

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

PROVOZNĚ EKONOMICKÁ FAKULTA

OBOR PODNIKOVÁ A ODVĚTVOVÁ EKONOMIKA



KATEDRA EKONOMIKY

DISERTAČNÍ PRÁCE

**Ekonometrická analýza cenových přenosů na
zemědělsko-potravinářském trhu ve vertikále
vepřového masa v České republice**

Autor: Ing. Lenka Šobrová

Školitel: prof. Ing. Jiří Tvrdoň, CSc., doc. Ing. Ludmila Bervidová, CSc.

Konzultant: Ing. Lukáš Čechura, Ph.D.

PRAHA 2009 ©

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji všem, kteří napomohli zdárnému dokončení mé disertační práce. Děkuji zejména prof. Ing. Jiřímu Tvrdoňovi, CSc. a doc. Ing. Ludmile Bervidové, CSc. za odborné vedení a Ing. Lukáši Čechurovi, Ph.D. za metodické rady a podněty, které napomohly k vyšší kvalitě mé disertační práce. Dále děkuji své rodině a blízkým za podporu při zpracování této disertační práce i v průběhu celého studia.

Tato disertační práce vznikla v rámci řešení výzkumného záměru MŠM 6046070906 „Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů“.

OBSAH

1	Úvod.....	1
2	Cíl práce.....	2
3	Literární přehled	4
4	Literární rešerše	10
4.1	Ekonomické souvislosti	10
4.1.1	Trh.....	10
4.1.1.1	Tržní rovnováha, tržní selhání	11
4.1.1.2	Konkurence, tržní struktura	16
4.1.1.3	Cena, cenový systém.....	23
4.1.2	Zemědělsko-potravinářská vertikála.....	25
4.1.2.1	Utváření tržní rovnováhy	30
4.1.2.2	Tvorba cen	32
4.2	Ekonometrické souvislosti.....	36
4.2.1	Analýza časových řad	36
4.2.1.1	Základní charakteristiky časových řad	37
4.2.1.2	Analýza jednorozměrných časových řad	39
4.2.1.3	Analýza vícerozměrných časových řad	41
4.2.2	Asymetrie v cenové transmisi.....	45
5	Metodický postup práce.....	48
5.1	Metodický postup – dílčí kroky	49
5.2	Datová základna.....	58
6	Charakteristika vertikály vepřového masa v České republice	59
6.1	Situace na trhu s vepřovým masem	59
6.1.1	Stavy prasat.....	59
6.1.2	Bilance vepřového masa	60
6.1.3	Vývoj cen vepřového masa.....	64
6.1.4	Spotřeba vepřového masa	67
6.2	Charakteristika vertikály vepřového masa.....	69
7	Teoretický model	73
8	Výsledky	76
8.1	Základní charakteristiky použitých časových řad.....	76

8.2	Vertikální a horizontální cenová transmise v jednotlivých regionech ČR	79
8.2.1	Vertikální cenová transmise v jednotlivých regionech ČR	81
8.2.1.1	Region Jihovýchod	83
8.2.1.2	Region Jihozápad.....	86
8.2.1.3	Region Moravsko-slezsko.....	89
8.2.1.4	Region Střední Čechy	93
8.2.1.5	Region Severovýchod	96
8.2.1.6	Region Severozápad	99
8.2.1.7	Česká republika.....	102
8.2.1.8	Asymetrie ve vertikální cenové transmisi.....	105
8.2.1.9	Dílčí závěry.....	108
8.2.2	Horizontální cenová transmise mezi jednotlivými regiony ČR.....	110
8.2.2.1	CZV	111
8.2.2.2	CPV.....	128
8.2.2.3	Asymetrie v horizontální cenové transmisi	141
8.2.2.4	Dílčí závěry.....	145
9	Diskuse.....	148
9.1	Vyhodnocení hypotéz	148
9.2	Doporučení.....	155
10	Závěr	158
	Seznam použité literatury	161
	Seznam zkratk.....	167
	Seznam tabulek.....	168
	Seznam grafů	169
	Seznam schémat.....	170
	Seznam příloh	171

1 ÚVOD

Zemědělství a potravinářský průmysl patří mezi významné sektory národního hospodářství. Trhy v každé zemědělsko-potravinářské vertikále bývají propojeny, a to jak horizontálními, tak vertikálními vazbami. Tato integrace může přispívat ke zlepšení tržních vztahů i vyjednávací pozice některých článků výrobní vertikály, avšak důsledkem může být také zneužívání tržní síly vůči slabším subjektům. Identifikace tržních subjektů, analýza tržní struktury a determinace vztahů v zemědělsko-potravinářských vertikálách patří mezi klíčové oblasti v souvislosti s cíli agrární politiky a agrárně-politickými rozhodnutími.

Tato disertační práce zkoumá vertikálu vepřového masa, jako jedno z nejvýznamnějších odvětví živočišné výroby v České republice, které se však zejména v posledních letech potýká s ekonomickými problémy. Produkce vepřového masa má v České republice tradici, což souvisí mimo jiné s oblibou vepřového masa mezi spotřebiteli. Spotřeba vepřového masa v České republice činí přibližně 50 % spotřeby masa celkem. Vertikála vepřového masa je ovlivňována mnoha interními i externími faktory. Za hlavní determinanty situace v tomto odvětví lze považovat úroveň poptávky po vepřovém mase jako surovině i výrobcích z vepřového masa s různým stupněm finalizace, situaci na trhu jiných druhů mas, které mohou být s vepřovým masem v substitučním či komplementárním vztahu, faktory zahraničního obchodu, které souvisí s konkurenceschopností českých producentů a zpracovatelů. Vliv na celou výrobní vertikálu má bezesporu také postavení jednotlivých tržních subjektů, jejich vzájemné vztahy a uplatňovaná agrární politika. Všechny tyto faktory přímo či zprostředkovaně působí na cenovou úroveň a její pohyby na dílčích trzích i na trhu agregátním.

Ceny v zemědělsko-potravinářské vertikále vznikají na jednotlivých dílčích trzích. Na základě interakce mezi subjekty i vlivem dalších faktorů dochází k jejich pohybům. Cenové úrovně na jednotlivých stupních výrobní vertikály jsou také propojeny, tzn. že spolu reagují a vzájemně se ovlivňují. Cenové přenosy v zemědělsko-potravinářské vertikále lze zkoumat např. prostřednictvím analýzy časových řad. Tato analýza může být provedena jak v podobě vertikální, tak horizontální cenové transmise. Pro tyto účely lze jako nejvhodnější považovat vícerozměrné modely časových řad jako např. Autoregressive Distributed Lag model (ADL), Vector Autoregressive model (VAR), Vector-error Correction model (VECM) či Threshold Vector-error Correction model (TVECM).

2 CÍL PRÁCE

Hlavním cílem této disertační práce je identifikace, kvantifikace a zhodnocení cenových přenosů a jejich dynamiky na zemědělsko-potravinářském trhu ve vertikále vepřového masa v České republice a jejích jednotlivých regionech prostřednictvím analýzy vertikální a horizontální cenové transmise.

Hlavní cíl je naplněn prostřednictvím následujících **dílčích cílů**:

- (1) popis a vysvětlení základních charakteristik vertikály vepřového masa v České republice;
- (2) zhodnocení současného stavu a identifikace důležitých vazeb ve vertikále vepřového masa v České republice;
- (3) odvození teoretického modelu pro následující ekonometrickou analýzu;
- (4) kvantifikace vztahů mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců vepřového masa v jednotlivých regionech České republiky a zjištění dynamiky těchto cenových přenosů;
- (5) určení tržní struktury zemědělsko-potravinářského trhu v jednotlivých regionech České republiky na základě odvozeného teoretického modelu;
- (6) identifikace a kvantifikace vztahů mezi jednotlivými regiony České republiky na zemědělském a potravinářském trhu;
- (7) identifikace reakce cen zemědělských výrobců a cen průmyslových výrobců na pozitivní a negativní nabídkové a poptávkové šoky, tj. identifikace symetrických, resp. asymetrických cenových přenosů;
- (8) návrh doporučení pro vertikálu vepřového masa v České republice plynoucích z provedené analýzy.

Z výsledků empirické analýzy jsou vyvozeny závěry o povaze cenové transmise ve vertikále vepřového masa v České republice. Zhodnocení cenových přenosů vychází z procesu ověřování následujících **pracovních hypotéz**.

- (i) Na zemědělsko-potravinářském trhu existuje dlouhodobý simultánní vztah mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců.
- (ii) Na zemědělsko-potravinářském trhu existuje převaha vyjednávací síly subjektů na straně poptávky, tzn. že trh má povahu oligopsonu.

- (iii) Na zemědělsko-potravinářském trhu neexistují významné meziregionální rozdíly v povaze cenové transmise.
- (iv) Reakce systému po jeho vychýlení z rovnovážného stavu v důsledku působení jednotkového šoku je stejná ve všech regionech.
- (v) Vertikální cenová transmise má asymetrickou povahu.
- (vi) Mezi zemědělskými trhy v jednotlivých regionech existují dlouhodobé simultánní vztahy.
- (vii) Mezi potravinářskými trhy v jednotlivých regionech existují dlouhodobé simultánní vztahy.
- (viii) Horizontální cenová transmise má symetrickou povahu jak na zemědělském, tak potravinářském trhu.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

První výzkumy zabývající se analýzou cenové transmise byly zaměřeny na zemědělsko-potravinářské vertikály v USA. V oblasti střední Evropy je analýza cenové transmise tématem poměrně novým, jenž se však v poslední době stále častěji dostává do popředí zájmu jak teoretických, tak empirických studií.

Studie zkoumající cenovou transmisi v zemědělsko-potravinářských vertikálách se z počátku zaměřovaly zejména na vertikální cenovou transmisi na trzích USA (viz např. HEIEN (1980), BOYD, BRORSEN (1985), KINUCAN, FORKER (1987), dále potom např. PELTZMAN (2000), GOODWIN, HARPER (2000), VAVRA, GOODWIN (2005)), s postupem času se začaly věnovat dalším, a to jak evropským, tak mimoevropským trhům (viz např. BOJNEC (2002), LLOYD et al. (2004), BAKUCS, FERTÖ (2005), BUNTE, VAVRA (2006), JANOJA et al. (2006), JENSEN, MØLLER (2007)). Dále byly výzkumy zaměřeny i na další významné aspekty cenových přenosů, byla zkoumána horizontální cenová transmise (viz např. GOODWIN (2006), BAKUCS, FERTÖ (2007), HOCKMANN, VÖNEKI (2007)) a v neposlední řadě začala být stále větší pozornost věnována asymetrii projevující se při cenových přenosech v zemědělsko-potravinářských vertikálách (viz např. KINUCAN, FORKER (1987), von CRAMON-TAUBADEL (1998), AZZAM (1999), von CRAMON-TAUBADEL, MEYER (2000), McCORRISTON et al. (2001), SERRA, GOODWIN (2003), WELDEGEBRIEL (2004), KAABIA, GIL (2005), VAVRA, GOODWIN (2005)). Výsledky empirické analýzy cenové transmise ve vertikále vepřového masa v různých státech světa lze nalézt např. v GOODWIN, HARPER, (2000), PELTZMAN (2000), ABDULAI (2002), BOJNEC (2002), BAKUCS, FERTÖ (2005), VAVRA, GOODWIN (2005), BUNTE, VAVRA (2006), GOODWIN (2006), JANOJA et al. (2006), JENSEN, MØLLER (2007). Z výsledků těchto i dalších empirických studií vyplynula teoretická východiska i významné praktické závěry, které byly a stále jsou využívány pro analýzu cenových přenosů vybraných nejen zemědělsko-potravinářských vertikál.

V navazujícím detailnějším přehledu publikací jsou uvedeny publikace prezentující výsledky výzkumu vertikální a horizontální cenové transmise ve vybraných zemědělsko-potravinářských vertikálách zejména ve střední Evropě a USA (zejména jsou uvedeny práce analyzující vertikály masa) se zaměřením na použitou metodologii a výsledky výzkumu. Níže uvedení autoři při svém zkoumání cenové transmise ve vybraných zemědělsko-potravinářských vertikálách používali zejména kointegrační analýzu, VECM model či

TVECM model. V některých případech byl výzkum zaměřen i na asymetrické chování ve zvolených výrobních vertikálách.

JENSEN, MØLLER (2007) analyzovali cenovou transmissi v šesti vybraných dánských zemědělsko-potravinářských vertikálách, a to ve vertikále vepřového masa, kuřecího masa, vajec, mléka, cukru a jablek. Jejich výzkum byl zaměřen především na asymetrické chování v cenové transmissi. Analýza byla provedena prostřednictvím jednorozměrné analýzy časových řad a kointegrační analýzy založené na Engle-Granger přístupu. Výsledky výzkumu poukazují na asymetrii směrem vzhůru v případě většiny analyzovaných vertikál, tzn. významnější dopad růstu cen než jejich poklesu. Analýza dále poukazuje na největší podíl asymetrického chování na úrovni spotřebitelských cen, méně na úrovni cen potravinářských výrobců. Dále bylo zjištěno, že nejvíce se asymetrické chování projevuje v krátkém období. Autoři ve svém výzkumu dále zdůrazňují význam transakčních nákladů, které mohou mít zásadní význam pro vysvětlení asymetrického chování.

BAKUCS, FERTÖ (2005) analyzovali cenovou transmissi ve vertikále vepřového masa v Maďarsku. Pro analýzu byla použita kointegrační analýza se zaměřením na VECM model. Analýza ukázala, že obchodní ceny (OC) neboli ceny potravinářských výrobců jsou slabě exogenní, tzn. že OC jsou stanoveny na úrovni obchodu, který činí nabídky ve vertikále směrem dolů – k producentům. Výzkum dále poukázal na existenci konkurenčního zpracovatelského a obchodního trhu.

LLOYD et al. (2004) se zabýval analýzou vertikální cenové transmise ve vertikále hovězího masa ve Velké Británii se zaměřením na ceny průmyslových výrobců (CPV) hovězího masa a jeho předpokládaných substitutů. Z analýzy vlivu poptávkových šoků vyplynulo, že v případě oligopolní povahy vztahu mezi cenou zemědělských výrobců (CZV) a cenou průmyslových výrobců, lze očekávat větší pokles CZV než CPV. Výzkum dále ukazuje, že existence substitučního zboží významně ovlivňuje průběh cenové transmise. Reakce a cenové přizpůsobování je dále ovlivněno obavami souvisejícími s „nemocí šílených krav“ BSE, to se týká zejména zemědělských producentů.

BOJNEC (2002) provedl analýzu slovinské vertikály vepřového a hovězího masa. Pro analýzu struktury vybraných trhů byla použita kointegrační analýza založená na Johansen přístupu k VECM modelu. Výzkum ukázal, že zpracovatelská a obchodní marže je vyšší ve vertikále vepřového masa než ve vertikále hovězího masa, což vychází především z vyšších CPV vepřového masa než hovězího a nižších CZV vepřového masa než hovězího. Pokles obchodní marže ve vertikále vepřového masa dále indikuje více konkurenční tržní chování.

Analýza dále prokázala dlouhodobé vztahy mezi CZV a CPV ve vertikále vepřového i hovězího masa.

GOODWIN, HARPER (2000) analyzovali cenovou transmissi a asymetrické přizpůsobování ve vertikále vepřového masa v USA. Vzájemné vztahy ve vertikále a cenové přenosy mezi CZV, velkoobchodní cenou a OC byly zkoumány na základě použití TVECM modelu. Odvozený model ukázal, že CZV, velkoobchodní cena a OC jsou kointegrovány a že reakce a přizpůsobení se jednotlivým šokům je významně ovlivněno a determinováno velikostí šoku. Výrazně jednosměrné chování bylo identifikováno ve vertikále směrem nahoru, tzn. od zemědělců, přes velkoobchod až k maloobchodu, nikoliv opačným směrem. Nicméně podle výsledků výzkumu úroveň cen zemědělských producentů reaguje na změny v chování velkoobchodu. Výzkum dále ukázal, že inovace na úrovni maloobchodu jsou spojeny a ovlivňují především maloobchodní úroveň analyzované vertikály. Mírně asymetrické chování bylo prokázáno v reakci CZV na inovace CZV a velkoobchodních cen v předchozích obdobích, nicméně v pozdějších obdobích se toto asymetrické chování již neprojevuje.

VAVRA, GOODWIN (2005) provedli analýzu cenové transmise ve vybraných zemědělsko-potravinářských vertikálách USA, a to pro vertikálu drůbežního masa, vepřového masa a vajec, se zaměřením na identifikaci symetrického či asymetrického chování. Na základě kointegrační analýzy, VECM modelu, TVECM modelu a impulse-response analýzy byla zkoumána reakce jak na snížení, tak na zvýšení ceny na určité úrovni vertikály. Do analýzy byly zahrnuty ceny zemědělských výrobců, ceny průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny (SC) v jednotlivých analyzovaných vertikálách. Na základě odvozených TVECM modelů byly prokázány asymetrické reakce na pozitivní a negativní cenové šoky ve všech zkoumaných případech. Nejvýraznější asymetrické chování bylo zjištěno v případě CPV a SC ve vertikále vepřového masa, reakce CZV na jednotlivé šoky se v této vertikále jeví jako méně asymetrické ve srovnání s reakcemi CPV a SC. Analýza dále poukázala na rychlejší reakci CPV a SC v případě vertikály vepřového masa než v případě vertikály hovězího masa. Reakce cen ve vertikále vajec se ve srovnání s reakcemi ve vertikále vepřového a hovězího masa jeví jako méně asymetrické.

