Watson Statistic	1.423140		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	12.39512019	3.19232120	3.88279	0.00010326
2. VYROBAHV	1.10318346	0.03385036	32.59000	0.00000000
3. PORAZKAH (t-1)	-0.07744420	0.22724299	-0.34080	0.73325486
4. CZVHA	-0.00219782	0.02098000	-0.10476	0.91656783
5. ICZVH (t-1)	-0.04222929	0.01186832	-3.55815	0.00037347
6. PODCZVVH (t-1)	2.44605756	0.90544567	2.70150	0.00690284
7. PODCZVDH (t-1)	-0.13759991	3.56224909	-0.03863	0.96918757
8. TIME	-0.04167831	0.01477178	-2.82148	0.00478023

Dependent Variable **PORAZKAH**

Centered R**2	0.457925	R Bar **2	0.572363
Uncentered R**2	0.989085	T x R**2	71.214
Mean of Dependent Variable	8.494444444		
Std Error of Dependent Variable	1.2262261916		
Standard Error of Estimate	0.8018780196		
Sum of Squared Residuals	57.870752244		
Durbin-Watson Statistic	1.663726		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
9. Constant	10.42814766	2.52589611	4.12849	0.00003651
10. PORKSH (t-1)	0.02159389	0.02538550	0.85064	0.39497006
11. PORHMH	-0.00534805	0.00351572	-1.52118	0.12821404
12. CPVHPBK	-0.04790594	0.02327078	-2.05863	0.03952967
13. CPVHZBK	0.01468227	0.01831873	0.80149	0.42284845
14. PODCPZH (t-1)	2.28117671	0.72933621	3.12774	0.00176154
15. ZHV (t-1)	0.04206249	0.04503816	0.93393	0.35033993
16. NXH	0.00211215	0.00123931	1.70429	0.08832633
17. TIME	-0.02741808	0.00816052	-3.35984	0.00077986

Dependent Variable **VYROBAHV**

Centered R**2	0.631391	R Bar **2	0.705941
Uncentered R**2	0.994952	T x R**2	71.637
Mean of Dependent Variable	19.555555556		
Std Error of Dependent Variable	2.320508012		
Standard Error of Estimate	1.258347155		
Sum of Squared Residuals	140.92594315		
Durbin-Watson Statistic	1.350713		

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
18. Constant	3.170036733	3.522446252	0.89995	0.36814516
19. PORKSH	0.594237757	0.015385424	38.62342	0.00000000
20. PORAZKAH (t-1)	0.147957167	0.151613463	0.97588	0.32912190
21. SCHPBK	0.025571730	0.043787929	0.58399	0.55922677
22. SCHZBK	-0.022329300	0.036268906	-0.61566	0.53811920
23. ISCPV	0.013576875	0.022511061	0.60312	0.54642874
24. PODWPRTH	0.740841036	0.270809841	2.73565	0.00622571
25. PODSCVH	-6.762383069	1.761477607	-3.83904	0.00012352
26. PODSCDH	2.373061927	1.883270112	1.26008	0.20764224
27. TIME	-0.004005595	0.011237907	-0.35644	0.72151400

Přepis kvantifikovaného modelu do rovnicového zápisu:

$$PORKSh_t = 12,395 + 1,103 VYROBAh_{vt} - 0,077 PORAZKAh_{(t-1)} - 0,002 CZVhA_t - 0,042 ICZVh_{(t-1)} + 2,446 PODCZVh_{(t-1)} - 0,138 PODCZVdh_{(t-1)} - 0,042 x_t$$

$$PORAZKAh_t = 10,428 + 0,022 PORKSh_{(t-1)} - 0,005 PORHMH_t - 0,048 CPVhpbk_t + 0,015 CPVhzbk_t + 2,281 PODCPZh_{(t-1)} + 0,042 ZHV_{(t-1)} + 0,002 NXH_t - 0,027 x_t$$

$$VYROBAh_{vt} = 3,170 + 0,594 PORKSh_t + 0,148 PORAZKAh_{(t-1)} + 0,026 SChpbk_t - 0,022 SChzbk_t + 0,014 ISCPv_{(t-1)} + 0,741 PODWPRTh_t - 6,762 PODSCvh_t + 2,373 PODSCdh_t - 0,004 x_t$$

(7.37) (7.38) (7.39)

Vyhodnocení provedeného odhadu

Výsledky odhadnutého simultánního modelu byly ověřeny matematickou zkouškou rovnosti stran, která potvrdila správnost výpočtu pro všechny odhadnuté rovnice. V následujícím kroku lze provést interpretaci výsledků z několika pohledů. Je vhodné posoudit korelační charakteristiky modelu, poté kvantitativní hodnoty parametrů, jejich směr a intenzitu a v neposlední řadě je nutné posoudit i statistickou významnost dosažených hodnot. Závěrem lze uskutečnit rozbor ekonomických souvislostí modelu ve vztahu k cíli práce.

Před vlastním vyhodnocením modelu je vhodné uvést, že generované modely nejsou koncipovány s cílem dosáhnout optimálních charakteristik z pohledu ekonometrického modelování. Jejich využití spočívá spíše v identifikaci základních vztahů mezi navrženými proměnnými a k posouzení jejich intenzity, směru a významnosti při procesu vytváření tržní rovnováhy v dané vertikále. V tomto smyslu nejsou tedy modely i přes některé nevyhovující parametry dále upravovány a při odvození závěrů je nutné brát v úvahu i tyto okolnosti.

Při posouzení definovaného modelu byly nejprve vyhodnoceny informativně kvalitativní parametry modelu. Z tohoto pohledu poskytuje model částečně uspokojivé výsledky. Po zhodnocení koeficientu determinace jednotlivých rovnic je jeho hladina přijatelná u první a třetí závislosti, kde se jeho hodnota blíží silné závislosti. U druhé rovnice je hladina R^2 nižší, přesto jeho úroveň lze považovat za vyjádření středně silné závislosti. Samostatné hodnocení koeficientu determinace může být v některých případech, zejména při nedodržení všech předpokladů o náhodné proměnné, zavádějící

statistikou a je proto vhodné použít i další testy korelačního charakteru. Zmíněné testy ovšem nebyly v celkové koncepci porovnání vztahů pomocí různých modelů cílenou položkou a nebyly proto využity. V kvalitativních charakteristikách odhadnutých rovnic se vyskytují další ukazatele, které doplňují celkový popis vztahů. Jedná se o necentrovanou formu koeficientu determinace, která z logických důvodů nabývá u všech vztahů velmi vysokých hodnot blížících se /1/. Dále je ve výsledcích každé rovnice určena střední hodnota závisle proměnné, standardní odchylka závisle proměnné, standardní chyba odhadu a residuální součet čtverců. Uvedené charakteristiky lze využít k další analýze či testování zkoumaného vztahu, avšak zde jsou uvedeny pro úplnost základních popisných charakteristik. Poslední z prezentovaných ukazatelů je Durbin-Watson statistika (DW), která umožňuje testovat přítomnost autokorelace reziduí prvního řádu. Po porovnání vypočtených hodnot modelu s tabulkovými hodnotami je nutné konstatovat, že DW test upozorňuje na pravděpodobnou přítomnost autokorelace reziduí minimálně u první a třetí rovnice modelu. Z tohoto důvodu, by bylo pro další práci s modelem vhodné provést další testy (např. test DW hodnoty, test necyklického koeficientu autokorelace), protože provedená DW statistika může být v důsledku přítomnosti endogenních proměnných mezi vysvětlujícími proměnnými zavádějící a v případě potvrzení přítomnosti autokorelace provést příslušné koncepční změny modelu. Naznačené úpravy nejsou ovšem předmětem předkládané práce, a proto bylo od nich abstrahováno.

Významnou charakteristikou je rovněž kvantifikovaná kovariančně-korelační matice reziduí (tzv. CC matice), která poukazuje na možný výskyt multikolinearity v modelu. Pro analyzovaný model je její tvar následující.

Covariance\Correlation Matrix of Residuals			
	PORKSH	PORAZKAH	VYROBAHV
PORKSH	5.26379105022	0.7751447015	-0.9223002348
PORAZKAH	1.59439314709	0.80376044784	-0.4849126213
VYROBAHV	-2.96040321143	-0.60821346483	1.95730476602

Z výsledných hodnot je žádoucí věnovat pozornost párovým korelačním koeficientům, které jsou odvozeny nad hlavní diagonálou. Po posouzení jejich velikosti byla detekována pravděpodobnost vysoké multikolinearity mezi proměnnou produkce porážkových zvířat jatečného skotu *PORKSH* a výrobou hotových výrobků z hovězího masa *VYROBAHV*. Tento výsledek není v souladu s hypotézami modelu, neboť před kvantifikací byla předpokládána možnost multikolinearity mezi bližšími proměnnými,

jako je například produkce jatečných kusů a celková porážka. Nicméně uvedený předpoklad se nepotvrdil a z výsledku CC matice je patrná nutnost úpravy simultánních vztahů, která by potlačila vysokou hodnotu multikolinearity a umožnila další práci s modelem.

Z celkového pohledu je v modelu zahrnuto celkem 27 vysvětlujících proměnných a odhad parametrů byl proveden na pokladových údajích o celkové délce 72 měsíčních pozorování v intervalu od ledna 2000 až do prosince 2005. K provedení odhadu byla využita třístupňová metoda nejmenších čtverců při 11 iterativních opakování. Pro vlastní výpočet byl testován i vyšší počet iterací, ale dosažené výsledky nevykazovaly podstatné zlepšení.

Z obsahového hlediska je vhodné interpretovat výsledky po jednotlivých rovnicích modelu, ale nezapomínat při tom na komplexní souvislosti, které do jisté míry limitují modelované vztahy.

První rovnice vyjadřuje závislost produkce jatečných kusů hovězího dobytka (*PORKSH*) na další endogenní proměnné v modelu – výroba hotových výrobků z hovězího masa (*VYROBAHV*) a na predeterminovaných proměnných, kterými jsou: zpožděná porážka o jedno období (*PORAZKAHTI*), farmářská cena jatečných býků (*CZVHA*), index cen zemědělských výrobců skotu zpožděný o jedno období (*ICZVHTI*), podíl farmářské ceny jatečných prasat a jatečných býků zpožděný o jedno období (*PODCZVVHTI*), podíl farmářských cen jatečných kuřat a jatečných býků zpožděný o jedno období (*PODCZVDHTI*), časový vektor (*T*) a konstanta (*A*).

Z nezávisle proměnných jsou statisticky významné na hladině významnosti 5 % výroba hotových výrobků, index farmářských cen, podíl farmářské ceny jatečných prasat k jatečným býkům, proměnná čas a konstanta rovnice. Výsledek statistické průkaznosti je odpovídající předpokladům, které přisuzovaly velkou významnost právě třetí endogenní proměnné, vývoji farmářských cen před statickým ukazatelem farmářské ceny a spíše vztahu cen mezi vepřovým a hovězím, než ve vztahu k drůbežímu masu. Z pohledu intenzity působení vysvětlujících proměnných má výrazný vliv *VYROBAHV*, která za podmínky neměnnosti ostatních proměnných by, při své jednotkové změně, vyvolala změnu stejného směru v produkci jatečných kusů o více jak jednu jednotku a dále *PODCZVVH*, kdy při zvýšení podílu ceny jatečných prasat a jatečných býků o jednu jednotku by vyvolala změnu dokonce o více jak dvě jednotky u endogenní proměnné. Jinými slovy, pokud by zdražila v předcházejícím období jatečná prasata v poměru k jatečným býkům, došlo by k nárůstu produkce jatečného skotu, což plně

odpovídá ekonomickým předpokladům. Další proměnné, vyjma konstanty, mají zápornou hodnotu parametru, a tudíž ovlivňují produkci inverzním směrem a navíc jejich intenzita je výrazně nižší. Ze statisticky významných proměnných se jedná o index farmářských cen, který by při své jednotkové kladné změně v minulém období vyvolal pokles o 0,04 jednotky, což také odpovídá předpokladům. Časový vektor vypovídá o klesajícím charakteru produkce jatečného skotu, který je znatelný i v reálném vyjádření. Poslední interpretovanou proměnnou je konstanta, která za podmínky nulových hodnot ostatních proměnných, formuluje v podstatě autonomní úroveň produkce jatečných zvířat.

Druhá rovnice vyjadřuje závislost celkové porážky skotu (*PORAZKAH*) na porážce v předcházejícím období (*PORAZKAHTI*), průměrné porážkové hmotnosti jatečných zvířat (*PORHMH*), zpracovatelské ceně hovězího masa předního bez kosti a hovězího masa zadního bez kosti (*CPVHPBK*, *CPVHZBK*), podílu zpracovatelské ceny hovězího zadního a farmářské ceny jatečných býků zpožděných o jedno období (*PODCPZHITI*), na vývoji zásob hotových výrobků v předcházejícím období (*ZHVTI*), čistém exportu hovězího masa (*NXH*), časovém vektoru (*T*) a konstantě (*A*). Statisticky významné proměnné jsou zpracovatelská cena hovězího předního, podíl zpracovatelské ceny a ceny výrobců, čistý export, časový vektor a konstanta. Výsledek statistické průkaznosti se liší od predispozic, kde byl předpokládán významný vliv porážkové hmotnosti, ceny zadního hovězího masa a především vliv zásob. Tyto hypotézy se nepotvrdily, na druhou stranu, je ovšem nutné konstatovat, že i výše uvedené statisticky významné parametry jsou ekonomicky vysvětlitelné a nejsou v rozporu s logickými vazbami modelu. Z pohledu intenzity působení odhadnutých parametrů vykazuje nejvyšší hodnotu podíl zpracovatelské a farmářské ceny v minulém období. Tento parametr je možné interpretovat tak, že při zvýšení tohoto podílu o jednu jednotku (tedy např. při růstu zpracovatelské ceny v poměru ke konstantní ceně výroby) je za podmínky *ceteris paribus* vyvolán vzestup v porážce o více jak dvě jednotky, což implikuje významný cenový vztah. Další proměnné analyzovaného vztahu mají řádově nižší intenzitu vlivu s tím, že porážková hmotnost a zpracovatelská cena předního hovězího působí inverzním směrem na endogenní proměnnou. Časový vektor opět poukazuje na pokles celkové porážky skotu ve sledovaném období.

Ve třetí rovnici kvantifikovaného modelu je závislou proměnnou výroba hotových výrobků výsekového masa (*VYROBAHV*). Nezávisle proměnnými jsou: produkce jatečného skotu (*PORKSH*), zpožděná porážka (*PORAZKAHTI*),

spotřebitelská cena hovězího předního bez kosti a hovězího zadního bez kosti (*SCHPBK*, *SCHZBK*), index spotřebitelských cen potravinářských výrobků (*ISCPV*), podíl světové tržní ceny hovězího masa a kurzu koruny vůči dolaru (*PODWPRTH*), podíl spotřebitelských cen vepřového a hovězího masa (*PODSCVH*), podíl spotřebitelských cen drůbežího a hovězího masa (*PODSCDH*), časová proměnná (T) a konstanta (A). Statisticky významné na hladině 5 % jsou v této rovnici parametry produkce jatečných zvířat, podíl světové ceny hovězího masa a kurzu koruny k dolaru a podíl spotřebitelské ceny vepřového a drůbežího masa. Při hodnocení intenzity působení na vysvětlovanou proměnnou má jednoznačně nejsilnější vliv *PODSCVH*, navíc negativním směrem. Při vzestupu podílu spotřebitelských cen vepřového a hovězího masa o jednu jednotku by změna vyvolala pokles výroby výsekového masa o téměř sedm jednotek. Tento závěr je poněkud překvapivý a hůře interpretovatelný, ale je třeba vnímat omezený charakter simulovaných vztahů, ve kterých nejsou pravděpodobně postihnuty všechny důležité determinanty. Za určitých předpokladů jej lze prezentovat tak, že při poklesu spotřebitelských cen hovězího masa a konstantní ceně vepřového masa, by se výrobci mohli přesunout k jiným druhům masa, jelikož hovězí maso by nebylo natolik ziskovým produktem a tím by výrazně poklesla výroba. Dalším výrazně silnou proměnnou, která ovšem není ze statistického hlediska průkazná, je *PODSCDH*, kde hodnota kladného parametru determinuje vzestup vysvětlované proměnné o více jak dvě jednotky při vzestupu podílu spotřebitelských cen drůbežího a hovězího masa o jednu jednotku. Proměnná zastupující v modelovaném vztahu zahraniční cenové vlivy *PODWPRTH* má kladný směr působení o intenzitě 0,74 jednotek. Tento výsledek potvrzuje předpoklad rostoucí domácí výroby při zvyšování zahraniční ceny daného statku. Poslední statisticky významnou proměnnou je *PORKSH*, která na výrobu výsekového masa působí kladným směrem o intenzitě 0,6 jednotek. Uvedený charakter vztahu byl predikován, včetně odpovídající velikosti vlivu a je ekonomicky zdůvodnitelný. Časový vektor znovu ukazuje na pokles výroby výsekového masa v čase.

Celkově lze odhadnutý model hodnotit uspokojivě, neboť prokázal některé vyslovené předpoklady a výrazně neodporuje ekonomickým charakteristikám. Model rovněž poukazuje na důležité vztahy při vytváření rovnováhy na daném trhu a umožňuje rozšířit analýzu rovnovážných procesů o simultánní vztahy.

7.4 Modelování vertikály vepřového masa

Vepřové maso je co do objemu nejvíce konzumovaným druhem masa ve světě i v České republice, přičemž hlavní příčiny tohoto stavu jsou nepochybně jeho obliba u konečných spotřebitelů a ekonomická efektivita jeho produkce.

Vepřové maso je taktéž jednou z nejdůležitějších surovin pro výrobu masných výrobků a polotovarů. Kromě vhodných kvalitativních parametrů se na tom podílí i žádané senzorické vlastnosti, jako je typické zbarvení vepřového masa, které příznivě ovlivňuje vizuální barevný vzhled celistvých výrobků z vepřového masa, a proto si vepřové maso a výrobky z něj, i při jisté stagnaci, udržují první místo ve světovém žebříčku produkce a spotřeby. Z obecných ekonomických principů vyplývá, že v klasické ekonomice založené u podniků na maximalizaci zisku, je tržní úspěšnost potravin, vepřové maso nevyjímaje, ovlivňována především následujícími faktory: zdravotní nezávadnost, kvalita potravin a cena potravin. V tomto smyslu je vepřové maso konkurenceschopné minimálně z pohledu zdravotní nezávadnosti a kvalitativních požadavků. Při porovnání cenové konkurence dochází ke střetu především s drůbežím masem, které vykazuje relativně nižší ceny, ovšem není vzhledem ke svým kvalitativním i senzorickým vlastnostem použitelné vždy ke stejným účelům, jako maso vepřové.

Na základě předpokladů jsou v tržní vertikále vepřového masa očekávány především následující trendy:³²

- udržení významnosti v oborové struktuře sektoru a ve spotřebě s vazbou především na tržní řetězce,
- rozmanitost sortimentu se zastoupením jak typicky národních a regionálních produktů, tak výrobků nadnárodního užití,
- působení nárůstu dovozu především levného masa a masných výrobků a to jak ze zemí SVE, tak ze zemí EU-15,
- široké poměrně plošné zastoupení podniky různých velikostí; udržování zaměstnanosti včetně venkovských regionů (i při uzavření části provozů a části firem s přechodným obdobím,
- nákup suroviny, zejména prasat, prostřednictvím českých odbytových družstev, tj. od větších dodavatelů,

³² Mze ČR – Koncepce potravinářství pro období po vstupu ČR do EU (2004 – 2013)

- postupné prosazování specializace a velkoobjemové produkce s vysokou přidanou hodnotou u dominantních výrobců s využitím automatizovaných výrobních linek umožňujících růst produktivity práce a snižování nákladů.

Z výše uvedeného, ale i ze základního rozboru situace a vztahů ve vertikále vepřového masa, provedeného v kapitole 6.3 je možné vysledovat zásadní vztahy pro formulování rovnováhy na daném trhu. Klíčovým faktorem je proces cenové tvorby a cenové transmise napříč vertikálou. Vztahy mezi jednotlivými úrovněmi cen, intenzitou a směrem působení základních determinantů a celkově modelováním cenových vlivů se zabývá následující kapitola.

7.4.1 Modely cenové transmise

CZV

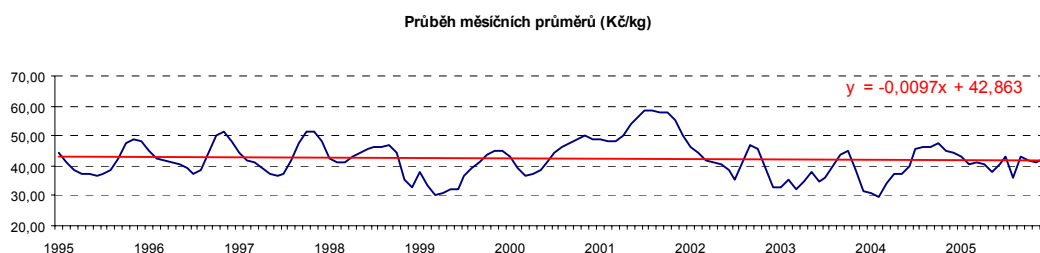
V modelu cenové transmise ve vertikále vepřového masa je na úrovni prvovýrobce zvolena vysvětlovanou endogenní proměnnou farmářská cena jatečných prasat I. Třídy – CZVvI. Její dlouhodobý průběh je zachycen v Tabulce 18 a graficky přiblížen v Grafu 16.

Tabulka 18: CZV Jatečná prasata I. Třídy (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
44,38	44,69	44,09	42,66	37,72	42,83	48,76	46,24	32,61	31,17	43,32
41,15	42,12	42,12	41,19	33,65	39,25	48,23	44,55	35,18	29,70	40,57
38,65	41,84	41,02	41,26	30,13	36,59	48,35	42,09	32,13	34,20	40,85
37,33	41,34	39,28	42,76	31,14	37,14	50,23	41,19	34,45	37,52	40,26
37,09	40,25	37,14	44,61	31,94	38,88	54,08	40,76	37,74	37,38	37,90
36,77	39,18	36,74	45,82	32,10	41,53	56,79	38,67	34,74	39,63	40,44
37,18	37,59	37,00	46,34	36,84	44,32	58,54	35,44	36,09	45,86	43,16
38,47	38,85	41,50	46,47	39,12	46,58	58,67	41,05	39,96	46,02	36,02
42,33	44,25	47,49	46,69	41,21	47,58	58,02	46,97	43,87	46,20	42,95
47,45	49,90	51,51	44,32	43,47	49,07	57,79	45,79	44,71	47,88	41,91
49,01	51,15	51,32	35,37	44,85	49,94	55,25	39,29	38,51	44,96	41,04
48,46	48,09	48,30	32,70	44,91	49,17	50,15	32,87	31,74	44,64	42,24

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Vepřové maso, vlastní dopočty

Graf 16 – Průběh CZVvI (Kč/kg)



Na základě znázorněného lineárního trendu a zároveň i z hodnoty regresního koeficientu je zřejmé, že farmářská cena jatečných prasat vykazuje dlouhodobě velmi mírný pokles. Pro producenty jatečných zvířat je skutečnost, že se v posledních deseti letech prodejní cena jatečných prasat pohybuje stále kolem stejné úrovně výrazně negativním jevem, a to zvláště v porovnání s rostoucími cenami vstupů. Důvodem stagnace je celosvětová krize střídavé intenzity tohoto odvětví vyvolaná především dlouhodobým poklesem spotřeby vepřového masa a poměrně vysokou globální nadprodukcí. Uvedené charakteristiky se v různé míře projevují i na českém trhu, byť

například pokles spotřeby vepřového masa nebyl v ČR natolik markantním jevem a v současné době se hodnota spotřeby pohybuje na průměru EU-25. Nicméně zmíněný souhrn znaků a další faktory výrazně ovlivnily zemědělské producenty a zapříčinily snížení početních stavů všech kategorií prasat s výjimkou šlechtitelských chovů. Nižší celkové stavy prasat i prasníc vyvolávají očekávaný pokles výroby a tím samozřejmě pokles porážek jatečných prasat. Uvedená posloupnost opatření je z ekonomického hlediska opodstatněná a do jisté míry brání výraznějšímu propadu výkupních cen.

V souvislosti s uvedeným stručným popisem a pod vlivem dalších determinačních procesů a vzájemných interakcí, byl odvozen obecný model cenové transmise na úrovni ceny zemědělského výrobce, který má opět charakter zjednodušeného autoregresního distribučního modelu. Funkční závislosti mezi endogenní a predeterminovanými proměnnými jsou dány vztahem:

$$CZV_t = fce(CZV_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, CZV_{(t-n)}) \quad (7.40)$$

Z této závislosti byla koncipována obecná forma ekonometrického modelu, která sloučí k identifikaci základních vazeb v modelu a určení kvality závislosti, aby v dalších fázích mohl být model blíže specifikován na základě přístupu „general to specific“. Navržený model má následující všeobecný tvar.

ADL CZV_{vI} (12, 4-12)

$$\begin{aligned} CZV_{vI}_t = & \beta_{10} + \beta_{11}CZV_{vI}_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}CZV_{vI}_{(t-12)} + \gamma_{10}CPV_{vkbk}_t + \gamma_{11}CPV_{vkbk}_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CPV_{vkbk}_{(t-12)} + \gamma_{20}SC_{vplbk}_t + \gamma_{21}SC_{vplbk}_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}SC_{vplbk}_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}CZV_{pse}_t + \gamma_{31}CZV_{pse}_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}CZV_{pse}_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.41)$$

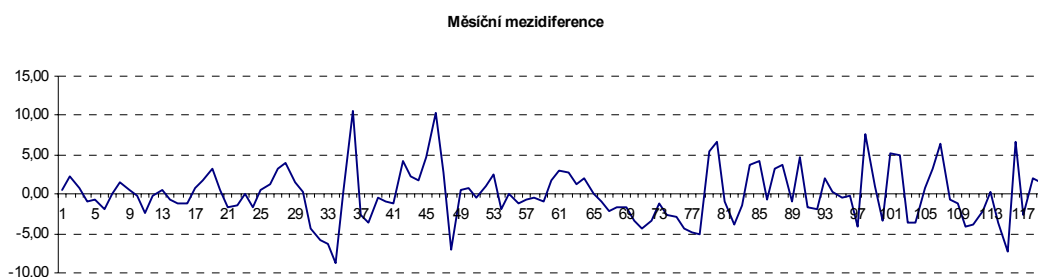
Kde: β_{10}	absolutní člen
$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
u_t	náhodná složka
$iid(0, \sigma^2)$	

Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7. Vztahy v navrženém ekonometrickém modelu vycházejí z následujícího konceptu. Cena zemědělského výrobce jatečných prasat I. Třídy (CZV_{vI}) je v daném období

vysvětlována svými zpožděnými hodnotami, zpracovatelskou cenou vepřové kýty bez kosti ($CPVvkbk$), spotřebitelskou cenou vepřového plecka bez kosti ($SCvplbk$) a farmářskou cenou krmné pšenice ($CZVpse$). U všech zmíněných proměnných je do modelu zahrnuto jejich zpoždění o celkové délce 12 období. Vzhledem k ekonomické teorii se předpokládá, že po kvantifikaci parametrů se projeví vliv všech vysvětlujících proměnných na danou endogenní, ovšem největší vliv je očekáván u zpracovatelské ceny $CPVvkbk$, která je predikovaným nejsilnějším determinantem ze zvolených proměnných. Věcně logickým rozbohem je dále předpokládán pozitivní směr působení zpracovatelské i spotřebitelské ceny vepřového masa a zároveň i ceny krmné pšenice, která je vzhledem k množství jádra spotřebovaného při výkrmu prasat, považována za významnou proměnnou.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Identifikace a převod byl uskutečněn pomocí korelogramu a vlastních výpočtů, které nejsou v předkládané práci z úsporných důvodů uváděny. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 17 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné $CZVvI$ ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 17 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVvI



Výsledky odhadu modelu ADL CZVvI (12, 3-12)

Výsledkem odhadu obecného modelu je kvantifikace parametrů vysvětlujících proměnných při zahrnutí všech uvažovaných zpoždění. Takto kvantifikovaný model je třeba chápat jako obecný, ze kterého je po uvalení nulových restrikcí na některá zpoždění posléze generován specifický model. Jak již bylo výše uvedeno, tak obecná

forma modelu obsahuje 12 zpoždění endogenní i exogenních proměnných a výsledky této kvantifikace lze shrnout do Tabulky 19.