PELTZMAN (2000) analyzoval povahu cenové transmise ve vybraných výrobních vertikálách USA. Tento rozsáhlý výzkum byl proveden na příkladu 282 komodit, z toho bylo 120 komodit zemědělských. Na základě provedené analýzy bylo prokázáno, že cenovou transmissi lze obecně považovat za asymetrickou, což nepotvrzuje obecnou ekonomickou teorii, která dle autora mylně předpokládá symetrické cenové přenosy.

JANOJA et al. (2006) analyzovali cenovou transmissi ve vertikálách vepřového a hovězího masa ve Finsku. Analýza provedená prostřednictvím VECM a TVECM modelu se zaměřuje na identifikaci tržní struktury, povahy cenové transmise a vztahu a cenových přenosů mezi vybranými vertikálami ve Finsku a Německu. Z výzkumu vyplynulo, že časové řady cen ve vertikále hovězího masa mají jak ve Finsku, tak v Německu stacionární povahu, nejsou tedy kointegrované. Ve vertikále vepřového masa byla ve vztahu mezi cenami v Německu a Finsku přítomnost kointegračního vektoru prokázána. Nicméně byl prokázán pouze jednostranný vztah, a to vliv německých cen na ceny finské. Pro případ dlouhodobého vztahu byly zjištěny pomalé reakce ve srovnání s výsledky uváděnými v odborné literatuře. V dlouhodobém horizontu byla cenová transmise označena jako asymetrická, s rychlejší reakcí na pozitivní než negativní šoky. Nicméně analýza neprokázala předpokládané chování ze strany zpracovatelů či prodejců. Pomalou reakci finských cen na šoky na zahraničních trzích autoři spatřují v existenci zpracovatelských družstev, jež může tlumit některé krátkodobé výkyvy cen a vysokou cenovou volatilitu pozorovanou na zahraničních trzích. Za další příčinu pomalého přizpůsobování je považován způsob distribuce a uzavírání smluv mezi producenty a zpracovateli vepřového masa.

BUNTE, VAVRA (2006) analyzovali vertikály vepřového, hovězího a drůbežího masa v Kanadě, České republice, Japonsku a Holandsku. Ve svém výzkumu se zabývali produkcí, spotřebou vybraných komodit, kupní silou obyvatel daného státu i cenovými přenosy v rámci dané výrobní vertikály. Pro analýzu pozitivních a negativních šoků byl použit TVECM model. Z analýzy provedené pro Českou republiku vyplynulo, že cenovou transmissi ve vertikálách hovězího a vepřového masa lze označit za asymetrickou, a to na všech úrovních. Cenovou transmissi ve vertikále drůbežího masa lze považovat za symetrickou s výjimkou vztahu mezi CPV a SC. Z provedené analýzy lze dále vyvodit, že v případě vertikály hovězího masa se pozitivním cenovým šokům nejrychleji přizpůsobují zemědělci, s vyšší úrovní vertikály se reakce prodlužuje. Dále lze konstatovat, že negativním cenovým šokům se nejpomaleji přizpůsobuje CPV, reakce trvá přibližně dvakrát déle než je tomu u ostatních cenových úrovní. V případě vertikály vepřového masa analýza ukázala, že reakce na pozitivní cenový šok je nejrychlejší v případě CZV, s vyšším stupněm vertikály se reakce postupně zpomaluje. V případě negativních cenových šoků byla zjištěna opačná tendence, tedy nejrychleji na pokles ceny reagují spotřebitelé, nejpomaleji zemědělské producenti. Ve vertikále drůbežího masa byla zjištěna nejrychlejší reakce jak na pozitivní, tak negativní šoky u CPV. Analýza ostatních zemí poskytla mírně odlišné výsledky. Ve všech zkoumaných vertikálách nebyla prokázána jednoznačně asymetrická cenová transmise, analýza ukázala

kombinaci symetrických a asymetrických cenových přenosů na jednotlivých dílčích trzích. Také přizpůsobování se pozitivním i negativním cenovým šokům probíhá v některých případech odlišně.

LECHANOVÁ (2006) se ve svém výzkumu zabývala analýzou poptávkových a nabídkových šoků a jejich vlivem na cenové přenosy ve vertikále masa v České republice, a to jak masa vepřového, tak také hovězího a drůbežího. Práce si kladla za cíl vysvětlit asymetrii cenové transmise ve vybraných výrobních vertikálách. Analýza byla rozdělena do tří částí. Nejprve byla s pomocí hodnot pružnosti cenové transmise zkoumána tržní struktura, dále byly analyzovány pozitivní a negativní změny cen a poslední část byla zaměřena na analýzu časového zpoždění a jeho vliv na cenovou transmissi ve zkoumaných zemědělsko-potravinářských vertikálách. V případě cenových přenosů mezi CZV a CPV, a to jak v případě nabídkových, tak i poptávkových šoků, koeficienty pružnosti cenové transmise poukázaly spíše na nepružné reakce ve všech analyzovaných vertikálách. V případě cenových přenosů mezi CPV a SC bylo prokázáno neelastické chování v případě nabídkových šoků a elastické v případě poptávkových šoků, opět pro všechny analyzované vertikály. Analýza dále předpokládala, že reakce na pokles ceny je menší než reakce na její růst. Tento předpoklad byl v případě cenových přenosů mezi CZV a CPV potvrzen pouze pro vertikálu vepřového masa. V případě cenových přenosů mezi CPV a SC byl tento předpoklad potvrzen pro všechny analyzované vertikály. Významnost časového zpoždění byla testována pro délku zpoždění 0 - 4 období. Jak v případě nabídkových šoků, tak i v případě poptávkových šoků nebyl potvrzen významný vliv časového zpoždění. Výjimku ve zkoumaných vztazích tvoří pouze vztah mezi CZV a CPV ve vertikále drůbežího masa, kde bylo v případě poptávkových šoků potvrzeno jako významné zpoždění 3 období.

KAABIA, GIL (2005) zkoumali asymetrické chování ve vertikále jehněčího masa ve Španělsku, analyzovali reakci CZV a SC na nabídkové i poptávkové šoky, a to jak pozitivní, tak negativní. Výzkum byl založen na specifikaci a odvození TVECM modelu. Analýza jednoznačně prokázala asymetrickou cenovou transmissi. Analýza dále ukázala, že krajní ceny v rámci řetězce, tedy CZV a SC, jsou zcela integrované, tzn. že změna jedné z nich se přenese na druhou. Zásadní roli však v tomto případě zaujímají obchodní řetězce. Ve španělských supermarketech a hypermarketech jsou totiž umístěny 2/3 produkce jehněčího masa, obchodní řetězce potom mohou „deformovat“ cenový přenos mezi CZV a SC.

HOCKMANN, VÖNEKI (2007) zkoumali horizontální cenovou transmissi ve vertikále mléka v Maďarsku. S použitím kointegrační analýzy, založené na aplikaci strukturální i redukované formy VECM modelu, byla analyzována tržní struktura a vztahy ve vybrané

zemědělsko-potravinářské vertikále. Výsledky poukázaly na existenci společného trhu s mlékem. Dále byly prokázány slabě oligopsonní vztahy na trhu mléka jakožto nezpracované suroviny.

BAKUČS, FERTÖ (2007) analyzovali horizontální cenovou transmisi ve vertikále mléka v Maďarsku. Analýza regionální tržní integrace ve vybrané vertikále byla provedena s pomocí aplikace kointegrační analýzy založené na Johansen přístupu k VECM. VECM model byl použit ve formě lineární i threshold. I přesto, že hodnoty TVECM modelu nebylo možno interpretovat z důvodu problému s identifikací, autoři v případě delších časových řad a méně agregovaných dat doporučují pro analýzu prostorové cenové transmise spíše aplikaci TVECM modelů než VECM modelů.

4 LITERÁRNÍ REŠERŠE

4.1 EKONOMICKÉ SOUVISLOSTI

4.1.1 TRH

Trh lze obecně definovat jako místo, kde se střetává nabídka s poptávkou, prostřednictvím nichž je determinována cena. Trh lze za předpokladu dokonalé konkurence graficky znázornit prostřednictvím funkcí nabídky a poptávky.¹ V odborné literatuře lze nalézt mnoho definic, které vyjadřují podstatu trhu. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) definují trh jako zařízení, jehož prostřednictvím kupující a prodávající určitého zboží vstupují do vzájemných interakcí, aby určili cenu zboží a množství, jež se nakoupí a prodá. KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) definuje trh jako ekonomické místo směny². SOJKA, KONEČNÝ (2006) definují trh jako společenskou instituci, která je založena na směně zboží. Sestává se z aktů koupě a prodeje, které se mohou odehrávat na tržišti, v prodejně či kanceláři a mohou probíhat po telefonu, případně i přes počítačovou síť. CRAMER, JENSEN (1994) uvádí, že trh se skládá z prodávajících a nakupujících, kteří jsou ochotni spolu komunikovat. Toto neznamena pouze osobní komunikaci na specifickém místě, nicméně v případě komoditních trhů či aukcí tomu tak je. Podle autorů lze trhy obecně rozčlenit na lokální, regionální, národní a mezinárodní. Je však třeba, aby ve všech případech byl splněn předpoklad, že prostřednictvím vzájemné komunikace mezi nabídkou a poptávkou je determinována tržní cena produktu.

Podstatou jednání jednotlivých subjektů na trhu je uskutečnit směnu a prostřednictvím ní dosáhnout co největšího užitku, tedy prospěchu z této směny. KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) uvádí, že představitel rakouské školy subjektivní hodnoty E. von Böhm-Bawerk (1851 – 1914) popsal motiv směny jako snahu o dosažení bezprostředního prospěchu ze směny. Směnit s prospěchem potom znamená, že by přijaté statky měly mít větší subjektivní hodnotu než statky postoupené.

¹ Funkci nabídky a poptávky v takové podobě, v jaké se s nimi setkáváme dnes, jako první graficky znázornil A. Marshall (1842 – 1924). Jednodušší, avšak analyticky podobné zobrazení přízpusobování tržní ceny přirozené vypracoval již A. Smith (1723 – 1790). Správné chápání nabídky a poptávky, tzn. jako funkce spojující ceny s poptávaným, resp. nabízeným množstvím, prokázal i J.S. Mill (1806 – 1873), který je však nezobrazil graficky. Funkci nabídky a poptávky poprvé nakreslil A.A. Cournot (1801 – 1877) v roce 1838.

² Označení ekonomické v tomto pojetí znamená, že není bezpodmínečně třeba, aby se nabízející a kupující ekonomické subjekty setkaly na jednom určeném místě.

SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že trh vznikl v průběhu tisíciletého vývoje zboží výroby, může být omezován, deformován, ale nemůže být zcela potlačen. Trh má svůj vlastní řád a nepředstavuje žádnou chaotickou či anarchistickou instituci, v řadě oblastí je zcela nenahraditelný, je vnitřně bohatě strukturovaný a jeho jednotlivé části jsou relativně samostatné. Předností tržního mechanismu je autonomní a automatické šíření informací, o něž se nemusí nikdo starat. Obecně lze definovat následující tři funkce trhů:

- přenos informací (prostřednictvím cen);
- stimulace (podněcování) ekonomické činnosti;
- rozdělení důchodů mezi jednotlivé subjekty.

Podle KVASNIČKOVÉ a kol. (1999) lze trhy členit následujícím způsobem:

- podle kvalitativní stránky na trhy:
 - dokonalé a nedokonalé;
 - organizované a neorganizované;
 - s omezeným nebo neomezeným přístupem;
- podle kvantitativní stránky lze definovat různé formy trhu, a to podle počtu účastníků na straně nabídky a na straně poptávky.

4.1.1.1 Tržní rovnováha, tržní selhání

V ekonomii existuje mnoho teorií i definic vysvětlujících utváření tržní rovnováhy. SOUKUP (2003) uvádí, že trh určitého zboží je v rovnováze, pokud se zde vyrovnají poptávka s nabídkou a množství i cena komodity tak nemají tendenci se měnit. SCHILLER (2004) uvádí, že rovnováha nastane v případě, že jedna cena a jedno množství jsou slučitelné s existujícími záměry prodávajících i kupujících. Podle SOUKUPOVÉ a kol. (2003) je rovnováha situace, kdy dojde k vyrovnání nabídky s poptávkou, tzn. že při rovnovážné ceně determinované rovností nabídky a poptávky jsou poptávající ochotni koupit právě takové množství daného statku, které jsou nabízející ochotni při této ceně prodat. SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že prostřednictvím tržního mechanismu se na základě milionů aktů směny vytvářejí rovnovážné soustavy cen, které regulují výrobu i spotřebu. K tomu dochází pomocí změn cen a poptávaných a nabízených množství, jež vedou ke vzniku tržní rovnováhy. Tržní rovnováha může být potom definována jako stav, kdy je dosaženo rovnovážné ceny, při které jsou prodávající ochotni nabídnout stejné množství určitého statku, jaké jsou kupující ochotni koupit. O'SULLIVAN, SHEFFRIN (2003) uvádí, že tržní rovnováha maximalizuje celkový zisk trhu. Pokud je totiž dosaženo bodu rovnováhy,

neexistují žádné další transakce, které by mohly užitek prodávajících či kupujících ještě zvýšit. CRAMER, JENSEN (1994) propojují tržní rovnováhu s ekonomickou efektivností, kterou definují jako výrobu statků a služeb v množství a struktuře, kterou spotřebitelé vyžadují, s minimální spotřebou zdrojů a výdajů na ně. Podle COOPERA (2005) ekonomická teorie ukazuje, že v případě absence tržních nedokonalostí volný obchod zvyšuje ekonomický blahobyt. Také TVRDOŇ (1999) říká, že jestliže se nabídka odchyluje od tržní rovnováhy, její vyrovnaní s poptávkou je obvykle řešeno zahraničním obchodem – vývozem při přebytku nabídky nad poptávkou – dovozem při přebytku poptávky nad nabídkou.

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že pojetí i pojmenování rovnovážné ceny se postupně vyvíjelo. SCHILLER (2004) definuje rovnovážnou cenu jako cenu, při které se množství zboží poptávané v daném časovém období rovná nabízenému množství. Liberální merkantilista a předchůdce klasické ekonomie W. Petty (1623 – 1687) nazýval rovnovážnou cenu přirozenou cenou a mimo jiné popsal, jak tržní ceny samovolně tíhnou k přirozené ceně. KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) uvádí, že bezprostřední předchůdce klasické politické ekonomie R. Cantillon (1680 – 1734) podává ve své práci jasný výklad tzv. cenového mechanismu. Na něm založená teorie se následně stala středem učení klasické ekonomie. Autor v této práci ukazuje, jak zvyšování poptávky po statku zároveň způsobuje zvyšování jeho ceny a naopak. Tím přivolá nebo odpuzuje další výrobce v odvětví, a tak reguluje celkovou výrobu. R. Cantillon zdůrazňoval také faktor času, tzn. že k adaptaci na novou situaci je třeba určitý čas. Tržní cena dle této teorie fluktuuje okolo středu, který nazval vnitřní cenou, která je určena půdou a prací, tedy tím, co je dnes označováno pojmem výrobní náklady. HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že také R. Cantillon rovnovážnou cenu nazýval normální cenou. Později jeden z nejvýznamnějších představitelů cambridgeské neoklasické školy A. Marshall (1842 – 1924) charakterizoval dlouhodobou rovnováhu trhu existencí normálního zisku, který byl definován jako nulový ekonomický zisk.³ KVASNIČKOVÁ a kol. uvádí, že A. Smith (1723 – 1790) také definoval tržní cenu, a to jako cenu, za kterou se zboží skutečně prodává. Tržní cena každého zboží je určována poměrem mezi množstvím, které se na trh dodá a poptávkou těch, kdo jsou ochotni zaplatit přirozenou cenu zboží. Podle A. Smithe i přesto, že tržní cena kolísá, tíhne k přirozené ceně, a odchylky v důsledku monopolů jsou nepřirozené. Podle neoklasické teorie se množství požadované kupujícími rovná množství nabízenému výrobcí pouze při jediné ceně, která je nazývána rovnovážnou.

³ HOLMAN a kol. (2005) dále uvádí, že u scholastiků přirozené znamenalo spravedlivé a u novověkých filosofů přirozené znamenalo normální.

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že také L. Walras (1834 – 1910) se zabýval rovnovážnými cenami, resp. nerovnovážnými při dosahování rovnováhy.

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že za předchůdce teorie ekonomické rovnováhy lze považovat fyziokraty. Později teorii všeobecné rovnováhy analyzovala lausannská škola neoklasické ekonomie, zatímco dílčí rovnováhou se zabývala cambridgeská škola.⁴ SOUKUPOVÁ a kol. (2003) definují dílčí rovnováhu a všeobecnou rovnováhu následujícím způsobem. Autoři uvádí, že analýza dílčí rovnováhy konstruuje model ekonomiky, ve kterém jsou ceny a množství na každém trhu produktu či výrobního faktoru závislé na velikosti nabídky a poptávky. Křivka nabídky a poptávky je definována za předpokladu neměnných cen na jiných trzích. Současně tento přístup předpokládá, že změny cen na uvažovaném trhu nemají vliv na ceny na jiných trzích. Trhy jsou tedy zkoumány nezávisle na sobě. Analýza všeobecné rovnováhy potom konstruuje model odrážející vzájemnou propojenost jednotlivých trhů. Tento přístup předpokládá proměnlivost a vzájemnou interakci cen na všech trzích.