Tabulka 19: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVvI

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVvI t (CZVv.sta)						
R= ,91505325 R2= ,83732245 Upravené R2= ,68647599						
F(51,55)=5,5508 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 1,9722						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(55)	Úroveň p
Abs.člen			0,09606	0,199401	0,48176	0,631885
CZVvI t-12	-0,443314	0,145643	-0,47019	0,154472	-3,04385	0,003579
CZVvI t-11	0,332980	0,152879	0,35310	0,162117	2,17807	0,033706
CZVvI t-10	0,003286	0,174432	0,00349	0,185183	0,01884	0,985040
CZVvI t-9	-0,284336	0,174977	-0,29961	0,184374	-1,62499	0,109882
CZVvI t-8	0,049169	0,166819	0,05149	0,174703	0,29474	0,769300
CZVvI t-7	-0,101973	0,176194	-0,10660	0,184189	-0,57875	0,565118
CZVvI t-6	-0,035265	0,179501	-0,03692	0,187948	-0,19646	0,844973
CZVvI t-5	-0,105988	0,180466	-0,11041	0,188001	-0,58730	0,559403
CZVvI t-4	-0,377664	0,158681	-0,38563	0,162028	-2,38002	0,020805
CZVvI t-3	-0,194988	0,159143	-0,19556	0,159606	-1,22524	0,225706
CZVvI t-2	-0,052995	0,159574	-0,05301	0,159616	-0,33210	0,741074
CZVvI t-1	0,079874	0,157177	0,07995	0,157318	0,50818	0,613361
CPVvkbk t-12	0,098984	0,137082	0,08097	0,112137	0,72208	0,473307
CPVvkbk t-11	0,031452	0,154253	0,02572	0,126141	0,20390	0,839188
CPVvkbk t-10	-0,138734	0,152622	-0,11276	0,124050	-0,90900	0,367315
CPVvkbk t-9	0,070589	0,169564	0,05741	0,137918	0,41630	0,678813
CPVvkbk t-8	-0,280953	0,152533	-0,22965	0,124680	-1,84191	0,070882
CPVvkbk t-7	0,023261	0,157218	0,01924	0,130071	0,14795	0,882923
CPVvkbk t-6	0,216108	0,165971	0,17882	0,137333	1,30208	0,198317
CPVvkbk t-5	0,049159	0,169722	0,04119	0,142212	0,28965	0,773176
CPVvkbk t-4	-0,108717	0,165306	-0,09134	0,138880	-0,65767	0,513493
CPVvkbk t-3	0,167177	0,155992	0,14019	0,130815	1,07170	0,288533
CPVvkbk t-2	0,079526	0,140011	0,06655	0,117175	0,56800	0,572348
CPVvkbk t-1	0,162506	0,148680	0,13648	0,124871	1,09299	0,279163
CPVvkbk t	-0,026407	0,155942	-0,02220	0,131089	-0,16934	0,866153
SCvplbk t-12	0,268579	0,194515	0,26451	0,191569	1,38076	0,172938
SCvplbk t-11	-0,217793	0,190844	-0,21419	0,187688	-1,14121	0,258727
SCvplbk t-10	-0,246601	0,197716	-0,24308	0,194890	-1,24725	0,217592
SCvplbk t-9	0,327098	0,183873	0,32165	0,180812	1,77893	0,080777
SCvplbk t-8	0,231875	0,179909	0,22734	0,176389	1,28885	0,202846
SCvplbk t-7	-0,207205	0,183760	-0,20269	0,179757	-1,12759	0,264390
SCvplbk t-6	-0,092961	0,184193	-0,09094	0,180191	-0,50469	0,615791
SCvplbk t-5	0,026655	0,199677	0,02575	0,192903	0,13349	0,894293
SCvplbk t-4	0,199426	0,194444	0,19322	0,188393	1,02562	0,309561
SCvplbk t-3	0,178346	0,179494	0,17281	0,173925	0,99361	0,324765
SCvplbk t-2	-0,162508	0,162045	-0,15725	0,156799	-1,00285	0,320323
SCvplbk t-1	-0,124083	0,155417	-0,12018	0,150532	-0,79839	0,428081
SCvplbk t	0,711527	0,118670	0,68878	0,114877	5,99584	0,000000
CZVpse t-12	0,013646	0,127570	0,30359	2,838125	0,10697	0,915202
CZVpse t-11	0,016364	0,108658	0,36559	2,427470	0,15060	0,880838
CZVpse t-10	0,047631	0,112783	1,03965	2,461719	0,42233	0,674432
CZVpse t-9	-0,097272	0,117439	-2,07873	2,509700	-0,82828	0,411093

CZVpse t-8	0,062430	0,117538	1,34423	2,530800	0,53115	0,597455
CZVpse t-7	0,074438	0,119275	1,60734	2,575484	0,62409	0,535148
CZVpse t-6	-0,033766	0,125182	-0,73666	2,731062	-0,26974	0,788373
CZVpse t-5	0,184800	0,120168	4,04623	2,631108	1,53784	0,129821
CZVpse t-4	-0,209434	0,125662	-4,35609	2,613689	-1,66665	0,101271
CZVpse t-3	0,006341	0,140624	0,13243	2,936869	0,04509	0,964197
CZVpse t-2	-0,209835	0,140373	-4,36855	2,922415	-1,49484	0,140672
CZVpse t-1	0,100234	0,135388	2,08681	2,818709	0,74034	0,462241
CZVpse t	0,010194	0,136126	0,21078	2,814707	0,07488	0,940578

Interpretace kvantifikovaného modelu je založena především na vyhodnocení těsnosti namodelovaných vztahů a významnosti parametrů. V daném modelu je celkem zahrnuto 51 proměnných a vzhledem k délce pozorování, na kterých byl proveden výpočet, je dosaženo 55 stupňů volnosti. Koeficient determinace, který ukazuje na míru těsnosti závislosti, byl stanoven na poměrně velmi slušné úrovni $R^2=0,83$ a i po redukci na příslušný počet stupňů volnosti dosahuje dobrého výsledku $\hat{R}^2=0,69$. Při hodnocení F-testu lze konstatovat, že bylo dosaženo uspokojivých výsledků s vysokou mírou spolehlivosti. Tyto souhrnné ukazatele doplňují odhadnuté parametry včetně jejich p-hodnoty v posledním sloupci Tabulky 19. Na tomto místě není účelné interpretovat výsledné hodnoty parametrů, protože model bude dále specifikován, ale pozornost je třeba věnovat statistické průkaznosti. Ze zastoupených proměnných bylo celkem 6 parametrů klasifikováno na hladině významnosti 10 % jako průkazných a z toho 4 byly významné i na hladině 5 %. V dalším kroku byly na základě evaluace těchto výsledků, a na základě provedení dalšího ekonomického rozboru, uskutečněny eliminační testy zpoždění, které vedly k sestavení dalších mezimodelů prostřednictvím uvalení nulových restrikcí na nevýznamná zpoždění. V konečném důsledku byl generován specifický model, který zahrnuje už pouze šest proměnných včetně konstanty, jejichž zpoždění jsou průkazně statisticky významná. Stručné výsledky jsou shrnuty v Tabulce 20.

Tabulka 20: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVvI

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVvI t (CZVv.sta) R= ,67275800 R2= ,45260332 Upravené R2= ,42550448 F(5,101)=16,702 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 2,6697						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(101)	Úroveň p
Abs.člen			0,028246	0,258587	0,10923	0,913236
CZVvI t-12	-0,457147	0,087340	-0,484860	0,092634	-5,23412	0,000001
CZVvI t-11	0,285072	0,091566	0,302298	0,097099	3,11329	0,002407
CPVvkbk t-12	0,347168	0,094242	0,283993	0,077093	3,68379	0,000371
CPVvkbk t-10	-0,300368	0,086853	-0,244136	0,070593	-3,45834	0,000797
CPVvkbk t	0,597327	0,085066	0,502130	0,071509	7,02191	0,000000

Přepis modelu do rovnicového zápisu:

$$\begin{aligned} CZVvI_t = & 0,028 + 0,302 CZVvI_{(t-11)} - 0,485 CZVvI_{(t-12)} + 0,502 CPVvkbk_t - \\ & - 0,244 CPVvkbk_{(t-10)} + 0,284 CPVvkbk_{(t-12)} \end{aligned}$$

(7.42)

Konečná forma specifického modelu je opět mírně překvapující, jelikož se nepotvrdila většina předpokladů vyslovených v úvodu konstrukce modelu. Při hodnocení korelačních charakteristik lze konstatovat, že model doznal zhoršení, ale výsledné hodnoty jsou stále uspokojivé. Koeficient determinace R^2 poklesl na hodnotu 0,45 a korigovaný $\hat{R}^2$ na hodnotu 0,43. Což z pohledu kvantifikace parametrů na bázi transformovaných dat představuje stále středně silnou závislost. Vyhovujícího výsledku, při dostatečně vysoké hladině významnosti, bylo dosaženo i u statistiky F-testu a všechny parametry mimo konstantu jsou průkazné na hladině významnosti 5 %.

Specifikací modelu došlo k úplné eliminaci vlivu spotřebitelské úrovně na farmářskou cenu, neboť byla z modelu vyřazena proměnná $SCvplbk$ daného období o všech délkách zpoždění. Aby bylo možné vyloučit hypotézu, že měla být zvolena spotřebitelská cena stejného statku jako na farmářské úrovni, byl jedním z mezimodelů testována přítomnost $SCvkbk$, ale i tato proměnná byla nakonec vyřazena, a proto lze konstatovat, že cena zemědělského producenta není ve sledovaném období koncipovaného modelu ovlivňována zvolenými spotřebitelskými cenami. Další proměnná, která byla ze zkoumaného vztahu vyloučena, je cena krmné pšenice $CZVpse$. Ani tato proměnná nedosáhla dostatečných hodnot při testech významnosti parametrů a proto byla vyřazena bez újmy na korelačních ukazatelích modelu jako celku. Zkoumaná endogenní proměnná daného období je tedy ovlivňována pouze svojí zpožděnou hodnotou a zpracovatelskou cenou $CPVvkbk$ téhož období včetně dvou zpoždění. Po stanovení celkového multiplikátoru vlivu této zpožděné, byl detekován kladný směr působení o intenzitě $\lambda=0,51$.

Zajímavých výsledků bylo dosaženo z pohledu hodnocení délky významných zpoždění. V modelu se projevila relativně vzácná shoda, neboť průkazný vliv na endogenní proměnnou má u $CZVvI$ zpoždění o 11 a 12 měsíců a u $CPVvkbk$ zpoždění o 10 a 12 měsíců. V původních hypotézách modelu byl vysloven předpoklad, že významné zpoždění se bude pohybovat v rozmezí tří až čtyř měsíců, jelikož tento interval zhruba odpovídá délce výrobního cyklu. V tomto smyslu se zmíněný předpoklad nepotvrdil.

CPV

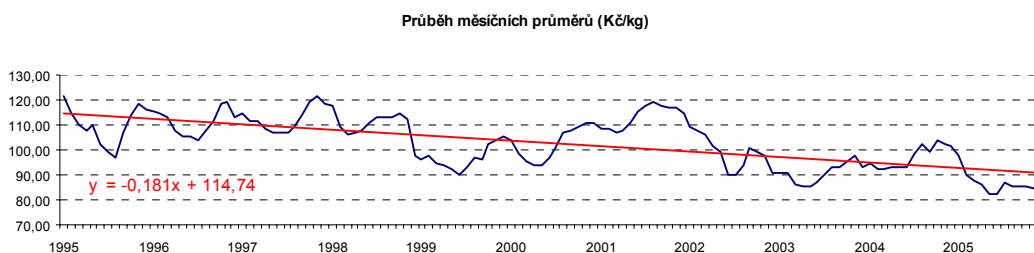
Pro modelování cenové transmise na zpracovatelském stupni jsou vztahy rozšířeny v porovnání s předchozí úrovní o další důležité determinanty vlivu, které je vhodné zachytit, a model má tedy v obecném vyjádření rozsáhlejší strukturu. Vysvětlovanou proměnnou byla zvolena cena průmyslového výrobce vepřové kýty bez kosti – *CPVvkbk*. Pro stanovení možných vlivů je vhodné provést nejprve analýzu vývoje ve sledovaném období. Celkový skutečný vývoj je zachycen v Tabulce 21 a posléze je zobrazen i na Grafu 18.

Tabulka 21: CPV vepřové kýty bez kosti (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
121,66	115,72	114,85	117,42	95,79	103,56	108,47	109,58	90,57	94,84	97,46
114,79	114,98	111,49	109,59	97,84	98,22	108,41	107,54	91,01	92,66	89,78
110,30	112,93	111,84	106,35	94,70	95,47	106,68	105,89	85,89	92,04	88,00
107,43	108,00	108,25	106,66	94,17	94,07	107,87	101,82	85,20	93,19	86,46
109,74	105,12	106,97	107,86	92,12	93,55	110,87	98,85	85,67	93,18	82,08
102,16	105,55	106,97	110,95	89,67	96,65	115,64	89,71	87,06	92,88	82,35
99,48	103,76	106,67	113,38	93,01	100,68	117,31	89,88	89,66	98,33	86,64
96,97	108,05	109,48	113,12	96,59	106,95	119,03	93,55	93,27	102,33	85,45
106,85	111,83	113,96	113,02	96,03	107,83	117,36	100,48	93,18	99,43	85,08
114,16	118,21	119,31	114,87	102,67	109,25	117,04	99,22	95,64	103,95	85,27
118,30	119,07	121,74	112,27	103,80	110,99	116,88	97,38	97,95	102,31	84,73
116,49	113,25	118,55	97,36	105,04	111,10	114,38	91,13	93,21	101,91	85,90

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Vepřové maso, vlastní dopočty

Graf 18 – Průběh CPVvkbk (Kč/kg)



Z dlouhodobého pohledu poukazuje proložený lineární trend nejintenzivnější pokles mezi modelovanými proměnnými vůbec, o čemž svědčí hodnota regresního koeficientu zobrazené funkce. Sledovaný pokles má podle předpokladů souvislost s vývojem cen jatečných prasat a rovněž je úzce provázán s celkovou situací na trhu masa a masných výrobků obecně. Zde totiž dochází k výrazným změnám struktury a vlivem cenové politiky se řada zpracovatelů při výrobě masných polotovarů a maso uzenářských výrobků orientuje pouze na dosažení co nejnižší ceny. V důsledku toho

dochází k substituci relativně dražších surovin jejich levnější náhražkou. A tak se při výrobě nahrazuje hovězí maso vepřovým, pokud to je technologicky přijatelné, tak vepřové je dále nahrazováno nejlevnějším druhem masa, tedy drůbežím (a mnohdy dokonce dochází k používání sójových náhražek). Zarážející skutečností je, že se tomu tak děje i přes existenci výrobních norem a u řady produktů by měl být dodržován minimální poměr mezi masnými surovinami, aby mohl být používán daný název produktu, či jeho označení. Příčinou uvedené situace není ovšem pouze snaha zpracovatelů maximalizovat svůj zisk a prorazit na trhu, ale značný podíl mají sami spotřebitelé, kteří nejsou svojí poptávkou ochotni akceptovat dražší, zato kvalitnější výrobky.

Dalším faktorem, který způsobuje pokles zpracovatelských cen vepřového masa je poměrně intenzivní dovoz levného masa prostřednictvím bezcelních dovozních kvót. V tomto ohledu je škoda, že stejné šance dostatečně nevyužívají čeští exportéři a objem vývozních kvót nebyl v minulých letech naplněn.

Na základě výše uvedených souvislostí a rozvedením dalších relevantních vztahů byl sestaven obecný model cenové transmise, který je charakterizován následnou funkční závislostí.

$$CPV_t = fce(CPV_{(t-n)}, CZV_t, CZV_{(t-n)}, SC_t, SC_{(t-n)}, WMP_{(t-n)}) \quad (7.43)$$

Z tohoto předpisu byl generován obecný ekonometrický model, který je koncipován pomocí substituce konkrétními proměnnými dané vertikály a jeho dynamizací. Po rozvedení vztahů má model tvar, který lze zjednodušeným způsobem zapsat jako:

ADL CPVvkbk (12, 5-12)

$$\begin{aligned} CPVvkbk_t = & \beta_{10} + \beta_{11}CPVvkbk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}CPVvkbk_{(t-12)} + \gamma_{10}CZVvI_t + \gamma_{11}CZVvI_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CZVvI_{(t-12)} + \gamma_{20}CPVhzbk_t + \gamma_{21}CPVhzbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}CPVhzbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}CPVdk_t + \gamma_{31}CPVdk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}CPVdk_{(t-12)} + \gamma_{40}SCvkbk_t + \gamma_{41}SCvkbk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412}SCvkbk_{(t-12)} + \gamma_{50}WMP_h + \gamma_{51}WMP_h_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512}WMP_h_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.44)$$

Kde: β_{10} absolutní člen
 $\beta_{11} \dots \beta_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
 $\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných

u_t náhodná složka

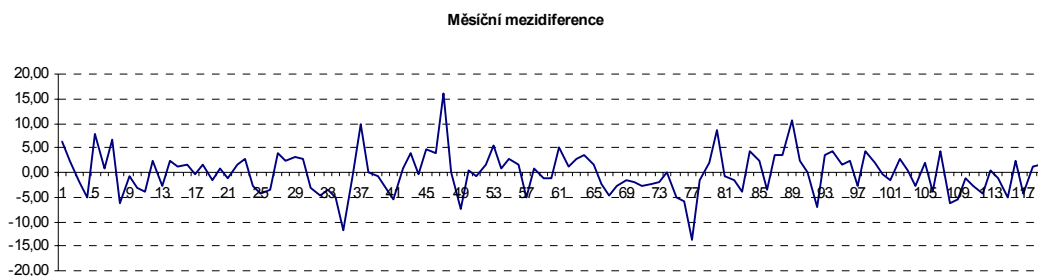
$iid(0, \delta^2)$

Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Navržená obecná forma ekonometrického modelu umožňuje namodelovat vztahy mezi zvolenou endogenní proměnnou a deklarovanými vysvětlujícími proměnnými, kterými jsou cena zemědělského výrobce jatečných prasat I. třídy *CZVvI*, zpracovatelská cena zadního hovězího masa bez kosti *CPVhzbk*, zpracovatelská cena kuchařského kuřete *CPVdk*, spotřebitelská cena vepřové kýty bez kosti *SCvkbbk*, světová tržní cena vepřového masa *WMPv* a vlastní zpoždění endogenní proměnné. U všech proměnných je zahrnuto zpoždění o celkové délce 12 období. Koncipovaný model vychází z předpokladů, že na této úrovni je cenová transmise ovlivňována složitou strukturou vztahů a rozhodující hybná síla není jednoznačně identifikována. Ve výsledku se předpokládá, že významnou proměnnou bude především spotřebitelská cena vepřového masa v pozitivním směru a zpracovatelská cena drůbežího masa, kde je předpokládán výrazně konkurenční vztah. Značný vliv inverzního charakteru by mohla mít i zpožděná světová tržní cena, která napomáhá rostoucímu tlaku dovozu vepřového masa.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Identifikace a převod byl uskutečněn pomocí korelogramu a vlastních výpočtů, které nejsou v předkládané práci z úsporných důvodů uváděny. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 19 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné *CPVvkbbk* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 19 – Měsíční difference meziročních rozdílů CPVvkbk



Výsledky odhadu modelu ADL CPVvkbk (12, 5-12)

Výsledky odhadu jsou shrnuty do Tabulky 22, která stručně charakterizuje podstatné ukazatele a prezentuje odhadnuté hodnoty strukturálních parametrů.

Tabulka 22: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CPVvkbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVvkbk t (CPVv.sta)						
R= ,97113808 R2= ,94310917 Upravené R2= ,79205422						
F(77,29)=6,2435 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 1,9107						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(55)	Úroveň p
Abs.člen			0,01252	0,198581	0,06307	0,950142
CPVvkbk t-12	-0,439678	0,183325	-0,42786	0,178396	-2,39835	0,023125
CPVvkbk t-11	0,391640	0,182539	0,38098	0,177571	2,14552	0,040415
CPVvkbk t-10	0,103366	0,159985	0,09994	0,154687	0,64610	0,523297
CPVvkbk t-9	0,168439	0,149305	0,16298	0,144463	1,12816	0,268501
CPVvkbk t-8	-0,005649	0,162837	-0,00549	0,158336	-0,03469	0,972562
CPVvkbk t-7	0,108118	0,171654	0,10641	0,168938	0,62986	0,533718
CPVvkbk t-6	-0,029358	0,161227	-0,02890	0,158699	-0,18209	0,856777
CPVvkbk t-5	-0,188119	0,174060	-0,18751	0,173498	-1,08077	0,288706
CPVvkbk t-4	-0,386080	0,145593	-0,38586	0,145508	-2,65178	0,012843
CPVvkbk t-3	-0,221398	0,151175	-0,22086	0,150811	-1,46451	0,153811
CPVvkbk t-2	-0,312819	0,152393	-0,31143	0,151716	-2,05272	0,049221
CPVvkbk t-1	-0,281662	0,165893	-0,28141	0,165743	-1,69785	0,100243
CZVvI t-12	0,073159	0,139929	0,09230	0,176549	0,52283	0,605067
CZVvI t-11	-0,000746	0,164827	-0,00094	0,207924	-0,00453	0,996419
CZVvI t-10	-0,485914	0,174497	-0,61366	0,220374	-2,78465	0,009340
CZVvI t-9	0,160409	0,211544	0,20107	0,265165	0,75828	0,454403
CZVvI t-8	-0,839360	0,215926	-1,04568	0,269003	-3,88725	0,000543
CZVvI t-7	0,299521	0,241186	0,37247	0,299931	1,24187	0,224237
CZVvI t-6	-0,660227	0,200750	-0,82236	0,250047	-3,28880	0,002642
CZVvI t-5	0,228638	0,234363	0,28334	0,290435	0,97557	0,337345
CZVvI t-4	-0,535116	0,246861	-0,64999	0,299858	-2,16768	0,038532
CZVvI t-3	0,446784	0,234112	0,53304	0,279308	1,90842	0,066280
CZVvI t-2	-0,165614	0,240188	-0,19706	0,285800	-0,68952	0,495978
CZVvI t-1	0,189788	0,255496	0,22597	0,304208	0,74282	0,463564
CZVvI t	-0,152606	0,180443	-0,18154	0,214653	-0,84573	0,404626
SCvkbk t-12	0,090156	0,222974	0,09884	0,244442	0,40434	0,688933

SCvkbk t-11	-0,476366	0,231559	-0,52272	0,254091	-2,05721	0,048758
SCvkbk t-10	0,220735	0,232470	0,24317	0,256097	0,94952	0,350203
SCvkbk t-9	-0,184055	0,239303	-0,20223	0,262928	-0,76913	0,448036
SCvkbk t-8	0,697648	0,267930	0,76569	0,294060	2,60384	0,014384
SCvkbk t-7	-0,490354	0,265500	-0,53811	0,291356	-1,84691	0,074988
SCvkbk t-6	0,576422	0,232359	0,63045	0,254136	2,48074	0,019158
SCvkbk t-5	-0,036196	0,269573	-0,03961	0,294969	-0,13427	0,894114
SCvkbk t-4	0,786514	0,289381	0,86015	0,316475	2,71792	0,010969
SCvkbk t-3	-0,055062	0,264399	-0,05999	0,288064	-0,20825	0,836487
SCvkbk t-2	0,186104	0,266521	0,20195	0,289219	0,69827	0,490571
SCvkbk t-1	0,154105	0,281936	0,16733	0,306136	0,54660	0,588838
SCvkbk t	0,670921	0,188973	0,72801	0,205053	3,55036	0,001335
WMPv t-12	-0,177389	0,156169	-0,13468	0,118567	-1,13588	0,265309
WMPv t-11	-0,083419	0,133418	-0,06331	0,101251	-0,62525	0,536697
WMPv t-10	-0,091261	0,127801	-0,06932	0,097068	-0,71409	0,480879
WMPv t-9	0,139041	0,130157	0,10526	0,098534	1,06826	0,294217
WMPv t-8	0,113451	0,140262	0,08607	0,106406	0,80885	0,425190
WMPv t-7	-0,016843	0,126369	-0,01280	0,096056	-0,13329	0,894887
WMPv t-6	0,099130	0,116050	0,07524	0,088079	0,85420	0,399995
WMPv t-5	-0,282847	0,117983	-0,21467	0,089546	-2,39734	0,023178
WMPv t-4	0,304131	0,109693	0,23083	0,083255	2,77255	0,009617
WMPv t-3	-0,066048	0,111084	-0,05010	0,084256	-0,59457	0,556740
WMPv t-2	0,191835	0,094543	0,14554	0,071730	2,02906	0,051720
WMPv t-1	-0,098125	0,096122	-0,07491	0,073380	-1,02084	0,315773
WMPv t	-0,058444	0,129366	-0,04465	0,098826	-0,45177	0,654796
CPVhzbk t-12	0,015967	0,133445	0,02779	0,232228	0,11965	0,905584
CPVhzbk t-11	0,014479	0,136228	0,02502	0,235412	0,10629	0,916086
CPVhzbk t-10	0,180217	0,119125	0,31130	0,205769	1,51284	0,141143
CPVhzbk t-9	-0,079643	0,124041	-0,13779	0,214603	-0,64207	0,525868
CPVhzbk t-8	0,033403	0,105964	0,05765	0,182874	0,31523	0,754846
CPVhzbk t-7	-0,018127	0,115996	-0,03126	0,200010	-0,15628	0,876899
CPVhzbk t-6	0,107778	0,125993	0,18533	0,216657	0,85543	0,399327
CPVhzbk t-5	-0,177076	0,122003	-0,30596	0,210801	-1,45140	0,157401
CPVhzbk t-4	0,020079	0,130000	0,03474	0,224948	0,15445	0,878321
CPVhzbk t-3	-0,110050	0,116902	-0,19001	0,201843	-0,94139	0,354282
CPVhzbk t-2	0,077727	0,133249	0,13407	0,229839	0,58333	0,564184
CPVhzbk t-1	0,193274	0,107782	0,33338	0,185912	1,79319	0,083379
CPVhzbk t	-0,097110	0,113702	-0,16865	0,197464	-0,85408	0,400063
CPVdk t-12	-0,006057	0,117754	-0,00843	0,163872	-0,05144	0,959329
CPVdk t-11	0,083695	0,128521	0,11635	0,178666	0,65122	0,520034
CPVdk t-10	-0,100490	0,134231	-0,14074	0,187998	-0,74864	0,460105
CPVdk t-9	0,217788	0,121937	0,30523	0,170894	1,78607	0,084548
CPVdk t-8	0,044488	0,122903	0,06244	0,172498	0,36198	0,719991
CPVdk t-7	-0,065951	0,124696	-0,09585	0,181232	-0,52890	0,600902
CPVdk t-6	-0,116731	0,129604	-0,17060	0,189413	-0,90068	0,375179
CPVdk t-5	-0,205508	0,125348	-0,30302	0,184824	-1,63950	0,111914
CPVdk t-4	0,429976	0,140422	0,63388	0,207014	3,06202	0,004708
CPVdk t-3	-0,197143	0,135178	-0,29093	0,199486	-1,45839	0,155480
CPVdk t-2	0,261202	0,127881	0,38675	0,189349	2,04254	0,050283
CPVdk t-1	-0,386255	0,130901	-0,57577	0,195128	-2,95075	0,006216
CPVdk t	0,019351	0,127337	0,02883	0,189725	0,15197	0,880263

Vyhodnocení předloženého modelu je omezeno na elementární charakteristiky, protože model je dále specifikován a obsahový vliv vysvětlujících proměnných na vysvětlovanou není nutné v této formě interpretovat. V daném vztahu je zachyceno celkem 77 proměnných a vzhledem na počet pozorování, ze kterých byl model kvantifikován, bylo dosaženo 29 stupňů volnosti. Z pohledu korelační charakteristiky je hodnota koeficientu determinace na velmi dobré úrovni ($R^2 = 0,94$) a po úpravě na příslušný počet stupňů volnosti je hodnota korigovaného $\hat{R}^2$ snížena na 0,79. Výsledky F-testu jsou vyhovující s vynikající hladinou spolehlivosti. Tyto souhrnné ukazatele doplňují odhadnuté hodnoty parametrů včetně jejich statistické verifikace uvnitř Tabulky 22. Z celkového počtu zahrnutých proměnných je 23 parametrů statisticky významných na hladině významnosti 10 % a z toho 18 parametrů dokonce na hladině 5 %. V dalším kroku byl uskutečněn věcně logický rozbor ekonomických vztahů a zhodnocení ekonometrických i statistických ukazatelů modelu včetně testů volby významných zpoždění. Výsledkem jsou uvalené nulové restriktce na daná zpoždění. Po provedení všech kroků je generován specifický tvar modelu, který je zachycen v Tabulce 23.

Tabulka 23: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVvkbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVvkbk t (CPVv.sta) R= ,83106226 R2= ,69066449 Upravené R2= ,66196326 F(9,97)=24,064 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 2,4361						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(55)	Úroveň p
Abs.člen			-0,00590	0,236385	-0,02495	0,980147
CPVvkbk t-12	-0,377929	0,062125	-0,36777	0,060455	-6,08337	0,000000
CPVvkbk t-11	0,135286	0,066217	0,13160	0,064415	2,04305	0,043759
CPVvkbk t-2	-0,147289	0,062649	-0,14663	0,062371	-2,35101	0,020746
CZVvI t-8	-0,122122	0,059038	-0,15214	0,073550	-2,06856	0,041248
SCvkbk t-1	0,204758	0,067920	0,22233	0,073750	3,01469	0,003283
SCvkbk t	0,573182	0,068968	0,62196	0,074837	8,31081	0,000000
CPVdk t-9	0,152331	0,066039	0,21349	0,092554	2,30668	0,023200
CPVdk t-4	0,121180	0,060402	0,17865	0,089046	2,00621	0,047618
CPVdk t-1	-0,123686	0,061601	-0,18437	0,091826	-2,00784	0,047441

Výsledný přepis modelu do rovnicového zápisu je následující.

$$\begin{aligned}
 CPVvkbk_t = & -0,006 - 0,147 CPVvkbk_{(t-2)} + 0,132 CPVvkbk_{(t-11)} - \\
 & - 0,368 CPVvkbk_{(t-12)} - 0,152 CZVvI_{(t-8)} + 0,622 SCvkbk_t + 0,222 SCvkbk_{(t-1)} - \\
 & - 0,184 CPVdk_{(t-1)} + 0,179 CPVdk_{(t-4)} + 0,213 CPVdk_{(t-9)}
 \end{aligned}$$

(7.45)

Konečná forma specifického modelu potvrdila pouze některé vyslovené předpoklady o vlivu na vysvětlovanou proměnnou. Z pohledu korelačních charakteristik si modelovaný vztah udržel přijatelné výsledky, neboť koeficient determinace je $R^2=0,69$ a korigované $\hat{R}^2=0,66$. F-test také potvrdil dostatečnou hladinu spolehlivosti. Nejdůležitější oblastí pro analýzu cenové transmise je zhodnocení zastoupení jednotlivých vysvětlujících proměnných a jejich intenzita a směr působení. V uvedeném modelu byl prokázán vliv zpožděných hodnot ceny průmyslového výrobce vepřové kýty bez kosti $CPVvkbk$, zpožděné farmářské ceny jatečných prasat v I. Třídě $CZVvI$, spotřebitelské ceny vepřové kýty bez kosti $SCvkbk$ (a její zpožděné proměnné) a také vliv zpožděné zpracovatelské ceny drůbeže $CPVdk$. Naopak se neprokázal vliv světové tržní ceny vepřového masa $WMPv$ a zpracovatelské ceny hovězího masa $CPVhzbk$. Obě proměnné byly postupem výpočtu vyřazeny z důvodu statisticky nevýznamných parametrů a zároveň jejich vyřazení nezhoršovalo korelační charakteristiku modelu. Při zahrnutí zpracovatelské ceny zadního hovězího byla navíc v modelu detekována zvýšená úroveň multikolinearity, která nebyla sice ještě s ohledem na hodnoty korelační matice kritická, nicméně v celkovém důsledku to byl další důvod pro vyřazení uvedené proměnné. Pro objektivní hodnocení intenzity a směru působení byly stanoveny celkové multiplikátory „ λ “, které umožňují určit sumární vliv na endogenní proměnnou při zahrnutí více zpoždění s nejednoznačnou orientací parametru. V tomto kontextu bylo pro proměnnou $CPVdk$ dosaženo $\lambda=0,15$ a lze tedy její vliv vyhodnotit jako mírný s kladným směrem. Výsledek ovšem nepotvrdil předpoklad modelu o konkurenčním vztahu obou proměnných a naopak poukazuje na doplňkový charakter. To je možné vysvětlit tím, že oba druhy masa jsou v úzké vazbě a pokud by došlo, za jinak stejných podmínek, ke zvýšení ceny zpracovatelské ceny drůbežího masa, tak se tím otevírá možnost i pro růst ceny vepřového masa. Proměnná $SCvkbk$ má oba parametry kladné a působí tedy pozitivním směrem, avšak v důsledku zprostředkovaných vazeb zpožděné endogenní proměnné byl její celkový vliv vyjádřený multiplikátorem snižen na hodnotu $\lambda=0,61$. Z hlediska významnosti jednotlivých zpoždění vykazuje model obtížně interpretovatelné závěry. Změny spotřebitelské ceny vepřového masa se projevují velmi rychle (zpoždění jednoho období) na zpracovatelské ceně, ale dále změny zpracovatelské ceny drůbežího masa vykazují v modelu průkazně delší dobu zpoždění vlivu a u zpoždění zpracovatelské ceny vepřového masa se jako významné projevilo až zpoždění o 11 a 12 měsíců.