SOUKUP (2003) uvádí, že v případě dílčí rovnováhy, která je považována za specifický druh rovnováhy, je analýza zaměřena pouze na trh jednoho zboží, který tvoří pouze malou část celé ekonomiky. V případě dílčí rovnováhy je každý trh zkoumán jako nezávislý, tzn. že změny cen na uvažovaném trhu a cen na jiných trzích se navzájem neovlivňují. Dílčí rovnováha byla definována a zkoumána již v neoklasické ekonomii⁵, která se dále zabývala také rovnováhou celkovou. Neoklasickou teorií dílčí rovnováhy se podle SOJKY a spol. (2000) nazývá analýza tvorby cen v kontextu nějakého konkrétního izolovaně zkoumaného trhu zboží, služeb či výrobních faktorů. Teorie dílčí rovnováhy je spojena se jménem A. Marshalla (1842 – 1924). Nedostatky dílčí teorie rovnováhy se pokusil odstranit L. Walras (1834 – 1910) prostřednictvím teorie celkové (všeobecné) rovnováhy, která představuje první pokus o matematickou formulaci soustavy podmínek, při jejichž současném splnění by se celé hospodářství (nikoli jen dílčí trh) nacházelo ve stavu rovnováhy.

⁴ Neoklasická ekonomie se vyvinula ve třech směrech, a to v podobě rakouské, lausannské a cambridgeské školy. Za předchůdce rakouské školy je považována W.H. Gossen (1810 – 1858), mezi hlavní představitele patří C. Menger (1840 – 1921), E. von Böhm-Bawerk (1851 – 1919), F. von Wiesner (1851 – 1926), L. von Mises (1881 – 1973), F. von Hayek (1889 – 1992) a J.A. Schumpeter (1883 – 1950). Za předchůdce lausannské školy je považován A. Cournot (1801 – 1877), mezi hlavní představitele jsou zařazováni L. Walras (1834 – 1910), V. Pareto (1848 – 1923), J. Niska (1904 – 1989) či E. Barone (1859 – 1924). Za předchůdce cambridgeské školy je považován J.H. von Thünen (1783 – 1850), mezi hlavní představitele patří A. Marshall (1842 – 1924), A.C. Pigou (1877 – 1959) či J.B. Clark (1847 – 1938). Detailněji viz např. HOLMAN a kol. (2005) či URL: <<http://stock.mendelu.cz/ekoteor/03/doc.phtml>>.

⁵ Za nejvýznamnější období neoklasické ekonomie lze považovat časovou etapu od 70. let 19. století do 30. let 20. století, ve které může být neoklasicismus nazýván jako neoklasicismus předkeynesiánského období

HOLMAN (2005) uvádí, že L. Walras založil svoji teorii ekonomické rovnováhy na předpokladu dokonalé konkurence⁶. SOUKUP (2003) uvádí, že v případě všeobecné rovnováhy je zkoumána rovnováha současně na všech dílčích trzích. Celkové rovnováhy se dosáhne, pokud bude na všech dílčích trzích, resp. na $(n-1)$ dílčích trzích vyrovnaná poptávka s nabídkou a množství i ceny nebudou mít tudíž tendenci se měnit. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) uvádí, že početné trhy vstupů a výstupů jsou spojeny ve vzájemně závislém systému, který nazýváme všeobecnou rovnováhou. Celý koloběh ekonomického života je tak popsán všeobecnou ekonomickou rovnováhou. SOJKA a kol. (1999) uvádí, že nová klasická makroekonomie⁷ vychází z celkové ekonomické rovnováhy. Mimo jiné je založena na předpokladu dokonale pružných cen, které neustále obnovují rovnost nabídky a poptávky. Pro autory nové klasické makroekonomie je charakteristické konstruování dynamických modelů celkové rovnováhy, ve kterých je zajištěno automatické obnovování rovnováhy. HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že v 60. letech 20. století byla v rámci neokeynesiánské ekonomie v průběhu procesu přehodnocování mikroekonomických základů kritizována Walrasova teorie všeobecné rovnováhy. Tato kritika zdůrazňovala vliv nejistoty na chování ekonomických subjektů, který vyplývá z jejich nedokonalé informovanosti. Neowalrasovská teorie sloužila jako základ pro teoretické úvahy tvůrců tzv. nerovnovážného keynesiánsství⁸. Teorie vychází ze skutečnosti, že ve světě nejistoty a nedostatku informací nejsou ekonomické subjekty schopny rozlišit mezi rovnovážnými a nerovnovážnými cenami. Chovají se tudíž podle cen, se kterými se na trhu setkají. Trhy jsou tedy udržovány v tzv. nevyčištěném stavu, což podle Walrasovy teorie znamená nerovnovážný stav.

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že nejznámější představitel francouzské větve klasické politické ekonomie J.B. Say (1767 – 1832) rozlišoval mezi tržní nabídkou, poptávkou a celkovou nabídkou, poptávkou. V jeho pojetí jsou tržní nabídka a tržní poptávka na sobě nezávislé, na dílčím trhu tedy může vzniknout nerovnováha. Naproti tomu jsou celková nabídka a celková poptávka na sobě závislé. Jedná se pouze o jiné vyjádření toho samého. Z tohoto pojetí vychází jak obecná makroekonomie, tak také myšlenka, že mikroekonomické poznatky nelze aplikovat na makroekonomické otázky a naopak. J.B. Say vysvětluje rovnost na globálním trhu prostřednictvím nerovností na několika dílčích trzích (tzn. že převis

⁶ Podle HOLMANA a kol. (2005) A. Walras (1834 – 1910) věřil, že dokonalá konkurence je pouze aproximací reálné ekonomiky, že ekonomika vykazuje (alespoň z dlouhodobého hlediska) tendenci přibližovat se k ideálu dokonalé konkurence.

⁷ Nová klasická makroekonomie se začala vyvíjet v 60. – 70. letech 20. století a vyšší zájem začal být zřejmý následně v 70. – 80. letech 20. století.

⁸ Za hlavní tvůrce nerovnovážného keynesiánsství jsou považováni R.W. Clower (1926 –), A. Leijonhufvud (1933 –) a E. Malinvaud (1923 –)

nabídky nad poptávkou na jednom dílčím trhu musí být kompenzován převísem poptávky nad nabídkou na jiném dílčím trhu), které jsou automaticky odstraňovány pohybem cen, které „vyčišťují“ trhy od přebytečných poptávek i nabídek.⁹

KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) uvádí, že A. Marshall (1842 – 1924) zavedl do teorie tržní rovnováhy faktor času, který způsobuje, že se tržní rovnováha utváří v závislosti na možnostech reagování nabídky na zvýšenou poptávku. Marshall tedy rozlišil následující tři typy rovnováhy:

- okamžitá rovnováha: nabízené množství nelze zvýšit, tzn. že nabídka je dokonale nepružná, a proto ceny rostou;
- krátkodobá rovnováha: nabídka má možnost určité reakce, nabídka je sice stále nepružná, nicméně pružnost se již zvýšila;
- dlouhodobá rovnováha: nabídka má možnost se dokonale přizpůsobit ve všech výrobních faktorech a stává se pružnou.

CRAMER, JENSEN (1994) uvádí, že tržní rovnováha existuje pouze do okamžiku, kdy vlivem nabídkových či poptávkových šoků dojde ke změně ceny (vychýlení z rovnovážného stavu). Pokud tento stav nastane, dále vlivem vzájemného působení nabídky a poptávky dojde k utvoření nové tržní rovnováhy.

Fungování trhu a utváření tržní rovnováhy je doprovázeno různými tržními selháními. SCHILLER (2004) tržní selhání definuje jako nedokonalost v tržním mechanismu, která brání optimálním výsledkům.¹⁰ SOUKUPOVÁ a kol. (2003) definují tržní selhání jako nedokonalost cenového systému bránící efektivní alokaci zdrojů. PEKOVÁ (2005) uvádí, že příčiny tržních selhání jsou v obecné ekonomii obvykle členěny na mikroekonomické, makroekonomické a mimoekonomické.

Mezi mikroekonomické příčiny tržního selhání patří zejména:

- nedokonalá konkurence výrobců zboží a výrobních faktorů, tendence k monopolizaci trhu, vznik monopolu;
- nedostatek informací, podle nichž by se výrobci a spotřebitelé rozhodovali při alokaci svých zdrojů a dosáhli efektivní alokace;
- existence přirozeného monopolu;
- existence veřejných statků;

⁹ J.B. Say (1767 – 1832) připouští, že globální trh může být postihován strukturálními poruchami, avšak tyto strukturální nerovnováhy nenarušují celkovou rovnost celkové nabídky a poptávky.

¹⁰ SCHILLER (2004) tržní mechanismus definuje jako použití tržních cen a objemů prodeje k signalizaci žádaného výstupu. Optimální složení výstupu definuje jako nejvíce žádoucí kombinaci výstupu dosažitelnou s dostupnými zdroji, technologií a sociálními hodnotami.

- vznik externalit jako vedlejších, nezamýšlených efektů, se kterými si trh nedokáže poradit.

Mezi makroekonomické příčiny selhání trhu patří zejména:

- nedostatečné využívání zdrojů;
- nedostatečné využívání lidského potenciálu.

Mezi mimoekonomické příčiny tržního selhání je možné zahrnout zejména:

- potřebu zmírnit nerovnosti mezi subjekty, ke kterým trh přirozeně vede;
- potřebu zvyšovat kvalitu lidského potenciálu, přispět k ekonomickému růstu vzděláním a zvyšováním kvalifikace lidí – pracovních sil, vytvořit podmínky pro zkvalitnění lidského života;
- nutnost brát ohled na kvalitu životního prostředí.

STIGLITZ (1997) definuje šest základních typů tržních selhání, a to selhání konkurence, veřejné statky, externality, neúplné trhy, nedostatek informací a nezaměstnanost, inflaci a nerovnováhu. Také VLČEK a kol. (2003) či SOUKUPOVÁ a kol. (2003) definují čtyři základní typy tržních selhání, a to nedokonalou konkurenci (resp. monopol), externality, veřejné statky a nedokonalé (asymetrické) informace .

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že neoklasická ekonomie nahlížela na informace jako kdyby byly vnější vůči tržnímu procesu. Informace na trhu buď v dostatečném množství byly nebo nebyly a podle toho se trhy posuzovaly jako dokonale konkurenční nebo nedokonale konkurenční. Na toto pojetí později reagoval G.J. Stigler (1911 – 1991), který prohlásil, že informace nejsou volným statkem, ale vzácným, tzn. že jejich množství je omezené a jejich získávání vyžaduje náklady. Nedostatečnou informovanost subjektů trhu tedy Stigler nepovažuje za nedokonalost trhu. SOUKUPOVÁ a kol. (2003) vznik asymetrických informací spojují se situací, kdy jedna strana trhu ví více než druhá.

4.1.1.2 Konkurence, tržní struktura

KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) definují dva typy vztahů, kterými lze popsat chování účastníků trhu, a to konkurenci a kooperaci. Vztahy konkurence se projevují v případě, že počet účastníků na jedné straně je větší než jeden. Konkurenci lze definovat jako soutěživý vztah mezi nabízejícími nebo poptávajícími, účastníci se vzájemně předbíhají (konkurují si) v ceně, množství nebo kvalitě zboží. Vztahy kooperace znamenají vzájemnou spolupráci účastníků na trhu. Jednotlivé typy tržní struktury a jednotlivé typy konkurenčních vztahů lze definovat na základě určitých prvků a charakteristik. Mezi tyto charakteristiky patří počet

firem v odvětví, velikost firem, charakter obchodovaných statků a podmínky vstupu do odvětví a výstupu z něj.¹¹

HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že již A.A. Cournot (1801 – 1877) analyzoval různé tržní struktury, konkrétně dokonalou konkurenci a monopol. Pochopil, že zatímco v dokonalé konkurenci nemůže firma ovlivnit cenu, monopol může svou cenu volit a hledá takovou cenu, při které maximalizuje svůj zisk. Jeho teorie firmy však nebyla doceněna, a tak musela být znovuobjevena A. Marshalllem (1842 – 1924). A.A. Cournot dále analyzoval a definoval specifický model duopolu¹², který je stále inspirací pro ekonomy, kteří se zabývají analýzou oligopolu. Podle KVASNIČKOVÉ a kol. (1999) také A. Smith (1723 – 1790) věnoval svoji pozornost analýze různých tržních forem. Jako přesvědčený liberál byl jednoznačně proti monopolu v jakékoliv formě. Podle A. Smithe musí být trh volně přístupný, musí mít podobu oboustranného polypolu, dokonalé konkurence. Jedině potom se utvoří tržní cena. SOJKA a kol. (1999) uvádí, že teorie nedokonalé konkurence vznikla na počátku 30. let 20. století, kdy ji nezávisle na sobě prezentovali E.H. Chamberlin (1899 – 1967), který nedokonalou konkurenci nazýval monopolistickou konkurencí, a J.V. Robinsonová (1903 – 1983), která navázala na Marshallovu teorii a ukázala, že jeho pojetí obsahuje pouze specifický případ dokonalé konkurence. Práce obou autorů byla reakcí zejména na neoklasickou teorii, která byla založena na předpokladu dokonalé konkurence, kterou však bylo možné ve skutečnosti nalézt jen výjimečně. Teorie nedokonalé konkurence tedy lépe odrážely realitu kapitalistického hospodářství 20. století.

CRAMER, JENSEN (1994) definují dva extrémní typy tržní struktury, a to dokonalou konkurenci a monopol, které lze definovat a odlišit zejména na základě počtu firem operujících na trhu, diferenciací produktu a možnosti vstupu na trh a výstupu z něj. SOJKA a kol. (1999) uvádí, že analýzou oligopolních trhů se zabývali postkeynesiánci.

SOJKA, KONEČNÝ (2006) definují trh prodávajících a trh kupujících. Označení trh prodávajících bývá používáno pro špatně fungující trh, kde prodávající či výrobci mohou získat převahu a rozhodují o podmínkách, za jakých se na trhu prodává. Trh kupujících je označení pro trh s převahou nabídky, kdy si mezi sebou firmy konkurují, usilují o získání zákazníků prostřednictvím nízkých cen a vysoké kvality výrobků. V těchto podmínkách se kupující dostává do zvýhodněného postavení, lze tedy hovořit o suverenitě spotřebitele.

¹¹ Detailněji viz např. SAMUELSON, NORDHAUS (1991), SOJKA, KONEČNÝ (2006), CRAMER, JENSEN (1994), SCHILLER (2004), FRANK (1995).

¹² Cournotův model duopolu vychází ze specifických předpokladů, a tak nemůže být považován za univerzální.

KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) definuje požadavky na dokonalý a nedokonalý trh. Dokonalý trh musí splnit následující podmínky:

- podmínka homogenity: statky na trhu se nesmí lišit, zboží musí být zastupitelné a fungující, musí být určeno počtem, mírou nebo váhou;
- nesmí existovat osobní preference kupujících pro některé prodávající;
- nesmí existovat místní diferencovanost, tzn. že všichni účastníci trhu musí mít k místu trhu stejně daleko;¹³
- nesmí existovat časová diferencovanost, tzn. že dodací lhůty musí být stejné pro všechny zákazníky;
- podmínka transparency: trh musí být průhledný, nejsou dovoleny transakce, které by byly ostatním neznámé.

Nedokonalý trh je potom definován jako trh, který nesplňuje první čtyři výše definované podmínky dokonalého trhu. Lze definovat také dočasně nedokonalý trh, což je trh, na kterém není splněna podmínka transparency (většinou dočasně).¹⁴ SCHILLER (2004) uvádí, že v nedokonalé konkurenci mají jednotlivé firmy na daném trhu určitou sílu. SOUKUPOVÁ a kol. (2003) uvádí, že nedokonalá konkurence obecně představuje situaci, kdy je na trhu alespoň jeden prodávající nebo kupující, který může ovlivnit tržní cenu. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) uvádí, že nedokonalá konkurence v odvětví existuje vždy, když jednotliví prodávající mají určitý stupeň kontroly nad cenou statku v tomto odvětví. Na základě uvedeného je možno podrobněji definovat dokonale a nedokonale konkurenční trhy následujícím způsobem.

(1) Dokonalá konkurence

Dokonalou konkurenci lze podle SOUKUPOVÉ a kol. (2003) považovat za jeden z nejstarších a nejpropracovanějších modelů tržních struktur. SCHILLER (2004) definuje dokonalou konkurenci jako trh, na kterém nemá žádný prodávající ani kupující tržní sílu¹⁵.

¹³ KVASNIČKOVÁ a kol. uvádí, že místní nediferencovanost někteří autoři vyjadřují geometricky pomocí mnohoúhelníku, tzn. že účastníci na straně poptávky jsou zobrazeni ve vrcholu mnohoúhelníku, zatímco poptávající se nacházejí v jeho středu.

¹⁴ SCHILLER (2004) člení tržní strukturu na dokonalou konkurenci, nedokonalou konkurenci (monopolistická konkurence, oligopol, duopol) a monopol. SOUKUPOVÁ a kol. (2003) definují tři typy nedokonalé konkurence, a to monopol, oligopol a monopolistickou konkurenci.

¹⁵ SCHILLER (2004) tržní sílu definuje jako schopnost změnit tržní cenu zboží nebo služby.

SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že dokonale konkurenční trh se vyznačuje následujícími charakteristikami.¹⁶

- na trhu působí velké množství malých firem, z nichž žádná nemá významný podíl na trhu, tzn. že žádná z nich nemůže ovlivnit cenu;
- statky, které firmy vyrábějí, jsou homogenní (stejnorodé), tzn. že výrobce je spotřebiteli lhostejný, neboť všechny výrobky dosahují stejné kvality;
- vstup do odvětví není omezen, tzn. že firma nově vstupující do odvětví může nakoupit výrobní vstupy za stejných podmínek jako firmy, které v tomto odvětví již působí; neexistují ani bariéry pro výstup firem z odvětví;
- všechny ekonomické subjekty na trhu jsou dokonale informovány.

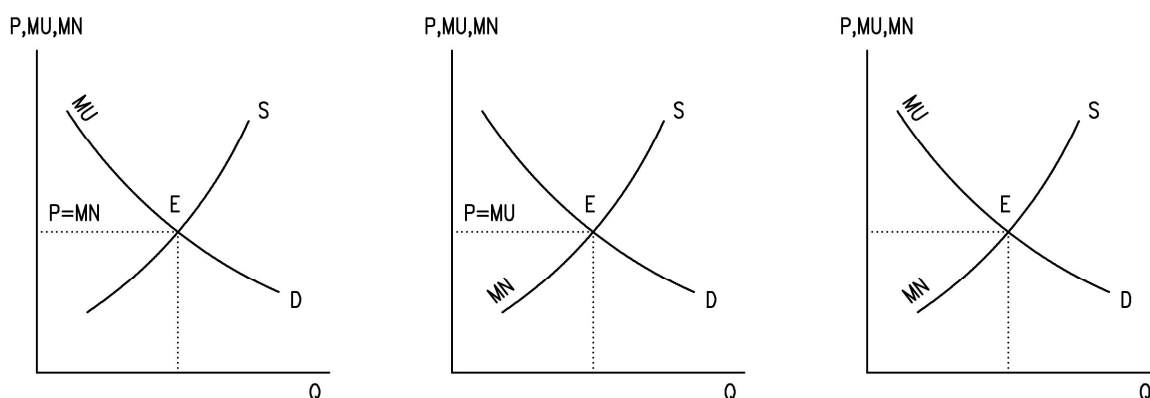
Při dokonalé konkurenci žádná firma ani spotřebitel nemůže ovlivnit cenu. Cena se tvoří interakcí celkové nabídky a celkové poptávky v odvětví. Individuální firma vyrábí tak malou část celkové nabídky, že změna rozsahu jejího výstupu, ani její zánik trh nijak nepocítí. Firma je tedy v dokonalé konkurenci příjemcem ceny (tzv. price taker), což znamená, že musí respektovat ceny, za které se v odvětví prodává. CRAMER, JENSEN (1994) definují firmu, která je „price taker“ jako osobu bez tržní síly. Podle SOUKUPOVÉ a kol. (2003) lze firmu, která je „price taker“ definovat jako příjemce ceny, tzn. že pro firmu je cena její produkce a cena vstupů exogenní, tedy daná zvnějšku. Rozhodování firmy je tak omezeno pouze na rozhodování o objemu výstupu a množství vstupů, které nakoupí. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) uvádí, že dokonale konkurenční firma je taková firma, která může za běžnou tržní cenu prodat veškerý výstup, který prodat chce.

Jak uvádí SOJKA, KONEČNÝ (2006)¹⁷, v podmínkách dokonalé konkurence spotřebitelé zvyšují svoji spotřebu až do výše, kdy ceny odpovídají mezním užitkům. Rovněž firmy zvyšují výstup až do bodu, kdy se mezní náklady rovnají cenám. Na trhu pak vzniká rovnováha, při níž se mezní náklady rovnají ceně, která je v podmínkách dokonalé konkurence totožná s mezním a průměrným příjmem. V podmínkách dokonalé konkurence při rovnováze na trhu dosahují spotřebitelé maxima užitku a firmy minima nákladů. Utváření rovnováhy na dokonale konkurenčním trhu je zobrazeno v Grafu č. 1.

¹⁶ Dokonale konkurenční trhy jsou spíše modelovou strukturou, na základě které je dále možné definovat nedokonalou konkurenci, neboť dokonalá konkurence se ve skutečnosti vyskytuje velmi zřídka. Dále o dokonalé konkurenci viz např. SAMUELSON, NORDHAUS (1991), SOUKUPOVÁ a kol. (2003), SCHILLER (2004), FRANK (1995).

¹⁷ Dále viz např. CRAMER, JENSEN (1994) či FRANK (1995), SOUKUPOVÁ a kol. (2003).

Graf č. 1: Utváření rovnováhy na dokonale konkurenčním trhu



Zdroj: SOJKA, M. – KONEČNÝ, B. (2006): Malá encyklopedie moderní ekonomie. Nakladatelství Libri, Praha 2006. ISBN 978-80-7277-328-2.

(2) Nedokonalá konkurence

(i) *Monopol*

SCHILLER (2004) definuje monopol jako tržní strukturu, ve které firma vyrábí celou tržní nabídku konkrétního zboží nebo služeb. FRANK (1995) definuje monopol jako tržní strukturu, ve které jediný prodávající produktu, který nemá žádné blízké substituty, obsluhuje celý trh. SAMUELSON, HORDHAUS (1991) definují monopol jako extrémní případ nedokonalé konkurence, který představuje případ jediného prodávajícího s úplnou kontrolou odvětví. Tento prodávající je ve svém odvětví jediným vyrábějícím a dále neexistuje odvětví, které by vyrábělo substituční výrobek. SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že v tomto případě je vstup do odvětví nesnadný, firma zaujímající monopolní postavení je chráněna před možnými konkurenty. Monopolní firma tedy může stanovit cenu svých výrobků. SOUKUPOVÁ a kol. (2003) uvádí, že monopolní firma rozhoduje nejen o množství své produkce, tak také o její ceně (na rozdíl od dokonale konkurenční firmy, která rozhoduje pouze o množství svého výstupu), tzn. že monopol je cenovým tvůrcem (na rozdíl od dokonale konkurenční firmy, jež je cenovým příjemcem).

FRANK (1995) a SOUKUPOVÁ a kol. (2003) definují následující čtyři bariéry vstupu do odvětví, které samostatně nebo v kombinaci můžou způsobit, že se firma dostane do monopolního postavení:

- kontrola významných zdrojů;
- úspory z rozsahu;
- patenty, ochranná práva autorů;
- vládní licence, koncese.

(ii) Oligopol

SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že v moderních ekonomikách převažuje oligopolní tržní struktura. Oligopol definují jako tržní strukturu, která se vyznačuje malým počtem firem vyrábějících celou nebo alespoň převážnou většinu nabídky odvětví. Alespoň některé z nich mají tak významný vliv, že mohou ovlivňovat cenu. Firmy mohou vyrábět jak stejnorodou, tak diferencovanou produkci. Vstup do odvětví může být relativně volný, mohou zde však existovat určité překážky vstupu. Podle FRANKA (1995) je dále pro oligopol charakteristické, že prodávající při svém rozhodování o cenách a výstupu zvažují jednání svých konkurentů. SOUKUPOVÁ a kol. (2003) souhrnně uvádí, že oligopol je tržní struktura, která je charakteristická zejména malým počtem firem a poměrně vysokým stupněm vzájemné závislosti jejich rozhodování. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) definují dva typy oligopolu. V prvním případě je oligopolista jedním z několika málo prodávajících, kteří vyrábějí identický (nebo téměř identický) produkt. Druhý typ oligopolu je charakterizován odvětvím, ve kterém existuje několik málo prodávajících s diferencovanými produkty. Oligopol lze tedy charakterizovat jako tržní strukturu, ve které existuje konkurenční vztah mezi několika málo prodávajícími firmami. Podle SOUKUPOVÉ a kol. (2003) existuje množství modelů oligopolu, které se liší zejména předpoklady o chování konkurenčních firem, nicméně všechny se shodují v následujících třech předpokladech:

- relativně malý počet výrobců v odvětví;
- produkt může být jak homogenní či diferencovaný;
- bariéry vstupu do odvětví.

FRANK (1995) uvádí, že oligopolní tržní struktura bývá popisována zejména s využitím tzv. Cournotova, Bertrandova, Edgeworthova či Stackelbergova modelu¹⁸. Cournotův model ve své nejjednodušší podobě předpokládá existenci dvou firem vyrábějících identický produkt, a to na základě stejných nákladových podmínek. Mezi těmito firmami neexistuje žádná forma domluvy nebo spolupráce, nicméně si jsou vědomy své existence. Každá z firem předpokládá, že její konkurent (v případě duopolu, obecně konkurenti) bude pokračovat ve výrobě na dosavadní úrovni výstupu. Reakcí na Cournotův model se stal tzv. Bertrandův model, který byl založen na předpokladu, že firmy si typicky volí cenu své produkce, nikoliv objem produkce. J. Bertand (1822 – 1900) tedy vycházel z myšlenky, že

¹⁸ Cournotův model definoval A.A. Cournot (1801 – 1877). Bertrandův model definoval J. Bertrand (1822 – 1900) jako kritiku Cournotova modelu. Edgeworthův model definoval F. Edgeworth (1845 – 1926). Stackelbergův model definoval H. von Stackelberg (1905 – 1946). Detailněji o jednotlivých modelech viz např. FRANK (1995), SOUKUPOVÁ a kol. (2003) nebo URL:<http://80.83.66.190:8002/podeko/uploads/32/06_Cho_vani_firem_v_ruznych_trznich_strukturach.pdf>.

vzájemná závislost firem by se měla soustředit na cenu. To znamená, že každá z firem při rozhodování o své ceně vychází z předpokladu, že konkurence ponechá své ceny nezměněny. Bertrandův model navíc oproti Cournotovu modelu předpokládá, že firmy nemají žádná kapacitní omezení. Nový pohled na problém duopolu představoval Edgeworthův model, který akceptoval Bertrandovu myšlenku vzájemné závislosti a předpoklad neměnné ceny konkurentů. Model však odmítl předpoklad neomezených produkčních kapacit. Model tedy předpokládá, že žádná z firem není schopna svou produkcí pokrýt celou tržní poptávku při konkurenční ceně. Model proto předpovídá nestabilitu a cenovou fluktuaci. Stackelbergův model dále rozvíjí model duopolu a upravuje ho o možnost jedné z firem jednat strategicky, tzn. že jedna firma ví, že druhá firma se chová jako „naivní Cournotův duopolista“, tedy že považuje úroveň výstupu první firmy za pevně danou. První firma může této informace o chování druhé firmy využít ve svůj prospěch. Někteří autoři v této souvislosti proto hovoří o asymetrickém chování.

(iii) Monopolistická konkurence

SOUKUPOVÁ a kol. (2003) uvádějí, že monopolistická konkurence obsahuje jak prvky monopolu, tak prvky dokonalé konkurence. Podle SOJKY, KONEČNÉHO (2006) se monopolistická konkurence vyznačuje velkým množstvím malých nebo středních firem, vstup do odvětví i výstup z něj jsou snadné a výrobky jednotlivých firem jsou diferencované. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) definují monopolistickou konkurenci jako trh, na kterém velký počet prodávajících vyrábí diferencované produkty, žádný z nich však nemá velký podíl na trhu. SCHILLER (2004) definuje monopolistickou tržní strukturu jako trh, na kterém mnoho firem produkuje podobné zboží a služby, ale každá z nich si udržuje nezávislou kontrolu nad svými cenami. Pro tento typ konkurence je dále charakteristická nízká míra koncentrace¹⁹. FRANK (1995) uvádí, že tento model předpokládá jasně definovanou odvětvovou skupinu, kterou tvoří velký počet výrobců produkujících statky, které si jsou velmi blízké, avšak nejsou dokonalými substituty.

Podle SCHILLERA (2004) lze za významný faktor v monopolistické konkurenci považovat image obchodní značky a věrnost této značce. Vzhledem k tomu, že produkty jsou v případě tohoto typu konkurence diferencované, každá firma má svoji jasně odlišenou totožnost, tzv. obchodní značku. Rozsah moci monopolisticky konkurenční firmy potom závisí na tom, jak úspěšně dokáže odlišit svůj produkt od produktů jiných firem. Čím větší

¹⁹ SCHILLER (2004) definuje míru koncentrace jako podíl celkového výstupu vyráběného největšími firmami v odvětví (obvykle čtyřmi největšími).

věrnost značce si umí firma zajistit, tím více klesá pravděpodobnost, že zákazníci změní značku, když se zvýší cena. SAMUELSON, NORDHAUS (1991) uvádí, že i když síla diferenciacce může být velká, klíčovou úlohu ve volbě spotřebitelů hraje cena.

Dále lze definovat další typy nedokonalé konkurence, definované zejména pro trhy výrobních faktorů:

- **monopson:** je definován jako trh, na kterém se vyskytuje pouze jeden kupující a zpravidla více prodávajících, jedná se o typ nedokonalé konkurence souměrný s monopolem, tzn. že se jedná o období monopolu, avšak na straně poptávky;
- **oligopson:** je definován jako trh, na kterém je porušena podmínka dokonalé konkurence ve vztahu k počtu poptávajících, v podstatě se jedná o oligopol na straně poptávky;
- **monopsonistická konkurence:** je definována jako typ tržní struktury s velkým počtem poptávajících, z nichž každý může alespoň nepatrně ovlivnit cenu, jedná se o období monopolistické konkurence, avšak na straně poptávky.

4.1.1.3 Cena, cenový systém

Podle HOLMANA a kol. (2005) se pojetí ceny postupně měnilo a vyvíjelo. Již Aristoteles (384 – 322 př.n.l.) si uvědomoval význam obchodu a proto definoval tzv. spravedlivou cenu, která zajišťovala spravedlnost ve směně. Nicméně přesná definice tohoto pojmu nebyla nikdy uvedena, a proto byla vysvětlována různými způsoby. V jednom pojetí byla spravedlivá cena chápána jako cena, která odráží náklady na výrobu zboží²⁰. Podle jiného výkladu byla spravedlivá cena vytvářena pod vlivem volné konkurence kupujících a prodávajících. KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) uvádí, že dle konceptu spravedlivé ceny se o výhody směny, vyplývající např. z lepší informovanosti, musí obchodník podělit s ostatními a případně snížit cenu.

SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že při koupi a prodeji na trhu se zpravidla sjednává cena. Dokonce i tam, kde si prodávající stanoví cenu sám a se zákazníkem se o ní nedomlouvá, ovlivňuje zákazník cenu tím, že si nekoupí příliš drahé zboží nebo porovná ceny ve větším počtu obchodů a koupí nejlevnější zboží. Proávající podle chování zákazníků

²⁰ Tomuto pojetí spravedlivé ceny se věnovali např. scholastikové A. Magnus (1206 – 1280), T. Akvinský (1225 – 1274) či D. Scottus (1266 – 1308) a dále bylo rozvíjeno do tzv. nákladové teorie hodnoty.

zvažuje, zda má cenu zboží, které prodává, snížit nebo zvýšit. Cena se tedy tvoří vzájemnou interakcí prodávajících a kupujících, bez ohledu na to, zda o ceně přímo jednají, nebo na ni působí jen nepřímo svým chováním.

CRAMER, JENSEN (1994) definují cenu jako jednotkovou hodnotu faktoru, produktu či služby, která je determinována na trhu. Cenovou úroveň potom definují jako průměrnou cenu všech vyrobených statků a služeb. SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že cena je zdrojem důležitých ekonomických informací. Klíčovou úlohu v tržním systému má právě cena, která zpravuje o výši nákladů na získání určitého statku. HOLMAN a kol. (2005) uvádí, že jeden z hlavních představitelů klasické politické ekonomie A. Smith (1723 – 1790) rozlišoval mezi tržní cenou a přirozenou cenou. Tržní cena byla definována jako cena, za kterou je zboží v daném okamžiku prodáváno na trhu, zatímco přirozená cena byla definována jako cena, ke které trh dlouhodobě směřuje. Na rozdíl od tržní ceny není přirozená cena ovlivněna užitečností ani poptávkou, nýbrž pouze náklady. A. Smith si sice byl vědom vlivu poptávky na tržní cenu, ale považoval ho pouze za krátkodobý. Další významný představitel klasické politické ekonomie D. Ricardo (1772 – 1823) navázal na Smithovo odlišení tržní ceny a přirozené ceny. Také on tvrdil, že poptávka ovlivňuje pouze tržní cenu a nikoliv přirozenou. Tento předpoklad však dále rozšířil o pojetí krátkodobého a dlouhodobého vlivu na tržní cenu. A. Marshall (1842 – 1924) později nahradil klasický pojem přirozená hodnota pojmem rovnovážná cena. Tím odstranil klasické rozlišování přirozených a tržních cen a začal rozlišovat ceny rovnovážné a nerovnovážné.

KVASNIČKOVÁ a kol. (1999) uvádí, že na dokonalém trhu může existovat pouze jediná cena. Směna se v tomto případě uskutečňuje za nejnižší cenu. Na nedokonalém trhu existuje zpravidla nesoulad mezi cenou nabízejících a poptávajících, proto zde existuje prostor pro cenovou politiku. SOJKA a kol. (1999) uvádí, že postkeynesiánci²¹ dělí trhy do dvou kategorií, a to na trhy s pružnými cenami a trhy s nepružnými cenami. Mezi trhy s pružnými cenami patří trhy, na kterých se realizují především suroviny a potraviny a na nichž je nabídka v určitém období v podstatě fixována. Ceny jsou na těchto trzích parametrem, který je jednotlivým výrobcům diktován trhem a v krátkém období se mění se změnami poptávky. Trhy s nepružnými cenami představují většinu trhů v moderním tržním hospodářství. Patří sem především produkce zpracovatelského průmyslu. Objem výroby tohoto zboží zcela odpovídá výkyvům v poptávce. Ceny jsou z krátkodobého hlediska konstantní, z dlouhodobého hlediska se mění pouze se změnami objemu produkce či nákladů.

²¹ Vznik postkeynesiánského proudu je datován do 40. – 50. let 20. století. Ve většině pramenů bývá jako rok vzniku označován rok 1956.

Podle postkeynesiánců se ve většině případů jedná o oligopolní trhy, na jejichž analýzu se zaměřuje právě postkeynesiánská teorie cen.

Podle SOJKY, KONEČNÉHO (2006) plní cenový systém následující tři základní funkce:

- přenáší informace o:
 - koupěschopné poptávce a potřebách;
 - zálibách;
 - disponibilních zdrojích;
 - výrobních možnostech;
- vytváří podněty pro výrobce a spotřebitele, aby:
 - optimálně využívali vzácné ekonomické zdroje;
 - používali co nejlepší výrobní metody;
 - využívali disponibilní zdroje pro nejvýše oceňovaná užití;
- rozděluje důchody.

LEVINE (1988) uvádí, že základy teorie tvorby cen tvoří analýza potřeb a produkce. Klasická teorie je založena na naturálním pojetí cen, tedy jednotkových cenách produkce, zatímco neoklasická teorie se zabývá spíše relativním vyjádřením cen ve vztahu s preferencemi jednotlivých statků a omezenými a vzácnými zdroji. Podle SOJKY a kol. (2000) byla tvorba cen v podmínkách dokonale konkurenčních trhů společným rysem klasiků a neoklasiků předkeynesiánského období, kteří právě jí věnovali hlavní pozornost. Avšak klasikové se přitom soustřeďovali takřka výlučně na tvorbu dokonale konkurenčních cen v dlouhém období, zatímco pozornost neoklasiků se koncentrovala na tvorbu dokonale konkurenčních cen v krátkém období.

CRAMER, JENSEN (1994) uvádí, že efektivnost tvorby cen je spjata s přesností a rychlostí, s jakou ceny odrážejí požadavky spotřebitelů (resp. poptávky), a přenášejí je zpět prostřednictvím tržních kanálů k producentům. Tvorba cen je ovlivněna nepružnými marketingovými náklady a stupněm konkurence v odvětví. Efektivnost tvorby cen lze zlepšit prostřednictvím přesných, relevantních informací a jejich rychlého přenosu mezi jednotlivými články výrobní vertikály a dále konkurenčním tržním prostředím.

4.1.2 ZEMĚDĚLSKO-POTRAVINÁŘSKÁ VERTIKÁLA

Podle HILDENBRANDA, KIRMANA (1976) lze komodity definovat jako něco, co může být použito nebo spotřebováno. NESNÍDAL, PODHAJSKÝ (2005) definují komodity

jako suroviny (např. pšenice, oves, vepřové maso, hovězí maso, ale i ropa, zlato nebo bavlna), které se vyskytují v každodenním životě všech lidí. Autoři dále uvádí, že komodity jsou jedním ze základů života na naší planetě a dokud bude existovat lidstvo, bezpochyby zde budou i nejrůznější komodity, které budou dnes a denně nakupovat nebo prodávat miliony lidí. Komoditní trh je tak možná jedním z největších trhů na světě – množstvím nakoupených a prodaných komodit.

PETEROVÁ (2002) definuje výrobkovou vertikálu jako tok, cestu produktu od jeho vývoje, výzkumu, biologického a technického řešení, přes hromadnou zemědělskou výrobu, k jeho zpracování ve finální výrobek včetně jeho prodeje spotřebiteli. Nejde tedy o organizační, ale technologické propojení. Účelem integrace je racionální propojení nejrůznějších organizačních forem hospodářských subjektů navzájem ve směru horizontálním (např. dvou zemědělských podniků) i vertikálním (propojení zemědělský podnik - zpracovatelský podnik - obchod), a to uvnitř odvětví, mezi odvětvím a jeho dodavateli a odběrateli, obchodem včetně zahraničního s cílem plynulého průchodu produktu celým tokem a kvalitního uspokojení poptávky se všemi atributy, které k tomuto termínu patří. Vertikální integraci definují také CRAMER, JENSEN (1994), a to jako propojení firem na různých úrovních výrobního procesu.

PETEROVÁ (2002) dále uvádí, že ekonomická síla vertikály spočívá v profesionálním rozvíjení technologických vazeb, překonávání izolovanosti jejich jednotlivých prvků, soustředování vědomostí, sil a prostředků v zájmu shodného výrobního a ekonomického cíle, kterým je výroba kvalitních, konkurenčně schopných potravin pro domácí i zahraniční trh.

Již fyziokraté²² se zabývali zemědělsko-potravinářským trhem. Jak uvádí HOLMAN a kol. (2005), jejich ústřední myšlenkou bylo, že zemědělství je jediným odvětvím, které je produktivní. Průmysl a obchod potom nazývali sterilním sektorem. Podle SOJKY a kol. (2000) vycházeli z představy, že zatímco výstup ve zpracovatelském průmyslu se rovná vstupům, v zemědělství (resp. přesněji řečeno v primárním sektoru) je převyšuje. Tuto zvláštnost připisovali tomu, že účinnost práce a kapitálu v zemědělství násobí produktivní služby půdy (resp. přírody jako takové). Na druhé straně ale do zemědělství nepočítali domácnosti vlastníků pozemků, které tyto služby poskytují. Pod pojmem zemědělství chápali

²² Fyziokratická škola (tj. francouzská větev klasické školy politické ekonomie, neboli francouzští klasikové) dosáhla svého největšího rozmachu v 50. a 60. letech 18. století. Hlavním představitelem byl F. Quesnay (1694 – 1774), který proslul tzv. ekonomickými tabulkami, které se později staly základem pro tzv. input-output analýzu.

pouze domácnosti, které zajišťují produktivní služby práce a kapitálu. Výsledkem tohoto pojetí bylo jimi definované rozčlenění národního hospodářství na následující tři sektory:

- zemědělství („produktivní sektor“) s reálným výstupem vyšším než vstupy;
- zpracovatelský průmysl („sterilní“, tj. „neproduktivní“ sektor) s výstupem rovným vstupům;
- domácnosti vlastníků pozemků (sektor pozemkového vlastnictví) s nulovým výstupem a se vstupy, tj. reálnou spotřebou, ve výši přebytku výstupu zemědělství nad jeho vstupy.

TVRDOŇ (1992) definuje zemědělsko-potravinářský trh v širším pojetí jako směnu výrobků prostřednictvím koupě a prodeje, dopravu, skladování a standardizaci výrobků, financování, přebírání rizika odběru a prodeje zemědělských a potravinářských výrobků a poskytování marketingových informací.²³

BEČVÁŘOVÁ (2002) a BEČVÁŘOVÁ (2004) definuje dva typy přístupů v pojetí klíčových článků v rámci zemědělsko-potravinářské vertikály, a to tradiční nabídkově orientovaný přístup, ve kterém mají klíčové postavení zemědělské podniky a rozhodování o množství produkce probíhá právě v nich²⁴ (rozhodování zde probíhá zejména na bázi parametrů efektivnosti), a poptávkově orientovaný přístup, ve kterém klíčové postavení zaujímá spotřebitel, od jehož potřeb a přání je odvozeno i vyrobené množství produkce. V případě dominance poptávkové stránky zemědělského trhu je klíčová vysoká informovanost a schopnost využití získaných informací pro okamžité vyhodnocení situace na trhu, schopnost detailně anticipovat poptávku a bezprostředně na ni reagovat. V současné době v zemědělsko-potravinářských vertikálách převládá poptávkově orientovaný přístup, tzn. že právě poptávka rozhoduje o rozsahu a struktuře příslušné výroby, což tedy znamená, že poptávka stále výrazněji působí na celý systém výroby, zpracování i distribuce zemědělských produktů, jak uvádí BEČVÁŘOVÁ (2005) či SYROVÁTKA (2006).

PEKOVÁ (2005) uvádí, že výrobci nemají vždy kvalitní informace, podle kterých by se efektivně rozhodovali o výrobě – co vyrábět, jaké množství vyrábět a v jaké kvalitě, stejně jako spotřebitelé nemají vždy kvalitní informace, podle kterých by se efektivně rozhodovali, co mají spotřebovávat, na co mají vynakládat své finanční prostředky (tzn. informace o struktuře spotřebovávaných statků, jejich množství v závislosti na jejich kvalitě apod.). V důsledku nedostatečných či nesprávných informací pak dochází jak u výrobců, tak u spotřebitelů ve větší či menší míře k neefektivní alokaci zdrojů, k finančním ztrátám,

²³ Obdobnou definici zemědělsko-potravinářského trhu uvádí také např. CRAMER, JENSEN (1994).

²⁴ Avšak rostoucí úloha zpracovatelského a distribučního článku je zřejmá (viz dále).

v krajním případě až k bankrotům. Trh selhává, neprodukuje potřebné statky v optimální struktuře, kvantitě a kvalitě, případně neprodukuje tyto statky s minimálními náklady. Proto stát poskytuje výrobcům i spotřebitelům informace, které jim usnadní orientaci na trhu. Například zabezpečuje a financuje poradenská centra pro výrobce či kontroluje jakost zboží, aby ochránil spotřebitele. SVATOŠ (2004) uvádí, že zemědělství patří mezi oblasti, kde trh nevede k optimálním řešením a dochází k tzv. tržnímu selhání. Také TVRDOŇ (1992) uvádí, že zemědělsko-potravinářský trh není sám o sobě stejně účinným nástrojem efektivní alokace kapitálu a produkce jako trhy v případě nezemědělských výrobků a služeb. Utváření tržní rovnováhy zemědělských a potravinářských výrobků výlučným působením nabídkově-poptávkových vztahů je pak méně obvyklé než u ostatních výrobků, jejichž produkce a spotřeba pružně reaguje na tržní signály, zatímco fungování zemědělsko-potravinářského trhu je modifikováno následujícími faktory:

- časové zpoždění nabídky a u většiny výrobků nízká nabídková pružnost;
- víceméně stabilní poptávka po potravinách; nabídka zemědělské produkce se vyznačuje cykličností, periodicitou a sezónností; nízká cenová a důchodová poptávková pružnost;
- nedostatečná nákladová pružnost zemědělských podniků;
- omezená a nákladově náročná skladovatelnost většiny zemědělských a potravinářských výrobků;
- klimatické podmínky, které mohou modifikovat působení tržních signálů.

GILLESPIE (2002) definuje problémy výrobců operujících na trzích zemědělských komodit zejména v trendu klesajících cen v dlouhodobém časovém horizontu a nestabilitě cen v krátkodobém časovém horizontu. Trend klesajících cen v dlouhém časovém horizontu souvisí s vývojem modernějších technologií (obecně v zemědělství např. umělá hnojiva, lepší strojní vybavení), jejichž využívání má za následek rostoucí nabídku v čase. Naproti tomu poptávka neroste rychle, neboť je důchodově neelastická. Nestabilita cen v krátkodobém časovém horizontu je způsobena následujícími faktory:

- poptávka je neelastická, neboť potraviny patří mezi tzv. nezbytné statky, tzn. životně nutné zboží;
- okamžitá nabídka je neelastická (např. vzhledem k potížím způsobeným skladováním a dlouhé výrobní lhůtě);
- nabídka je náchylná k nenadálým výkyvům, např. v důsledku změn počasí.

Nestabilní ceny mají mimo jiné za následek nestabilní příjmy zemědělců. Je-li poptávka neelastická, znamená to také, že zemědělci ve špatných letech vydělají více než v letech dobrých; při poklesu nabídky ceny rostou a zemědělci mají větší příjem.

PETEROVÁ (2002) uvádí, že zemědělství patří mezi odvětví, ve kterém se podmínky trhu blíží dokonalé konkurenci. Žádný z prodávajících nemůže sám podstatně ovlivnit tržní cenu, přijímá ji tedy jako faktor daný trhem. Výrobky dodávané na trh, tzn. suroviny pro zpracovatelský průmysl, resp. zboží určené k finální spotřebě, se za normálních okolností příliš neliší svými charakteristickými znaky, které slouží k uspokojení potřeb kupujících. Vstup na trh dané komodity je pro výrobce relativně snadný, ale charakteristický značným časovým zpožděním, které úzce souvisí s délkou výrobního cyklu komodity. Tato skutečnost má zásadní vliv na utváření tržní ceny nabídky. Tržní kanály pro odbyt zemědělských výrobků jsou charakteristické velkým počtem dodavatelů a odběratelů. To je dáno jednak vlivem plošné koncentrace výroby a jednak možností užití vyrobené suroviny pro více účelů. Také SOJKA, KONEČNÝ (2006) uvádí, že blízko k dokonalé konkurenčním trhům mají trhy některých zemědělských produktů, s nimiž se obchoduje na plodinových burzách. Naproti tomu BEČVÁŘOVÁ (2005) uvádí, že tradiční chápání zemědělství jako odvětví, které bylo v ekonomické teorii často používáno za příklad odvětví nesoucího typické znaky dokonalé konkurence, se již dostalo do nové dimenze. Při relativně odděleném posuzování prostředí lze stále nalézt většinu znaků tržní struktury charakterizující dokonalou konkurenci, nicméně v reálných podmínkách již nelze hovořit o dokonalé konkurenci ani o relativně uzavřeném systému se sporadickými interakcemi s vnějším prostředím. Agrobusiness se totiž začal profilovat jako integrovaná součást ekonomiky podílející se na konečném výstupu, tzn. produkci potravin.

Podle BEČVÁŘOVÉ (2002) je třeba věnovat patřičnou pozornost zejména zpracovatelskému a distribučnímu článku zemědělsko-potravinářských vertikál. Autorka zdůrazňuje, že vazba mezi producenty (zemědělskými podniky) a spotřebiteli je ve většině případů nepřímá, neboť většina zemědělských komodit musí být před konečnou spotřebou ještě patřičným způsobem upravena. Proto je možné konkurenceschopné zpracovatelské podniky v rámci výrobových vertikál považovat za klíčové.

Výrobová vertikála jednotlivých komodit by měla být co nejlépe propojená, mezi jejími články by měly existovat co nejlepší vazby a vztahy. Úspěšné propojení a spolupráce mezi jednotlivými články řetězce, tzn. od výroby, přes zpracování až po obchod, mohou pozitivně ovlivnit jak postavení dané vertikály, tak její ekonomické výsledky.

Z empirických studií vyplývá, že v zemědělsko-potravinářských vertikálách převažuje poptávkově-orientovaný přístup (viz např. BEČVÁŘOVÁ (2005) či SYROVÁTKA (2006)), tržní struktura ve formě oligopsonu (viz např. CRAMER, JENSEN (1994), BEČVÁŘOVÁ (2002) či VESELSKÁ (2006)) a cenové přenosy mají asymetrickou povahu (viz např. PELTZMAN (2000), VAVRA, GOODWIN (2005), BUNTE, VAVRA (2006), JENSEN, MØLLER (2007)).

4.1.2.1 Utváření tržní rovnováhy

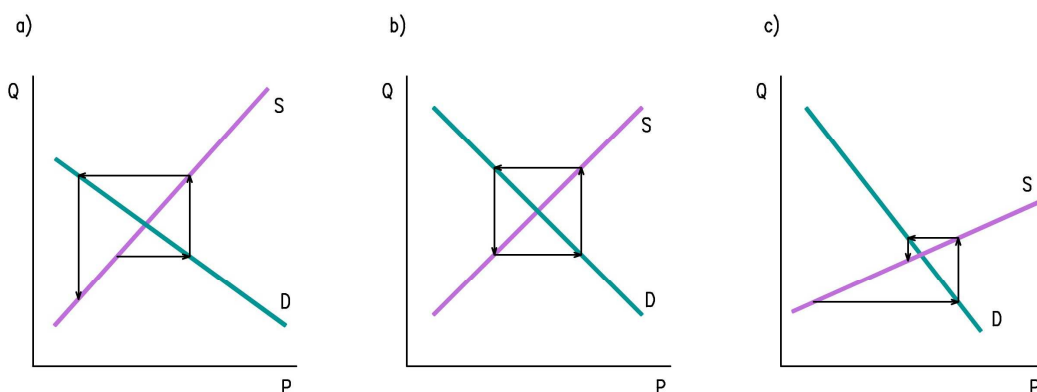
Utváření tržní rovnováhy je determinováno vzájemným působením nabídky a poptávky určitého statku či komodity. Zejména na zemědělsko-potravinářském trhu je utváření tržní rovnováhy ovlivněno časovým zpožděním nabízeného množství vzhledem k poptávanému množství. Délka zpoždění je za určitých předpokladů rovna jednomu výrobnímu cyklu příslušné komodity. Je-li funkce poptávky definována jako $Q_t^D = f(P_t)$, kde Q_t^D je poptávané množství dané komodity v období t (v běžném období) a P_t cena dané komodity v období t , a funkce nabídky jako $Q_t^S = f(P_{t-1})$, kde Q_t^S je nabízené množství dané komodity v období t a P_{t-1} cena dané komodity v období $t-1$ (v předchozím období), potom strana poptávky reaguje na ceny běžného období, zatímco strana nabídky vychází z cen předchozího období.²⁵ Rozhodování výrobců vyplývá z předpokladu, že ceny platné v běžném období budou dosahovat stejné úrovně i v příštím období. Ve skutečnosti se však ceny, které jsou dosaženy v příštím období mohou odlišovat (a ve většině případů odlišují) vzhledem ke specifickému charakteru zemědělské výroby, pro jednotlivé komodity v závislosti na délce jejich výrobního cyklu. Strana nabídky i strana poptávky se na základě svých očekávání výše budoucích cen rozhoduje o svém chování na trhu. TVRDOŇ (2000) uvádí, že optimistická a pesimistická cenová očekávání a doprovodné změny v produkci se projeví v cyklických změnách cen, které lze znázornit v nabídkově-poptávkovém grafu. Analýzu reakcí nabídky a poptávky lze potom provést pomocí tzv. pavučinového teorému.