SC

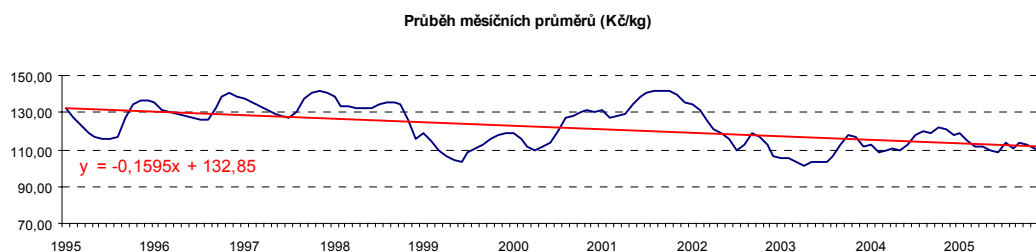
Při modelování cenové transmise na úrovni spotřebitelské je zvolena endogenní vysvětlovanou proměnnou spotřebitelská cena vepřové kýty bez kosti – SCvkbk. Model je sestaven na stejném principu jako ve vertikále hovězího masa a platí pro něj obdobné předpoklady. Průběh sledované proměnné je stručně zachycen v Tabulce 24 a Grafu 20.

Tabulka 24: SC vepřové kýty bez kosti (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
132,37	135,03	137,50	138,31	118,87	118,97	130,90	134,34	105,69	112,32	118,45
127,07	131,51	135,36	133,70	114,53	115,62	126,71	131,15	105,73	108,56	114,93
122,64	130,57	133,13	133,04	109,15	111,19	128,01	125,14	102,92	109,02	111,79
119,16	129,18	131,41	132,24	106,31	109,38	129,68	121,35	101,44	110,91	111,07
116,40	128,06	129,58	132,74	103,92	111,17	133,96	118,47	103,27	109,69	109,09
115,81	127,53	128,58	132,46	102,92	114,11	139,06	115,50	102,80	112,17	108,13
115,64	126,45	127,40	134,15	108,19	119,37	140,93	109,79	102,83	117,77	113,42
117,08	126,57	130,46	135,16	110,22	127,60	142,06	112,54	106,59	120,12	110,97
127,57	132,44	137,44	135,31	112,77	128,45	141,30	118,96	112,39	118,95	113,19
134,61	138,69	140,33	134,81	115,70	129,99	141,20	116,72	117,77	121,86	112,40
136,14	140,67	141,80	125,62	118,29	130,93	139,10	113,02	116,74	120,63	111,02
136,01	139,02	140,30	115,95	118,90	130,46	135,28	106,61	111,62	118,16	109,97

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Vepřové maso, vlastní dopočty

Graf 20 – Průběh SCvkbk (Kč/kg)



Modelovaná spotřebitelská cena je ve sledovaném období značně rozkolísaná, s velkými meziročními rozdíly. Pro zjištění dlouhodobé tendence byla skutečným průběhem proložena lineární trendová funkce, která poukázala na klesající charakter. Grafické znázornění navíc dokumentuje i odvozená funkce se záporným regresním koeficientem. V porovnání s dalšími modelovanými endogenními proměnnými se jedná o druhou největší rychlost poklesu. Důvody uvedeného vývoje nejsou jednoznačné a v průběhu sledovaného období se příčiny i reakce trhu měnily. Všeobecně lze konstatovat, že v posledních letech se po předcházejícím výraznějším poklesu poptávky situace stabilizovala a spotřeba vepřového masa se přibližně ustálila na úrovni kolem 41 kg na osobu a rok. Zároveň se stabilizací spotřeby, došlo i k určitému uklidnění na trhu

a zastavení poklesu spotřebitelských cen, které navíc od vstupu ČR do EU nevykazují takovou rozkolísanost, jako v předchozím období.

Zajímavým a málo prezentovaným ukazatelem je údaj Ministerstva zemědělství³³, který poukazuje na skutečnost, že Česká republika je již delší dobu nesoběstačná ve výrobě vepřového masa a to nikoliv zanedbatelným poměrem. V roce 2004 převyšovala spotřeba produkci o více jak 50 tis. tun a stupeň soběstačnosti tak poklesl na 91 %. Nedostatek domácí produkce byl samozřejmě okamžitě doplněn dovozem subvencovaného masa z vnitřního trhu EU, a tudíž převaha poptávky nad nabídkou se neprojevila ve zvýšení cen. Nicméně otázkou zůstává, zda toto řešení je z dlouhodobého hlediska ekonomicky vhodné. Jedná se především o české producenty, kteří se dostávají pod dvojí tlak. Na jedné straně je prokazatelná mezera na trhu, kterou by pravděpodobně byli schopni zaplnit, ale nedokážou cenově konkurovat velmi levnému dovozu.

V dalším kroku byl sestaven obecný model cenové transmise na spotřebitelské úrovni, který je charakterizován následující funkční závislostí.

$$SC_t = fce(SC_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, ISC_{(t-n)}) \quad (7.46)$$

Pro kvantifikaci byl posléze substitucí za obecné proměnné a rozvedením vztahů do konkrétní podoby odvozen obecný ekonometrický model:

ADL SCvkbk (12, 5-12)

$$\begin{aligned} SCvkbk_t = & \beta_{10} + \beta_{11}SCvkbk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}SCvkbk_{(t-12)} + \gamma_{10}CPVvkbk_t + \gamma_{11}CPVvkbk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CPVvkbk_{(t-12)} + \gamma_{20}CPVvplbk_t + \gamma_{21}CPVvplbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}CPVvplbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}SCHzvk_t + \gamma_{31}SCHzvk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}SCHzvk_{(t-12)} + \gamma_{40}SCdk_t + \gamma_{41}SCdk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412}SCdk_{(t-12)} + \gamma_{50}ISCpv_t + \gamma_{51}ISCpv_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512}ISCpv_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.47)$$

Kde: β_{10}	absolutní člen
$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
u_t	náhodná složka
$iid(0, \delta^2)$	

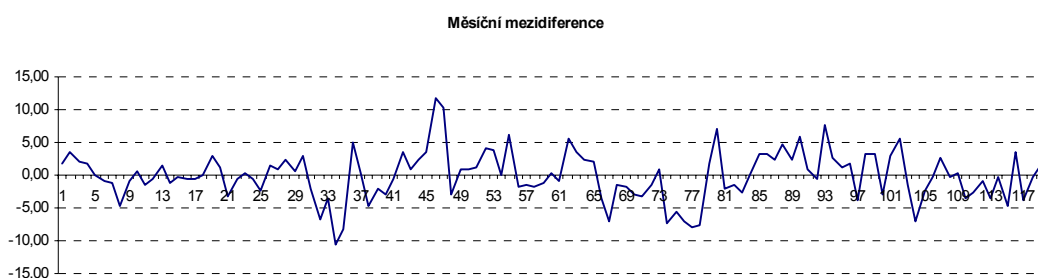
³³ Bilance výroby a spotřeby vepřového masa a jeho ekonomika, Zpráva o stavu zemědělství

Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Navržený model vychází z koncepce, že vysvětlovaná endogenní proměnná je závislá především na úrovni cen ostatních druhů masa a na cenovém vývoji potravin obecně. Do modelu jsou zahrnuty i zpracovatelské ceny, jelikož tvoří největší část ve struktuře tvorby spotřebitelské ceny. Konkrétně jsou jako vysvětlující proměnné zvoleny následující charakteristiky. Zpožděné hodnoty spotřebitelské ceny vepřové kýty bez kosti, zpracovatelská cena vepřové kýty bez kosti $CPVvkbk$, cena průmyslového výrobce vepřového plecka bez kosti $CPVvplbk$, index spotřebitelských cen potravinářských výrobků $ISCPv$, spotřebitelská cena hovězího masa zadního bez kosti $SChzbk$ a spotřebitelská cena kuchaného kuřete $SCdk$. U všech proměnných je zahrnuto jejich zpoždění o celkové délce 12 měsíců. Vzhledem k navržení proměnných, lze vyslovit i některé předpoklady o výsledcích modelu. Největší vliv je předpokládán ze strany zpracovatelské ceny vepřové kýty, protože je nejvýznamnější složkou vlastní spotřebitelské ceny. V modelovaném vztahu by se rovněž měly prosadit i spotřebitelské ceny ostatních druhů masa, přičemž je předpokládán u obou statků doplňkový charakter s kladným směrem vlivu. Dalším předpokladem je výsledný inverzní charakter vlivu u zpracovatelské ceny vepřového plecka bez kosti. Tento druh masa je v porovnání s endogenní proměnnou levnějším statkem, ale na konci sledovaného období se cenový rozdíl výrazně zmenšil, a navíc lze oba druhy masa v určitých případech použít k podobným účelům konečného užití.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 21 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné $SCvkbk$ ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 21 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCvkbk



Výsledky odhadu modelu ADL SCvkbk(12, 5-12)

Výsledky odhadu jsou shrnuty do Tabulky 25, která stručně vystihuje podstatné ukazatele obecného modelu a prezentuje odhadnuté hodnoty strukturálních parametrů včetně jejich verifikace.

Tabulka 25: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCvkbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SCvkbk t (SCv.sta)						
R= ,96674836 R2= ,93460239 Upravené R2= ,76096045						
F(77,29)=5,3824 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : 1,8879						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			0,070189	0,207861	0,33767	0,738041
SCvkbk t-12	-0,337814	0,196778	-0,341297	0,198807	-1,71673	0,096693
SCvkbk t-11	-0,074540	0,165801	-0,075379	0,167666	-0,44958	0,656359
SCvkbk t-10	0,174963	0,188962	0,177629	0,191842	0,92591	0,362132
SCvkbk t-9	-0,193975	0,173218	-0,196411	0,175394	-1,11983	0,271975
SCvkbk t-8	-0,334380	0,196780	-0,338210	0,199034	-1,69926	0,099975
SCvkbk t-7	0,011359	0,206097	0,011488	0,208432	0,05512	0,956425
SCvkbk t-6	-0,081970	0,202816	-0,082622	0,204429	-0,40416	0,689062
SCvkbk t-5	0,220139	0,224133	0,221987	0,226015	0,98218	0,334135
SCvkbk t-4	-0,478095	0,198012	-0,481854	0,199569	-2,41447	0,022294
SCvkbk t-3	0,070040	0,205288	0,070325	0,206122	0,34118	0,735428
SCvkbk t-2	-0,079872	0,189975	-0,079877	0,189988	-0,42043	0,677268
SCvkbk t-1	-0,153900	0,187854	-0,154005	0,187982	-0,81925	0,419324
CPVvkbk t-12	0,293439	0,208875	0,263156	0,187319	1,40486	0,170686
CPVvkbk t-11	0,152295	0,199341	0,136532	0,178708	0,76400	0,451042
CPVvkbk t-10	0,098137	0,204481	0,087446	0,182205	0,47993	0,634874
CPVvkbk t-9	0,201122	0,206764	0,179339	0,184370	0,97271	0,338741
CPVvkbk t-8	0,231028	0,181190	0,207026	0,162366	1,27506	0,212410
CPVvkbk t-7	-0,071516	0,173757	-0,064865	0,157597	-0,41159	0,683670
CPVvkbk t-6	0,193078	0,162413	0,175146	0,147330	1,18881	0,244159
CPVvkbk t-5	0,001153	0,184065	0,001059	0,169083	0,00627	0,995043
CPVvkbk t-4	0,431209	0,180152	0,397162	0,165927	2,39359	0,023376
CPVvkbk t-3	0,286101	0,177191	0,263029	0,162902	1,61465	0,117217
CPVvkbk t-2	0,018122	0,195167	0,016627	0,179063	0,09285	0,926657
CPVvkbk t-1	0,124530	0,170832	0,114660	0,157292	0,72896	0,471870
CPVvkbk t	0,355174	0,146953	0,327320	0,135429	2,41691	0,022171
CPVvplbk t-12	0,264992	0,162384	0,199308	0,122133	1,63189	0,113516

CPVvplbk t-11	0,083386	0,178865	0,062839	0,134792	0,46620	0,644558
CPVvplbk t-10	-0,281298	0,202400	-0,212101	0,152611	-1,38981	0,175164
CPVvplbk t-9	-0,161986	0,190198	-0,122599	0,143951	-0,85167	0,401376
CPVvplbk t-8	0,204443	0,168381	0,156023	0,128502	1,21417	0,234479
CPVvplbk t-7	0,138909	0,154528	0,105972	0,117888	0,89893	0,376096
CPVvplbk t-6	0,071650	0,151255	0,054632	0,115329	0,47371	0,639256
CPVvplbk t-5	-0,022429	0,141938	-0,017075	0,108054	-0,15802	0,875537
CPVvplbk t-4	-0,192019	0,151801	-0,146114	0,115511	-1,26494	0,215964
CPVvplbk t-3	-0,196703	0,160031	-0,149696	0,121788	-1,22915	0,228895
CPVvplbk t-2	0,215223	0,180134	0,163522	0,136862	1,19480	0,241847
CPVvplbk t-1	0,039535	0,169442	0,029922	0,128242	0,23332	0,817149
CPVvplbk t	0,289036	0,152865	0,218742	0,115688	1,89079	0,068681
ISCpv t-12	0,074938	0,140688	0,242182	0,454672	0,53265	0,598333
ISCpv t-11	-0,096529	0,152281	-0,310667	0,490098	-0,63389	0,531123
ISCpv t-10	-0,052910	0,163997	-0,171406	0,531283	-0,32263	0,749293
ISCpv t-9	0,170605	0,155326	0,553736	0,504145	1,09837	0,281080
ISCpv t-8	-0,088867	0,185211	-0,288842	0,601983	-0,47982	0,634957
ISCpv t-7	-0,292311	0,201429	-0,946165	0,651996	-1,45118	0,157461
ISCpv t-6	-0,090072	0,192007	-0,293911	0,626532	-0,46911	0,642500
ISCpv t-5	0,165363	0,192284	0,539243	0,627031	0,85999	0,396847
ISCpv t-4	0,100118	0,180901	0,327865	0,592409	0,55344	0,584202
ISCpv t-3	-0,049313	0,173160	-0,161350	0,566571	-0,28478	0,777834
ISCpv t-2	-0,286055	0,171273	-0,935449	0,560091	-1,67017	0,105646
ISCpv t-1	-0,095010	0,192246	-0,310675	0,628630	-0,49421	0,624882
ISCpv t	0,326327	0,171652	1,064500	0,559939	1,90110	0,067268
SChzbn t-12	-0,013843	0,181467	-0,023719	0,310925	-0,07629	0,939716
SChzbn t-11	0,182108	0,197168	0,310560	0,336241	0,92362	0,363305
SChzbn t-10	-0,283015	0,195577	-0,482525	0,333448	-1,44708	0,158599
SChzbn t-9	-0,120801	0,190928	-0,205950	0,325509	-0,63270	0,531886
SChzbn t-8	0,226833	0,192768	0,385190	0,327343	1,17672	0,248877
SChzbn t-7	0,303290	0,180993	0,514209	0,306862	1,67570	0,104547
SChzbn t-6	-0,021160	0,176144	-0,035861	0,298517	-0,12013	0,905208
SChzbn t-5	-0,403753	0,185648	-0,681967	0,313572	-2,17483	0,037941
SChzbn t-4	0,074704	0,176120	0,126823	0,298995	0,42417	0,674575
SChzbn t-3	-0,017193	0,193115	-0,029116	0,327040	-0,08903	0,929671
SChzbn t-2	-0,058665	0,177097	-0,099340	0,299885	-0,33126	0,742829
SChzbn t-1	0,067244	0,148805	0,113107	0,250296	0,45189	0,654707
SChzbn t	0,090290	0,171570	0,151633	0,288136	0,52625	0,602713
SCdk t-12	-0,244817	0,139492	-0,271830	0,154884	-1,75506	0,089810
SCdk t-11	0,168554	0,142116	0,186367	0,157135	1,18603	0,245237
SCdk t-10	-0,064841	0,153075	-0,071828	0,169572	-0,42359	0,674993
SCdk t-9	0,055372	0,150825	0,061524	0,167582	0,36713	0,716189
SCdk t-8	-0,066691	0,164203	-0,074429	0,183255	-0,40615	0,687613
SCdk t-7	0,286614	0,160373	0,331413	0,185441	1,78716	0,084368
SCdk t-6	-0,047405	0,151025	-0,055821	0,177838	-0,31389	0,755853
SCdk t-5	0,291881	0,131038	0,343629	0,154270	2,22745	0,033839
SCdk t-4	-0,061204	0,151157	-0,072243	0,178420	-0,40490	0,688521
SCdk t-3	0,124224	0,149090	0,147392	0,176896	0,83321	0,411536
SCdk t-2	-0,007069	0,155669	-0,008410	0,185187	-0,04541	0,964090
SCdk t-1	0,015157	0,151341	0,018077	0,180496	0,10015	0,920915
SCdk t	0,174386	0,155613	0,207962	0,185574	1,12064	0,271635

Z hlediska statistického je možné uvedený model hodnotit pozitivně. V daném vztahu je celkem zahrnuto 77 proměnných a s ohledem na počet pozorování bylo dosaženo 29 stupňů volnosti. Koeficient determinace je na velmi dobré úrovni $R^2=0,93$ a korigovaný $\hat{R}^2=0,76$, což vypovídá o velmi silné závislosti. Také F-test prokázal vysokou spolehlivost. Při hodnocení kvantifikovaných parametrů lze konstatovat, že 11 proměnných je statisticky významných na hladině významnosti 10 % a z toho 5 na hladině 5 %.

Po tomto stručném hodnocení byl proveden věcně logický rozbor výsledků a následně byly aplikovány testy významnosti jednotlivých zpoždění, aby mohl být specifikován konečný model. Na základě evaluace výsledků byly sestaveny mezimodely prostřednictvím uvalení nulových restrikcí na nevýznamná zpoždění. V konečném důsledku byl generován specifický model, který zahrnuje třináct proměnných včetně konstanty, jejichž zpoždění jsou statisticky významná. Stručné výsledky jsou shrnuty v Tabulce 26.

Tabulka 26: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SCvkbk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SCvkbk t (SCv.sta) R= ,87058351 R2= ,75791564 Upravené R2= ,72701125 F(12,94)=24,525 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 2,0175						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(94)	Úroveň p
Abs.člen			0,063969	0,196130	0,32616	0,745031
SCvkbk t-12	-0,376594	0,069845	-0,380477	0,070565	-5,39185	0,000001
SCvkbk t-4	-0,223354	0,078669	-0,225111	0,079288	-2,83915	0,005544
CPVvkbk t-12	0,406536	0,077490	0,364582	0,069494	5,24627	0,000001
CPVvkbk t-4	0,216595	0,073501	0,199493	0,067698	2,94681	0,004048
CPVvkbk t	0,546636	0,072032	0,503768	0,066383	7,58881	0,000000
ISCpv t-4	0,245295	0,073962	0,803286	0,242209	3,31650	0,001297
ISCpv t-2	-0,209044	0,065327	-0,683607	0,213631	-3,19995	0,001875
ISCpv t	0,202718	0,073220	0,661279	0,238847	2,76863	0,006781
SChzvk t-7	0,266387	0,059006	0,451641	0,100041	4,51457	0,000018
SChzvk t-5	-0,273362	0,060813	-0,461728	0,102717	-4,49513	0,000020
SCdk t-5	0,127680	0,059075	0,150316	0,069548	2,16133	0,033210
SCdk t	0,256103	0,062100	0,305412	0,074056	4,12405	0,000080

Přepis modelu do rovnicového zápisu:

$$\begin{aligned}
 SCvkbk_t = & 0,070 - 0,225 SCvkbk_{(t-4)} - 0,380 SCvkbk_{(t-12)} + 0,504 CPVvkbk_t + \\
 & + 0,199 CPVvkbk_{(t-4)} + 0,365 CPVvkbk_{(t-12)} - 0,462 SChzvk_{(t-5)} + 0,452 SChzvk_{(t-7)} + \\
 & + 0,305 SCdk_t + 0,150 SCdk_{(t-5)} + 0,661 ISCPv_t - 0,684 ISCPv_{(t-2)} + 0,803 ISCPv_{(t-4)}
 \end{aligned}$$

(7.48)

Kvantifikovaný model splnil určité vyslovené předpoklady, zejména v zastoupení významných proměnných. Z korelačního pohledu disponuje model poměrně vysokým koeficientem determinace $R^2=0,75$ a i korigovaný $\hat{R}^2=0,73$ má relativně vysokou hodnotu, což lze považovat za vyjádření silné závislosti. F-test prokázal závislost endogenní proměnné na minimálně jedné z exogenních s vysokou mírou spolehlivosti. Důležitou oblastí pro zhodnocení modelu je výsledná struktura, ve smyslu akceptovaných proměnných. Specifikací byla z modelu zcela eliminována zpracovatelská cena vepřového plecka bez kosti. V původních hypotézách byl vysloven předpoklad, že tato proměnná se v modelu projeví a určí i charakter vztahu ke zkoumanému druhu masa. Vyslovený předpoklad se tedy neprokázal a důvodem pro úplné vyřazení z modelu byla naprosto mizivá statistická průkaznost dané proměnné včetně všech jejích zpoždění. Na sledovanou endogenní proměnnou mají v omezených podmínkách modelu vliv následující proměnné. Zpracovatelská cena vepřové kýty bez kosti ($CPVvkbk$), index spotřebitelských cen potravinářských výrobků ($ISCpv$), obě dosazené spotřebitelské ceny ($SChzbk$, $SCdk$) a zpožděné endogenní proměnné. Co se týče intenzity a směru působení lze výsledky charakterizovat opět na základě odvození celkových multiplikátorů vlivu „ λ “. Nejsilnější kladný vliv vykazovala zpracovatelská cena vepřové kýty ($\lambda=0,7$) a tím se také splnil očekávaný předpoklad. Druhý nejsilnější, opět kladný vliv, má index spotřebitelských cen potravinářských výrobků ($\lambda=0,53$). Takto silné působení nebylo předpokládáno, ale výsledek lze odůvodnit tím, že maso je základní potravinou a tak bude v dlouhodobém kontextu vykazovat rostoucí ceny obdobně jako ostatní potraviny. Další poměrně silný vliv v pozitivním směru je vyčíslen u spotřebitelské ceny drůbežního masa ($\lambda=0,32$). V tomto ohledu hodnota multiplikátoru ukazuje na komplementární vztah mezi drůbežím a vepřovým masem a potvrdil se tak další předpoklad modelu. Vliv spotřebitelské ceny vepřového masa je sice ve vztahu zahrnut, ale jeho intenzita je velmi nízká ($\lambda=0,03$).

Při hodnocení významnosti daného zpoždění došlo k velkým rozdílům mezi proměnnými. Zajímavým jednotlicím prvkem je významné zpoždění 4 měsíců u $SCvkbk$, $CPVvkbk$ i $ISCpv$ a 5 měsíců u zbylých dvou spotřebitelských cen.

7.4.2 Simultánní model

Simultánní modely koncipované v rámci modelování vertikály vepřového masa vycházejí ze stejných předpokladů jako simultánní modely definované u vertikály hovězího masa. Základní relace jsou definované v kapitole (4.5.3) a další vztahy mezi jednotlivými proměnnými v ekonomickém modelu byly navrženy s ohledem na relevantní logické vazby vycházející z ekonomické teorie a s přihlédnutím ke specifickým konkrétní vertikály vepřového masa v ČR. Obdobně jako u hovězího masa, byla dostupnost podkladových údajů limitujícím faktorem, který neumožnil rozvést vztahy mezi proměnnými do předpokládaných rozměrů, a v tomto směru muselo dojít k restrikcím v návrhu signifikantních proměnných, neboť nebylo možno shromáždit odpovídající datovou základnu pro uspokojivé řešení modelu. Zastřešující podmínkou pro konstrukci modelů je opět vznik rovnováhy na trhu, která je podle klasické ekonomické teorie dána rovností nabídky a poptávky. Pro tento účel byl na základě tradičního postupu sestaven dynamický simultánní třírovnicový lineární model vztahů ve vertikále s vepřovým masem, který dle ekonomické teorie a specifičních předpokladů, zachycuje signifikantní vlivy deklarovaných proměnných na zvolenou endogenní proměnnou, jenž jsou dále simultánně provázány, aby bylo pokud možno namodelovat intenzitu a směr působení determinantů v rámci celé vertikály od výrobce, přes zpracovatele, až po spotřebitele.

Respektováním zmíněných vztahů, jejich rozšířením o signifikantní vysvětlující proměnné a úpravě rovnic na základě simultánních vztahů lze dospět k následujícím vazbám, které determinují navrhovaný ekonomický model vertikály hovězího masa.

$$PORKSv_t = fce \left(\begin{matrix} VYROBAhv_t, PORAZKAv_{(t-1)}, CZVvI_t, ICZVv_{(t-1)}, \\ PODCZVhv_{(t-1)}, PODCZVdv_{(t-1)}, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.49)$$

$$PORAZKAv_t = fce \left(\begin{matrix} PORKSv_{(t-1)}, PORHMv_t, CPVvkbk_t, \\ CPVvplbk_t, PODCPZv_{(t-1)}, ZHV_{(t-1)}, NXV_t, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.50)$$

$$VYROBAhv_t = fce \left(\begin{matrix} PORKSv_t, PORAZKAv_{(t-1)}, SCvkbk_t, SCvplbk_t, \\ ISCPv_{(t-1)}, PODWPRTv_t, PODSCHv_t, PODSCdv_t, t, A \end{matrix} \right) \quad (7.51)$$

Z výše uvedených funkčních závislostí byly navrženy simultánní modely vzájemně se lišící zahrnutím faktoru času, které byly následně kvantifikovány a verifikovány. Pro interpretaci byl poté vybrán následující model, který přináší relativně nejspokojivější výsledky. Zbývající modely nejsou do předkládané práce zahrnuty, ale jsou přiloženy přílohou č. 6. Obecnou formu vyhodnocovaného ekonometrického modelu je možné zapsat jako:

$$PORKS_t = \beta_{10} + \beta_{11}VYROBA_t + \gamma_{11}PORAZKA_{(t-1)} + \gamma_{12}CZV_t + \gamma_{13}ICZV_{(t-1)} + \gamma_{14}PODCZV_{(t-1)} + \gamma_{15}PODCZV_{(t-1)} + \gamma_{16}x_t + u_{1t}$$

$$PORAZKA_t = \beta_{20} + \gamma_{21}PORKS_{(t-1)} + \gamma_{22}PORHM_t + \gamma_{23}CPV_{(t-1)} + \gamma_{24}CPV_{(t-1)} + \gamma_{25}PODCPZ_{(t-1)} + \gamma_{26}ZHV_{(t-1)} + \gamma_{27}NXV_t + \gamma_{28}x_t + \gamma_{29}x'_t + u_{2t}$$

$$VYROBA_t = \beta_{30} + \beta_{31}PORKS_t + \gamma_{31}PORAZKA_{(t-1)} + \gamma_{32}SCV_{(t-1)} + \gamma_{33}SCV_{(t-1)} + \gamma_{34}ISCP_{(t-1)} + \gamma_{35}PODWPRT_t + \gamma_{36}PODSCH_t + \gamma_{37}PODSCd_t + \gamma_{38}x_t + \gamma_{39}x'_t + u_{3t}$$

(7.52) (7.53) (7.54)

Kde:	$\beta_{10} \dots \beta_{30}$	absolutní člen
	$\beta_{11} \dots \beta_{nm}$	odhadované parametry „m-té“ endogenní proměnné v „n-té“ rovnici
	$\gamma_{11} \dots \gamma_{nm}$	odhadované parametry „m-té“ predeterminované proměnné v „n-té“ rovnici
	x_t	časový vektor
	x'_t	kvadrát času
	u_t	náhodná složka

Přesná deklarace všech proměnných pro uvedený model je z úsporných důvodů uvedena souhrnně i pro vertikálu hovězího masa na straně 168 v závěru kapitoly 7. Kvantifikace parametrů je provedena na základě výběrového souboru dat, který čítá celkem 72 měsíčních pozorování a zahrnuje období od ledna 2000 až do prosince 2005.

Před samotným procesem kvantifikace byly dále podkladové údaje verifikovány na přítomnost extrémních výchylek a model, jako takový, byl podroben identifikaci jednotlivých rovnic. Výsledky těchto vedlejších výpočtů nejsou opět z důvodu úspory publikovány v předkládané práci.

Výsledky odhadu simultánního modelu vepřového masa

Výpočet byl realizován v ekonometrickém programu RATS 6.0, který umožňuje výpočet generovaných simultánních modelů prostřednictvím třístupňové metody nejmenších čtverců (3SLS). Metodika odhadu pomocí 3SLS byla již uvedena v kapitole 4.5.3 a na tomto místě nebude dále rozváděna. Důležitou poznámkou je omezení grafického výstupu z programu RATS, který neumožňuje standardní textový či tabulkový výstup odhadu a proto jsou výsledky odhadu importovány do následující omezené podoby.

Linear Systems - Estimation by System Instrumental Variables Iterations Taken 11 Monthly Data From 2000:01 To 2005:12 Usable Observations 72

Dependent Variable PORKSV
Centered R**2 0.817943 R Bar **2 0.861010
Uncentered R**2 0.998729 T x R**2 71.909
Mean of Dependent Variable 351.51388889
Std Error of Dependent Variable 29.67713259
Standard Error of Estimate 11.06404188
Sum of Squared Residuals 11384.411107
Durbin-Watson Statistic 1.470798

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
1. Constant	165.8565499	20.5789621	8.05952	0.00000000
2. VYROBAHV	10.5739646	0.1842333	57.39444	0.00000000
3. PORAZKAVT1	-1.0679192	0.5427648	-1.96755	0.04911933
4. CZVVI	-0.1231681	0.0633812	-1.94329	0.05198114
5. ICZVVT1	0.0985476	0.0340121	2.89743	0.00376239
6. PODCZVHVT1	2.9835286	2.0960339	1.42342	0.15461553
7. PODCZVDVT1	18.8449842	7.5628139	2.49180	0.01270993
8. TIME	-0.2372493	0.0861936	-2.75252	0.00591393

Dependent Variable PORAZKAV
Centered R**2 0.495011 R Bar **2 0.605998
Uncentered R**2 0.995387 T x R**2 71.668
Mean of Dependent Variable 31.187500000
Std Error of Dependent Variable 3.015543653
Standard Error of Estimate 1.892844643
Sum of Squared Residuals 326.04033650
Durbin-Watson Statistic 1.602059

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
9. Constant	11.67502708	4.84731637	2.40855	0.01601582
10. PORKSVT1	-0.01519765	0.00760463	-1.99847	0.04566536
11. PORHVM	0.22993111	0.03098409	7.42094	0.00000000
12. CPVVKBK	-0.01094288	0.01526676	-0.71678	0.47351108

13. CPVVPLBK	-0.00745127	0.01111124	-0.67061	0.50247120
14. PODCPZVT1	0.76715943	0.47273376	1.62281	0.10462897
15. ZHVT1	0.10275080	0.06386641	1.60884	0.10765147
16. NXV	-0.00006805	0.00034470	-0.19742	0.84350034
17. TIME	0.09713117	0.04009927	2.42227	0.01542398
18. TIME2	-0.00245043	0.00054573	-4.49017	0.00000712

Dependent Variable VYROBAHV

Centered R**2 0.865322 R Bar **2 0.893754

Uncentered R**2 0.998156 T x R**2 71.867

Mean of Dependent Variable 19.55555556

Std Error of Dependent Variable 2.320508012

Standard Error of Estimate 0.756380112

Sum of Squared Residuals 51.489978642

Durbin-Watson Statistic 0.953846

Variable	Coeff	Std Error	T-Stat	Signif
19. Constant	-0.106391688	1.919684392	-0.05542	0.95580271
20. PORKSV	0.064309113	0.001025574	62.70546	0.00000000
21. PORAZKAVT1	0.035412990	0.041978407	0.84360	0.39889288
22. SCVKBK	-0.017295552	0.009530686	-1.81472	0.06956654
23. SCVPLBK	0.001321718	0.007716571	0.17128	0.86400118
24. ISCPV	-0.007478135	0.009881986	-0.75674	0.44920315
25. PODWPRTV	-0.027555271	0.074659748	-0.36908	0.71206959
26. PODSCHV	-1.153091553	0.572930001	-2.01262	0.04415441
27. PODSCDV	-1.360365592	0.640219673	-2.12484	0.03359981
28. TIME	0.065670652	0.012828957	5.11894	0.00000031
29. TIME2	-0.000936857	0.000167388	-5.59691	0.00000002

Přepis kvantifikovaného modelu do rovnice zápisu:

$$PORKSV_t = 165,857 + 10,574VYROBAHV_t - 1,068PORAZKAV_{(t-1)} - 0,123CZVvI_t + \\ + 0,099ICZVv_{(t-1)} + 2,984PODCZVh_{(t-1)} + 18,844PODCZVd_{(t-1)} - 0,237x_t$$

$$PORAZKAV_t = 11,675 - 0,015PORKSV_{(t-1)} + 0,230PORHMT_t - 0,011CPVvkbk_t - \\ - 0,007CPVvplbk_t + 0,767PODCPZv_{(t-1)} + 0,103ZHV_{(t-1)} - 0,00007NXV_t + \\ + 0,097x_t - 0,002x_t^2$$

$$VYROBAHV_t = -0,106 + 0,064PORKSV_t + 0,035PORAZKAV_{(t-1)} - 0,017SCvkbk_t + \\ + 0,001SCvplbk_t - 0,007ISCPv_{(t-1)} - 0,028PODWPRTv_t - 1,153PODSChv_t - \\ - 1,360PODSCdv_t + 0,066x_t - 0,0009x_t^2$$

(7.55) (7.56) (7.57)

Vyhodnocení provedeného odhadu

Výsledky odhadnutého specifického simultánního modelu byly nejdříve ověřeny matematickou zkouškou, která potvrdila správnost výpočtu pro všechny odhadnuté rovnice. V následujícím kroku je provedena interpretace výsledků z pohledu kvalitativních parametrů modelu, kvantitativních hodnot parametrů, jejich směru a intenzity a v neposlední řadě i statistické významnosti dosažených hodnot.