Podstatou pavučinového teorému jsou vzájemné reakce mezi stranou nabídky a poptávky. Zemědělští producenti nabídnou na trhu určité množství produkce (Q_0) za určitou cenu (P_0). Strana poptávky reaguje na nabízené množství a je ochotna koupit toto množství za vyšší cenu. Na tuto informaci reaguje strana nabídky zvýšením své produkce, neboť prodej většího množství produkce za vyšší cenu evokuje zvýšení zisku. Nicméně toto zboží se na trh

²⁵ Viz např. TVRDOŇ (2000) či SAMUELSON, NORDHAUS (1991).

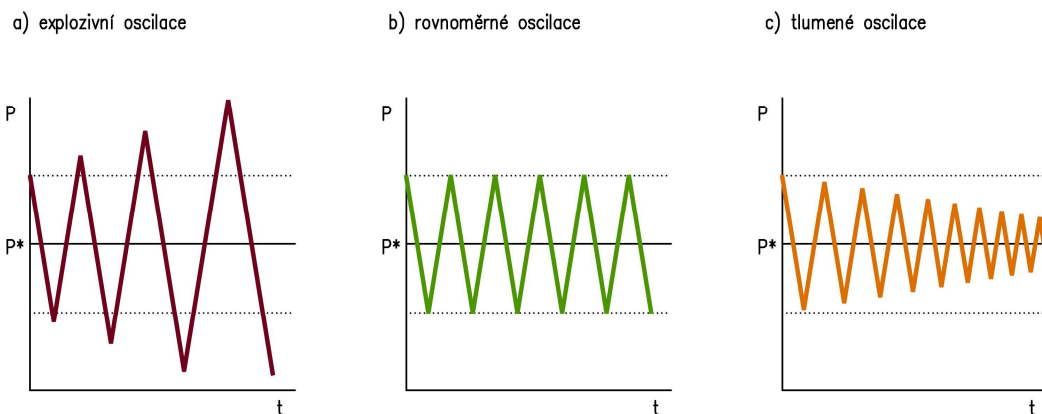
dostane v dalším období, kdy se mohou lišit i preference strany poptávky. Velké množství zboží na trhu navíc následně sníží jeho cenu, neboť za tuto vyšší cenu je strana poptávky ochotna nakoupit menší množství produkce. Dále reakce probíhají obdobným způsobem. Podle sklonu nabídkové a poptávkové funkce lze potom definovat tři případy utváření rovnováhy - trh může směřovat k tržní rovnováze (viz Schéma č. 1c)), vzdalovat se od ní (viz Schéma č. 1a)) a nebo, v případě stejného sklonu obou funkcí, se může pohybovat stále ve stejné vzdálenosti od rovnovážného bodu (viz Schéma č. 1b)). Tyto tři situace lze také charakterizovat prostřednictvím oscilací ceny okolo její rovnovážné úrovně (P^*). Oscilace tak mohou být explozivní, tlumené či rovnovážné (viz Schéma č. 2).

Schéma č. 1: Utváření tržní rovnováhy – pavučinový teorém



Zdroj: TVRDOŇ, J. (2000): *Ekonometrie*. PEF ČZU, Praha 2000. ISBN 80-213-0620-3.; SAMUELSON, P.A. – NORDHAUS, W.D. (1991): *Ekonomie*. Nakladatelství Svoboda, Praha 1991. ISBN 80-205-0192-4.

Schéma č. 2: Oscilace při utváření tržní rovnováhy²⁶



Zdroj: TVRDOŇ, J. (2000): *Ekonometrie*. PEF ČZU, Praha 2000. ISBN 80-213-0620-3.

²⁶ Schéma ukazuje oscilace ceny okolo její rovnovážné úrovně P^* .

Ve skutečnosti však reakce strany nabídky a poptávky neprobíhají přesně dle výše uvedeného schématu, ale jsou ovlivněny očekáváním na obou stranách. Tzn. že jak strana nabídky, tak strana poptávky se snaží předjímat reakce, které svým chováním vyvolá, a tím je ovlivněno také utváření tržní rovnováhy. Tzn. že v případě, že je např. zřejmé, že by strana poptávky byla ochotna za danou, relativně příznivou (nízkou) cenu nakoupit velké množství produkce, strana nabídky nezvýší svoji produkci (nabízené množství) až na tuto úroveň, neboť logicky očekává, že zvýšení nabízeného množství zákonitě sníží úroveň ceny, za které by toto množství mohlo být prodáno. Nabízené množství tedy vzroste méně než by vzrostlo dle teoretického modelu uvedeného bez zahrnutí adaptivních očekávání. Lze konstatovat, že v důsledku adaptivních očekávání nedochází k významným výkyvům na trhu, za jinak stejných podmínek.

TVRDOŇ (2002) dále uvádí, že zemědělsko-potravinářský trh určitého výrobku je schopen interakcí nabídky a poptávky vytvořit relativně stabilní rovnováhu pouze za určitých okolností (při větší pružnosti poptávky než nabídky), a proto je vhodné trhy regulovat. Pro tyto účely lze využít regulaci nabídky, poptávky či cen. V případě otevřené ekonomiky je možné regulovat cenu a množství na domácím trhu prostřednictvím dalších nástrojů jako importních tarifů, importních kvót, exportních subvencí či netarifních opatření.

4.1.2.2 Tvorba cen

VESELSKÁ (2006) uvádí, že zemědělský produkt je prodáván zpracovatelům za cenu, která je označována jako cena zemědělských výrobců a je determinována cenami vstupů, výrobními náklady zemědělce a také (v současné době především) pozicí účastníků na předcházejícím a navazujícím stupni výrobní vertikály.²⁷ Cena zemědělských výrobců jako náklad průmyslových výrobců je jedním z faktorů, které ovlivňují formování cen průmyslových výrobců i spotřebitelskou cenu, za kterou jsou výrobky nabízeny konečnému spotřebiteli. Dále autorka uvádí, že pokud komodita prochází od zemědělského podniku ke spotřebiteli několika stupni v rámci řetězce, teoreticky by měly být změny cen na každém stupni za předpokladu dokonalé konkurence v plné výši předávány dále. Pokud na jednom nebo více stupních tohoto řetězce působí tržní síla, proces přenosu ceny na další úroveň potravinového řetězce nebude úplný. Také např. PELTZMAN (2000), MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004), GAUTHIER, ZAPATA (2006), VAVRA, GOODWIN

²⁷ Podle VESELSKÉ (2006) vzhledem ke stávající konkurenční struktuře na agrárním trhu dochází i k situacím, kdy se cena zemědělských výrobců dlouhodobě pohybuje pod úrovní prokazatelných výrobních nákladů, neboť postavení zemědělců příliš neumožňuje zasahovat do tvorby nákupních ani prodejních cen.

(2005) či LECHANOVÁ, NOVÁK (2006) upozorňují na problém asymetrické cenové transmise v zemědělsko-potravinářských vertikálách, která se vyznačuje neproporcionálními přenosy a odlišným přenosem vertikálou směrem nahoru a dolů.

CRAMER, JENSEN (1994) uvádí, že trh zemědělských produktů se stává čím dál více koncentrovaným. Dále roste také síla velkých firem v odvětví, zejména zpracovatelských podniků a obchodních organizací, které tak mohou vyvíjet tlak na změnu cen zemědělských produktů, tj. mohou působit na pokles CZV, resp. blokovat jejich nárůst. Velké firmy v odvětví tak mají větší vyjednávací sílu, která jim umožňuje zvyšovat spotřebitelské ceny a zároveň udržovat nízkou cenu zemědělských výrobců, popř. vyvolat její pokles. VAVRA, GOODWIN (2005) také zdůrazňují význam a postavení obchodních řetězců, na jejichž politice záleží přerozdělování efektů plynoucích ze změn cen zemědělských výrobců, resp. spotřebitelských cen i agrárních opatření.

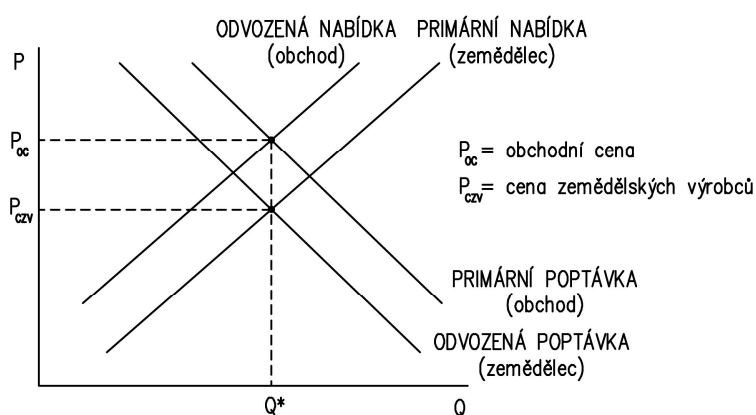
Podle CRAMERA, JENSENA (1994) lze typickou situaci na zemědělském trhu definovat jako vztah mezi mnoha zemědělskými producenty a jedním odběratelem jejich zemědělské produkce, tzn. že tržní struktura má povahu monopsonistické konkurence. Tento vztah v podstatě znamená, že producenti musí přijmout cenu svých produktů jako danou. Odběratel, tzn. zpracovatelský podnik či obchodní organizace, má totiž dostatečnou tržní sílu udržovat ceny zemědělské produkce na nízké úrovni. Také VESELSKÁ (2006) uvádí, že monopsonní síla navazujících článků zpracování a obchodu redukuje poptávku a tlačí na pokles ceny zemědělských surovin a naopak, že redukce nabídky zemědělců je jedním z faktorů udržujících vyšší úroveň spotřebitelských cen potravin. Podle BEČVÁŘOVÉ (2002) lze analýzu zemědělsko-potravinářských trhů založit na analýze monopsonu, tzn. situaci, kdy se jediný kupující střetává s konkurenceschopným prodávajícím, či bilaterálního monopolu, tzn. situaci, kdy se jediný kupující střetává s jediným prodávajícím.

Vztah mezi cenovými úrovněmi na jednotlivých stupních zemědělsko-potravinářské vertikály lze charakterizovat prostřednictvím tzv. marže (cenové rozpětí)²⁸. Rozpětí mezi

²⁸ Pojem marže je v odborné literatuře definován dvěma různými způsoby. V prvním případě je marže chápána jako tzv. hrubá marže, resp. hrubé rozpětí (nevyjadřuje zisk výrobce, resp. obchodníka), tzn. jako rozdíl mezi prodejní a nákupní cenou statku (resp. tržbami a náklady na daný statek – jeho výrobu či prodej). Marže by v tomto pojetí měla pokrýt další související náklady jako osobní náklady, odpisy, daně a další provozní náklady. Po odečtení těchto položek je zjištěn čistý zisk. V některých literárních zdrojích je marže chápána také jako tzv. příspěvek na úhradu, tzn. rozdíl realizační ceny a variabilních nákladů (tedy souhrn fixních nákladů a zisku). Ve druhém pojetí je marže chápána ekvivalentně k čistému zisku, tedy již po odečtení veškerých souvisejících nákladů. Marže je tedy definována jako čistá přidaná hodnota jednotlivých článků výrobní vertikály. V tomto pojetí je výše uvedená hrubá marže definována jako cenové rozpětí, resp. margin. V této disertační práci je marže chápána jako rozdíl mezi cenovými úrovněmi na dvou stupních výrobní vertikály, tzn. bez odečtení dalších souvisejících nákladů a tedy odlišně od čistého zisku daného článku vertikály (výskyt tohoto pojetí je

cenou zemědělských výrobců a náklady na produkci (z účetního hlediska rozdíl mezi výkony a výkonovou spotřebou) tvoří tzv. výrobní marže. Rozdíl mezi cenou průmyslových výrobců a cenou zemědělských výrobců vyjadřuje tzv. zpracovatelská marže. Rozdíl mezi velkoobchodní cenou a cenou průmyslových výrobců představuje tzv. obchodní marže (z účetního hlediska rozdíl mezi tržbami za zboží a náklady na zboží). Rozpětí mezi spotřebitelskou cenou a velkoobchodní cenou tvoří tzv. marketingová marže (resp. marketingové rozpětí). Z účetního hlediska lze následně na základě součtu obchodní marže a výrobní marže definovat přidanou hodnotu.

Schéma č. 3: Utváření ceny zemědělských výrobců a obchodní ceny



Zdroj: CRAMER, G.L. – JENSEN, C.W. (1994): *Agricultural Economics and Agribusiness*. John Wiley and Sons, Inc., New York (USA). ISBN 0-471-59552-7.

V souvislosti s pojetím vztahu mezi cenovými úrovněmi na jednotlivých stupních výrobní vertikály definují CRAMER, JENSEN (1994) primární nabídku a poptávku a odvozenou nabídku a poptávku, které determinují cenu zemědělských výrobců a obchodní cenu (v případě, že jako poslední článek výrobní vertikály je uvažován konečný spotřebitel). Primární poptávka je definována jako poptávka konečných spotřebitelů po finálním produktu (dle stupně vertikály lze uvažovat také např. poptávku obchodního článku vertikály), odvozená poptávka jako poptávka po výrobku na úrovni zemědělského trhu. Primární nabídka je definována jako nabídka zemědělských producentů, odvozená nabídka je potom tvořena dle stupně vertikály souhrnem nabídky producentů a marketingové marže. Jak je zřejmé ze Schéma č. 3, cena zemědělských výrobců je tvořena vzájemnou reakcí primární nabídky a odvozené poptávky, zatímco obchodní cena je tvořena reakcí odvozené nabídky a

v odborné literatuře čtenější). Vysvětlením, popř. analýzou marže se zabývá např. SYNEK a kol. (2007), CRAMER, JENSEN (1994), BEČVÁŘOVÁ (2002), VESELSKÁ (2006) či OGEROVÁ, FIBÍROVÁ (1998).

primární poptávky. VESELSKÁ (2006) uvádí, že zvýšení marketingové marže má za následek snížení odvozené poptávky a odvozené nabídky při současném růstu obchodní ceny (P_{OC}) a poklesu ceny placené zemědělcům (P_{CZV}). Míra cenových změn na úrovni obchodu a farmy, s danou změnou marže, závisí obecně na sklonech poptávkových a nabídkových funkcí. V případě, že je nabídkový vztah více cenově neelastický, což platí pro většinu zemědělských produktů, je dopad marže větší na úrovni prvovýroby než na úrovni spotřebitelské.

Na přenos cen mezi jednotlivými články zemědělsko-potravinářské vertikály může být nahlíženo jak z vertikálního, tak horizontálního hlediska. Vertikální pohled na cenové přenosy, tzn. analýza vertikální cenové transmise, je zaměřen zejména na identifikaci struktury zkoumaných trhů při přenosu cen mezi cenou zemědělských výrobců, cenou průmyslových výrobců a spotřebitelskou cenou. Prostřednictvím této analýzy lze určit, zda vztahy na daném trhu mají povahu dokonalé či nedokonalé konkurence, zda tedy dochází ke zneužívání tržní síly a pozice. Vertikální cenovou transmisí včetně zaměření na její symetrickou či asymetrickou povahu se zabývali např. PELTZMAN (2000), GOODWIN, HARPER (2000), LLOYD et al. (2004), BAKUCS, FERTÖ (2005), VAVRA, GOODWIN (2005) či JENSEN, MØLLER (2007).

Horizontální pohled na cenové přenosy, tzn. analýza horizontální cenové transmise, je zaměřen na cenové přenosy mezi jednotlivými regiony (oblastmi) na stejné úrovni zkoumané výrobní vertikály. VAVRA, GOODWIN (2005) uvádí, že v tomto případě je pozornost věnována tzv. zákonu jedné ceny²⁹, resp. na agregátní úrovni paritě kupní síly. Zákon jedné ceny byl definován pro světový trh, nicméně jej lze aplikovat i na desagregované úrovni. Zákon jedné ceny říká, že pokud země vyrábějí identické zboží, pak by cena tohoto zboží měla být všude ve světě stejná, bez ohledu na to, která země dané zboží vyrábí. V případě, že mezi regiony platí zákon jedné ceny, pružnost cenové transmise dosahuje hodnoty 1. Analýza horizontální cenové transmise může být dále založena na přístupu zohledňujícím transakční náklady, jejichž výše může významným způsobem ovlivnit meziregionální vztahy a tvorbu cen. Význam transakčních nákladů a jejich modelování je zdůrazňován v mnoha empirických studiích věnujících se problematice cenových přenosů na zemědělsko-potravinářském trhu (viz např. MEYER (2004), MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004) či VAVRA, GOODWIN (2005)).

²⁹ Zákonem jedné ceny se zabývali např. ARDENI (1989), BAFFES (1991) či PIPPENGER, PHILLIPS (2008).

4.2 EKONOMETRICKÉ SOUVISLOSTI

4.2.1 ANALÝZA ČASOVÝCH ŘAD

Časovou řadu lze definovat jako soubor pozorování kvantitativní povahy uspořádaných v čase od minulosti do přítomnosti tak, že mezi každými dvěma pozorováními existuje stejná vzdálenost. HUŠEK (1999) definuje časovou řadu jako soubor hodnot jednotlivých proměnných v jednotlivých po sobě jdoucích obdobích různé délky, jako jsou nejčastěji roky, čtvrtletí nebo měsíce. ČECHURA (2006) uvádí, že časové řady sledovaných ekonomických veličin v sobě obsahují informace, které lze použít k zodpovězení mnoha otázek, se kterými se ekonomické subjekty denně střetávají a na které i navzdory více či méně rozsáhlým zkušenostem a znalostem ekonomického prostředí neznají přesné odpovědi.

Časové řady lze rozdělit podle různých hledisek. Mezi jedno z hlavních hledisek členění časových řad, stěžejní zejména pro modelování časových řad s ohledem na výběr a odvození adekvátního modelu, lze považovat jejich rozčlenění na časové řady stacionární a nestacionární. Stacionární časová řada může být jednoduše definovaná jako řada, jejíž základní charakteristiky se v průběhu času systematicky nemění.³⁰

ARLT (1997) se blíže zabývá hlediskem dělení časových řad na řady s krátkou a dlouhou pamětí. Pro časové řady s krátkou pamětí je charakteristické, že v jejich případě se vliv šoku, který je způsoben určitým faktorem nebo skupinou faktorů, v jednom nebo několika málo obdobích minulosti postupně vytrácí. Naproti tomu, v případě časových řad s dlouhou pamětí se vliv šoku z dávného období v jejich hodnotách stále projevuje.

V minulosti byly zformovány dva hlavní přístupy k analýze časových řad, a to přístup ekonometrický a přístup statistický. Každý z nich je založen na jiných předpokladech, postupech a upřednostňuje a zdůrazňuje jiné faktory.³¹ Analýza cenové transmise provedená v této disertační práci vychází zejména z ekonometrického přístupu k modelování časových řad.³² ČECHURA (2006) uvádí následující tři hlavní metodologické přístupy při analýze časových řad prostřednictvím ekonometrického přístupu:

³⁰ Stacionární a nestacionární časové řady podrobněji definuje např. DOUGHERTY (2002), CHATFIELD (2004) či KOOP (2005).

³¹ Výhody a nevýhody obou přístupů diskutuje např. ARLT (1997) či ČECHURA (2006).

³² SEDDIGHI a kol. (2000) definují ekonometrii jako ekonomický obor, který se zabývá empirickým měřením ekonomických vztahů. Také JABLONSKÝ, DLOUHÝ (2004) uvádí, že ekonometrie je typem kvantitativní analýzy, která využívá statistických metod pro vyhledávání, měření a ověřování vztahů mezi ekonomickými veličinami. Podle HUŠKA (1999) vychází ekonometrická analýza ze spojení ekonomické teorie, matematiky, statistiky a v poslední době stále více i z využívání informatiky za účelem vyhledávání, měření a empirického ověřování či testování především ekonomických, ale i jiných společenských jevů. Metodologie ekonometrické analýzy je založena na víceúrovňové abstrakci, vycházející z teoretické kvalitativní analýzy zkoumaného

- (i) *specific to general*: je ekonometrický přístup založený na specifickém teoretickém modelu, který je zobecněn (generalizován) na základě testování jeho statistických a ekonometrických vlastností;
- (ii) *general to specific*: je ekonometrický přístup vycházející z obecného dynamického modelu odvozeného z ekonomické teorie, který je následně redukován v závislosti na výsledcích testování;³³
- (iii) *kointegrační analýza*: je ekonometrický přístup využívaný k potvrzení existence dlouhodobého vztahu mezi ekonomickými proměnnými.

Analýzu časových řad lze rozdělit na analýzu jednorozměrných a vícerozměrných časových řad. Analýza jednorozměrných časových řad je charakteristická tím, že v modelu vystupují pouze zpožděné hodnoty dané endogenní proměnné a její náhodná složka s různou délkou zpoždění. Při analýze vícerozměrných časových řad se mezi vysvětlujícími proměnnými vyskytují i další proměnné, které mohou mít povahu buď exogenních proměnných nebo endogenních proměnných, které jsou vysvětlovány v jiných rovnicích modelu.

ARLT (1999) uvádí, že analýza ekonomických časových řad se v posledních letech stala velmi dynamicky se rozvíjející disciplínou. V mnoha jejích oblastech bylo dosaženo významného pokroku. Vznikla řada nových efektivních a netradičních postupů a metod modelování časových řad. S rostoucí dostupností výkonné výpočetní techniky se sofistikované metody začaly ve stále větším měřítku prosazovat v ekonomické praxi. V současnosti se dostáváme do období, kdy ve vyspělých zemích není možné provádět důležitá ekonomická rozhodnutí bez důkladné analýzy vývoje základních ukazatelů. Stále větší důraz se klade na konstrukci statisticko-ekonometrických modelů charakterizujících základní rysy vývoje celého hospodářství.

4.2.1.1 Základní charakteristiky časových řad

KOČENDA, ČERNÝ (2007) definují následující charakteristiky časových řad, podle jejichž hodnot lze určit povahu jednotlivých časových řad:

- (i) frekvence;
- (ii) časové rozpětí;
- (iii) střední hodnota (průměr): $\mu = E(y_t)$; (4.1)

ekonomického problému nebo systému, jejímž cílem je nejprve specifikace ekonometrického modelu neboli formulace základní hypotézy.

³³ Přístup *specific to general* a přístup *general to specific* definuje dále např. DOUGHERTY (2002).

$$(iv) \quad \text{rozptyl: } \text{var}(y_t) = D(y_t) = E[(y_t - \mu_t)^2]; \quad (4.2)$$

$$(v) \quad \text{kovariance: } \text{cov}(y_t, y_{t-s}) = \gamma_k = E[(y_t - \mu_t)(y_{t-s} - \mu_{t-s})]. \quad (4.3)$$

Průběh, resp. povaha časových řad může být dále popsán prostřednictvím autokorelační funkce (ACF), která vyjadřuje vztah mezi dvěmi náhodnými veličinami, a parciální autokorelační funkce (PACF), jenž vyjadřuje vztah mezi dvěmi náhodnými veličinami očištěný o vliv veličin ležících mezi nimi. ARLT (1999) definuje ACF (ρ_k) a PACF (ϕ_{kk}) funkce následujícím způsobem:

$$\rho_k = \frac{\text{cov}(y_t, y_{t-k})}{\sqrt{D(y_t)}\sqrt{D(y_{t-k})}} = \frac{\gamma_k}{\gamma_0};^{34} \quad (4.4)$$

$$\phi_{kk} = \frac{\begin{matrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \cdots & \rho_{k-2} & \rho_1 \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 & \cdots & \rho_{k-3} & \rho_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \rho_{k-1} & \rho_{k-2} & \rho_{k-3} & \cdots & \rho_1 & \rho_k \end{matrix}}{\begin{matrix} 1 & \rho_1 & \rho_2 & \cdots & \rho_{k-2} & \rho_{k-1} \\ \rho_1 & 1 & \rho_1 & \cdots & \rho_{k-3} & \rho_{k-2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \rho_{k-1} & \rho_{k-2} & \rho_{k-3} & \cdots & \rho_1 & 1 \end{matrix}}. \quad (4.5)$$

Specifickým příkladem časové řady je tzv. **bílý šum**, který lze označit jako stochastický proces tvořený řadou nekorelovaných náhodných veličin $\{a_t\}$, jak uvádí ARLT (1999), jehož střední hodnota je konstantní (obvykle rovna 0) a rozptyl je také konstantní, tzn. že jeho charakteristiky nabývají následujících hodnot:

$$E(a_t) = \mu_a;$$

$$\text{var}(a_t) = D(a_t) = \sigma_a^2;$$

$$\text{cov}(a_t, a_{t-1}) = \gamma_k = 0.^{35}$$

Na základě výše definovaných charakteristik lze obecně rozlišovat stacionární a nestacionární časové řady, stacionarita může mít dále podobu slabé či silné stacionarity. V empirických studiích je používána spíše slabá verze stacionarity, která je uvažována i v této

³⁴ V případě stacionárního procesu platí: $D(y_t) = D(y_{t-k}) = \gamma_0$; $\rho_0 = 1$, $|\gamma_k| \leq \gamma_0$, $|\rho_k| \leq 1$, $\gamma_k = \gamma_{-k}$ a $\rho_k = \rho_{-k}$.

³⁵ Proces bílého šumu je stacionární, pokud autokorelační funkce ρ_k a parciální autokorelační funkce ϕ_{kk} jsou identicky nulové, tzn. $\rho_k = \begin{cases} 1 & k = 0 \\ 0 & k \neq 0 \end{cases}$ a $\phi_{kk} = \begin{cases} 1 & k = 0 \\ 0 & k \neq 0 \end{cases}$.

disertační práci. **Časová řada** je **slabě stacionární**, pokud její průměr a rozptyl jsou konstantní a konečné a pokud kovariance závisí pouze na časovém posunu s mezi dvěma údaji v časové řadě, tzn. že její základní charakteristiky nabývají následujících hodnot:

$$\mu_t = \mu_{t-s} = \mu < \infty;$$

$$\text{var}(y_t) = \text{var}(y_{t-s}) = \sigma^2 < \infty;$$

$$\text{cov}(y_t, y_{t-s}) = \text{cov}(y_{t-j}, y_{t-j-s}) = \gamma_s < \infty.$$

V případě zjištění, že časová řada je nestacionární, lze použít některý z postupů (např. využití diferencí) k její změně na stacionární časovou řadu. Následně je potom možné odvodit model definovaný pro stacionární časové řady. Tímto postupem se však ztrácí dlouhodobá informace, kterou obsahují nestacionární časové řady. Pokud jsou cílem vyhodnocení nejen krátkodobé, ale i dlouhodobé informace, je vhodnějším postupem odvození modelu definovaného pro nestacionární časové řady.

4.2.1.2 Analýza jednorozměrných časových řad

Analýza jednorozměrných časových řad je založena na aplikaci Autoregressive Moving Average modelu (ARMA)³⁶, resp. Autoregressive Integrated Moving Average modelu (ARIMA), vždy v závislosti na charakteristikách jednotlivých zkoumaných časových řad.

ARMA/ARIMA model

ARMA model lze odvodit pouze pro časovou řadu, která je stacionární. Naproti tomu ARIMA model lze aplikovat v případě nestacionárních časových řad. CHATFIELD (2004) definuje ARMA(p, q) model, který obecně obsahuje p AR³⁷ členů a q MA³⁸ členů, pomocí následujícího vztahu:

$$X_t = \alpha_1 X_{t-1} + \dots + \alpha_p X_{t-p} + Z_t + \beta_1 Z_{t-1} + \dots + \beta_q Z_{t-q}. \quad (4.6)$$

ARIMA modely obsahují kromě p AR členů a q MA členů jako ARMA modely ještě d diferencí. Jinými slovy hodnota d vyjadřuje, kolikrát je třeba nestacionární časovou řadu diferencovat, aby se stala řadou stacionární. Obecná podoba ARIMA(p, d, q) modelu je potom následující:

³⁶ KOČENDA, ČERNÝ (2007) charakterizují ARMA model jako základní koncept pro empirickou ekonometrickou analýzu časových řad.

³⁷ AR(p) = autoregresní proces (model). Nejjednodušší AR model = AR(1): $X_t = \alpha_1 X_{t-1} + Z_t$.

³⁸ MA(q) = model klouzavých průměrů. Nejjednodušší MA model = MA(1): $X_t = Z_t + \beta_1 Z_{t-1}$.

$$W_t = \alpha_1 W_{t-1} + \dots + \alpha_p W_{t-p} + Z_t + \dots + \beta_q Z_{t-q}, \quad (4.7)$$

kde $W_t = \nabla^d X_t$.³⁹

KOČENDA, ČERNÝ (2007) uvádí, že odhad ARMA, resp. ARIMA modelu je odvozen na základě Box-Jenkins metodologie.⁴⁰ Jako klíčové faktory při modelování lze dále označit intuici a zkušenosti s modelováním. Odvození výše uvedených modelů prostřednictvím Box-Jenkins metodologie vychází z aplikace následujících kroků:

- (i) *určení řádu integrace*: v této fázi je důležité správně rozpoznat povahu dané časové řady. Zejména zjištění, zda se jedná o stacionární či nestacionární časovou řadu, je zásadní zejména pro následující fázi, ve které jsou odhadovány parametry zvoleného modelu. Pro určení řádu integrace jednotlivých časových řad je možné použít Autokorelační funkci (ACF) a Parciální autokorelační funkci (PACF) či test jednotkového kořene, tj. DF test (Dickey-Fuller test);
- (ii) *specifikace modelu*: tato fáze je zaměřena zejména na určení maximální délky zpoždění jednotlivých časových řad, zejména prostřednictvím ACF a PACF funkcí;
- (iii) *odhad parametrů*: v případě stacionární časové řady lze použít pro její popis ARMA model (popř. AR či MA modely). V případě, že se jedná o nestacionární časovou řadu je vhodné použít ARIMA model, který umožní analyzovat původní časovou řadu, aniž by ji bylo třeba transformovat do stacionární podoby. Výběr metody pro odhad parametrů modelu závisí na typu zvoleného modelu a povaze časových řad;
- (iv) *ověření modelu*: v případě, že odhadnutý model je adekvátní analyzované časové řadě, rezidua mají podobu bílého šumu (white noise process)⁴¹. Zjednodušeně to znamená, že časová řada neobsahuje žádnou další informaci, která by mohla sloužit k odvození přesnějšího modelu;
- (v) *aplikace modelu*: pokud odvozený model vykazuje dobré vlastnosti jak z hlediska ekonomického, tak statistického, lze jej využít k určenému účelu, tzn. pro ekonomickou analýzu či prognostické účely.

³⁹ ARMA, resp. ARIMA model dále definují např. ARLT (1999) KOČENDA, ČERNÝ (2007) či ENDERS (1996).

⁴⁰ Box-Jenkins metodologií se zaměřením na SARIMA modely (Seasonal ARIMA) se zabývá např. CHATFIELD (2004).

⁴¹ Např. časová řada identicky a nezávisle rozdělených (iid = identically and independently distributed) náhodných proměnných s nulovým průměrem je bílým šumem.

Vzhledem k tomu, že analýza jednorozměrných časových řad není v této disertační práci použita, není dále podrobněji charakterizovaná. Nicméně byla uvedena v rámci metodologického rámce pro poskytnutí ucelené představy o možnostech analýzy časových řad.

4.2.1.3 Analýza vícerozměrných časových řad

Analýzu vícerozměrných časových řad lze provést prostřednictvím různých modelů. Mezi nejjednodušší a nejčastěji používané lze zařadit Autoregressive Distributed Lag model (ADL), Vector Autoregressive model (VAR)⁴² či Vector Error Correction model (VECM)⁴³, který bývá označován také jako Error Correction model (ECM). Dále lze pro tuto analýzu použít např. Threshold Vector Error Correction Model (TVECM) či modely volatility jako Autoregressive Conditionally Heteroskedastic model (ARCH) či Generalized Autoregressive Conditionally Heteroskedastic model (GARCH). V této disertační práci je kladen důraz především na aplikaci VECM modelu, resp. VAR či ADL. Ostatní modely pro analýzu využívány nejsou, proto nejsou ani dále definovány.

ADL model

ADL model lze obecně charakterizovat jako jednorovnicový model který obsahuje jednu endogenní proměnnou a několik exogenních proměnných a zpožděné hodnoty zahrnutých proměnných. ČECHURA (2006) definuje obecný ADL(n,p) model, který obsahuje n zpožděných hodnot závisle proměnné a p zpožděných hodnot nezávisle proměnné, následovně:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 y_{t-1} + \beta_2 y_{t-2} + \dots + \beta_n y_{t-n} + \gamma_{10} x_{1t} + \gamma_{11} x_{1(t-1)} + \dots + \gamma_{1p} x_{1(t-p)} + \dots + \gamma_{k0} x_{k(t-1)} + \dots + \gamma_{kp} x_{k(t-p)} + u_t, \quad (4.8)$$

kde β_0 je konstanta;

$\beta_1, \dots, \beta_n$ jsou neznámé parametry pro n zpožděných hodnot endogenní proměnné;

$\gamma_{10}, \dots, \gamma_{kp}$ jsou neznámé parametry p zpoždění k exogenních proměnných;

u_t je náhodná složka s nulovým podmíněným průměrem, $u_t = \text{id}(0, \sigma^2)$.

⁴² KOČENDA, ČERNÝ (2007) definují VAR model jako klíčový model vhodný pro modelování vícerozměrných časových řad.

⁴³ ARLT (1997) považuje princip kointegrace časových řad, který souvisí právě s odvozením a aplikací VECM modelu, za ústřední myšlenku modelování integrovaných časových řad.

⁴⁴ ADL model dále definuje např. GUJARATI (1998) či KOOP (2005).

Postup odvození ADL modelu probíhá podle přístupu general to specific, tzn., že je nejprve odvozen obecný model s větším počtem zahrnutých zpoždění a následně potom probíhá testování jednotlivých zpoždění. V konečném modelu jsou zahrnuta pouze statisticky významná zpoždění.