Při posouzení definovaného modelu byly nejprve vyhodnoceny korelační ukazatele modelu. Z tohoto pohledu poskytuje model velmi dobré výsledky. Koeficient determinace je u první ($R^2=0,81$) a třetí závislosti ($R^2=0,87$) na velmi vysoké úrovni, která je u takto konstruovaných modelů nezvyklá a vyjadřuje velmi silnou závislost. U druhé rovnice je úroveň koeficientu nižší ($R^2=0,5$), přesto jeho úroveň lze považovat za vyjádření středně silné závislosti. Jak již bylo poznamenáno v komentáři simultánního modelu hovězího masa, tak samostatné hodnocení koeficientu determinace může být v některých případech, zejména při nedodržení všech předpokladů o náhodné proměnné, zavádějící statistikou a je proto vhodné použít i další testy korelačního charakteru. Tyto testy ovšem nebyly v celkové koncepci porovnání vztahů při simulaci pomocí různých modelů cílenou položkou a nebyly proto využity pro interpretaci. V kvalitativních charakteristikách odhadnutých rovnic je dále opět prezentován souhrn znaků pro dané rovnice. Jedná se o necentrovanou formu koeficientu determinace, střední hodnotu závisle proměnné, standardní odchylku závisle proměnné, standardní chybu odhadu a residuální součet čtverců. Uvedené charakteristiky lze využít k další analýze či testování zkoumaného vztahu, avšak zde jsou uvedeny pro úplnost základních popisných charakteristik. Poslední z prezentovaných ukazatelů je Durbin-Watson statistika, která při porovnání vypočtených hodnot modelu s tabulkovými hodnotami upozorňuje i u tohoto modelu na pravděpodobnou přítomnost autokorelace reziduí. Z tohoto důvodu by bylo v případě jiného využití, a další práce s modelem, vhodné provést upřesňující testy, které ale nejsou vzhledem k použití modelu v předkládané práci provedeny. Významnou charakteristikou je rovněž kvantifikovaná kovariančně-korelační matice reziduí (CC matice), která sice poukazuje na možný výskyt vysoké multikolinearity v modelu, ale v porovnání s modelem pro hovězí maso jsou hodnoty nižší a téměř na hranici přijatelnosti. Pro analyzovaný model je tvar CC matice následující.

Covariance\Correlation Matrix of Residuals

	PORKSV	PORAZKAV	VYROBAHV
PORKSV	158.116820924	0.6575759912	-0.8131416749
PORAZKAV	17.595613076	4.528338007	-0.1003273787
VYROBAHV	-8.646699468	-0.180544387	0.715138592

Z výsledných hodnot je žádoucí věnovat pozornost párovému korelačnímu koeficientu mezi proměnnou produkce porážkových zvířat jatečných prasat *PORKSV* a výrobou hotových výrobků výsekového vepřového masa *VYROBAHV*, který právě naznačuje vyšší multikolinearitu. Z celkového pohledu je v modelu zahrnuto celkem 29 vysvětlujících proměnných a odhad parametrů byl proveden na pokladových údajích o celkové délce 72 měsíčních pozorování v intervalu od ledna 2000 až do prosince 2005. K provedení odhadu byla využita třístupňová metoda nejmenších čtverců při 11 iteracích. Při vlastním výpočtu byl testován i vyšší počet iterací, ale dosažené výsledky nebyly příliš odlišné.

Z obsahového hlediska je vhodné interpretovat výsledky po jednotlivých rovnicích modelu, ale stále je nutné nezapomínat při tom na komplexní souvislosti, které do jisté míry limitují simulované vztahy.

Prvá rovnice vyjadřuje závislost produkce jatečných kusů prasat (*PORKSV*) na výrobě výsekového masa a hotových výrobků z vepřového masa (*VYROBAHV*) a dále na predeterminovaných proměnných. Mezi ně jsou zařazeny: zpožděná porážka o jedno období (*PORAZKAVT1*), farmářská cena jatečných prasat (*CZVVT1*), index cen zemědělských výrobců prasat zpožděný o jedno období (*ICZVVT1*), podíl farmářské ceny jatečných býků a jatečných prasat zpožděný o jedno období (*PODCZVHVT1*), podíl farmářských cen jatečných kuřat a jatečných prasat zpožděný o jedno období (*PODCZVDVT1*), časový vektor (*T*) a konstanta (*A*).

Z nezávisle proměnných jsou ve sledované rovnici statisticky významné na hladině významnosti 5 % téměř všechny proměnné. Konkrétně se jedná o následující: výroba hotových výrobků, zpožděná porážka prasat, farmářská cena jatečných prasat, index farmářských cen, podíl farmářské ceny jatečných kuřat k ceně jatečných prasat, proměnná čas, i konstanta rovnice. Jedinou statisticky nevýznamnou proměnnou tak byl podíl farmářských cen jatečných býků a prasat, který se ale blížil významnosti alespoň na hladině 15 %. Tato skutečnost dále potvrzuje, že vepřové maso je v užší vazbě spíše s drůbežím masem než s hovězím. Celkový výsledek statistické průkaznosti je vynikající a potvrdil oprávněnost zvolené struktury vztahu. Z pohledu intenzity

působení vysvětlujících proměnných má jednoznačně nejvýraznější vliv zpožděný podíl farmářských cen drůbežního a vepřového masa, který by za podmínky neměnnosti ostatních proměnných, při své jednotkové změně, vyvolal změnu stejného směru v produkci jatečných kusů o téměř devatenáct jednotek! Uvedený parametr znovu svědčí o velmi úzkém vztahu drůbežního a vepřového masa a o vysoké citlivosti na změny mezi proměnnými navzájem. Další poměrně intenzivně působící vysvětlující proměnnou je výroba výsekového masa, která při svém jednotkovém zvýšení generuje zvýšení produkce jatečných zvířat za podmínky *ceteris paribus* o více jak 10 jednotek. Uvedený charakter vztahu je, zdá se správný, ale s nadměrně vysokou intenzitou. Proměnná *PODCZVHV* je další, která by teoreticky mohla být označena za velmi silně působící s více jak jednotkovým vlivem na endogenní proměnnou, ale zmíněný podíl cen hovězího a vepřového masa není statisticky průkaznou proměnnou. Poslední proměnnou v první rovnici s vyšším než jednotkovým vlivem, ovšem v tomto případě záporným směrem, je zpožděná porážka o jedno období, která by implikovala téměř shodnou absolutní změnu o jednu jednotku. Síla i směr působení odpovídá ekonomickým předpokladům. Časový vektor vypovídá o klesajícím charakteru produkce jatečných prasat, který je znatelný i v reálném vyjádření. Poslední interpretovanou proměnnou je konstanta, která za podmínky nulových hodnot ostatních proměnných, vyjadřuje autonomní úroveň produkce jatečných zvířat.

Druhá rovnice vyjadřuje závislost celkové porážky prasat (*PORAZKAV*) na produkci jatečných zvířat v předcházejícím období (*PORKSVTI*), průměrné porážkové hmotnosti jatečných zvířat (*PORHMV*), zpracovatelské ceně vepřové kýty bez kosti a vepřového plecka bez kosti (*CPVVKBK*, *CPVVPLBK*), podílu zpracovatelské ceny vepřové kýty a farmářské ceny jatečných prasat zpožděných o jedno období (*PODCPZHTI*), na vývoji zásob hotových výrobků v předcházejícím období (*ZHVTI*), čistém exportu vepřového masa (*NXV*), časovém vektoru (*T*), kvadrátu času (T^2) a konstantě (*A*). Jako statisticky významné proměnné byly identifikovány: zpožděná produkce jatečných zvířat, porážková hmotnost, podíl zpracovatelské ceny a ceny výrobců, zásoby hotových výrobků, časový vektor, kvadrát času a konstanta. Výsledek statistické průkaznosti je v souladu s vyslovenými předpoklady. Jedinou výjimkou je odvozená statistická neprůkaznost obou zpracovatelských cen. Z pohledu intenzity působení odhadnutých parametrů vykazují všechny parametry, s výjimkou konstanty, menší než jednotkový vliv. Relativně velmi silné působení, a ve všech případech v kladném směru, projevují hodnoty podílu zpracovatelské a farmářské ceny v minulém

období, porážková hmotnost a zásoby hotových výrobků, což je v souladu s předpoklady modelu. Další proměnné analyzovaného vztahu mají řádově nižší intenzitu vlivu s tím, že zpožděná produkce jatečných prasat, zpracovatelské ceny a čistý export působí inverzním směrem na endogenní proměnnou. Hodnoty časového vektoru a jeho mocniny charakterizují průběh trendu vysvětlované proměnné jako lomený, s nejprve rostoucím a následně mírně klesajícím průběhem.

Ve třetí rovnici kvantifikovaného modelu je závislou proměnnou výroba hotových výrobků výsekového masa (*VYROBAHV*). Nezávisle proměnnými jsou: produkce jatečných prasat (*PORKSV*), zpožděná porážka (*PORAZKAVTI*), spotřebitelská cena vepřové kýty bez kosti a vepřového plecka bez kosti (*SCVKBK*, *SCVPLBK*), index spotřebitelských cen potravinářských výrobků (*ISCPV*), podíl světové tržní ceny vepřového masa a kurzu koruny vůči dolaru (*PODWPRTH*), podíl spotřebitelských cen hovězího a vepřového masa (*PODSCHV*), podíl spotřebitelských cen drůbežího a vepřového masa (*PODSCDV*), časová proměnná (T), kvadrát času (T^2) a konstanta (A). Statisticky významné na hladině 5 % jsou v této rovnici parametry produkce jatečných zvířat, spotřebitelská cena vepřové kýty, podíl spotřebitelské ceny hovězího a vepřového masa, podíl spotřebitelské ceny drůbežího a vepřového masa a časové vektory. Při hodnocení intenzity působení na vysvětlovanou proměnnou mají nejsilnější vliv podíly spotřebitelských cen a to s podobnou silou i stejným záporným směrem. Oba výsledky lze interpretovat tak, že pokud by došlo za podmínky *ceteris paribus* ke většímu zvýšení cen hovězího či drůbežího masa v porovnání s vepřovým masem, tak to vyvolá pokles ve výrobě výsekového vepřového masa a vepřových výrobků. Tento jev by mohl nastat v případě, že by producenti například usoudili na lepší ziskové vlastnosti jiných druhů masa než vepřového v důsledku porovnání vzestupu cen, a proto by přecházeli spíše na zpracování jiných druhů masa. Další parametry mají velmi nízkou sílu vlivu na endogenní proměnnou, přičemž ze statisticky významných má spotřebitelská cena vepřové kýty záporný směr (-0,02 jednotky) a produkce jatečných zvířat pozitivní směr působení (0,06 jednotek). Časové proměnné charakterizují průběh závisle proměnné podobným způsobem jako u druhé rovnice, nejprve mírný vzestup, který se posléze lomí na velmi pozvolný pokles.

Celkově lze odhadnutý model hodnotit uspokojivě, neboť prokázal některé vyslovené předpoklady a výrazně neodporuje ekonomickým charakteristikám. Model rovněž poukazuje na důležité vztahy při vytváření rovnováhy na daném trhu a umožňuje rozšířit analýzu rovnovážných procesů o simultánní vztahy.

7.5 Modelování vertikály drůbežího masa

Trh s drůbežím masem se vyznačuje některými charakteristikami, které se v předchozích modelovaných masných vertikálách nevyskytovaly. Jedním s těchto explikativních aspektů je odlišný průběh finální spotřeby daného druhu masa. Drůbeží maso ve sledovaném období vykazuje jako jediné z hlavních druhů dlouhodobě rostoucí spotřebu, která je i v porovnání s dalšími státy EU v současnosti nadprůměrná co do absolutních hodnot spotřeby na jednoho obyvatele a rok. Pod vlivem tohoto jevu se také meziročně zvyšovala produkce drůbežího masa a bohužel v posledních letech se výrazně zvyšoval i dovoz drůbežího masa, masných polotovarů a výrobků s podstatným zastoupením drůbežího masa. Uvedené výrazné zvýšení dovozu však vyvolává v současnosti odbytové potíže u řady zpracovatelů, kteří své problémy nejprve přisuzovali poklesu domácí poptávky v důsledku celoevropské paniky spojené s výskytem influenze ptáků. Odbytová krize není ovšem v České republice pravděpodobně způsobena spotřebiteli, neboť ti na rozdíl od jiných evropských států, nepodlehli natolik výrazným způsobem nepodloženým a zbytečně dramatizujícím informacím. Nicméně výskyt této choroby vedl přeneseně prostřednictvím zahraničního obchodu ke ztížení situace českých producentů, protože se prudce zvýšil dovoz konkurenčního zboží s citelně nižší cenou importovaných jatečně opracovaných kuřat. Důvodem podstatně nižší ceny importu byl výrazný pokles poptávky po drůbežím mase v daném státě právě kvůli výskytu ptačí chřipky a tamější producenti se posléze snažili uplatnit své výrobky na zahraničních trzích, byť za výrazně nižší ceny. Řetězovým důsledkem toho bylo zvýšení zásob v České republice, jelikož čeští producenti nemohli konkurovat podnákladovým cenám dotovaného, případně vědomě ztrátového importu.

Odbytové problémy se však v podobě podstatného zhoršení ekonomiky výroby podepsaly i na jiných úrovních vertikály, i když pokles cen na farmářské a spotřebitelské úrovni nebyl tak citelný. Postižena je v podstatě celá výrobní vertikála a potíže s odbytem samozřejmě doléhají i na producenty krmných směsí, protože drůbežárny jsou po chovatelích prasat druhým největším odběratelem krmného obilí. Jediným článkem vertikály, který z uvedené situace může těžit, jsou obchodní řetězce, které mohou dosáhnout vyšší marže.

Takto popsaná tržní situace svádí k negativnímu hodnocení trhu s drůbežím masem, ale zde je nutno podotknout, že situace se v současnosti zlepšuje a podle

predikce Ministerstva zemědělství, je trh s drůbežím masem perspektivním odvětvím, které je ex ante charakterizované jako³⁴:

- Zdravotně nezávadné, jelikož zpracování drůbeže je obor, kde je veterinárně kontrolována celá výrobní vertikála,
- progresivní v důsledku dietetických vlastností a možností rychlé kuchyňské úpravy drůbežího, zejména kuřecího masa se může významně podílet na produkci a spotřebě masa,
- umožňuje využívat vysoce automatizovaných výrobních linek, které stimulují růst produktivity práce a tím snižování nákladů,
- nabízí rozšíření výrobního sortimentu o výrobky určené k rychlé kuchyňské úpravě, zejména polotovarů a hotových pokrmů,
- vytváří potenciál pro zvýšení exportních možností.

Uvedené tržní aspekty a vztahy ve vertikále popsané již v kapitole 6.4 jsou podstatnými determinanty při procesu vytváření tržní rovnováhy. Klíčovým faktorem pro formulování rovnovážných procesů je evoluce cenové tvorby a cenové transmise napříč vertikálou. Vztahy mezi jednotlivými úrovněmi cen, intenzitou a směrem působení základních determinantů a celkově modelováním cenových posloupností se zabývá následující kapitola.

³⁴ Mze ČR – Koncepce potravinářství pro období po vstupu ČR do EU (2004 – 2013)

7.5.1 Modely cenové transmise

CZV

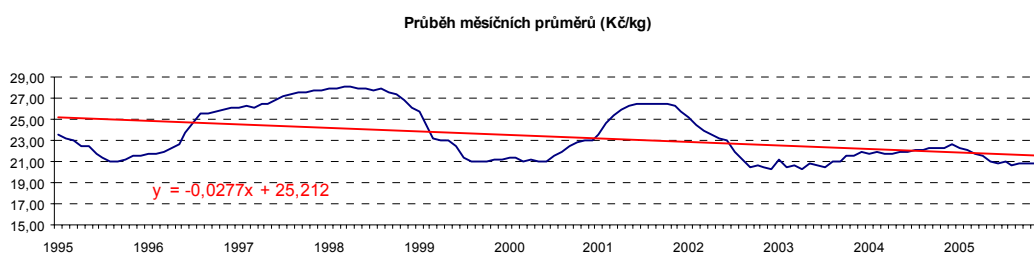
V modelu cenové transmise ve vertikále drůbežího masa je na úrovni prvovýrobce zvolena vysvětlovanou proměnnou farmářská cena jatečných kuřat I. Třídy – CZVdI. Pro stanovení možných vlivů je vhodné provést nejprve analýzu vývoje endogenní proměnné ve sledovaném období. Celkový vývoj je zachycen v Tabulce 27 a v Grafu 22.

Tabulka 27: CZV Jatečná kuřata I. Třídy (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
23,58	21,74	26,05	27,82	25,66	21,35	23,52	25,26	21,14	21,79	22,26
23,17	21,73	26,32	27,83	24,29	21,42	24,56	24,54	20,46	21,94	22,13
23,04	21,92	26,11	28,02	23,13	21,03	25,36	23,93	20,66	21,82	21,71
22,49	22,26	26,42	28,02	22,93	21,13	25,96	23,56	20,35	21,72	21,58
22,45	22,68	26,41	27,89	23,01	21,04	26,26	23,21	20,79	21,94	20,95
21,69	23,73	26,82	27,95	22,54	21,08	26,51	23,04	20,58	21,93	20,82
21,33	24,70	27,16	27,75	21,42	21,54	26,42	21,90	20,44	22,16	20,94
20,99	25,61	27,38	27,88	20,95	21,84	26,39	21,19	20,99	22,03	20,71
21,04	25,62	27,56	27,54	21,05	22,53	26,50	20,43	21,02	22,33	20,89
21,21	25,82	27,53	27,40	20,95	22,88	26,40	20,68	21,54	22,29	20,78
21,60	25,93	27,66	26,79	21,12	22,91	26,30	20,54	21,50	22,28	20,89
21,55	26,11	27,78	26,08	21,11	23,04	25,70	20,30	21,98	22,55	20,55

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Drůbeží maso, vlastní dopočty

Graf 22 – Průběh CZVdI (Kč/kg)



Průběh sledované proměnné vykazuje poměrně výrazné intervaly deprese i progresu. Teprve na konci sledovaného období je průběh vyrovnanějším, kdy hodnoty proměnné mírněji oscilují kolem dané úrovně. Pro vyhodnocení základní tendence vývoje byl skutečným průběhem opět proložen lineární trend a odvozena regresní funkce. Na základě hodnoty regresního koeficientu této funkce lze vyhodnotit vývoj farmářské ceny z dlouhodobého hlediska jako mírně klesající. Již zmiňované zklidnění situace po silných výkyvech ceny nastalo na začátku roku 2004, kdy došlo k nárůstu ceny po velmi špatném roce 2003. V tomto období totiž dosáhla cena dlouhodobého

minima a řada producentů byla postavena před existenční problémy. V důsledku očekávaného vstupu ČR do EU se ovšem ceny následně zvýšily na relativně přijatelnou úroveň, i když světové ceny byly dokonce pod touto úrovní.

Produkce drůbeže si s sebou také nese dlouhodobou zátěž v podobě nutnosti respektování standardů a norem EU stanovených pro chov drůbeže. Tato situace se nejvíce dotýká klecových technologií chovu nosnic, ale promítá se i do celého odvětví, a to přesto, že v současnosti má Česká republika vyjednané přechodné období. Největší překážkou v tomto smyslu, je získání dostatečných finančních prostředků na úpravu klecových chovů podle standardů EU, kdy náklady jsou odhadovány až na stovky miliónů korun, což nejsou prvovýrobci pravděpodobně schopni generovat.

I v této situaci ovšem platí některé ekonomické principy a obecné souvztahnosti, které je možné využít pro modelování cenové transmise a na jejichž základě byl sestaven obecný model charakterizovaný následnou funkční závislostí.

$$CZV_t = fce(CZV_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, CZVk_{(t-n)}) \quad (7.58)$$

Z této závislosti byla koncipována obecná forma ekonometrického modelu, která sloučí k identifikaci základních vazeb v modelu a k určení kvality závislosti, aby v dalších fázích mohl být model blíže specifikován. Navržený model má následující tvar.

ADL CZVdI (12, 6-12)

$$\begin{aligned} CZVdI_t = & \beta_{10} + \beta_{11} CZVdI_{(t-1)} + \dots + \beta_{112} CZVdI_{(t-12)} + \gamma_{10} CPVdk_t + \gamma_{11} CPVdk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112} CPVdk_{(t-12)} + \gamma_{20} SCdk_t + \gamma_{21} SCdk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212} SCdk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30} ICZVd_t + \gamma_{31} ICZVd_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312} ICZVd_{(t-12)} + \gamma_{40} CZVhA_t + \gamma_{41} CZVhA_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412} CZVhA_{(t-12)} + \gamma_{50} CZVvI_t + \gamma_{51} CZVvI_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512} CZVvI_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{60} CZVpse_t + \gamma_{61} CZVpse_{(t-1)} + \dots + \gamma_{612} CZVpse_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.59)$$

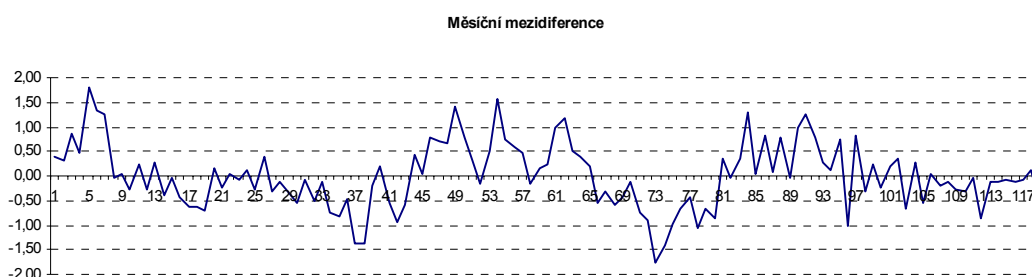
Kde: β_{10}	absolutní člen
$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
u_t	náhodná složka
$iid(0, \delta^2)$	

Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Vztahy v navrženém ekonometrickém modelu vychází z následujícího konceptu. Cena zemědělského výrobce jatečných kuřat I. Třídy (*CZVdI*) je v daném období vysvětlována svými zpožděnými hodnotami, zpracovatelskou cenou kuchařského kuřete (*CPVdk*), spotřebitelskou cenou kuchařského kuřete (*SCdk*), indexem farmářských cen drůbeže (*ICZVd*), cenou zemědělského výrobce jatečných býků (*CZVhA*), cenou zemědělského výrobce jatečných prasat I. Třídy (*CZVvI*) a farmářskou cenou krmné pšenice (*CZVpse*). U všech zmíněných proměnných je do modelu zahrnuto jejich zpoždění o celkové délce 12 období. Vzhledem k navržené struktuře modelu, lze vyslovit některé předpoklady o charakteru vlivu. Jelikož se jedná o produkci drůbeže, která téměř výhradně používá krmné směsi na bázi jádra, tak je předpokládán poměrně silný vliv ceny krmné pšenice. Dále ze znalostí úzkého vztahu vepřového a drůbežího masa při výrobě masných produktů je předpokládán komplementární vztah farmářských cen s kladnou cenovou expektací. Významný vliv je předpokládán i ze strany zpracovatelské ceny drůbeže.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 23 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné *CZVdI* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 23 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVdI



Výsledky odhadu modelu ADL CZVdI (12, 6-12)

Výsledkem odhadu obecného modelu je kvantifikace parametrů vysvětlujících proměnných při zahrnutí všech uvažovaných zpoždění. Takto kvantifikovaný model je třeba chápat jako obecný, ze kterého je po uvalení nulových restrikcí na některá zpoždění teprve generován specifický model. Jak již bylo výše uvedeno, tak obecná forma modelu obsahuje 12 zpoždění endogenní i exogenních proměnných a výsledky této kvantifikace lze shrnout do Tabulky 28.

Tabulka 28: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVdI

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVdI t (CZVd91.sta) R= ,99289987 R2= ,98585015 Upravené R2= ,90625727 F(90,16)=12,386 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,19550						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			-0,003642	0,021269	-0,17125	0,866177
CZVdI t-12	-0,406983	0,288960	-0,377382	0,267943	-1,40844	0,178136
CZVdI t-11	-0,007297	0,315767	-0,006774	0,293170	-0,02311	0,981850
CZVdI t-10	-0,332630	0,207250	-0,308873	0,192448	-1,60497	0,128055
CZVdI t-9	-0,436385	0,232556	-0,407920	0,217386	-1,87648	0,078951
CZVdI t-8	0,060189	0,261430	0,056382	0,244897	0,23023	0,820832
CZVdI t-7	-0,044789	0,285486	-0,043137	0,274958	-0,15689	0,877297
CZVdI t-6	-0,573248	0,323714	-0,563454	0,318183	-1,77085	0,095632
CZVdI t-5	0,192010	0,315626	0,192372	0,316222	0,60834	0,551498
CZVdI t-4	0,187344	0,249558	0,187695	0,250025	0,75070	0,463730
CZVdI t-3	-0,107262	0,238963	-0,107466	0,239416	-0,44887	0,659549
CZVdI t-2	0,042179	0,276779	0,042283	0,277463	0,15239	0,880783
CZVdI t-1	-0,310568	0,243459	-0,311520	0,244206	-1,27565	0,220290
CPVdk t-12	-0,119477	0,216882	-0,025338	0,045996	-0,55089	0,589322
CPVdk t-11	-0,097119	0,279082	-0,020575	0,059124	-0,34799	0,732380
CPVdk t-10	-0,262707	0,298873	-0,056071	0,063790	-0,87899	0,392415
CPVdk t-9	-0,364685	0,254003	-0,077889	0,054249	-1,43575	0,170336
CPVdk t-8	-0,159166	0,197626	-0,034044	0,042270	-0,80539	0,432401
CPVdk t-7	-0,166793	0,206430	-0,036943	0,045722	-0,80799	0,430947
CPVdk t-6	-0,156980	0,212449	-0,034962	0,047316	-0,73890	0,470667
CPVdk t-5	-0,170215	0,224509	-0,038247	0,050447	-0,75817	0,459373
CPVdk t-4	-0,157630	0,194389	-0,035413	0,043672	-0,81090	0,429321
CPVdk t-3	0,170794	0,170580	0,038410	0,038362	1,00125	0,331607
CPVdk t-2	0,073205	0,177542	0,016518	0,040061	0,41232	0,685573
CPVdk t-1	0,020459	0,234864	0,004648	0,053353	0,08711	0,931664
CPVdk t	0,051231	0,242366	0,011632	0,055031	0,21138	0,835261
SCdk t-12	0,041985	0,295174	0,007709	0,054196	0,14224	0,888669
SCdk t-11	0,125746	0,342240	0,022991	0,062574	0,36742	0,718120
SCdk t-10	0,192911	0,326750	0,035338	0,059854	0,59039	0,563173
SCdk t-9	0,385295	0,315111	0,070791	0,057896	1,22273	0,239138
SCdk t-8	0,442407	0,215362	0,081645	0,039744	2,05425	0,056665
SCdk t-7	0,330627	0,293070	0,063218	0,056037	1,12815	0,275889
SCdk t-6	0,196946	0,234292	0,038349	0,045621	0,84060	0,412958
SCdk t-5	0,300339	0,197690	0,058469	0,038486	1,51924	0,148214

SCdk t-4	0,396089	0,190172	0,077311	0,037119	2,08279	0,053674
SCdk t-3	-0,085300	0,214823	-0,016736	0,042148	-0,39707	0,696563
SCdk t-2	-0,079787	0,174941	-0,015695	0,034414	-0,45608	0,654463
SCdk t-1	0,197637	0,200233	0,038977	0,039489	0,98704	0,338316
SCdk t	0,031109	0,211829	0,006135	0,041772	0,14686	0,885078
ICZVd t-12	0,050630	0,212667	0,011689	0,049097	0,23807	0,814846
ICZVd t-11	0,185615	0,227377	0,043054	0,052741	0,81633	0,426299
ICZVd t-10	0,243387	0,200749	0,056908	0,046939	1,21239	0,242961
ICZVd t-9	0,193064	0,232229	0,045322	0,054516	0,83135	0,418009
ICZVd t-8	0,206414	0,234350	0,048643	0,055226	0,88080	0,391467
ICZVd t-7	0,074053	0,291312	0,017318	0,068128	0,25420	0,802577
ICZVd t-6	0,120762	0,337392	0,029475	0,082349	0,35793	0,725074
ICZVd t-5	-0,002690	0,268571	-0,000672	0,067057	-0,01002	0,992133
ICZVd t-4	-0,041928	0,270435	-0,010488	0,067645	-0,15504	0,878729
ICZVd t-3	-0,037364	0,215918	-0,009349	0,054028	-0,17305	0,864784
ICZVd t-2	-0,163738	0,208345	-0,041105	0,052303	-0,78590	0,443409
ICZVd t-1	0,260616	0,242427	0,065823	0,061229	1,07503	0,298307
ICZVd t	0,687865	0,160225	0,173256	0,040357	4,29312	0,000559
CZVhA t-12	0,024088	0,176536	0,006747	0,049445	0,13645	0,893169
CZVhA t-11	0,088668	0,142082	0,024821	0,039773	0,62406	0,541381
CZVhA t-10	0,024657	0,123147	0,006898	0,034454	0,20022	0,843830
CZVhA t-9	-0,145590	0,102728	-0,040622	0,028663	-1,41725	0,175590
CZVhA t-8	-0,121687	0,116332	-0,033887	0,032395	-1,04603	0,311092
CZVhA t-7	0,159737	0,108683	0,044215	0,030083	1,46975	0,161019
CZVhA t-6	0,028256	0,126875	0,007788	0,034968	0,22271	0,826580
CZVhA t-5	-0,203883	0,129632	-0,055886	0,035533	-1,57279	0,135332
CZVhA t-4	-0,106151	0,116060	-0,029064	0,031777	-0,91462	0,373969
CZVhA t-3	0,202118	0,101372	0,055514	0,027843	1,99382	0,063504
CZVhA t-2	-0,114576	0,111250	-0,031474	0,030561	-1,02989	0,318378
CZVhA t-1	0,082943	0,125772	0,022816	0,034597	0,65947	0,518972
CZVhA t	-0,054937	0,140687	-0,015122	0,038724	-0,39049	0,701322
CZVvI t-12	-0,165082	0,123709	-0,031741	0,023786	-1,33444	0,200740
CZVvI t-11	-0,074945	0,104770	-0,014407	0,020141	-0,71533	0,484713
CZVvI t-10	0,006008	0,117881	0,001156	0,022687	0,05096	0,959985
CZVvI t-9	0,132640	0,157572	0,025337	0,030099	0,84178	0,412319
CZVvI t-8	-0,057779	0,120011	-0,010969	0,022784	-0,48145	0,636718
CZVvI t-7	-0,143687	0,129667	-0,027230	0,024573	-1,10812	0,284190
CZVvI t-6	0,035255	0,123392	0,006692	0,023422	0,28571	0,778763
CZVvI t-5	-0,021716	0,153575	-0,004101	0,029003	-0,14140	0,889316
CZVvI t-4	-0,120007	0,145114	-0,022214	0,026862	-0,82699	0,420407
CZVvI t-3	-0,045452	0,135588	-0,008264	0,024652	-0,33522	0,741813
CZVvI t-2	-0,052182	0,114378	-0,009462	0,020740	-0,45622	0,654361
CZVvI t-1	-0,207762	0,103221	-0,037698	0,018729	-2,01278	0,061282
CZVvI t	-0,037485	0,141079	-0,006795	0,025575	-0,26570	0,793862
CZVpse t-12	0,234613	0,161115	0,946226	0,649797	1,45619	0,164684
CZVpse t-11	0,105556	0,140243	0,427498	0,567979	0,75267	0,462582
CZVpse t-10	-0,076044	0,106745	-0,300899	0,422380	-0,71239	0,486483
CZVpse t-9	0,041495	0,106898	0,160756	0,414131	0,38818	0,703001
CZVpse t-8	0,086745	0,151613	0,338601	0,591804	0,57215	0,575171
CZVpse t-7	0,046302	0,148900	0,181248	0,582862	0,31096	0,759844
CZVpse t-6	-0,096911	0,166615	-0,383286	0,658971	-0,58164	0,568912
CZVpse t-5	0,003328	0,166038	0,013209	0,659046	0,02004	0,984258

CZVpse t-4	0,073296	0,140151	0,276370	0,528451	0,52298	0,608154
CZVpse t-3	-0,126099	0,125272	-0,477416	0,474285	-1,00660	0,329107
CZVpse t-2	0,063193	0,128745	0,238501	0,485901	0,49084	0,630202
CZVpse t-1	-0,021865	0,115521	-0,082523	0,436003	-0,18927	0,852260
CZVpse t	0,054202	0,166138	0,203175	0,622763	0,32625	0,748465

Interpretace kvantifikovaného modelu je založena především na vyhodnocení kvality namodelovaných vztahů. V daném modelu je celkem zahrnuto 90 proměnných a vzhledem k délce pozorování, na kterých byl proveden výpočet, je dosaženo 16 stupňů volnosti. Koeficient determinace, který ukazuje na míru těsnosti závislosti, je na velmi vysoké úrovni $R^2=0,99$ a i po redukci na příslušný počet stupňů volnosti dosahuje vysoké hodnoty $\hat{R}^2=0,91$. Tyto hodnoty jsou na první pohled z ekonometrického hlediska vynikající, jelikož ukazují na téměř deterministickou závislost mezi vysvětlovanou a vysvětlujícími proměnnými a modelovaný vztah byl tedy strukturován s vysokou mírou závislosti. Pro další práci s modelem by bylo ovšem vhodné provést další testy, neboť uvedené hodnoty korelace mohou být zkreslené a zavádějící, ale vzhledem k tomu, že tento model je dále specifikován a má v tomto smyslu pouze informativní charakter, tak bude od dalších testů upuštěno. Při hodnocení F-testu lze konstatovat, že bylo dosaženo uspokojivých výsledků s vysokou mírou spolehlivosti. Tyto souhrnné ukazatele doplňují odhadnuté parametry včetně jejich p-hodnoty k odvození statistické verifikace v posledním sloupci Tabulky 28. Na tomto místě není účelné interpretovat výsledné hodnoty parametrů, protože model bude dále specifikován, ale pozornost je třeba věnovat statistické průkaznosti. Ze zastoupených proměnných bylo celkem 7 parametrů klasifikováno na hladině významnosti 10 % jako průkazných a z toho pouze 1 byl významný i na hladině 5 %. V dalším kroku byly na základě evaluace těchto výsledků, a na základě provedení dalšího ekonomického rozboru, uskutečněny eliminační testy zpoždění, které vedly k sestavení dalších mezimodelů prostřednictvím uvalení nulových restrikcí na nevýznamná zpoždění. V konečném důsledku byl generován specifický model, který zahrnuje už pouze devět proměnných včetně konstanty, jejichž zpoždění jsou statisticky významná. Stručné výsledky jsou shrnuty v Tabulce 29.

Tabulka 29: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVdI

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CZVdI t (CZVd91.sta)						
R= ,94837198 R2= ,89940941 Upravené R2= ,89119793						
F(8,98)=109,53 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,21062						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			-0,010149	0,020505	-0,49495	0,621741
CZVdI t-12	-0,123313	0,036556	-0,114344	0,033897	-3,37327	0,001065
CZVdI t-6	-0,083715	0,040430	-0,082285	0,039739	-2,07064	0,041021
CZVdI t-1	-0,393729	0,086996	-0,394936	0,087263	-4,52581	0,000017
CPVdk t-8	0,088324	0,036987	0,018891	0,007911	2,38799	0,018857
CPVdk t-6	0,106835	0,037536	0,023794	0,008360	2,84619	0,005389
ICZVd t-1	0,445754	0,082382	0,112582	0,020807	5,41084	0,000000
ICZVd t	0,844434	0,042131	0,212692	0,010612	20,04319	0,000000
CZVvI t-9	0,092482	0,037244	0,017666	0,007114	2,48315	0,014721

Přepis modelu do rovnice zápisu.

$$\begin{aligned}
 CZVdI_t = & -0,010 - 0,395 CZVdI_{(t-1)} - 0,082 CZVdI_{(t-6)} - 0,114 CZVdI_{(t-12)} + \\
 & + 0,024 CPVdk_{(t-6)} + 0,019 CPV_{(t-8)} + 0,213 ICZVd_t + 0,113 ICZVd_{(t-1)} + 0,018 CZVvI_{(t-9)}
 \end{aligned}
 \tag{7.60}$$

Specifikovaný model splnil pouze některé vyslovené předpoklady, zejména se nepotvrdila významnost vlivu některých proměnných. Korelační charakteristiky modelu jsou na velmi dobré úrovni. Z korelačního pohledu disponuje model poměrně vysokých koeficientem determinace $R^2=0,9$ a i korigovaný $\hat{R}^2=0,89$ má relativně vysokou hodnotu, což lze považovat za vyjádření silné závislosti. F-test prokázal závislost proměnných s vysokou mírou spolehlivosti. Důležitou oblastí pro zhodnocení modelu je výsledná struktura, ve smyslu akceptovaných proměnných. Specifikací byla z modelu zcela eliminována spotřebitelská cena kuchařského kuřete *SCdk*, farmářská cena jatečných býků *CZVhA* a překvapivě i farmářská cena krmné pšenice *CZVpse*. Důvodem byla pro všechny tři proměnné nedostatečná průkaznost jejich parametrů a výsledky testů významnosti zpoždění. U spotřebitelské ceny kuřat je možným vysvětlením příliš dlouhá vazba na zemědělskou cenu, do které navíc vstupuje mnohem bližší proměnná – zpracovatelská cena. Vyřazením farmářské ceny jatečných býků se potvrdil obecný předpoklad, že se navzájem tyto dvě proměnné téměř neovlivňují. Vyřazení cen krmné pšenice je proti vyslovené hypotéze a má oporu pouze ve statistických charakteristikách modelu. Z věcně logického hlediska je diskvalifikace ceny krmné pšenice obtížně vysvětlitelná, nicméně by mohla být opřena o vyšší zastoupení krmných směsí než samotného jádra při výkrmu brojlerů.

Na sledovanou endogenní proměnnou mají ve výsledném tvaru modelu vliv následující proměnné. Zpracovatelská cena drůbeže (*CPVdk*), cena jatečných prasat (*CZVvl*), index cen zemědělských výrobců drůbeže (*ICZVd*) a zpožděné endogenní proměnné. Co se týče intenzity a směru působení, lze výsledky charakterizovat opět na základě odvození celkových multiplikátorů vlivu „ λ “. Nejsilnější kladný vliv vykázal index cen zemědělských výrobců drůbeže ($\lambda=0,2$) a tím se také splnil očekávaný předpoklad. Druhý nejsilnější, opět kladný vliv, má zpracovatelská cena drůbeže ($\lambda=0,02$). Původně byl očekáván výrazně silnější vliv, ale v navrženém vztahu se intenzita vlivu nepotvrdila. Naopak byl splněn předpoklad o kladném směru vlivu. Poslední exogenní proměnnou, jenž má prokazatelný mírný kladný vliv na endogenní proměnnou, byla farmářská cena jatečných prasat, čímž se splnila další původní hypotéza modelu.

Při hodnocení významnosti daného zpoždění došlo k velkým rozdílům mezi proměnnými a uvedený fakt je předmětem dalšího rozboru v závěrech práce.

CPV

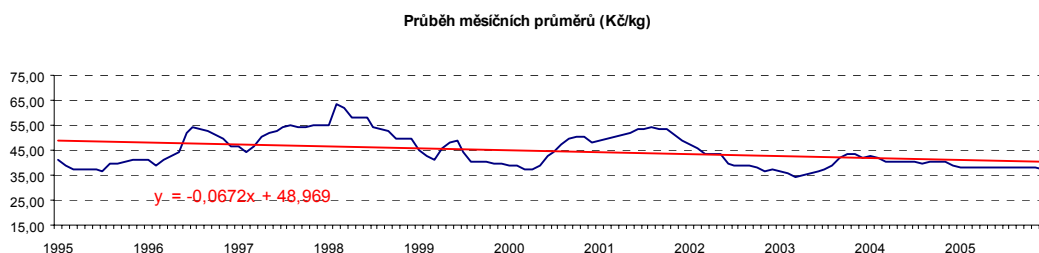
Pro modelování cenové transmise na úrovni zpracovatelské byla jako vysvětlovaná proměnná vybrána cena průmyslového výrobce kuchaných kuřat – *CPVdk*. Její vývoj ve sledovaném období je zachycen v Tabulce 30 a Grafu 24.

Tabulka 30: CPV kuchaná kuřata (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
41,50	41,50	46,38	55,05	45,10	39,07	49,19	47,28	36,19	42,53	38,46
38,50	38,75	44,37	63,64	42,70	38,95	49,86	45,69	35,87	41,70	38,08
37,00	41,00	46,33	61,72	41,38	37,11	50,21	43,53	34,33	40,54	38,04
37,00	42,57	50,08	58,17	45,83	37,10	51,01	43,28	35,17	40,38	38,09
37,00	44,17	51,73	58,07	48,41	39,00	52,05	43,65	35,49	40,20	37,99
37,00	52,03	52,72	58,06	48,95	42,61	53,60	39,84	36,18	40,14	38,17
36,50	54,50	54,37	54,54	44,03	44,20	53,47	38,60	36,93	40,15	38,04
39,25	53,17	55,35	53,30	40,60	47,32	54,07	38,78	39,02	39,59	38,17
39,25	52,40	54,40	52,65	40,60	49,79	53,54	38,83	41,76	40,74	37,91
40,25	51,43	54,45	49,83	40,08	50,70	53,24	38,41	43,15	40,73	37,92
41,00	49,67	55,37	49,44	39,77	50,70	51,26	36,88	43,38	40,64	38,22
41,50	46,68	55,00	49,39	39,62	48,12	48,64	36,94	41,79	39,21	37,65

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Drůbeží maso, vlastní dopočty

Graf 24 – Průběh CPVdk (Kč/kg)



Podle zobrazeného průběhu trendu je patrná dlouhodobá, mírně klesající tendence, o čemž svědčí i odvozená regresní funkce. Cena průmyslových výrobců kuřat ve sledovaném období v podstatě kopírovala cenu zemědělských výrobců, i když s menší variabilitou. Zejména na konci období je průběh obou cen velmi podobný a důvodem je situace nastolená již na začátku roku 2004, především díky vysokým levným dovozům.

Na základě zmiňovaných vazeb a procesů byl odvozen obecný model cenové transmise na úrovni ceny průmyslového výrobce, který je charakterizován následujícím funkčním předpisem.

$$CPV_t = fce(CPV_{(t-n)}, CZV_t, CZV_{(t-n)}, SC_t, SC_{(t-n)}) \quad (7.61)$$

Z této závislosti byla koncipována obecná forma ekonometrického modelu, která sloučí k identifikaci základních vazeb v modelu a určení těsnosti závislosti, aby v dalších fázích mohl být model blíže specifikován na základě přístupu „general to specific“. Navržený model má následující všeobecný tvar.

ADL CPVdk (12, 5-12)

$$\begin{aligned} CPVdk_t = & \beta_{10} + \beta_{11}CPVdk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}CPVdk_{(t-12)} + \gamma_{10}CZVdl_t + \gamma_{11}CZVdl_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CZVdl_{(t-12)} + \gamma_{20}CPVhzbk_t + \gamma_{21}CPVhzbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}CPVhzbk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}CPVvkbk_t + \gamma_{31}CPVvkbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}CPVvkbk_{(t-12)} + \gamma_{40}SCdk_t + \gamma_{41}SCdk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412}SCdk_{(t-12)} + \gamma_{50}ICPVpv_t + \gamma_{51}ICPVpv_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512}ICPVpv_{(t-12)} + u_t \end{aligned}$$

(7.62)

Kde: β_{10}	absolutní člen
$\beta_{11} \dots \beta_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
$\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$	odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných
u_t	náhodná složka
$iid(0, \sigma^2)$	

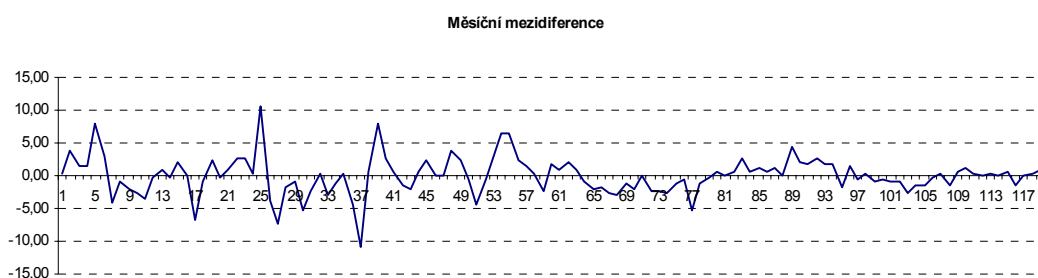
Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Navržená forma ekonometrického modelu umožňuje namodelovat vybrané vztahy mezi zvolenou endogenní proměnnou a deklarovanými vysvětlujícími proměnnými. Konkrétně vztah popisuje působení farmářské ceny jatečných kuřat ($CZVdl$), spotřebitelské ceny kuchaných kuřat ($SCdk$), zpracovatelské ceny vepřové kýty bez kosti ($CPVvkbk$), zpracovatelské ceny hovězího zadního bez kosti ($CPVhzbk$), indexu zpracovatelských cen potravinářských výrobků ($ICPVpv$) a jejich zpožděných hodnot, včetně zpožděné endogenní proměnné, na vysvětlovanou proměnnou. Koncipovaný model vychází z obdobných předpokladů jako u předchozích modelů na této úrovni. Nejintenzivnější vliv je předpokládán ze strany vlastní farmářské ceny drůbeže a vlastní spotřebitelské ceny. Díky průběhu hodnot je dále předpokládán poměrně silný vliv kladným směrem u indexu zpracovatelských cen potravinářských výrobků.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla

zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Identifikace a převod byl uskutečněn pomocí korelogramu a vlastních výpočtů, které nejsou v předkládané práci z úsporných důvodů uváděny. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 25 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné *CPVdk* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 25 – Měsíční difference meziročních rozdílů *CPVdk*



Výsledky odhadu modelu ADL *CPVdk* (12, 5-12)

Výsledky kvantifikace parametrů obecné formy modelu jsou shrnuty do Tabulky 31, která stručně charakterizuje podstatné ukazatele a prezentuje odhadnuté hodnoty strukturálních parametrů.

Tabulka 31: Výsledky odhadu obecného modelu ADL *CPVdk*

Výsledky regrese se závislou proměnnou : <i>CPVdk t</i> (<i>CPVd.sta</i>) $R=,97570490$ $R^2=,95200004$ Upravené $R^2=,82455189$ $F(77,29)=7,4697$ $p<,00000$ Směrod. chyba odhadu : 1,1779						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			-0,040793	0,143934	-0,28341	0,778875
<i>CPVdk t-12</i>	-0,027742	0,217612	-0,025912	0,203255	-0,12748	0,899437
<i>CPVdk t-11</i>	0,028607	0,220328	0,026692	0,205573	0,12984	0,897589
<i>CPVdk t-10</i>	0,299426	0,200764	0,281462	0,188719	1,49143	0,146647
<i>CPVdk t-9</i>	0,175115	0,192101	0,164720	0,180698	0,91158	0,369507
<i>CPVdk t-8</i>	-0,202055	0,190304	-0,190336	0,179267	-1,06175	0,297113
<i>CPVdk t-7</i>	0,000822	0,181158	0,000802	0,176715	0,00454	0,996410
<i>CPVdk t-6</i>	0,011839	0,194915	0,011613	0,191191	0,06074	0,951984
<i>CPVdk t-5</i>	-0,455434	0,176706	-0,450708	0,174872	-2,57735	0,015307
<i>CPVdk t-4</i>	-0,059219	0,170902	-0,058594	0,169099	-0,34651	0,731461
<i>CPVdk t-3</i>	-0,280528	0,207752	-0,277851	0,205770	-1,35030	0,187364
<i>CPVdk t-2</i>	-0,157490	0,234062	-0,156509	0,232605	-0,67286	0,506365
<i>CPVdk t-1</i>	-0,265659	0,209295	-0,265786	0,209395	-1,26930	0,214426
<i>CZVdI t-12</i>	0,331095	0,171357	1,352144	0,699796	1,93220	0,063157
<i>CZVdI t-11</i>	0,135108	0,198790	0,552457	0,812854	0,67965	0,502115
<i>CZVdI t-10</i>	-0,024285	0,160995	-0,099317	0,658409	-0,15084	0,881144

CZVdI t-9	-0,012275	0,188076	-0,050533	0,774289	-0,06526	0,948412
CZVdI t-8	0,000262	0,181062	0,001079	0,747002	0,00144	0,998857
CZVdI t-7	0,317936	0,226940	1,348608	0,962627	1,40097	0,171835
CZVdI t-6	0,372919	0,240070	1,614343	1,039248	1,55338	0,131180
CZVdI t-5	-0,360223	0,213229	-1,589485	0,940872	-1,68937	0,101873
CZVdI t-4	0,396722	0,211114	1,750508	0,931525	1,87918	0,070303
CZVdI t-3	-0,022756	0,201939	-0,100410	0,891063	-0,11269	0,911056
CZVdI t-2	-0,004706	0,154353	-0,020777	0,681479	-0,03049	0,975886
CZVdI t-1	0,010638	0,186721	0,046997	0,824876	0,05697	0,954956
CZVdI t	0,236197	0,169115	1,040256	0,744813	1,39667	0,173112
SCdk t-12	-0,095904	0,238403	-0,077552	0,192781	-0,40228	0,690430
SCdk t-11	-0,352300	0,211850	-0,283688	0,170591	-1,66297	0,107090
SCdk t-10	0,000437	0,195253	0,000352	0,157523	0,00224	0,998232
SCdk t-9	-0,042527	0,200536	-0,034413	0,162273	-0,21207	0,833538
SCdk t-8	-0,153496	0,198344	-0,124758	0,161210	-0,77389	0,445260
SCdk t-7	-0,171361	0,192140	-0,144305	0,161803	-0,89186	0,379811
SCdk t-6	-0,218017	0,212500	-0,186966	0,182235	-1,02596	0,313393
SCdk t-5	0,195316	0,210963	0,167463	0,180879	0,92583	0,362175
SCdk t-4	0,078240	0,178688	0,067257	0,153606	0,43786	0,664735
SCdk t-3	0,163359	0,204059	0,141159	0,176328	0,80055	0,429904
SCdk t-2	0,128259	0,259246	0,111120	0,224604	0,49474	0,624513
SCdk t-1	0,061835	0,217004	0,053709	0,188485	0,28495	0,777707
SCdk t	0,969594	0,127958	0,842091	0,111132	7,57742	0,000000
CPVvkbk t-12	-0,056692	0,151834	-0,037027	0,099166	-0,37338	0,711580
CPVvkbk t-11	0,097499	0,112483	0,063657	0,073440	0,86679	0,393175
CPVvkbk t-10	-0,242417	0,112514	-0,157314	0,073015	-2,15454	0,039639
CPVvkbk t-9	-0,001345	0,122048	-0,000874	0,079258	-0,01102	0,991282
CPVvkbk t-8	0,040533	0,134455	0,026453	0,087747	0,30146	0,765211
CPVvkbk t-7	0,075018	0,136017	0,049553	0,089846	0,55153	0,585494
CPVvkbk t-6	0,023354	0,144599	0,015429	0,095528	0,16151	0,872812
CPVvkbk t-5	-0,100670	0,144008	-0,067348	0,096342	-0,69906	0,490085
CPVvkbk t-4	0,184213	0,139804	0,123565	0,093777	1,31765	0,197935
CPVvkbk t-3	-0,063111	0,134305	-0,042255	0,089924	-0,46990	0,641938
CPVvkbk t-2	-0,000237	0,130631	-0,000159	0,087286	-0,00182	0,998562
CPVvkbk t-1	0,053872	0,132778	0,036125	0,089035	0,40573	0,687917
CPVvkbk t	0,081404	0,131098	0,054636	0,087988	0,62094	0,539489
ICPVpv t-12	-0,173748	0,205571	-0,626003	0,740658	-0,84520	0,404920
ICPVpv t-11	-0,240697	0,159052	-0,874909	0,578138	-1,51332	0,141021
ICPVpv t-10	0,316439	0,138852	1,147757	0,503630	2,27897	0,030214
ICPVpv t-9	-0,012998	0,144593	-0,047142	0,524420	-0,08989	0,928990
ICPVpv t-8	-0,184381	0,129602	-0,669364	0,470499	-1,42267	0,165501
ICPVpv t-7	-0,187882	0,120779	-0,673544	0,432985	-1,55558	0,130654
ICPVpv t-6	0,069189	0,157608	0,248581	0,566249	0,43900	0,663918
ICPVpv t-5	0,151831	0,158231	0,543834	0,566758	0,95955	0,345213
ICPVpv t-4	-0,059535	0,162048	-0,213490	0,581094	-0,36739	0,715993
ICPVpv t-3	-0,245262	0,166134	-0,883648	0,598561	-1,47629	0,150644
ICPVpv t-2	0,091127	0,148785	0,328228	0,535906	0,61247	0,544997
ICPVpv t-1	0,071098	0,158887	0,256019	0,572140	0,44748	0,657856
ICPVpv t	-0,138853	0,215743	-0,498690	0,774837	-0,64361	0,524888
CPVhzbk t-12	-0,046296	0,104121	-0,054074	0,121614	-0,44464	0,659880
CPVhzbk t-11	0,067581	0,105750	0,078382	0,122651	0,63906	0,527797
CPVhzbk t-10	0,010060	0,108078	0,011663	0,125298	0,09308	0,926478

CPVhzbk t-9	-0,028712	0,111595	-0,033340	0,129582	-0,25729	0,798773
CPVhzbk t-8	0,191081	0,131752	0,221329	0,152609	1,45031	0,157704
CPVhzbk t-7	0,044883	0,123140	0,051942	0,142507	0,36449	0,718136
CPVhzbk t-6	0,121891	0,125878	0,140678	0,145280	0,96832	0,340889
CPVhzbk t-5	-0,202155	0,122086	-0,234431	0,141579	-1,65583	0,108539
CPVhzbk t-4	0,071249	0,116457	0,082746	0,135249	0,61180	0,545434
CPVhzbk t-3	0,181052	0,116018	0,209810	0,134447	1,56054	0,129479
CPVhzbk t-2	0,061151	0,106564	0,070794	0,123368	0,57384	0,570498
CPVhzbk t-1	-0,071963	0,106878	-0,083310	0,123731	-0,67331	0,506078
CPVhzbk t	-0,147588	0,102413	-0,172029	0,119373	-1,44110	0,160267

Vyhodnocení předloženého modelu je opět omezeno pouze na elementární charakteristiky, protože model je dále specifikován a obsahový vliv vysvětlujících proměnných na vysvětlovanou není nutné v této formě interpretovat. V daném vztahu je zachyceno celkem 77 proměnných a vzhledem k počtu pozorování, ze kterých byl model kvantifikován, bylo dosaženo 29 stupňů volnosti. Z pohledu korelační charakteristiky je hodnota koeficientu determinace na velmi dobré úrovni ($R^2 = 0,95$), po úpravě na příslušný počet stupňů volnosti je hodnota korigovaného $\hat{R}^2$ snížena na 0,82. Výsledky F-testu jsou uspokojivé s vynikající hladinou spolehlivosti. Tyto souhrnné ukazatele doplňují odhadnuté hodnoty parametrů včetně jejich p-hodnoty k odvození statistické verifikace uvnitř Tabulky 31. Z celkového počtu zahrnutých proměnných je 6 parametrů statisticky významných na hladině významnosti 10 % a z toho 4 parametry na hladině 5 %.

V dalším kroku byl uskutečněn věcně logický rozbor ekonomických vztahů a zhodnocení ekonometrických i statistických ukazatelů modelu včetně testů volby významných zpoždění. Po provedení všech kroků je konečně generován specifický tvar modelu, který je zachycen v Tabulce 32.

Tabulka 32: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVdk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : CPVdk t (CPVd.sta)						
R= ,91904046 R2= ,84463537 Upravené R2= ,81902581						
F(15,91)=32,981 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : 1,1963						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			0,020772	0,116748	0,17792	0,859178
CPVdk t-12	-0,170913	0,057326	-0,159637	0,053544	-2,98143	0,003681
CPVdk t-11	-0,117727	0,051223	-0,109843	0,047793	-2,29831	0,023835
CPVdk t-9	0,181804	0,051021	0,171011	0,047992	3,56331	0,000585
CPVdk t-8	-0,188040	0,049510	-0,177134	0,046639	-3,79802	0,000263
CPVdk t-5	-0,118897	0,045625	-0,117663	0,045152	-2,60593	0,010704
CPVdk t-2	-0,130988	0,046778	-0,130173	0,046487	-2,80022	0,006236
SCdk t	0,890154	0,056010	0,773097	0,048645	15,89266	0,000000
CPVvkbk t	-0,097489	0,046874	-0,065431	0,031460	-2,07979	0,040357

ICPV_{pv} t-11	-0,161901	0,061175	-0,588493	0,222365	-2,64652	0,009583
ICPV_{pv} t-10	0,313347	0,067392	1,136541	0,244437	4,64962	0,000011
ICPV_{pv} t-7	-0,162657	0,067437	-0,583116	0,241757	-2,41199	0,017873
ICPV_{pv} t-6	0,219103	0,060897	0,787186	0,218788	3,59793	0,000521
CPV_{hzbk} t-9	-0,162039	0,048972	-0,188157	0,056866	-3,30878	0,001343
CPV_{hzbk} t-8	0,152550	0,048099	0,176700	0,055713	3,17162	0,002067
CPV_{hzbk} t	-0,161485	0,046013	-0,188227	0,053633	-3,50956	0,000700

Výsledný přepis modelu do rovnicevého zápisu:

$$\begin{aligned}
 CPVdk_t = & 0,021 - 0,130 CPVdk_{(t-2)} - 0,118 CPVdk_{(t-5)} - 0,177 CPVdk_{(t-8)} + \\
 & + 0,171 CPVdk_{(t-9)} - 0,110 CPVdk_{(t-11)} - 0,160 CPVdk_{(t-12)} - 0,065 CPVvbk_t - \\
 & - 0,188 CPVhzbk_t + 0,177 CPVhzbk_{(t-8)} - 0,188 CPVhzbk_{(t-9)} + 0,787 ICPVpv_{(t-6)} - \\
 & - 0,583 ICPVpv_{(t-7)} + 1,137 ICPVpv_{(t-10)} - 0,588 ICPVpv_{(t-11)} + 0,773 SC_t
 \end{aligned}$$

(7.63)

Konečná forma specifického modelu potvrdila pouze některé vyslovené předpoklady o vlivu na vysvětlovanou proměnnou. V oblasti korelačních charakteristik namodelovaného vztahu si udržela přijatelné výsledky, neboť koeficient determinace je $R^2=0,84$ a korigované $\hat{R}^2=0,82$. F-test také potvrdil dostatečnou hladinu spolehlivosti. Nejdůležitější oblastí pro analýzu cenové transmise je zhodnocení zastoupení jednotlivých vysvětlujících proměnných a jejich intenzita a směr působení. V uvedeném modelu byl prokázán vliv zpožděných hodnot ceny průmyslového výrobce kuchařského kuřete $CPVdk$, spotřebitelské ceny kuchařského kuřete daného období $SCdk$, zpracovatelské ceny vepřové kýty bez kosti $CPVvbk$, zpožděného indexu zpracovatelských cen potravinářských výrobků $ICPVpv$ a také vliv zpožděné i nezpožděné zpracovatelské ceny hovězího zadního $CPVhzbk$. Naopak se neprokázal vliv farmářské ceny jatečných kuřat, což je poměrně překvapující a nepotvrdil se tím vyjádřený předpoklad. Proměnná byla vyřazena postupem výpočtu z důvodu statisticky nevýznamných parametrů a zároveň jejich zahrnutí do modelu nepřinášelo zlepšení ukazatele míry těsnosti závislosti modelu. Pro objektivní hodnocení intenzity a směru působení byly stanoveny celkové multiplikátory „ λ “, které umožňují určit sumární vliv na endogenní proměnnou při zahrnutí více zpoždění s nejednoznačnou orientací parametru. V tomto kontextu bylo pro proměnnou $ICPVpv$ dosaženo $\lambda=0,5$ a lze tedy její vliv vyhodnotit jako středně silný s kladným směrem. Výsledek potvrdil předpoklad modelu o souvisejícím charakteru zpracovatelské ceny drůbežího masa a obecným indexem zpracovatelských cen potravinářských výrobků. Proměnná $CPVhzbk$ ($\lambda=-0,1$)

působení negativním směrem s relativně malou intenzitou, což informuje o možném konkurenčním vztahu mezi cenou hovězího a drůbežího masa na zpracovatelské úrovni. Vliv změny CPV_{kbb} je také negativní a v tomto ohledu platí podobné závěry jako u předešlé proměnné. Co do intenzity působení, je nejsilnější proměnnou v modelovaném vztahu SC_{dk} a tím se částečně splnil jeden z předpokladů modelu. Z hlediska významnosti jednotlivých zpoždění vykazuje model obtížně interpretovatelné závěry. Z výsledku je možné odvodit poměrně silný vliv zpoždění vlastní endogenní proměnné o dvě až 12 období a rovněž zpoždění indexu zpracovatelských cen o 6 až 11 období.

SC

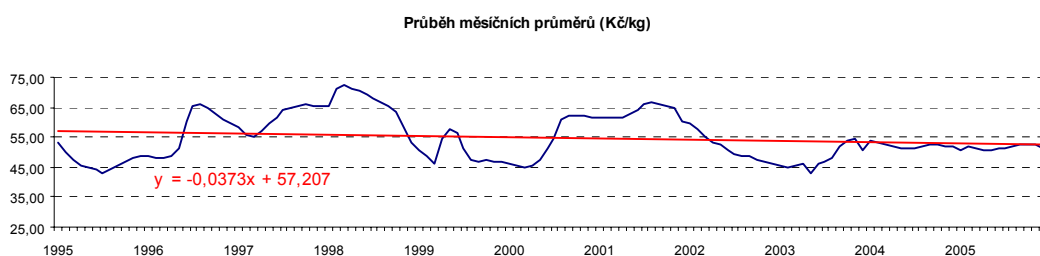
Na spotřebitelském stupni je v modelu zvolena za vysvětlovanou proměnnou *SCdk* – spotřebitelská cena kuchaňého kuřete. Průběh hodnot ve sledovaném období je zachycen v Tabulce 33 a následně graficky prezentován v Grafu 26.

Tabulka 33: SC kuchaňých kuřat (Kč/kg)

1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
53,31	48,71	58,29	65,16	50,46	46,17	61,36	59,73	45,64	53,71	50,84
49,92	47,78	55,92	71,27	48,62	45,31	61,41	57,93	45,12	53,00	51,61
47,29	47,80	54,83	72,50	46,20	44,78	61,50	55,03	45,43	52,29	51,20
45,59	48,87	57,35	71,43	54,59	45,20	61,27	53,28	45,89	51,96	50,73
44,70	51,28	59,80	70,34	57,77	47,59	62,99	52,58	42,72	51,23	50,87
44,12	59,96	61,63	69,07	56,56	51,16	64,12	50,63	46,16	51,51	51,11
43,23	65,39	64,01	67,83	51,58	54,18	66,03	49,60	46,50	51,27	51,36
44,12	66,14	64,99	66,91	47,53	60,87	66,55	48,87	48,21	52,01	51,83
45,58	64,97	65,69	65,38	46,88	62,04	66,28	48,58	51,71	52,77	52,35
46,83	62,63	65,75	63,68	47,29	62,45	65,29	47,74	53,73	52,29	52,63
48,08	61,16	65,35	58,17	47,11	62,11	65,03	46,88	54,26	51,94	52,79
48,85	59,37	65,27	52,90	46,49	61,65	60,50	46,23	50,60	51,80	51,60

Zdroj: Situační a výhledová zpráva Drůbeží maso, vlastní dopočty

Graf 26 – Průběh SCdk (Kč/kg)



Spotřebitelská cena kuchaňých kuřat má opět velmi podobný průběh jako předchozí zpracovatelská cena a z pohledu dlouhodobého trendového vývoje vykazuje pozvolný pokles během sledovaného období, což je patrné z proložené funkce i ze zobrazené regresní funkce. Na situaci na trhu s drůbežím masem, která se odráží i ve výši spotřebitelské ceny, měli zásadní vliv tři aspekty. Jedním ze zmíněných aspektů je pokračující pokles stavů drůbeže, ovšem s výjimkou kuřat na výkrm, která tvoří jedinou kategorii, ve které je na konci sledovaného období zaznamenáván mírný nárůst. Dalším aspektem je masivní dovoz na konci sledovaného období, který je ovlivněn především vstupem ČR do EU a převzetím celní legislativy EU včetně celního sazebníku. Důsledkem byl například rekordní dovoz drůbežího masa v roce 2004 a tento trend pokračoval i v roce 2005. Zajímavým jevem je v této souvislosti přibližná shoda dovozní a vývozní ceny za 1 kg. Jedním z posledních aspektů, které byly zmíněny, je

vývoj naturální spotřeby drůbežího masa. Ta vykazovala, jako jediná z hlavních druhů masa, dlouhodobý výrazný vzestup až do roku 2003, kdy nastal zlom. Důvodem pro vzestupnou tendenci byly právě velmi příznivé cenové relace v porovnání s ostatními druhy masa., vyšší finalizace drůbežích výrobků, snadná úprava vhodná pro restaurační zařízení a také pokračující vzestup zdravotní osvěty o dietologických výhodách drůbežího masa. Jak již bylo řečeno, nastal v roce 2003 jistý zlom, který naznačil zastavení růstu spotřeby. V následujících letech sice nastalo opět mírné zvýšení, ale nikoliv tak výrazným způsobem. Na základě některých analýz³⁵ je možné konstatovat, že spotřeba drůbežího masa se nejvíce blíží k hladině saturace v porovnání s ostatními druhy masa, a tudíž se do budoucna nepředpokládá další významné zvyšování. Situaci ovšem může ovlivnit především cenová relace ve vztahu k vepřovému masu.

I v této situaci ovšem platí ekonomické principy a obecné souvztažnosti, které je možné využít pro modelování cenové transmise a na jejichž základě byl sestaven obecný model charakterizovaný následnou funkční závislostí.

$$SC_t = fce(SC_{(t-n)}, CPV_t, CPV_{(t-n)}, ISC_{(t-n)}) \quad (7.64)$$

Z této závislosti byla koncipována obecná forma ekonometrického modelu, která sloučí k identifikaci základních vazeb v modelu a určení kvality závislosti, aby v dalších fázích mohl být model blíže specifikován na základě přístupu „general to specific“. Navržený model má následující všeobecný tvar.

ADL SCdk (12, 5-12)

$$\begin{aligned} SCdk_t = & \beta_{10} + \beta_{11}SCdk_{(t-1)} + \dots + \beta_{112}SCdk_{(t-12)} + \gamma_{10}CZVdI_t + \gamma_{11}CZVdI_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{112}CZVdI_{(t-12)} + \gamma_{20}CPVdk_t + \gamma_{21}CPVdk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{212}CPVdk_{(t-12)} + \\ & + \gamma_{30}SChzbbk_t + \gamma_{31}SChzbbk_{(t-1)} + \dots + \gamma_{312}SChzbbk_{(t-12)} + \gamma_{40}SCvkbk_t + \gamma_{41}SCvkbk_{(t-1)} + \\ & + \dots + \gamma_{412}SCvkbk_{(t-12)} + \gamma_{50}ISCpv_t + \gamma_{51}ISCpv_{(t-1)} + \dots + \gamma_{512}ISCpv_{(t-12)} + u_t \end{aligned} \quad (7.65)$$

Kde: β_{10} absolutní člen
 $\beta_{11} \dots \beta_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění endogenní proměnné
 $\gamma_{10} \dots \gamma_{1n}$ odhadované parametry pro „n“ zpoždění predeterminovaných proměnných

³⁵ Viz např. Malý M.: Analýza stavu a vývoje poptávky po vybraných druzích masa s využitím 1. TQF, 2001

u_t náhodná složka

$iid(0, \delta^2)$

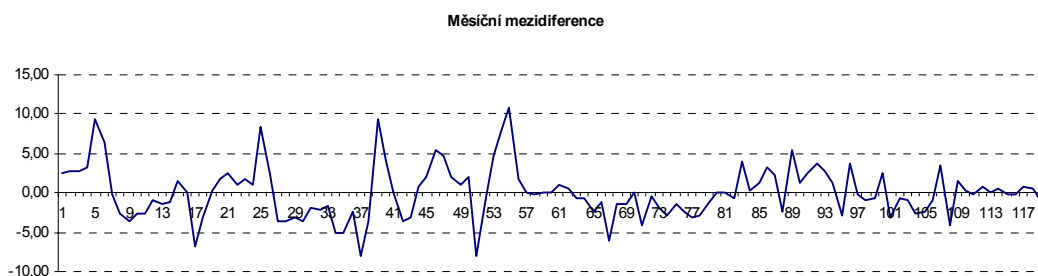
Přesná deklarace všech proměnných pro tento i další koncipované modely je z úsporných důvodů uvedena souhrnně na straně 168 v závěru kapitoly 7.

Navržená obecná forma ekonometrického modelu umožňuje namodelovat vztahy mezi zvolenou endogenní proměnnou a deklarovanými vysvětlujícími proměnnými. Jedná se o zpožděné hodnoty spotřebitelské ceny kuchařského kuřete *SCdk*, dále o spotřebitelskou cenu zadního hovězího masa bez kosti *SChzbk*, spotřebitelskou cenu vepřové kýty bez kosti *SCvkbk*, farmářskou cenu jatečných kuřat *CZVdl*, zpracovatelskou cenu kuchařského kuřete *CPVdk*, index spotřebitelských cen potravinářských výrobků *ISCpv* včetně zahrnutí zpožděných proměnných o celkové délce 12 období. Koncipovaný model vychází z předpokladů, že na této úrovni není rozhodující silou konečný spotřebitel, který by určoval hranici pro pohyb cen, ale že majoritní vliv zde má cenová hladina zpracovatelů. Ta je jednak výrazně ovlivňována konkurenčním vztahem s vepřovým masem a jednak je diktována úrovní farmářské ceny, která má na uvedeném trhu přenesený výraznější vliv až na úroveň spotřebitelskou, než je tomu na trzích s ostatními druhy masa.

Celkově je předpokládán významný vliv všech tří spotřebitelských cen v různém zpoždění, neboť spotřebitelská cena reaguje na trhu především na pohyb ostatních statků ať v konkurenčním či komplementárním vztahu a zpracovatelské ceny se středně silnou intenzitou vlivu a pozitivním směrem.

Před procesem kvantifikace takto koncipovaného obecné modelu bylo nutné znovu provést transformaci všech podkladových údajů ve formě časových řad, aby byla zabezpečena základní podmínka stacionarity časových řad. Podrobný postup převodu i s grafickou prezentací transformovaných dat byl již popsán při koncepci modelu ADL CZVhA (12, 3-12) a proto je na tomto místě pro ukázkou v Grafu 27 uveden pouze konečný průběh transformované vysvětlované proměnné *SCdk* ve sledovaném období, očištěný o sezónní i trendovou složku.

Graf 27 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCdk



Výsledky odhadu modelu ADL SCdk (12, 5-12)

Výsledky kvantifikace obecného modelu jsou shrnuty v následující Tabulce 34. Takto odhadnutý model je základem pro další specifikaci a testování, za účelem generovat specifický model s významnými parametry a významnou délkou zpoždění.

Tabulka 34: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCdk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SCdk t (SCd.sta)						
R= ,98891173 R2= ,97794642 Upravené R2= ,91939035						
F(77,29)=16,701 p<,00000 Směrod. chyba odhadu : ,91932						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			-0,000702	0,097620	-0,00719	0,994309
SCdk t-12	0,068134	0,132996	0,063438	0,123829	0,51230	0,612319
SCdk t-11	0,169113	0,127112	0,156796	0,117854	1,33043	0,193746
SCdk t-10	0,038501	0,134980	0,035764	0,125385	0,28524	0,777490
SCdk t-9	-0,178019	0,139246	-0,165863	0,129737	-1,27845	0,211228
SCdk t-8	0,029836	0,144263	0,027921	0,135007	0,20681	0,837600
SCdk t-7	-0,033619	0,153000	-0,032597	0,148352	-0,21973	0,827622
SCdk t-6	0,351686	0,184239	0,347264	0,181922	1,90886	0,066221
SCdk t-5	-0,374394	0,145222	-0,369608	0,143365	-2,57809	0,015281
SCdk t-4	-0,125543	0,154599	-0,124262	0,153020	-0,81206	0,423374
SCdk t-3	-0,122440	0,163848	-0,121821	0,163019	-0,74728	0,460910
SCdk t-2	-0,068980	0,156082	-0,068811	0,155701	-0,44195	0,661806
SCdk t-1	-0,135648	0,154876	-0,135660	0,154890	-0,87584	0,388312
CZVdI t-12	-0,028834	0,100519	-0,135584	0,472660	-0,28685	0,776264
CZVdI t-11	-0,321327	0,109639	-1,512855	0,516198	-2,93077	0,006531
CZVdI t-10	0,145857	0,114068	0,686817	0,537129	1,27868	0,211148
CZVdI t-9	0,022676	0,115480	0,107492	0,547407	0,19637	0,845694
CZVdI t-8	0,226440	0,108195	1,075666	0,513965	2,09288	0,045220
CZVdI t-7	-0,223557	0,108368	-1,091856	0,529273	-2,06294	0,048174
CZVdI t-6	-0,049278	0,097835	-0,245620	0,487648	-0,50368	0,618288
CZVdI t-5	-0,000643	0,091951	-0,003269	0,467166	-0,00700	0,994465
CZVdI t-4	-0,067598	0,099334	-0,343433	0,504671	-0,68051	0,501580
CZVdI t-3	-0,031239	0,094113	-0,158717	0,478155	-0,33194	0,742325
CZVdI t-2	-0,103493	0,097046	-0,526114	0,493339	-1,06644	0,295025
CZVdI t-1	0,220480	0,097377	1,121489	0,495316	2,26419	0,031216
CZVdI t	-0,083310	0,106652	-0,422466	0,540836	-0,78113	0,441054
CPVdk t-12	-0,058570	0,152164	-0,062989	0,163645	-0,38491	0,703112

CPVdk t-11	0,016633	0,144501	0,017868	0,155239	0,11510	0,909157
CPVdk t-10	-0,103985	0,156061	-0,112547	0,168910	-0,66631	0,510479
CPVdk t-9	-0,311951	0,174611	-0,337862	0,189115	-1,78655	0,084470
CPVdk t-8	0,068432	0,175569	0,074223	0,190427	0,38977	0,699553
CPVdk t-7	-0,074900	0,188431	-0,084125	0,211640	-0,39749	0,693916
CPVdk t-6	0,106739	0,208813	0,120553	0,235836	0,51117	0,613101
CPVdk t-5	0,288532	0,173782	0,328772	0,198018	1,66031	0,107628
CPVdk t-4	-0,096271	0,175937	-0,109679	0,200439	-0,54719	0,588434
CPVdk t-3	0,121028	0,173341	0,138024	0,197683	0,69821	0,490608
CPVdk t-2	0,140636	0,153850	0,160923	0,176042	0,91411	0,368195
CPVdk t-1	0,360743	0,135796	0,415563	0,156432	2,65650	0,012700
CPVdk t	0,626611	0,084979	0,721488	0,097845	7,37375	0,000000
SChzbnk t-12	0,188276	0,090401	0,270509	0,129885	2,08267	0,046208
SChzbnk t-11	-0,335134	0,100806	-0,479251	0,144155	-3,32455	0,002409
SChzbnk t-10	0,175611	0,108568	0,251068	0,155217	1,61753	0,116591
SChzbnk t-9	0,200222	0,107014	0,286241	0,152990	1,87098	0,071469
SChzbnk t-8	-0,025378	0,116546	-0,036137	0,165957	-0,21775	0,829149
SChzbnk t-7	-0,112304	0,107013	-0,159664	0,152141	-1,04945	0,302641
SChzbnk t-6	-0,382357	0,099389	-0,543372	0,141244	-3,84706	0,000605
SChzbnk t-5	0,376615	0,092695	0,533426	0,131291	4,06293	0,000337
SChzbnk t-4	0,141481	0,084738	0,201410	0,120632	1,66962	0,105756
SChzbnk t-3	-0,223731	0,089980	-0,317717	0,127780	-2,48645	0,018908
SChzbnk t-2	0,069148	0,097018	0,098186	0,137761	0,71273	0,481710
SChzbnk t-1	-0,093411	0,086546	-0,131753	0,122070	-1,07932	0,289339
SChzbnk t	0,234948	0,077872	0,330869	0,109665	3,01710	0,005269
SCvkbk t-12	0,094446	0,103717	0,080014	0,087868	0,91062	0,370004
SCvkbk t-11	0,165554	0,106354	0,140387	0,090187	1,55663	0,130406
SCvkbk t-10	0,008544	0,104711	0,007273	0,089143	0,08159	0,935532
SCvkbk t-9	-0,367958	0,123919	-0,312427	0,105217	-2,96934	0,005935
SCvkbk t-8	0,205304	0,153167	0,174130	0,129909	1,34039	0,190525
SCvkbk t-7	0,031472	0,139518	0,026690	0,118318	0,22558	0,823113
SCvkbk t-6	0,272447	0,121694	0,230277	0,102858	2,23878	0,033010
SCvkbk t-5	-0,511107	0,120978	-0,432188	0,102298	-4,22480	0,000217
SCvkbk t-4	0,118589	0,122311	0,100225	0,103370	0,96957	0,340278
SCvkbk t-3	0,069900	0,107496	0,058852	0,090507	0,65025	0,520648
SCvkbk t-2	0,242489	0,090425	0,203352	0,075831	2,68164	0,011963
SCvkbk t-1	-0,121102	0,087194	-0,101619	0,073166	-1,38888	0,175443
SCvkbk t	0,022685	0,088253	0,019022	0,074005	0,25704	0,798962
ISCpv t-12	-0,000804	0,106781	-0,002179	0,289377	-0,00753	0,994044
ISCpv t-11	-0,142034	0,109255	-0,383316	0,294855	-1,30002	0,203833
ISCpv t-10	-0,071700	0,083372	-0,194777	0,226486	-0,85999	0,396846
ISCpv t-9	0,265630	0,087219	0,722963	0,237384	3,04555	0,004907
ISCpv t-8	-0,033645	0,101389	-0,091698	0,276336	-0,33184	0,742399
ISCpv t-7	0,026047	0,107623	0,070699	0,292115	0,24202	0,810465
ISCpv t-6	0,011866	0,107339	0,032468	0,293705	0,11055	0,912738
ISCpv t-5	0,175300	0,093686	0,479353	0,256181	1,87115	0,071445
ISCpv t-4	0,059748	0,098937	0,164072	0,271687	0,60390	0,550606
ISCpv t-3	-0,004822	0,117913	-0,013230	0,323517	-0,04089	0,967660
ISCpv t-2	-0,197687	0,111606	-0,542096	0,306046	-1,77129	0,087023
ISCpv t-1	0,317948	0,101351	0,871809	0,277904	3,13709	0,003895
ISCpv t	-0,128885	0,121275	-0,352553	0,331735	-1,06275	0,296664

Vyhodnocení kvantifikace obecného modelu je opět omezeno pouze na elementární charakteristiky. V daném vztahu je zahrnuto celkem 77 proměnných a vzhledem k počtu pozorování, na kterém byl proveden odhad, je dosaženo 29 stupňů volnosti. Vysokou hodnotu má statistika koeficientu determinace, která vzhledem k dosažené úrovni ($R^2=0,98$) indikuje takřka deterministický vztah. I po redukci na příslušný počet stupňů volnosti zůstává hodnota korigovaného $\hat{R}^2$ na poměrně vysoké úrovni ($\hat{R}^2=0,92$). Z pohledu F-testu byl dosažen taktéž uspokojivý výsledek s vysokou mírou pravděpodobnosti. Překvapujícím výsledkem je dále celkový počet statisticky významných parametrů. Na hladině významnosti 10 % je celkem 24 proměnných průkazných a při zpřísnění na 5% hladinu významnosti zůstává průkazných 19 proměnných. Bohužel kvůli nejednoznačné identifikaci vhodné délky zpoždění je ztížena specifikace modelu a v tomto kroku bylo opět provedeno velké množství testů délky zpoždění v součinnosti s rozбором ekonomických vazeb a evaluací ekonometrických charakteristik. Výsledkem je řada postupných mezimodelů, které v některých případech nedosáhly uspokojivých výsledků, a proto byly zamítnuty, jako tzv. slepé.³⁶ V konečném důsledku byl generován specifický model, který i po uvalení postupných nulových restrikcí vykazuje uspokojivé hodnoty. Stručné výsledky jsou shrnuty v Tabulce 35.

Tabulka 35: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SCdk

Výsledky regrese se závislou proměnnou : SCdk t (SCd.sta) R= ,97189294 R2= ,94457589 Upravené R2= ,91231409 F(39,67)=29,278 p<0,0000 Směrod. chyba odhadu : ,95882						
	Beta	Sm.ch. beta	B	Sm.ch. B	t(29)	Úroveň p
Abs.člen			0,057133	0,095131	0,60058	0,550147
SCdk t-9	-0,457355	0,060426	-0,426125	0,056300	-7,56882	0,000000
SCdk t-7	-0,139911	0,056181	-0,135661	0,054474	-2,49039	0,015246
SCdk t-6	0,371951	0,052449	0,367274	0,051790	7,09165	0,000000
SCdk t-5	-0,198574	0,053878	-0,196035	0,053189	-3,68564	0,000458
SCdk t-4	-0,186909	0,051058	-0,185001	0,050537	-3,66071	0,000497
SCdk t-2	-0,157677	0,072626	-0,157292	0,072449	-2,17107	0,033472
CZVdI t-11	-0,323237	0,050180	-1,521848	0,236253	-6,44160	0,000000
CZVdI t-10	0,254946	0,053325	1,200499	0,251098	4,78099	0,000010
CZVdI t-8	0,170003	0,062451	0,807574	0,296662	2,72221	0,008258
CZVdI t-7	-0,152465	0,055560	-0,744644	0,271358	-2,74414	0,007778
CZVdI t-2	-0,135261	0,051633	-0,687608	0,262482	-2,61964	0,010878
CZVdI t-1	0,206096	0,066381	1,048327	0,337655	3,10473	0,002790
CPVdk t-2	0,243232	0,073808	0,278317	0,084454	3,29549	0,001573
CPVdk t-1	0,244875	0,047812	0,282087	0,055078	5,12160	0,000003

³⁶ V příloze práce nejsou z důvodu rozsahu uvedeny všechny mezimodely, ale pouze vybrané.

CPVdk t	0,611898	0,047942	0,704547	0,055201	12,76334	0,000000
SChzbk t-12	0,162546	0,051167	0,233540	0,073514	3,17679	0,002252
SChzbk t-11	-0,251607	0,059829	-0,359805	0,085557	-4,20544	0,000079
SChzbk t-10	0,155968	0,047645	0,222984	0,068117	3,27352	0,001682
SChzbk t-9	0,152455	0,057090	0,217952	0,081617	2,67042	0,009498
SChzbk t-7	-0,196553	0,044431	-0,279441	0,063168	-4,42376	0,000037
SChzbk t-6	-0,266861	0,057113	-0,379240	0,081163	-4,67255	0,000015
SChzbk t-5	0,323813	0,053813	0,458639	0,076219	6,01742	0,000000
SChzbk t-4	0,213796	0,045995	0,304357	0,065478	4,64823	0,000016
SChzbk t-3	-0,258771	0,041274	-0,367477	0,058613	-6,26951	0,000000
SChzbk t	0,159627	0,044938	0,224797	0,063285	3,55217	0,000705
SCvkbk t-11	0,121344	0,049498	0,102898	0,041974	2,45147	0,016841
SCvkbk t-9	-0,300060	0,069669	-0,254776	0,059155	-4,30691	0,000055
SCvkbk t-8	0,228421	0,043175	0,193736	0,036619	5,29061	0,000001
SCvkbk t-6	0,245462	0,049481	0,207469	0,041822	4,96076	0,000005
SCvkbk t-5	-0,625619	0,068375	-0,529018	0,057817	-9,14989	0,000000
SCvkbk t-4	0,192609	0,056084	0,162782	0,047399	3,43431	0,001024
SCvkbk t-2	0,260891	0,056081	0,218784	0,047030	4,65206	0,000016
SCvkbk t-1	-0,199816	0,051582	-0,167670	0,043283	-3,87378	0,000246
SCvkbk t	0,181156	0,054857	0,151908	0,046000	3,30236	0,001540
ISCpv t-9	0,208386	0,060920	0,567162	0,165806	3,42063	0,001068
ISCpv t-5	0,247354	0,056225	0,676382	0,153745	4,39938	0,000040
ISCpv t-2	-0,138643	0,061342	-0,380187	0,168213	-2,26015	0,027067
ISCpv t-1	0,291942	0,067405	0,800502	0,184823	4,33117	0,000051
ISCpv t	-0,192680	0,060169	-0,527057	0,164586	-3,20232	0,002087

Přepis modelu do rovnicového zápisu:

$$\begin{aligned}
 SCdk_t = & 0,057 - 0,158 SCdk_{(t-2)} - 0,185 SCdk_{(t-4)} - 0,196 SCdk_{(t-5)} + 0,367 SCdk_{(t-6)} - \\
 & - 0,136 SCdk_{(t-7)} - 0,426 SCdk_{(t-9)} + 0,152 SCvkbk_t - 0,168 SCvkbk_{(t-1)} + \\
 & + 0,219 SCvkbk_{(t-2)} + 0,163 SCvkbk_{(t-4)} - 0,529 SCvkbk_{(t-5)} + 0,207 SCvkbk_{(t-6)} + \\
 & + 0,194 SCvkbk_{(t-8)} - 0,255 SCvkbk_{(t-9)} + 0,103 SCvkbk_{(t-11)} + 0,224 SChzbk_t - \\
 & - 0,367 SChzbk_{(t-3)} + 0,304 SChzbk_{(t-4)} + 0,459 SChzbk_{(t-5)} - 0,379 SChzbk_{(t-6)} - \\
 & - 0,279 SChzbk_{(t-7)} + 0,218 SChzbk_{(t-9)} + 0,223 SChzbk_{(t-10)} - 0,360 SChzbk_{(t-11)} + \\
 & + 0,234 SChzbk_{(t-12)} - 0,527 ISCPv_t + 0,801 ISCPv_{(t-1)} - 0,380 ISCPv_{(t-2)} + \\
 & + 0,676 ISCPv_{(t-5)} + 0,567 ISCPv_{(t-9)} + 0,705 CPVdk_t + 0,282 CPVdk_{(t-1)} + \\
 & + 0,278 CPVdk_{(t-2)} + 1,048 CZVdI_{(t-1)} - 0,688 CZVdI_{(t-2)} - 0,744 CZVdI_{(t-7)} + \\
 & + 0,807 CZVdI_{(t-8)} + 1,200 CZVdI_{(t-10)} - 1,522 CZVdI_{(t-11)}
 \end{aligned}$$

(7.66)

Konečná forma specifického modelu je poněkud překvapující a to především v počtu zastoupení jednotlivých zpožděných proměnných v modelu, nicméně v zájmu dodržení srovnatelných ekonometrických postupů a objektivních ukazatelů je závěrečná forma generována porovnatelnými postupy. Opět je nutné se zaměřit při vyhodnocení modelu na tři relativně odlišné oblasti. Z pohledu korelační charakteristiky modelu došlo k velmi mírnému poklesu statistik v porovnání s obecným modelem. Koeficient determinace klesl na úroveň $R^2=0,94$ a korigovaný na hladinu $\hat{R}^2=0,91$. Při porovnání těchto hodnot s ostatními modely ve vertikále drůbežího masa se jedná o nejvyšší dosažené hodnoty. Postačujícího výsledku na dostatečné hladině významnosti bylo dosaženo i u statistiky F-testu. Další relevantní oblastí pro příslušné zhodnocení je výsledná struktura modelu, ve smyslu zahrnutých proměnných. Specifikací tohoto modelu nebyla eliminována žádná z proměnných, přičemž 39 proměnných bylo otestováno jako významných. I na základě uvedeného aspektu, lze tedy usuzovat na vhodně sestavenou strukturu obecného modelu.

Pro hodnocení intenzity a směru působení byly opět použity celkové multiplikátory „ λ “, které umožňují lépe charakterizovat vliv více zpoždění jedné proměnné. V tomto směru vykázala nejsilnější vliv zpracovatelská cena drůbežího masa $CPVdk$ ($\lambda=0,76$), která podle předpokladů působí pozitivním směrem a také se tím potvrdila hypotéza obecného modelu, která predikovala velmi významný vliv u této proměnné. Významný kladný vliv byl rovněž identifikován u indexu spotřebitelských cen $ISCpv$ ($\lambda=0,68$). Další proměnné vykazují kladný směr působení na zvolenou endogenní proměnnou, ale již jen s mírnou, či velmi slabou intenzitou. Pro proměnnou $SChzbk$ bylo dosaženo $\lambda=0,19$, pro $SCvkbk$ je $\lambda=0,08$ a pro $CZVdl$ se $\lambda=0,09$. Vzhledem k vysloveným předpokladům se tedy některé částečně potvrdily, zejména pokud jde o zastoupení významných proměnných. Nepotvrdil se předpokládaný výrazný vliv farmářské ceny, která je již pravděpodobně příliš vzdálena od spotřebitelské úrovně a její determinace je přenesena do zpracovatelské ceny.

Uvalení nulových restrikcí na statisticky neprůkazná zpoždění způsobilo neuspořádané a obtížně interpretovatelné zahrnutí různých délek zpoždění. Celkově je ovšem možné vypořádat rozdíl oproti předcházejícím modelům ve smyslu zahrnutých celkových délek zpoždění, protože na této úrovni ceny drůbežího masa se projevila neočekávaně dlouhá délka významných zpoždění.

Tabulka 36: Deklarace proměnných

Proměnná	Obsah	jednotky/základ
WMP _h	Světová tržní cena - HM	Kč/t (Akt.kurz)
WMP _v	Světová tržní cena - VM	Kč/t (Akt.kurz)
CZV _{pse}	CZV Krmná pšenice	Kč/t (Kč/kg)
CZV _{hA}	CVZ byci jat. Tr. A v mase	Kč/t (Kč/kg)
CZV _{vl}	CVCZ Prasata jat. I. v mase	Kč/t (Kč/kg)
CZV _{dl}	CVZ Kuřata jat. I.	Kč/t (Kč/kg)
CPV _{vk_{bk}}	CPV Vepřová kýta bez kosti	Kč/kg
CPV _{vp_{lbk}}	CPV Vepřová plec bez kosti	Kč/kg
CPV _{h_{pbk}}	CPV Hovězí maso přední bez kosti	Kč/kg
CPV _{h_{zbk}}	CPV Hovězí maso zadní bez kosti	Kč/kg
CPV _{dk}	CPV Kuře kuchané	Kč/kg
SC _{vk_{bk}}	SC Vepřová kýta bez kosti	Kč/kg
SC _{vp_{lbk}}	SC Vepřová plec bez kosti	Kč/kg
SC _{h_{pbk}}	SC Hovězí maso přední bez kosti	Kč/kg
SC _{h_{zbk}}	SC Hovězí maso zadní bez kosti	Kč/kg
SC _{dk}	SC Kuře kuchané	Kč/kg
ICZV	Index CZV zem. výroby celkem	ČNB Prům. 1999 = 100
ICZVZV	Index CZV ŽV	ČNB Prům. 1999 = 100
ICZV _h	Index CZV SKOT	ČNB Prům. 1999 = 100
ICZV _v	Index CZV PRASATA	ČNB Prům. 1999 = 100
ICZV _d	Index CZV DRŮBEŽ	ČNB Prům. 1999 = 100
ICPV _{pv}	Index CPV potravinářské výroby	ČNB Prům. 1999 = 100
ISC _{pv}	Index SC potravinářské výroby	ČNB 12/1999 = 100
porksh	Produkce jatečného skotu	Tis. kusů
porazkah	Porážky skotu	Tis. t jat. hm.
porh _{mh}	Ø por. hm.	kg
vyrobah _v	výroba j.m. (H+V)	Tis. t
porksv	Produkce jatečných prasat	Tis. kusů
porazkav	Porážky prasat	Tis. t jat. hm.
porh _{mv}	Ø por. hm.	kg
porazkad	Nákup jatečné drůbeže celkem	tuny ž. hm.
NXH	balance hov. masa	Stat. hodnota CZK (tis.)
NXV	balance vepř. masa	Stat. hodnota CZK (tis.)
NXD	balance drůb. masa	Stat. hodnota CZK (tis.)
ZHV	Vývoj provoz. zásob hov. a vepř. masa	tis.t
PODCZV _{ij}	Podíl farmářské ceny i-tého a j-tého statku	
PODCZV _{ik}	Podíl farmářské ceny i-tého a k-tého statku	
PODCPZ	Podíl průmyslové a farmářské ceny i-tého statku	
PODWPRT	Podíl světové tržní ceny a kurzu Kč k \$	
PODSC _{ij}	Podíl spotřebitelské ceny i-tého a j-tého statku	
PODSC _{ik}	Podíl spotřebitelské ceny i-tého a k-tého statku	
RT2	Vývoj Kurzu Kč/Dolar	
A	Jednotkový vektor	
t	Časový vektor	
t ²	Kvadrát času	
"H" / "h"	identifikace hovězího masa	
"V" / "v"	identifikace vepřového masa	
"D" / "d"	identifikace drůbežího masa	
"T1"	identifikace zpoždění o jedno období	

8 Zhodnocení výsledků – diskuse

Předmětem zkoumání předkládané práce jsou příslušné determinanty vývoje a vztahy při procesu vytváření tržní rovnováhy na specifickém agrárním trhu ve vybraných masných vertikálách, což zahrnuje celý řetězec od výroby zemědělské suroviny přes její zpracování až ke konečné spotřebě. K pochopení, analyzování a modelování výše zmíněných procesů v rámci celé vertikály bylo v rámci práce provedeno nejprve hodnocení vnějších podmínek trhu na sektorové úrovni a hodnocení vnitřního prostředí na mikroekonomické úrovni, které dohromady umožnily určit základní prvky tržního systému a vazby mezi nimi.

Při analýze vztahů ve výrobní vertikále, případně účinku jednotlivých determinantů totiž není možno se koncentrovat pouze na oblast, které se signifikantní vlivy nebo jednotlivá opatření přímo dotýkají, ale musí se brát do úvahy i širší vnější prostředí podnikových činností vytvářené makroekonomickými procesy, jakož i zahraničně-obchodními vztahy. Jedná se přitom nejen o zhodnocení přímého vlivu na pojaté ekonomické procesy, ale především o posouzení zpětné vazby, kterou tyto procesy mohou ovlivnit a často i zvrátit zdánlivě jednoznačný účinek daného opatření v určité parciální oblasti.

Rozbor makroekonomického prostředí provedený v kapitole 5.1 byl zaměřen na základní indikátory české ekonomiky ve sledovaném období. Z pohledu vytváření rovnovážného stavu lze celkový vývoj charakterizovat pozitivním hodnocením. Na počátku období vykazovaly hlavní národohospodářské agregáty uspokojivé hodnoty a globální makroekonomická rovnováha byla relativně stabilní. Po transformační recesi z počátku devadesátých let se hospodářský růst oživil, míra inflace klesla pod 10 % a míra nezaměstnanosti zůstávala překvapivě nízká. Vnitřní i vnější rovnováha nepředstavovala vážný problém, který by vyžadoval tvrdší kroky a úsporná opatření. V dalším období se ovšem situace změnila, jelikož za relativně příznivou makroekonomickou bilancí z počátku období se skrývaly neřešené problémy nedostatečné legislativy, restrukturalizace podniků, krize bankovního sektoru i stagnující strukturální a sociální reformy. V důsledku toho v druhé polovině devadesátých let narůstá nerovnováha české ekonomiky, která si následně vyžádala silnou restrikcí měnové i fiskální politiky a vedla k dlouhé recesi ekonomiky podpořené růstem deficitů veřejných financí a zhoršením běžného účtu platební bilance. Další zlom nastává až na přelomu tisíciletí, kdy se česká ekonomika opět dostává na dráhu růstu,

byť s sebou stále nese některé palčivé neřešené problémy, které se objevují i do současnosti. Růst ekonomiky i její stabilita se přesto mírným tempem zlepšují. V dalším období dochází v důsledku zhoršení vnějšího prostředí u našich hlavních obchodních partnerů ke zpomalení růstu, který je znovu obnoven až v souvislosti s novým impulsem v podobě vstupu České republiky do Evropské unie. Od tohoto okamžiku až do konce sledovaného období je česká ekonomika hodnocena poměrně dobře o čemž svědčí ukazatele růstu HDP, výrazná dynamika investic nebo razantní zvýšení objemu zahraničního obchodu.

Celkově lze konstatovat, že makroekonomický vývoj i přes některé nevyřešené otázky typu zdravotní a sociální reformy, či stoupajícího deficitu veřejných financí, je v současnosti pozitivní.

Při hodnocení vnitřního prostředí dané vertikály je již nutné brát v úvahu některá specifika agrárního sektoru a analýzu na mikroekonomické úrovni spojit s rozbořením zemědělsko potravinářského trhu. V tomto ohledu prošlo české zemědělství ve sledovaném období řadou výrazných změn, které byly uskutečněny v rámci transformačních, konsolidačních i reformních opatření agrární politiky a v závěru období pod vlivem společné zemědělské politiky EU. Právě vstup na jednotný vnitřní trh pravděpodobně předznamenal nejrazantnější změny, které se promítly jak do celé národní ekonomiky, tak samozřejmě i do situace na sledovaných trzích masných komodit. V důsledku vstupu ČR do EU se zemědělství začlenilo do systému, který je charakterizován výraznou dotační politikou, regulací agrárního trhu a ochranou společného trhu před zahraničními subjekty. V důsledku uvedených změn dochází samozřejmě k řetězovým změnám v segmentech navazujících na zemědělskou prvovýrobu až ke konečnému prvku vertikály, tj. spotřebiteli. Charakteristickým rysem ve sledovaném období je v tomto smyslu celkový pokles poptávky po většině živočišných produktů, maso nevyjímaje, dále snižování stavů hospodářských zvířat a především problematický vývoj cen zemědělských výrobců i zpracovatelů v porovnání s evolucí cen vstupů do výroby. Celkově lze ovšem konstatovat, že se český agrární sektor adaptoval na změněné okolnosti relativně dobře a to i přesto, že na pomyslné startovní čáře neměl rovnocenné podmínky. Ve vertikálách vybraných druhů masa dochází k vyrovnávacím procesům, které by i přes predikované zmenšení rozměru živočišné produkce, měly vést k optimalizaci výrobní základny, vhodné alokaci výrobních faktorů i jednotlivých směrů živočišné produkce a stabilizaci zemědělských podniků. Otázkou i nadále zůstává, nakolik budou čeští farmáři schopni udržet některé

své výhody ve smyslu komparativních výhod na trhu práce (levnější pracovní síly), ale i ze zkušeností v daných oborech, a zároveň využít všech možností, které poskytuje koncepce společné zemědělské politiky.

Jak již bylo v úvodu práce řečeno, je trh v ekonomickém pojetí definován jako prostor, v jehož rámci se střetávají síly poptávky a nabídky, aby stanovily jednotnou rovnovážnou cenu. Proto byla ve větší části předkládané práce, v souladu se základním cílem i jeho dílčími cíli, věnována pozornost především vztahům nabídky a poptávky uvnitř zvolených komoditních vertikál a procesům cenové transmise. V další části interpretace výsledků a diskusi nad dosaženými výsledky se tak komentář zaměří především na modelované procesy cenové transmise, jejich celkové vyhodnocení a komparaci výsledků napříč konkrétní vertikálou i mezi jednotlivými druhy masa. Navazující položkou bude evaluace kvantifikovaných simultánních modelů, především s ohledem na určení signifikantních vlivů ve vztazích nabídky a poptávky uvnitř vertikály.

Zhodnocení výsledků napříč vertikálou hovězího masa je zaměřeno zejména na identifikaci významných cenových vlivů v dané úrovni a jejich vzájemném porovnání. Na úrovni prvovýrobců má podle modelovaného vztahu průkazný vliv na farmářskou cenu jatečných býků v daném období její vlastní hodnota před 12 měsíci, dále zpracovatelská cena hovězího masa zadního téhož období i zpožděná o 12 měsíců a farmářská cena jatečných prasat ve stejném období i zpoždění. Jako signifikantní se jeví i cena krmné pšenice zpožděná o jedno období. Na zpracovatelské úrovni je významných více proměnných, přičemž se zde mísí vliv jak předcházejícího stupně, tak i navazujícího spotřebitelského. Kromě vlastní zpožděné hodnoty zpracovatelské ceny hovězího masa o 12 měsíců se totiž projevuje výrazný kladný vliv farmářské ceny, která je v tomto vztahu nejsilnější proměnnou, ale i pozitivní vliv navazující spotřebitelské ceny hovězího masa, byť s podstatně nižší intenzitou. Ve vztahu se dále projevuje záporný vliv zpracovatelské ceny konkurenčního vepřového masa a taktéž záporný vliv světové tržní ceny vepřového masa. Celkově lze na tomto stupni konstatovat, že nejsilnějším determinantem se potvrdila úroveň farmářské ceny a dále do vztahu vstupují s nižší intenzitou ostatní předpokládané proměnné. Na spotřebitelské úrovni model nepotvrdil původní předpoklady, jelikož jako jediná významná proměnná byla kvantifikována vlastní úroveň spotřebitelské ceny o různé délce zpoždění a index spotřebitelských cen potravinářských výrobků, který vlastně zobecňuje taktéž vývoj spotřebitelských cen. V tomto modelu se tedy nepotvrdil vliv zpracovatelské ceny ani

spotřebitelské ceny jiných komodit. Z celkového pohledu je z modelů cenové transmise patrné, že u hovězího masa se projevují na farmářské i zpracovatelské úrovni dopředné i zpětné vazby mezi cenami, které se ovlivňují navzájem. Dále je patrná vazba na ceny vepřového masa, naopak ceny drůbežího masa byly specifikací modelů zcela eliminovány. Úroveň spotřebitelská je mírně specifická, vykazující typicky poptávkově orientovaný přístup. Z pohledu zpoždění jsou charakteristické rozdíly mezi jednotlivými úrovněmi, přičemž na vstupní, farmářské hladině se díky délce výrobního cyklu projevuje maximální délka zpoždění a postupem ke spotřebiteli se signifikantní délka zpoždění rozšiřuje o další období.

U modelů cenové transmise vepřového masa bychom mohli u prvních dvou stupňů konstatovat velmi podobné výsledky a výrazně odlišná je až hladina spotřebitelská. Na farmářskou cenu jatečných prasat mají podle koncipovaného modelu významný vliv pouze vlastní zpožděné hodnoty o 11 a 12 měsíců a navazující zpracovatelská cena vepřového masa daného období a zpožděná o 10 a 12 období, čímž se ovšem potvrdily předpoklady o signifikantních vlivech na tomto stupni vertikály. U zpracovatelské ceny vepřové kýty se projevil účinek vlastních zpožděných hodnot, překvapivě záporný vliv farmářské ceny jatečných prasat, mírné působení zpracovatelských cen drůbeže kladným směrem a hlavně nejsilněji kladně působící spotřebitelská cena vepřového masa. Zahnutí ceny drůbeže na tomto stupni dokazuje velmi těsný vztah mezi vepřovým a drůbežím masem, který se projevuje i ve skutečnosti při výrobě různých masných polotovarů a maso uzenářských výrobků. Rovina spotřebitelská vykazuje podle modelu u vepřového masa předpokládané vazby. Nejsilněji na spotřebitelskou cenu vepřového masa působí kladným směrem zpracovatelská cena téhož masa, dále s mírně nižší intenzitou a stejným směrem index spotřebitelských cen potravinářských výrobků a významný vliv má ještě spotřebitelská cena drůbežího masa. Do vztahu dále vstupují taktéž zpožděné hodnoty spotřebitelské ceny vepřového a velmi slabě působící zpožděné spotřebitelské ceny hovězího masa. Celkově lze modely cenové transmise vepřového masa vyhodnotit jako standardní, ve kterých se neprojevily žádné výrazné odchylky od předpokladů. Na farmářskou cenu má podstatný vliv navazující zpracovatelská cena, která je na zpracovatelské hladině zpětně ovlivňována hladinou farmářské ceny a dopředně i cenou spotřebitelskou, která je opět na navazující úrovni determinována zpětně cenou zpracovatelskou. Z hlediska vazeb na jiné druhy masa se potvrdil úzký vztah s drůbežím masem na zpracovatelské i spotřebitelské úrovni, kde byla zaznamenána i vazba na hovězí maso a modelové

výsledky tedy potvrzují předpokládané vztahy ze skutečného trhu. Při hodnocení významnosti délky zpoždění, platí opět velmi podobné závěry jako u hovězího masa, kdy na vstupní hladině byla signifikantním zpožděním maximální délka, která se s přechodem na vyšší stupně rozšiřovala i o kratší délky, dle možnosti přizpůsobovací rychlosti dané proměnné.

Modely cenové transmise ve vertikále drůbežího masa se prezentují odlišnými výsledky a specifikované tvary vykazují jinou, rozsáhlejší strukturu oproti předcházejícím druhům masa. Na farmářské úrovni je cena jatečných kuřat průkazně ovlivňována především svými zpožděnými hodnotami, ale projevuje se zde i vliv navazující zpožděné zpracovatelské ceny kuchařských kuřat, zpožděné farmářské ceny jatečných prasat a co do hodnot celkového multiplikátoru nejsilněji působící predeterminovaná proměnná – index cen zemědělských výrobců drůbeže. Zastoupení indexu farmářských cen drůbeže je co do intenzity působení překvapujícím jevem, čímž se nepotvrdil předpoklad o zpracovatelské ceně, jako nejsilnější proměnné. Na zpracovatelském stupni je cena průmyslového výrobce kuchařských kuřat opět velmi intenzivně ovlivňována svými zpožděnými hodnotami a z nezávislých proměnných pak kladným směrem spotřebitelskou cenou kuchařských kuřat a indexem zpracovatelských cen drůbeže. Do modelovaného vztahu dále vstupují zpracovatelská cena jak vepřového, tak i hovězího masa, přičemž obě vykazují záporný směr působení o nízké intenzitě. Struktura zastoupených proměnných v tomto modelu odpovídá předpokládaným vazbám, jelikož se prokázal vliv jak dopředných, tak i zpětných vazeb v rámci komodity drůbežího masa i v rámci křížových vztahů k vepřovému a hovězímu masu. Při hodnocení významnosti jednotlivých zpoždění je patrná různorodost mezi proměnnými, které vykazují statisticky významný vliv při různé délce zpoždění. Zajímavým jevem je také průkazný vliv nezpožděných hodnot u obou zpracovatelských cen konkurenčních druhů masa i spotřebitelské ceny drůbežího masa. Model spotřebitelské cenové úrovně drůbežího masa je ze všech modelů nejrozsáhlejším modelem a vzhledem ke struktuře signifikantních proměnných obtížně interpretovatelný. Na vysvětlovanou proměnnou modelu mají podstatný vliv vlastní zpožděné hodnoty a z dalších proměnných je nejsilněji působící proměnnou zpracovatelská cena drůbežího masa, orientovaná kladným směrem. Druhým nejintenzivnějším vlivem se prokázal index spotřebitelských cen potravinářských výrobků, který má taktéž pozitivní směr. V modelu jsou dále zastoupeny všechny původně navrhované proměnné obecné formy, protože specifikací nebyla eliminována ani jedna složka a verifikací byl ověřen statisticky významný vliv

všech proměnných o různé délce zpoždění. Tudiž na spotřebitelskou cenu drůbežího masa působí mírnou intenzitou a pozitivním směrem, kromě již výše uvedených, také spotřebitelská cena vepřového i hovězího masa a velmi slabě též farmářská cena jatečných kuřat. Vyhodnocení délky významných zpoždění je v tomto modelu sporadické a může vést k zavádějícím závěrům. Stručně lze konstatovat, že téměř u všech proměnných se prokázal vliv široké škály zpožděných období a v některých případech skoro celé navrhované délky zpoždění.

Zajímavé výsledky, které mohou mít významný vliv na koncipované závěry a doporučení práce, poskytuje mezikomoditní srovnání na dané úrovni vertikály. Přestože jsou analyzovány velmi blízké zemědělské komodity, vykazují jednotlivé modely jistá specifika cenové transmise, kterými se navzájem odlišují při procesu stanovení rovnovážné ceny na trhu. V tomto smyslu je samozřejmě stále nutné brát v úvahu konstrukčně limitující podmínky modelu, které neumožňují zahrnutí jiných, než zvolených proměnných.

Při porovnání farmářské úrovně je zřejmé, že signifikantní vliv zde má historický vývoj cen prvovýrobců a navazující zpracovatelská cena dané komodity. U hovězího a drůbežího masa se také projevila vazba na farmářskou cenu jatečných prasat, z čehož lze usuzovat na jakousi univerzálnost vepřového, kterým je možné do určité míry možno nahradit jak hovězí, tak i drůbeží maso a proto má vliv i na cenovou úroveň ostatních zkoumaných druhů masa. Zajímavým výsledkem je průkazný vliv ceny krmné pšenice pouze na cenu jatečných býků. Vzhledem k tomu, že odvětví prasat je nejvýznamnějším odběratelem krmných obilovin, následované produkcí jatečné drůbeže, tak se předpokládal výraznější vliv spíše v těchto odvětvích. Možnou příčinou uvedeného jevu je u produkce jatečných prasat i drůbeže stále se rozšiřující využívání již hotových krmných směsí nakupovaných externě a tudíž je zde vazba na cenu samotné krmné pšenice přerušena. Nicméně toto vysvětlení by bylo nutné ověřit například zahrnutím ceny jadrných krmných směsí.

Mezikomoditní porovnání modelů na zpracovatelské úrovni vykazuje jistou podobnost, ale i některá specifika. U všech tří zpracovatelských cen se projevuje statisticky významný vliv svých zpožděných hodnot a navazující spotřebitelské ceny daného druhu masa. U vepřového a hovězího masa se navíc projevuje silný vliv farmářské ceny jatečných zvířat, který se ovšem nepotvrdil u ceny kuřecího masa. Velmi zajímavé výsledky nabízí komparace vztahů mezi zpracovatelskými cenami. Na cenu hovězího masa má průkazný vliv cena vepřového masa, ale na tu má významný

vliv zpracovatelská cena drůbežího masa. A konečně zpracovatelská cena drůbeže je ovlivňována jak cenami hovězího tak i vepřového masa. Z takto provázaného řetězce je možné vyvozovat na mírnou souvztažnost mezi cenami hovězího a vepřového masa, jelikož se jedná o zástupce červeného masa a protože je vepřové relativně levnějším statkem, projevuje se vazba směrem od ceny vepřového k ceně hovězího. Dalším charakteristickým výsledkem je těsný vztah ceny vepřového a drůbežího, které se ovlivňují na zpracovatelské úrovni navzájem a v modelech tak potvrzují i velmi úzký vztah při výrobě masných produktů ve skutečnosti. Drůbeží maso je pak cenově vázáno na ceny obou konkurenčních druhů masa. Specifickým rysem je na této úrovni u hovězího masa průkazný vliv světové tržní ceny, která se u vepřového masa neprojevila.³⁷ Pravděpodobné vysvětlení lze hledat při porovnání absolutní velikosti domácí a světové ceny, kde vepřové maso je cenově konkurenceschopnější (při abstrahování od dotačních a subvenčních opatření) a proto nevykazuje takovou citlivost na zahraniční cenu. Dalším rozdílem je u zpracovatelské ceny drůbežího masa významný vliv indexu zpracovatelských cen potravinářských výrobků.

Porovnání spotřebitelské úrovně modelů cenové transmise přináší asi největší mezikomoditní rozdíly. Jednotlivými prvky je zahrnutí zpožděných vlastních hodnot spotřebitelské ceny a indexu spotřebitelských cen potravinářských výrobků mezi statisticky průkazné proměnné. Cena hovězího masa v tomto modelu již není ovlivňována žádnými dalšími proměnnými a je tedy jakousi, na předcházejících úrovních, nezávislou veličinou, která je dána pouze spotřebitelskými preferencemi. O modelu ceny vepřového masa lze říci, že je standardním vyjádřením předpokládaných vztahů. Na změnu spotřebitelské ceny mají signifikantní vliv jak předchozí zpracovatelská cena vepřového, tak i ceny konkurenčních druhů masa, přičemž vyšší vliv vykazuje cena drůbežího masa. A vzhledem k tomu že i spotřební model ceny drůbežího masa zahrnuje významný vliv ceny vepřového, tak je opět prokázán velmi úzký vztah obou druhů. Tímto byla mírně předběhnuta komparace s modelem drůbežího masa, nicméně tento je natolik specifický, že je jen velmi obtížně porovnatelný. U modelu spotřebitelské ceny drůbežího masa byl totiž prokázán vliv všech navrhovaných proměnných včetně zahrnutí velkého počtu zpoždění a projevují se v něm tudíž téměř všechny uvažované cenové determinanty.

³⁷ U drůbežího masa nebyla světová tržní cena zahrnuta do modelu, jelikož nebyla dostupná dostatečně dlouhá časová řada podkladových údajů.

Poslední částí kapitoly vyhodnocení výsledků a diskuze, je vyhodnocení a komparace provedených simultánních modelů hovězího a vepřového masa.³⁸ Jelikož vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko potravinářských produktů je složitým řetězcem reakcí, ve kterém je proces tvorby rovnovážné ceny až finálním procesem, jenž je opět složen z řady interakcí, tak je vhodné zaměřit pozornost i na jiné, než cenové determinanty vývoje. Nehledě k tomu, že předcházející prosté modely nezachycovaly vzájemnou provázanost daných úrovní vertikály. Z tohoto důvodu byly kvantifikovány víceroznicové modely, které se snažily odstranit uvedené nedostatky. Zmíněné modely byly sestaveny na základě rozboru vztahů uvnitř vertikály a jejich účelem bylo určení podstatných faktorů, které působí na utváření rovnováhy při existenci simultánně provázaných vztahů mezi jednotlivými stupni dané vertikály. Zároveň byly oba modely záměrně konstruovány stejným způsobem, aby bylo možné vzájemné porovnání a zjištění odlišností.

Ve vertikále hovězího masa poskytl model částečně rozporuplné výsledky. Jeho korelační charakteristiky naznačují nutnost dalších ekonometrických úprav, nicméně z dosažených výsledků lze usuzovat na několik podstatných závěrů. Předně model jednoznačně prokázal nutnost zahrnutí simultánních vztahů, jelikož tam, kde byly proměnné navzájem provázány, tak se prokázala statistická významnost těchto vztahů s velmi vysokou hladinou spolehlivosti. Další vyhodnocení se dotýká především kvantifikovaných parametrů a jejich vlivu na danou endogenní proměnnou. Na produkci jatečných zvířat mají signifikantní vliv kromě endogenní výroby výsekového masa a hotových výrobků ještě zpožděný index farmářských cen a zpožděný podíl farmářské ceny vepřového a hovězího masa, který zachycuje vzájemnou cenovou relaci. Ve druhé rovnici je celková porážka významně ovlivňována zpracovatelskou cenou předního hovězího, vzájemnou relací mezi zpracovatelskou a farmářskou cenou a čistým exportem hovězího masa. Třetí rovnice pak vykazuje průkazné působení endogenní produkce jatečných kusů, podílu světové tržní ceny a kurzu, podílu spotřebitelské ceny vepřového a hovězího masa na výrobu výsekového masa a hotových výrobků. V prvních dvou rovnicích modelu je dále průkazný i vliv času. Z globálního pohledu je patrné, že vyjma zpracovatelské ceny hovězího masa jsou vždy průkazné poměrové proměnné a tedy, že při usuzování na podstatné determinanty procesu tvorby rovnováhy je vhodné přihlížet k vzájemným cenovým relacím, v případě hovězího masa pak,

³⁸ Jak již bylo uvedeno, tak u drůbežího masa z nedostatku vhodných podkladových údajů nebyl koncipován odpovídající simultánní model.

k poměru k cenám vepřového masa. Takto projevenou spojitostí cen hovězího a vepřového, a zároveň i prokázaným vlivem světové tržní ceny, se model shoduje s výsledky modelů cenové transmise, komentovaných výše.

Simultánní model vepřového masa je z hlediska korelačních charakteristik vhodnějším modelem, který zároveň ukazuje na více podstatných vlivů. Shodným jevem v obou modelech je opět statistická významnost simultánních vztahů s velmi vysokou spolehlivostí. V první rovnici modelu je produkce jatečných prasat vyjma cenové relace farmářských cen k ceně jatečných býků závislá na všech vysvětlujících proměnných. V druhé rovnici vyjadřující úroveň celkové porážky prasat jsou na 10% hladině průkaznosti nevýznamné obě zpracovatelské ceny vepřového masa a čistý export. Zbylé proměnné mají průkazný vliv a například porážková hmotnost zvířat dokonce na velmi vysoké hladině spolehlivosti. Zajímavou odlišností je průkazný vliv zásob, který by mohl ukazovat na vyšší úroveň zásob vepřového masa. Ve třetí rovnici se neprokázal vliv velikosti porážky v předchozím období, spotřebitelská cena vepřového plecka a index spotřebitelských cen na endogenní výrobu výsekového vepřového masa a hotových výrobků. Celkově lze opět konstatovat shodu v některých závěrech s modely cenové transmise. Předně na farmářské úrovni se projevila silnější vazba na ceny drůbežího masa a dále na vyšším stupni se vztah rozrůstá i na ceny hovězího masa. Taktéž nebyla v simultánním modelu prokázána významnost působení světové zahraniční ceny vepřového masa. Shodně s modelem hovězího masa je patrný vliv poměrových proměnných, takže se jeví jako vhodnější determinanty spíše cenové relace, než absolutní hodnoty cen. V modelu byla ve všech rovnicích zařazena lineární časová proměnná a navíc vzhledem k lomenému charakteru dlouhodobého trendu vývoje endogenních proměnných byla do druhé a třetí rovnice zařazena taktéž kvadratická časová proměnná. Ve všech případech byla prokázána významnost časové složky.

Porovnáním obou simultánních modelů jsou patrné rozdíly v determinantech dané vertikály, které byly rozvedeny výše a dále jsou shrnuty v závěrech práce.

9 Závěry a doporučení

Předkládaná práce byla zaměřena na analýzu procesů vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko potravinářských produktů, přičemž hlavním cílem bylo analyzovat proces tvorby rovnováhy a následně modelově charakterizovat vnitřní determinanty vertikály, které se relevantním způsobem podílejí na utváření tržní rovnováhy ve vybraném sektoru zemědělství. V průběhu řešení byly prozkoumány základní souvislosti a faktory ovlivňující utváření rovnovážného stavu na jednotlivých trzích v rámci dané vertikály. Pozornost byla v souladu s vymezeným cílem a metodikou věnována především struktuře, intenzitě a směru působení hybných sil v rámci komoditní vertikály se zaměřením na proces cenové transmise a simultánní vztahy mezi jednotlivými stupni vertikály. Konkrétní řešení bylo zaměřeno na komoditní vertikálu hovězího, vepřového a drůbežího masa, které představují nejrozšířenější druhy masa a svým podílem na zpracovávaných surovinách živočišného původu i spotřebě, tvoří rozhodující část. Sledovaným obdobím, ze kterého byla čerpána převážná většina podkladových dat, je časový interval období od ledna 1995 do prosince 2005, přičemž časové řady mají měsíční periodicitu. Naplnění výše uvedeného cíle bylo spojeno s realizací dílčích cílů, které zároveň tvoří jednotlivé subkapitoly pro formulaci závěrů práce.

(i) Provedení analýzy vývoje a stavu makroekonomických agregátů ČR s ohledem na agrární sektor.

Formování a vývoj specifické části ekonomiky spojené s výrobou, zpracováním a realizací produktů zemědělské výroby se dotýká podstatně širšího segmentu ekonomiky, než jsou odvětví samotné zemědělské prvovýroby. Sektor zemědělství není v podstatě možné postihnout samostatně, jelikož má řadu podstatných interakcí s ostatními částmi národní i nadnárodní ekonomiky. Jeho vliv a zpětná vazba se projevuje na dalších úrovních národního hospodářství, v dostupnosti, kvalitě a cenách vstupů, v úrovni technických a technologických změn, v úrovni příjmů obyvatelstva nebo například v jeho spotřebitelských preferencích. Ovlivňuje jak nabídkovou, tak i poptávkovou stránku trhů. Efektivnost výroby, kvalita vstupů, množství výstupů či existence nerovnováhy na trhu mohou přispívat k pozitivní, ale i k negativní odezvě v uplatnění zemědělských produktů na domácím i zahraničním trhu. Znalost

determinantů vývoje, procesu tvorby rovnováhy na daném segmentu trhu a mechanismů jeho tvorby jsou klíčové faktory pro úspěšné modelování procesů přizpůsobování se změnám vnitřní struktury či vnějším impulsům. Ty totiž mají za následek nejen změnu rovnováhy na trhu samotném, ale přes vzájemné interakce působí zpětně i na vnější okolí představované v tomto případně národní ekonomiku. Naplnění výše uvedeného dílčího cíle bylo v tomto smyslu pouze pomocným prvkem, který měl definovat vnější prostředí pro modelované vztahy vybraných komoditních vertikál, aby mohly být zasazeny do příslušného ekonomického prostředí v odpovídajících souvislostech a čase. Z tohoto důvodu nebudou v rámci uvedeného dílčího cíle koncipovány podrobné závěry, vyjma celkového hodnocení makroekonomického prostředí. *Souhrnně lze českou ekonomiku charakterizovat pozitivním hodnocením hlavních makroekonomických agregátů zejména na konci sledovaného období. V průběhu analyzované periody došlo k výrazným výkyvům, přičemž nejzávažnější byla déle trvající recese ekonomiky v druhé polovině devadesátých let, kdy došlo k nárůstu nerovnováhy, která musela být řešena pomocí restriktce měnové politiky a několika balíčků vládních opatření. Na přelomu tisíciletí dochází ke zlepšení situace a další razantní impuls přináší vstup ČR do EU, který za přispění dříve započatých kroků vede k dalšímu zlepšení makroekonomické situace, o čemž svědčí ukazatele růstu HDP, výrazná dynamika investic, či zvýšení zahraničního obchodu. V důsledku začlenění se do jednotného vnitřního trhu se částečně mění i charakter českého zemědělství a bohužel některé změny nejsou vnímány pozitivním směrem. Z hlediska sledovaných komoditních vertikál dochází ke snižování stavů hospodářských zvířat, poklesu poptávky po živočišných produktech obecně, včetně masných a maso uzenářských produktů, a stagnaci cen zemědělských výrobců.*

(ii) Vymezení komoditní vertikály vybraných druhů masa a definice obsahu a struktury poptávkově nabídkových vztahů této vertikály.

Základním faktorem pro určování tržní rovnováhy v dané komoditní vertikále jsou vyrovnávací procesy nabídky a poptávky. Střetáváním se těchto dvou veličin na jednotlivých úrovních vertikály jsou determinovány výsledné ceny, které mají charakter rovnovážných cen v daném čase na daném stupni. *Struktura vztahů uvnitř vertikály byla u zkoumaných druhů masa stanovena na základě rozboru vnitřních sil a skládá se ze tří základních úrovní, které mohou mít v sobě agregovány další dílčí stupně, nicméně v řešené práci byly sloučeny do reprezentativnějších celků. Z tohoto pohledu byly*

všechny tři vertikály masa složeny z *farmářského stupně zemědělské prvovýroby*, kterému odpovídá cena zemědělských výrobců konkrétní zemědělské komodity, *zpracovatelského stupně* a ceny průmyslových výrobců daného statku a *spotřebitelského stupně* se spotřebitelskou cenou daného výrobku. Dalším řešeným krokem v rámci uvedeného dílčího cíle byla analýza jednotlivých vertikál hovězího, vepřového a drůbežího masa, které vedla k závěrům týkajících se vnitřního prostředí ve vertikále, které potvrzují i další teoretické rozbory daných trhů. Analýzy poukázaly na některé změny v chápání zapojení zemědělského sektoru a speciálně živočišné produkce do národní ekonomiky a také například na změnu úlohy v rámci trhu potravin. *V důsledku vývoje nových technologií, které musí reagovat na zpřísnující se hygienické, zdravotní i etické normy a v důsledku rostoucí koncentrace ve finalizujících člancích výroby neustále roste úloha zpracovatele a tradiční pojetí hybné síly v podobě zemědělského podniku neodpovídá rozložení tržních sil.* U jednotlivých masných vertikál se také potvrdilo rozdílné chápání primárních funkcí, které v důsledku vede k záměrné korekci směru produkce. *Zatímco produkce jatečných kuřat, přeneseně drůbežího masa je typicky produkčního charakteru, obdobně jako produkce vepřového masa, tak u chovu skotu a produkce hovězího masa je cíleně posilována i mimoprodukční funkce, která je dokonce podporována dotačními tituly. Uvedená podpora poté v určitém smyslu vlastně udržuje rozměr této vertikály, neboť bez její existence by velmi pravděpodobně došlo pod tlakem trhu ke zmenšení výrobní základny v podobě stavů zvířat.*

(iii) Koncepce a zhodnocení jednorovnicových ekonometrických modelů cenové transmise.

Úkolem řešeného cíle bylo nejprve definovat ekonomický model, ve kterém budou zachyceny podstatné ekonomické vazby cenové transmise pro danou úroveň příslušné vertikály a posléze jej transformovat do ekonometrického modelu, který je kvantifikován, verifikován a interpretován. Postupně byly generovány jednorovnicové modely, jejichž řešením byly odvozeny následující závěry.

(iii – i) Vertikála hovězího masa

- *Na farmářskou cenu jatečných býků má průkazný vliv zpracovatelská cena hovězího masa, farmářská cena krmné pšenice a farmářská cena jatečných prasat, přičemž nejsilněji působí inverzním směrem cena pšenice. Na tomto*

stupni vertikály byl zároveň prokázán vliv dlouhého zpoždění, které dosahovalo 12 měsíců.

- Na zpracovatelském stupni se projevil vliv jak předcházející výrobní, tak i navazující úrovně vertikály. Na vysvětlovanou zpracovatelskou cenu má signifikantní vliv cena zemědělského prvovýrobce jatečných býků, která je zároveň nejintenzivněji působící v pozitivním směru. Dále byl prokázán kladný vliv spotřebitelské ceny hovězího masa a velmi mírný vliv světové tržní ceny a zpracovatelské ceny vepřového masa, obě inverzního charakteru.*
- Na spotřebitelské úrovni byl prokázán vliv pouze vlastních zpožděných hodnot spotřebitelské ceny a indexu spotřebitelských cen potravinářských výrobků v pozitivním směru.*

(iii – ii) Vertikála vepřového masa

- Na úrovni prvovýrobce mají signifikantní vliv na vysvětlovanou farmářskou cenu jatečných prasat pouze vlastní zpožděné hodnoty a jediná exogenní proměnná působící v kladném směru, kterou je zpracovatelská cena vepřového masa. Opět byl prokázán vliv dlouhé délky zpoždění dosahující až 12 měsíců.*
- Zpracovatelská úroveň je charakterizována rozložením působení na předcházející i navazující stupeň vertikály. Signifikantní vliv mají vlastní zpožděné hodnoty zpracovatelské ceny vepřového masa, farmářská cena jatečných prasat a nejintenzivněji působící spotřebitelská cena hovězího masa v kladném směru. Ve vztahu byl také prokázán vliv zpracovatelské ceny drůbežího masa.*
- Na spotřebitelskou cenu má nejsilnější vliv zpracovatelská cena vepřového masa a index spotřebitelských cen potravinářských výrobků. Ve vztahu se projevují i doplňkové vztahy s cenou hovězího i drůbežího masa.*

(iii – iii) Vertikála drůbežího masa

- Cena zemědělského výrobce je průkazně ovlivňována svými zpožděnými hodnotami, indexem farmářských cen drůbeže a farmářskou cenou jatečných prasat.*

- *Na zpracovatelském stupni je vysvětlována zpracovatelská cena drůbežího masa průkazně ovlivňována svými zpožděnými hodnotami a spotřebitelskou cenou drůbežího masa. Nejsilnější vliv kladného směru vykazuje index cen průmyslových výrobců výsekového masa. V modelu se též projevují konkurenční vztahy se zpracovatelskou cenou vepřového i hovězího masa, které působí inverzním směrem.*
- *Na spotřebitelskou cenu drůbežího masa signifikantně působí celá řada proměnných. Nejsilnější a kladný vliv byl prokázán ze strany zpracovatelské ceny drůbežího masa a indexu spotřebitelských cen potravinářských výrobků. Další prokazatelný vliv podstatně nižší intenzity, ale opět kladným směrem, vykazala spotřebitelská cena hovězího i vepřového masa a farmářská cena jatečných kuřat.*

Vyhodnocením uvedených dílčích závěrů a vzájemnou komparací modelů byly vyvozeny následující souhrnné závěry týkající se jednorovnicových modelů cenové transmise.

- *Přestože jsou analyzovány velmi blízké komodity, vykazují jednotlivé modely jistá specifika cenové transmise, kterými se navzájem odlišují při procesu stanovení rovnovážné ceny na trhu.*
- *Při porovnání farmářské úrovně je zřejmé, že podstatný vliv zde má historický vývoj cen prvovýrobců a navazující zpracovatelské ceny dané komodity.*
- *U farmářských cen hovězího i drůbežího se projevila vazba na farmářskou cenu jatečných prasat, z čehož lze usuzovat na relativní univerzálnost vepřového.*
- *Vliv ceny krmné pšenice se projevil pouze u ceny jatečných býků.*
- *Na zpracovatelské úrovni jsou signifikantními determinanty vždy vlastní zpožděné hodnoty vysvětlovaných proměnných a navazující spotřebitelské ceny.*
- *U zpracovatelské ceny vepřového a hovězího masa velmi silně působí též farmářská cena jatečných zvířat.*
- *Vzájemné mezikomoditní vlivy na zpracovatelském stupni se projevují smíšeným působením. Na cenu hovězího masa působí cena vepřového a na ni cena*

drůbežího. Naopak na cenu drůbežího mají prokazatelný vliv oba zbylé druhy masa.

- *Vliv světové tržní ceny se projevil pouze u zpracovatelské ceny hovězího masa.*
- *Na spotřebitelském stupni jsou průkazně působící vlastní zpožděné hodnoty a index spotřebitelských cen potravinářských výrobků.*
- *Spotřebitelská cena hovězího masa již není v modelu determinována jinými proměnnými, než bylo uvedeno v předcházejícím bodě.*
- *Na změnu spotřebitelské ceny vepřového masa mají signifikantní vliv vlastní zpracovatelská cena a ceny konkurenčních druhů masa, přičemž vyšší intenzitu vykazuje cena drůbežího masa.*
- *Spotřebitelská cena drůbežího masa je ovlivňována největším počtem proměnných. Projevuje se zde vliv jak zpracovatelské cenové úrovně, tak i spotřebitelských cen obou zbylých druhů masa.*

(iv) Vytvoření víceroznicových simultánních modelových struktur dané vertikály a analýza výsledků modelů při využití reálně dosažitelné datové základny charakterizující trh s vybranými druhy masa.

Jelikož vytváření tržní rovnováhy vybraných zemědělsko potravinářských produktů je složitým řetězcem reakcí, ve kterém je proces tvorby rovnovážné ceny jedním z probíhajících dějů, jenž je opět složen z řady interakcí, tak je vhodné zaměřit pozornost i na jiné, než cenové determinanty vývoje. Proto byly při řešení primárního cíle koncipovány víceroznicové modely, které byly sestaveny na základě rozboru vztahů uvnitř vertikály a jejich účelem bylo určení podstatných faktorů, které působí na utváření rovnováhy při existenci simultánně provázaných vztahů mezi jednotlivými stupni dané vertikály. Výsledky uvedených modelů, lze stručně shrnout do následujících závěrů.

(iv – i) Vertikála hovězího masa

- *Produkci jatečných zvířat signifikantně ovlivňuje v kladném směru výroba výsekového masa a hotových výrobků, inverzně index farmářských cen z předcházejícího období a v kladném směru vzájemná cenová relace mezi farmářskou cenou vepřového a hovězího v předcházejícím období.*

- *Celková porážka je významně usměrňována v pozitivním směru vzájemným podílem zpracovatelské a farmářské ceny, hodnotou čistého exportu a inverzně zpracovatelskou cenou hovězího předního.*
- *Na výrobu hotových výrobků a výsekového masa má průkazný vliv kladného charakteru produkce jatečných zvířat, podíl světové tržní ceny a kurzu koruny k dolaru a nejsilněji záporně působící proměnnou byla vzájemná cenová relace spotřebitelských cen vepřového a hovězího masa.*

(iv – ii) Vertikála vepřového masa

- *Produkce jatečných prasat je průkazně velmi intenzivně v kladném směru závislá na výrobě hotových výrobků a na vzájemné relaci farmářských cen jatečných kuřat a prasat z minulého období. Dále s řádově nižší intenzitou je významnou proměnnou celková porážka z předchozího období, farmářská cena jatečných prasat a o jedno období zpožděný index farmářských cen.*
- *Na celkovou porážku daného období byl prokázán signifikantní vliv porážkové hmotnosti jatečných zvířat, produkce jatečných zvířat v minulém období, při snížení 5 % hladiny významnosti i zpožděný podíl zpracovatelské a farmářské ceny vepřového a zásoby hotových výrobků z minulého období.*
- *Výroba hotových výrobků a výsekového vepřového masa byla průkazně kladně ovlivňována produkcí jatečných zvířat a záporně spotřebitelskou cenou vepřové kýty, relací hovězího a vepřového masa i relací drůbežího a vepřového masa.*

Vzájemnou komparací obou modelů je možné formulovat komplexnější závěry týkající se sledovaného dílčího cíle.

- *Na základě vysoké hladiny statistické významnosti byla prokázána oprávněnost zahrnutí simultánních vazeb do modelovaných vztahů.*
- *Průkaznými proměnnými v obou modelech byly zpravidla cenové relace mezi jednotlivými druhy masa, než samotná úroveň dané ceny.*
- *Opět byla prokázána u hovězího masa těsná cenová vazba pouze na vepřové maso.*

- *U vepřového masa byl prokázán úzký vztah s cenami drůbežího masa na farmářské i spotřebitelské úrovni, kde se projevila vazba i na ceny hovězího masa.*
- *V obou modelech byla významnou proměnnou též poměr mezi cenovými úrovněmi zpracovatele a prvovýrobce.*
- *Ve všech rovnicích obou modelů byl zaznamenán statisticky významný vliv času.*
- *U modelu vepřového masa byla na zpracovatelské a spotřebitelské úrovni použita statisticky významná kvadratická časová proměnná, která poukazuje na lomený trend v čase.*

Z výsledků posledních dvou vyhodnocených dílčích cílů práce lze usuzovat na vybrané souhrnné závěry a doporučení při analýze vytváření tržní rovnováhy. Jak jednorovnicové autoregresní modely cenové transmise, tak i víceroovnicové simultánní modely vykazují shodu některých charakteristik. Jedním z těchto jevů je prokázaný *těsný vztah mezi cenami hovězího a vepřového masa*, které působí jako významné vysvětlující proměnné, zejména na úrovni farmářské a spotřebitelské. Opačný vztah nebyl potvrzen. Pravděpodobně ještě *užší vazba je mezi cenami vepřového a drůbežího masa, které se ovlivňují mezi sebou navzájem*, zejména na úrovni zpracovatelské a spotřebitelské, kde byl navíc identifikován u obou typů modelů i vliv ceny hovězího masa na drůbeží. Z výsledků simultánních modelů dále plyne, že při usuzování na podstatné determinanty procesu tvorby rovnováhy je vhodné přihlížet spíše ke *vzájemným cenovým relacím* mezi jednotlivými druhy masa, než usuzovat z absolutních hodnot dané cenové proměnné. Při porovnání výsledků je taktéž možné usuzovat, že v rámci dané vertikály jsou farmářské ceny významně ovlivňovány zpracovatelskými cenami, ale opačně je tento vliv podstatně slabší. Zpracovatelský stupeň je pak spíše ovlivňován spotřebitelskou cenovou hladinou. *Z uvedeného plyne jednoznačný závěr, že v modelovaných vertikálách se uplatňuje především poptávkově řízený proces vytváření tržní rovnováhy, a proto při určování rovnováhy na trhu s vybranými druhy masa je vhodné přizpůsobit charakter vztahů poptávkově orientovanému přístupu.*

Souhrnné závěry předkládané práce dokazují, že koncepce spotřebitelsky orientované analýzy agrárního sektoru je oprávněným metodickým přístupem k řešení vztahů potravinových vertikál v rámci vytváření rovnováhy na daném trhu, čímž je

dokumentován i metodický přínos pro hlubší rozpracování problematiky tvorby rovnováhy v komoditní vertikále. Praktický přínos předkládané práce je možné spatřovat ve využití koncipovaných modelů při optimalizaci rozhodovacích procesů v rámci podniků, ale praktické výsledky jsou využitelné například i pro státní instituce, které mají podpůrný či regulující charakter při determinaci cenové úrovně vybraných komodit. Výsledky mohou být využitelné i pro širokou odbornou veřejnost a po úpravách mohou být využity i laickou veřejností, především po převodu strukturálních modelů do jejich redukované podoby jsou výsledky snadno využitelné pro simulace cenových efektů a zejména pak pro prognostické účely. Řešením jednotlivých cílů práce se současně ukázaly některé nedostatky spojené s neúplnou, nekvalitní, či zcela nedosažitelnou datovou základnou, nutnou pro zodpovědné a kvalifikované řešení relevantních vztahů. V této návaznosti vyplývá doporučení zkvalitnit a především zpřístupnit mnohdy zbytečně neuveřejňovaná, ale známá data.

10 Seznam literatury

- [1] Bečvářová V.: Změny podnikatelského prostředí zemědělských podniků formované vývojem agrobusinessu, Příspěvek ve sborníku, MZLU, Brno, 2003
- [2] Čechura L.: Prognostické metody, Nepublikované skriptum PEF-ČZU, Praha, 2005
- [3] Brosig S., Hartmann M.: Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Wissenschaftsverlag Vauk Kiel KG, Kiel, 2001, ISBN 3-8175-0349-0
- [4] Foltýn I., Froněk P., Šlaisová J., Zedníčková I., Doucha T., Zídek T.: Metoda PEM a její využití při hodnocení dopadů agrární politiky v ČR, Ekonomika Poľnohospodárstva 4/2003, VUEPP SR, Bratislava, 2003, ISSN 1335-6186
- [5] Francois J. F., Reinert K. A.: Applied Methods for Trade Policy Analysis, Cambridge University Press, Cambridge, 1997, ISBN 0-521-58997-5
- [6] Grega L., Syrovátka P.: Methodological Approaches to Analysis of Commodity Demand Functions in Agricultural and Food Sector and its Elasticity, An Enterprise Odyssey: Economics and Business in teh New Millennium, Working Paper, Zagreb, 2002
- [7] Hančlová J., Tvrďý L.: Úvod do analýzy časových řad, VŠB – TU Ostrava, Ostrava, 2003
- [8] Hindls R., Hronová S., Novák I.: Metody statistické analýzy pro ekonomy, Management Press, Praha, 2000
- [9] Hušek R.: Ekonometrická analýza, Ekopress, Praha, 1999
- [10] Hušek R., Pelikán J.: Aplikovaná ekonometrie teorie a praxe, Professional Publishing, Praha, 2003, ISBN 80-86419-29-0
- [11] Hušek R., Pelikán J.: Odhad parametrů modelu české ekonomiky M2NČ, In: Hušek R. a kol., Makroekonomické modelování ekonomiky ČR, VŠE, Praha, 1996

- [12] Hrubeš J., Hradecký P., Olšovský P., Sed'a P.: Programové řešení stochastické simulace v Leontiefovských modelech, Příspěvek ve sborníku ApliMat 2004, Bratislava, 2004
- [13] Hrubeš J., Olšovský P., Sed'a P.: Možnosti využití stochastického simulačního input-output modelu k analýze regionálních meziodvětvových vztahů, Příspěvek ve sborníku ApliMat 2004, Bratislava, 2004
- [14] Kadeřábková A., Spěváček V., Žák M.: Růst, stabilita a konkurenceschopnost: Aktuální problémy české ekonomiky na cestě do EU, Linde, Praha, 2003, ISBN 80-86131-35-1
- [15] Leontief W., Schumann J., Mathur P. N.: Strukturní modely a problémy modelování vědecko technického pokroku, EÚ-ČSAV, Praha, 1990
- [16] Leontief W.: Delayed Adjustment of Supply and Partial Equilibrium, Oxford University Press, New York, 1966
- [17] Leontief W.: Multiregional Input – Output Analysis, Oxford University Press, New York, 1979
- [18] Lott W. F., Ray S. C.: Applied Econometrics, Dryden Press, New York, 1992
- [19] Mach J., Havránek J., Burianová J., Soukup A.: Obecná ekonomie I – Mikroekonomie, PEF ČZU, Praha, 1997, ISBN 80-213-0351-4
- [20] Malý M.: Dynamika vývoje segmentu drůbežího masa, Sborník příspěvků z doktorandského semináře, ČZU PEF, Praha, 2003, ISBN 80-213-1016-2
- [21] Malý M., Jarolímek J., Gallová L., Kolková S.: Analýza systému podpor pro české zemědělce po vstupu do EU, Souhrnná informační publikace SAPARD, Praha, 2004, ISBN 80-213-1132-0
- [22] Mankiw G.: Zásady ekonomie, Grada Publishing, Praha, 1999
- [23] Marek L., Jarošová E., Pecáková I., Pourková Z., Vrabec M.: Statistika pro ekonomy – aplikace, Professional Publishing, Praha, 2003, ISBN 80-86419-68-1
- [24] Merlevede B., Plasmans J., Bas van Aarle: A Small Macroeconomic Model of the EU-Accession Countries, Working Paper UFSIA, Antwerp, 2000

- [25] Moro D., Sckokai P., Soregaroli C.: A partial equilibrium model of the Beef and Dairy Sector in Italy under Imperfect competition, Working Paper EAAE Congress, Zaragoza, 2002
- [26] Münch W.: Quantifying the Impact of EU-Accession – A Combined Partial and General Equilibrium Approach for Central European Countries, Working Paper EAAE Congress in Warsaw, Warsaw, 1999
- [27] Münch W.: Effects of EU Enlargement to the Central European Countries on Agricultural Markets, Peter Lang GmbH, Frankfurt am Main, 2002, ISBN 3-631-39939-8
- [28] Pratten C.: Applied Macroeconomics, Oxford University Press, Oxford, 1985
- [29] Seger J., Hindls R., Hronová S.: Statistika pro ekonomy, Professional Publishing, Praha, 2004, ISBN 80-86419-59-2
- [30] Smidkova K., Barell R., Sepp U., Cufer U.: An Econometric Macro-model of Transition. Policy Choices in the Pre-Accession Period, Working Paper AMFET 2001 Conference, Lodz, 2001
- [31] Svatoš M., Bielik P., Podolák A., Hron J., Tvrdoň J.: Ekonomika zemědělství a Evropská integrace, Praha, Nitra, 1996, ISBN 80-213-0288-7
- [32] Svatoš M.: Multifunkční zemědělství v rámci národní strategie udržitelného rozvoje, Příspěvek ve sborníku APX, Praha, 2001
- [33] Syrovátka P.: Analýza komplementárních a substitučních vazeb v poptávce na spotřebitelských trzích s masem a masnými výrobky, Příspěvek ve sborníku MVD 2002, Nitra, 2002
- [34] Toušek Z.: Vývoj integračního procesu ve vztahu k zajištění multifunkčního zemědělství, Příspěvek ve sborníku APXI, PEF ČZU, Praha, 2002
- [35] Tvrdoň J., Řezbová H.: Vymezení konkurenceschopnosti zemědělského podniku, Studie k odbornému semináři, PEF ČZU, Praha, 2004
- [36] Tvrdoň J.: Ekonometrie, PEF ČZU, Praha, 2000, ISBN 80-213-0620-3
- [37] Tvrdoň J.: Koncipování Modelu zemědělství s produkční a mimoprodukční funkcí, Příspěvek ve sborníku APXI, PEF ČZU, Praha, 2002

- [38] Tvrdoň J.: Model dílčí rovnováhy mezinárodního obchodu k hodnocení společné zemědělské politiky, Příspěvek ve sborníku, PEF ČZU, Praha, 2004
- [39] Varian H. L.: Mikroekonomie, Victoria Publishing, Praha, 1995
- [40] Vávra D., Kejak M., Barry F., Bradley J.: The Czech economic transition: Exploring options using a macrosectoral model, ACE-PHARE Research number P96-6242-R, 1999
- [41] Vávra D., Kejak M.: The Impact of EU Structural Funds on the Czech Macroeconomy: Some Preliminary Results from the model HERMIN, ACE-PHARE Research number P96-6242-R, 1999
- [42] Walras L.: Walrasian General Equilibrium Theory, American Economic Review, Chicago, 1984

Nesignované publikace

- [43] Sine: Analýza agrárního sektoru, Odborná studie pro bankovní účely a potřeby České spořitelny, a.s., Praha, 2002
- [44] Sine: Hodnocení Předvstupního hospodářského programu ČR 2003, Odborná studie MF ČR, Praha, 2004
- [45] Sine: Koncepce agrární politiky ČR pro období po vstupu do EU, Dopadová studie MZe ČR, Praha, 2004
- [46] Sine: Makroekonomická predikce České republiky, MF ČR, Praha, 2004
- [47] Sine: Makroekonomická predikce České republiky, MF ČR, Praha, 2005
- [48] Sine: Předvstupní hospodářský program, Strategický dokument vlády ČR, MPO ČR, Praha, 2003
- [49] Sine: Ročenka chovu skotu 2005, Český svaz chovatelů masného skotu, Praha, 2005
- [50] Sine: Situační a výhledová zpráva, Drůbež a vejce 1997 – 2005, MZe ČR, 1197 – 2005
- [51] Sine: Situační a výhledová zpráva, Skot – hovězí maso 1997 – 2005, MZe ČR, 1197 – 2005

- [52] Sine: Situační a výhledová zpráva, Vepřové maso 1997 – 2005, MZe ČR, 1197 – 2005
- [53] Sine: Sociální a ekonomické dopady integrace ČR do EU, Dopadová studie Rady vlády ČR pro sociální a ekonomickou strategii, Praha, 2002
- [54] Sine: Zemědělství 2000 – 2004, MZe ČR, Praha, 2000 – 2005
- [55] Sine: Zpráva o stavu zemědělství ČR za rok 1997 – 2004, MZe ČR, 1998 – 2006

Internetové odkazy

- [56] URL: www.mze.cz, www.czso.cz, www.cnb.cz, www.maso.cz, www.foodnet.cz,
www.cszm.cz, www.vuze.cz, www.agris.cz, www.ieep.vse.cz, www.mpo.cz,
www.mzp.cz

Seznam tabulek

- I. Tabulka 1: Vývoj hlavních makroekonomických indikátorů české ekonomiky
- II. Tabulka 2: Souhrnná platební bilance a vývoj směnného kurzu
- III. Tabulka 3: Vývoj počtu a struktury ekonomických subjektů v ČR
- IV. Tabulka 4: Vývoj počtu vybraných podnikajících forem v zemědělství
- V. Tabulka 5: Počet zaměstnanců v zemědělství
- VI. Tabulka 6: TOP 10: Zpracovatelé masa v ČR 2003
- VII. Tabulka 7: TOP 10: Zpracovatelé masa v Evropě 2003 – hovězí maso
- VIII. Tabulka 8: TOP 10: Zpracovatelé masa v Evropě 2003 – vepřové maso
- IX. Tabulka 9: CZV Býci jatečná třída A v mase (Kč/kg)
- X. Tabulka 10: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVhA
- XI. Tabulka 11: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVhA
- XII. Tabulka 12: CPV hovězí maso zadní bez kosti (Kč/kg)
- XIII. Tabulka 13: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CPVhzbk
- XIV. Tabulka 14: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVhzbk
- XV. Tabulka 15: SC hovězí maso zadní bez kosti (Kč/kg)
- XVI. Tabulka 16: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCHzbk
- XVII. Tabulka 17: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SCHzbk
- XVIII. Tabulka 18: CZV Jatečná prasata I. Třídy (Kč/kg)
- XIX. Tabulka 19: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVvI
- XX. Tabulka 20: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVvI
- XXI. Tabulka 21: CPV vepřové kýty bez kosti (Kč/kg)
- XXII. Tabulka 22: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CPVvkbk
- XXIII. Tabulka 23: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVvkbk
- XXIV. Tabulka 24: SC vepřové kýty bez kosti (Kč/kg)
- XXV. Tabulka 25: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCvkbk
- XXVI. Tabulka 26: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SCvkbk
- XXVII. Tabulka 27: CZV Jatečná kuřata I. Třídy (Kč/kg)
- XXVIII. Tabulka 28: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CZVdI
- XXIX. Tabulka 29: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CZVdI
- XXX. Tabulka 30: CPV kuchaň kuřata (Kč/kg)
- XXXI. Tabulka 31: Výsledky odhadu obecného modelu ADL CPVdk
- XXXII. Tabulka 32: Výsledky odhadu specifického modelu ADL CPVdk
- XXXIII. Tabulka 33: SC kuchaň kuřat (Kč/kg)
- XXXIV. Tabulka 34: Výsledky odhadu obecného modelu ADL SCdk
- XXXV. Tabulka 35: Výsledky odhadu specifického modelu ADL SCdk
- XXXVI. Tabulka 36: Deklarace proměnných

Seznam grafů

- I. Graf 1 – Vývoj vybraných makroekonomických ukazatelů
- II. Graf 2 – Vývoj struktury Běžného účtu ZO
- III. Graf 3 – Vývoj počtu ekonomických subjektů
- IV. Graf 4 – Vývoj zemědělské produkce
- V. Graf 5 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby hovězího masa (tis.t)
- VI. Graf 6 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby vepřového masa (tis.t)
- VII. Graf 7 – Vývoj nabídky a domácí spotřeby drůbežího masa (tis.t)
- VIII. Graf 8 – Průběh CZVh (Kč/kg)
- IX. Graf 9 – Průběh měsíčních průměrů CZVh (kč/kg)
- X. Graf 10 – Meziroční difference CZVh
- XI. Graf 11 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVhA
- XII. Graf 12 – Průběh CPVhzbk (Kč/kg)
- XIII. Graf 13 – Měsíční difference meziročních rozdílů CPVhzbk
- XIV. Graf 14 – Průběh SCHzbk (Kč/kg)
- XV. Graf 15 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCHzbk
- XVI. Graf 16 – Průběh CZVvI (Kč/kg)
- XVII. Graf 17 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVvI
- XVIII. Graf 18 – Průběh CPVvkbk (Kč/kg)
- XIX. Graf 19 – Měsíční difference meziročních rozdílů CPVvkbk
- XX. Graf 20 – Průběh SCvkbk (Kč/kg)
- XXI. Graf 21 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCvkbk
- XXII. Graf 22 – Průběh CZVdI (Kč/kg)
- XXIII. Graf 23 – Měsíční difference meziročních rozdílů CZVdI
- XXIV. Graf 24 – Průběh CPVdk (Kč/kg)
- XXV. Graf 25 – Měsíční difference meziročních rozdílů CPVdk
- XXVI. Graf 26 – Průběh SCdk (Kč/kg)
- XXVII. Graf 27 – Měsíční difference meziročních rozdílů SCdk

Seznam schémat

- I. Schéma 1: Sektory a trhy ve dvousektorové ekonomice**
- II. Schéma 2: Celkový klasický model**
- III. Schéma 3: Vztahy v ekonomice**
- IV. Schéma 4: Přizpůsobovací procesy modelu rovnováhy**
- V. Schéma 5: Komoditní vertikála masa**
- VI. Schéma 6: Podpora zemědělství po vstupu ČR do EU**
- VII. Schéma 7: Relevantní vztahy mezi proměnnými**

Seznam zkratk

2SLS – Two Stage Least Square

3SLS – Three Stage Least Square

ACE PHARE – Action for Cooperation in the Field of Economics PHARE

ADL – Autoregressive Distributed Lag

AGLINK – model dílčí rovnováhy

AGRO 1 – model dílčí rovnováhy

AGRO 3 – model dílčí rovnováhy

AIC – Akeike`s Information Criterion

BIC – Bayes Information Criterion

BSE – Bovine Spongiform Encephalopathy

CEASIM – Covariance Error Analysis Simulation Model

CESPF – produkční funkce s konstantní pružností substituce

CPV – cena průmyslového výrobce

CZV – cena zemědělského výrobce

ESIM – European Simulation Model

HANI – model dílčí rovnováhy

HERMIN – model dílčí rovnováhy

KBTPM – krávy bez tržní produkce mléka

MTM – model dílčí rovnováhy

PEM CR 9K – model dílčí rovnováhy

PEM CR 3K – model dílčí rovnováhy

SC – spotřebitelská cena

SEUROP – systém hodnocení jakosti poražených prasat

SIC – Schwarz Information Criterion

SSR – Sum of Squared Residuals

SWOPSIM – Static World Policy Simulation Model

TTP – trvalé travní porosty