VAR/VECM model

Vector Autoregressive model (VAR) a Vector Error Correction model (VECM) řeší v některých případech poměrně zásadní nevýhodu výše definovaného ADL modelu. ADL model totiž neumožňuje vyjádřit a analyzovat simultánní vztah mezi proměnnými, jak je zřejmé ze vztahu (4.8). Obecně lze předpokládat vztah mezi cenou vstupů a cenou výstupů, tedy v případě zvoleného tématu lze předpokládat právě simultánní vztahy mezi uvažovanými proměnnými.

ČECHURA a kol. (2007) uvádí, že VAR analýza vychází z myšlenky, že všechny proměnné využitě pro analýzu zvolené závislosti jsou náhodné a simultánně závislé. To znamená, že modelová struktura obsahuje pouze endogenní proměnné (kromě deterministické složky modelu), přičemž jejich maximální délka zpoždění je stejná.

Model VAR(p) lze zapsat v následující formě, přičemž se předpokládá, že $C_s = 0$ pro $s > p$:

$$X_t = \eta + \sum_{s=1}^p C_s X_{t-s} + U_t, \quad (4.9)$$

kde η je vektor konstant;

X_t reprezentuje k proměnných modelu;

U_t je vektor náhodných složek modelu;

C_s je matice parametrů endogenních proměnných zpožděných o s období.

Do modelu lze také zahrnout vektor deterministických složek D_t , který může obsahovat deterministický trend, sezónní umělé proměnné, popř. další umělé (dummy) proměnné,⁴⁶ s příslušnou maticí jeho parametrů Γ .⁴⁷

Zahrnutím dlouhodobého vztahu do (4.9) je získán VECM v následující podobě:

⁴⁵ V případě, že $E(X_t) = \eta = 0$ zjednoduší se VAR model do formy $X_t = \sum_{s=1}^p C_s X_{t-s} + U_t$.

⁴⁶ Mezi deterministické složky modelu je dále řazena konstanta. V případě výše definovaného modelu je však v modelu zahrnuta samostatně, a proto není uváděna jako součást vektoru D_t .

⁴⁷ VAR model dále definuje např. HUŠEK (1999), KOČENDA, ČERNÝ (2007), JUSELIUS (2006) či CHATFIELD (2004).

$$\Delta X_t = \eta + \Pi X_{t-1} + \sum_{s=1}^p C_s \Delta X_{t-s} + U_t, \quad (4.10)$$

kde η je vektor konstant;

$X_{(t-1)}$ reprezentuje k proměnných modelu;

ΔX_t reprezentuje první diference k proměnných modelu;

U_t je vektor náhodných složek modelu, $u_t \sim \text{nid}(0, \Sigma)$;

Π je matice dlouhodobého vztahu; $\Pi = \alpha\beta'$, kde α jsou odhadnuté parametry, které vyjadřují rychlost přizpůsobování systému a β je kointegrační vektor, resp. matice kointegračních vektorů;⁴⁹

C_s je matice parametrů endogenních proměnných ve VAR prostoru zpožděných o s období.

Do modelu lze opět v případě potřeby zahrnout vektor deterministických složek D_t s příslušnou maticí jeho parametrů Γ .

KOČENDA, ČERNÝ (2007) uvádí, že při konstrukci VAR modelu se předpokládá, že vztah mezi zahrnutými proměnnými je simultánní a symetrický. Případnou exogenní povahu některých proměnných lze prokázat následně pomocí specifických testů (viz test slabé exogenity, Kapitola 5.1⁵⁰). Nezbytným předpokladem pro odvození VAR modelu je stacionární povaha všech časových řad zahrnutých proměnných⁵¹.

Časové řady lze dále analyzovat na základě jejich krátkodobých a dlouhodobých vztahů. Jednoduše řečeno, v případě, že mezi časovými řadami existuje pouze krátkodobý vztah, je dostačujícím nástrojem pro analýzu tohoto vztahu VAR model. V případě, že je prokázána existence dlouhodobého vztahu mezi vybranými časovými řadami, lze pro navazující analýzu použít VECM model. V případě, že kointegrační analýza neprokáže přítomnost kointegračního vektoru (dlouhodobého vztahu mezi zkoumanými časovými řadami), lze opět použít VAR model odvozený na základě vhodných diferencí uvažovaných časových řad.⁵²

ARLT (1997) uvádí zásadní přednost VECM modelu. VECM model kombinuje statistický a ekonometrický přístup k modelování ekonomických časových řad, tzn. že model

⁴⁸ VECM model dále definuje např. ARLT (1999), JUŠELIUS (2006), KOČENDA, ČERNÝ (2007), DOUGHERTY (2002), ENDERS (1996) či KOOP (2005).

⁴⁹ Jestliže má matice Π plnou hodnotu, není rozdíl mezi VAR modelem a VECM modelem.

⁵⁰ Více o testování exogenity viz např. ARLT (1999).

⁵¹ Toto dále uvádí např. HUŠEK (1999) či ČECHURA (2006).

⁵² ARLT (1997) se domnívá, že pokud nejsou časové řady kointegrované, neobsahují tedy žádný společný element a jejich zkoumání jako systému je potom bezpředmětné, neboť se dlouhodobě vyvíjejí nezávisle na sobě.

současně zachycuje a vyjadřuje krátkodobé i dlouhodobé vztahy. V případě nestacionárních časových řad, u kterých je prokázána přítomnost kointegračního vektoru lze tedy doporučit aplikaci VECM modelu. Další, avšak nevhodnou alternativou, by v tomto případě bylo použití transformace jednotlivých časových řad diferencováním, čímž by však byla ztracena důležitá (dlouhodobá) informace, která je obsažena právě ve VECM modelu.

Kointegrační analýza

ARLT (1997) uvádí, že pojem kointegrace časových řad se poprvé objevil na počátku 80. let v pracích C.W.J. Grangera. Kointegrační analýza vychází z problematiky integrovaných procesů, kterými se poprvé komplexně zabývali Box a Jenkins. Jejich práce byla poprvé publikována v roce 1970.

Kointegrační analýza zkoumá krátkodobou dynamiku a dlouhodobý vztah mezi proměnnými. Obecně lze říci, že každý systém je vystaven neustálým šokům, z krátkodobého hlediska tedy nedosahuje rovnovážného stavu. I přesto však mezi jednotlivými časovými řadami může existovat vztah, který lze z dlouhodobého hlediska označit jako rovnovážný.⁵³

ARLT (1997) definuje kointegraci časových řad jako statistický vztah, který vyjadřuje jako stav, kdy jsou časové řady v ekvilibriu.⁵⁴ Ekvilibrium potom definuje jako stav, kdy se jednotlivé časové řady spjaté určitým teoreticky zdůvodněným ekonomickým vztahem v dlouhodobém časovém horizontu nerozcházejí. Odklon směrů vývoje časových řad může být krátkodobý (z dlouhodobého hlediska však vývoj časové řady určitou mez nepřekročí).⁵⁵ ČECHURA (2006) definuje rovnováhu jako stav, ve kterém neexistuje žádná vnitřní tendence ke změně.

KOČENDA, ČERNÝ (2007) uvádí, že zjišťování existence kointegračního vztahu mezi uvažovanými proměnnými lze provést pomocí dvou odlišných postupů, a to Engle-Granger⁵⁶ přístupu či Johansen přístupu. ARLT (2003) uvádí, že Engle a Granger vyvinuli jednoduchý test kointegrace založený na testu stacionarity reziduí statické regrese pomocí testů jednotkových kořenů a použití dvoustupňové metody odhadu parametrů VECM modelu. V rámci tohoto přístupu jsou nejprve odhadnuty parametry kointegračního vektoru a následně jsou na jejich základě odhadnuty ostatní parametry. Tento test kointegrace a dvoustupňová

⁵³ Analýzou krátkodobé dynamiky a dlouhodobé rovnováhy se zabývá např. HUŠEK (1999).

⁵⁴ Kointegraci časových řad dále definuje např. DOUGHERTY (2002), HUŠEK (1999), KOOP (2005) či CHATFIELD (2004).

⁵⁵ Rovnovážný stav z krátkodobého a dlouhodobého hlediska definuje také např. ČECHURA (2006), který dále upozorňuje i na význam použití adekvátního modelu.

⁵⁶ Engle-Granger přístup definují a využívají dále např. ARLT (1997), HUŠEK (1999) či VAVRA, GOODWIN (2005).

metoda odhadu parametrů se staly základem pro rozšíření praktických aplikací kointegrační analýzy ekonomických časových řad, který následně komplexně zpracovat a rozvinul Johansen. Johansenův přístup vychází z VAR modelu, který je dále testován a v případě existence dlouhodobého vztahu upraven na VECM model.⁵⁷

Jako klasický přístup lze tedy označit Engle-Granger přístup, nicméně jeho problematické použití se objevuje v případě analýzy vztahu mezi více než dvěma proměnnými. Potom lze tedy lépe aplikovat Johansen přístup. FRAIT, KOMÁREK (1999) uvádí, že výhodou Johansenova přístupu oproti metodě Engle-Granger je to, že kromě testu kointegrace umožňuje explicitně řešit potenciální existenci více kointegračních vektorů. V případě prokázání více kointegračních vektorů je však třeba věnovat velkou pozornost jejich interpretaci. Každý z uvedených přístupů je založen na jiných předpokladech, jejich výsledky se tedy mohou rozcházet.

4.2.2 ASYMETRIE V CENOVÉ TRANSMISI

Kromě zkoumání podoby cenové transmise je vhodné provést hlubší analýzu cenových přenosů, tedy zkoumat, zda se jedná o symetrickou či asymetrickou cenovou transmissi. V případě, že zkoumaná endogenní proměnná reaguje odlišně na zvýšení a snížení hodnot vysvětlujících proměnných v rámci cenových přenosů, lze usuzovat na asymetrickou cenovou transmissi. V případě, že jsou reakce na zvýšení i snížení shodné, jedná se o symetrickou cenovou transmissi.

PELTZMAN (2000) upozorňuje na problém vyskytující se v převážné části empirických studií zabývajících se cenovou transmisí, a to na skutečnost, že většina autorů ve svých pracích předpokládá symetrickou cenovou transmissi. Nicméně empirická analýza tento předpoklad nepotvrzuje, tedy poukazuje na asymetrické chování v rámci cenové transmise. Naproti tomu MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004) uvádí, že existují autoři, kteří upozorňují na tuto problematiku a svůj výzkum zakládají na předpokladu asymetrické cenové transmise, tzn. na různém dopadu poklesu a růstu cenové úrovně (např. GAUTHIER, ZAPATA (2006), von CRAMON-TAUBADEL, MEYER (2000) či GOODWIN (2006)). Empirické výzkumy prokazují, že obecně CPV rostou mnohem rychleji než CZV a že reakce

⁵⁷ Detailněji o Johansen přístupu viz např. HJALMARSSON, ÖSTERHOLM (2007).

CPV je odlišná v případě růstu a poklesu CZV. Reakce CPV na pokles CZV není tak rychlá a úplná jako v případě jejich růstu⁵⁸.

Analýzu asymetrického chování, tzn. identifikaci odlišných reakcí na změny cen, lze provést pomocí různých modelů. FREY, MANERA (2005) uvádí čtyři typy modelů vhodných pro analýzu asymetrické cenové transmise, a to Autoregressive Distributed Lag model (ADL), Partial Adjustment Model (PAM), Error (or Equilibrium) Correction Model (ECM) a Regime Switching Model (RSM).⁵⁹ Dále jsou uvedeny pouze upravené ADL a VECM modely, neboť PAM a RSM modely nejsou pro analýzu cenové transmise v této disertační práci uvažovány.

ADL model lze pro analýzu asymetrického chování v cenové transmisi upravit do následující podoby za předpokladu, že vektor exogenních proměnných x_t ovlivňuje endogenní proměnnou y různým způsobem, a to podle toho, zda je změna pozitivní (+) či negativní (-):

$$y_t = \sum_{h=1}^r \phi_h y_{t-h} + \sum_{i=0}^s \alpha_i^+ x_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^q \alpha_j^- x_{t-j}^- + \varepsilon_t. \quad (4.11)$$

VECM model lze upravit obdobným způsobem jako ADL model do následující podoby:

$$\Delta y_t = \sum_{h=1}^r \beta_h \Delta y_{t-h} + \sum_{i=0}^s \alpha_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^q \alpha_j^- \Delta x_{t-j}^- + \lambda^+ ECT^+ + \lambda^- ECT^- + \varepsilon_t, \quad (4.12)$$

kde $ECT = (y_{t-1} - \theta x_{t-1})$ ⁶⁰.

Asymetrické chování může být způsobeno různými faktory. Za nejčastěji označované příčiny asymetrického chování bývají uváděny nedokonale konkurenční trhy a transakční náklady, dále potom politické intervence, asymetrické informace či management. V zemědělsko-potravinářských vertikálách bývají za příčinu asymetrické cenové transmise obvykle považovány nedokonale konkurenční trhy, především z hlediska zemědělského prvovýrobce a spotřebitele, jakožto počátečního a konečného článku dané vertikály.⁶¹ VAVRA, GOODWIN (2005) v této souvislosti uvádí, že nedokonale konkurenční tržní struktura může sloužit jako významný faktor pro vysvětlení asymetrické cenové transmise, nicméně tento vztah nelze označit jako kauzální. Asymetrie v cenové transmisi se totiž může projevit jak v případě dokonalé konkurence, tak v případě nedokonale konkurenčních trhů.

⁵⁸ Viz např. PELTZMAN (2000), GAUTHIER, ZAPATA (2006) VAVRA, GOODWIN (2005) či KAABIA, GIL (2005). Z teoretického hlediska se touto problematikou zabývají např. FREY, MANERA (2005) či MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004).

⁵⁹ ACQUAH (2008) uvádí tři typy přístupů, resp. modelů k analýze asymetrické cenové transmise, a to Houck přístup, upravený VECM model a TVECM model.

⁶⁰ ECT = Error Correction Term

⁶¹ Von CRAMON-TAUBADEL, MEYER (2000) uvádí, že v politických diskusích je za hlavní příčinu asymetrické cenové transmise považováno zejména zneužívání tržní síly ze strany některých článků řetězce.

Nelze ji tedy spojovat pouze s nedokonalou konkurencí a zneužíváním tržní síly. Ke stejnému závěru dospěli také např. AZZAM (1999), McCORRISTON et al. (2001) či WELDEGEBRIEL (2004). Transakční náklady jako jednu z hlavních příčin asymetrie v cenové transmisi označují např. JENSEN, MØLLER (2007) či MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004). GARDNER (1975), KINUCAN, FORKER (1987) či SERRA, GOODWIN (2003) vidí příčinu asymetrické cenové transmise zejména ve státních zásazích, a to např. v podobě podpory cen zemědělských výrobců či zavedení výrobních kvót. Von CRAMON-TAUBADEL, MEYER (2000) dále uvádí, že i přes existenci mnoha možných příčin asymetrické cenové transmise v případě empirické analýzy dochází k problému nemožnosti odlišení a identifikace jednotlivých příčin asymetrie.

5 METODICKÝ POSTUP PRÁCE

Tato disertační práce se zabývá cenovými přenosy na zemědělsko-potravinářském trhu ve vertikále vepřového masa v České republice. Provedená analýza zkoumá cenové přenosy ve zvolené výrobní vertikále a je založena na předpokladu vzájemného vztahu mezi cenou zemědělských výrobců (CZV) a cenou průmyslových výrobců (CPV). Téma je zpracováno prostřednictvím vícerozměrné analýzy časových řad, která v tomto případě abstrahuje od dalších faktorů, které se podílí na utváření cenové hladiny na jednotlivých úrovních řetězce. Analýza cenové transmise je zaměřena na jednotlivé regiony České republiky i ČR jako celek. Prostřednictvím zvolené analýzy jsou ověřovány pracovní hypotézy, které jsou definovány v Kapitole 2. Z výsledků jsou následně vyvozeny závěry a doporučení. Analýza cenové transmise je rozdělena na analýzu vertikální cenové transmise a analýzu horizontální cenové transmise.

Vlastní analýza vertikální cenové transmise vychází z následujícího ekonomického modelu:

$$CZV_t = f(CPV_t, CZV_{t-}, CPV_{t-}) \quad (5.1)$$

$$CPV_t = f(CZV_t, CZV_{t-}, CPV_{t-}), \quad (5.2)$$

kde CZV_t je cena zemědělských výrobců v běžném období;

CPV_t je cena průmyslových výrobců v běžném období;

CZV_{t-} je cena zemědělských výrobců v minulých obdobích;

CPV_{t-} je cena průmyslových výrobců v minulých obdobích.

Analýza horizontální cenové transmise vychází z následujícího ekonomického modelu:

$$CZV_{1t} = f(CZV_{2t}, CZV_{3t}, \dots, CZV_{nt}, CZV_{1t-}, \dots, CZV_{nt-}), \text{ resp.} \quad (5.3)$$

$$CPV_{1t} = f(CPV_{2t}, CPV_{3t}, \dots, CPV_{nt}, CPV_{1t-}, \dots, CPV_{nt-}), \quad (5.4)$$

kde čísla v indexech označují pořadová čísla zkoumaných regionů.

Ekonomické modely jsou dále transformovány do modelů ekonometrických, jejichž parametry jsou následně odhadovány a interpretovány.

5.1 METODICKÝ POSTUP – DÍLČÍ KROKY

Analýza cenové transmise vybrané výrobní vertikály, tj. vepřového masa, je složena z následujících navazujících dílčích kroků, které jsou v rámci empirické části práce přizpůsobeny požadavkům analýzy vertikální, resp. horizontální cenové transmise.

1. Analýza základních charakteristik použitých časových řad, transformace časových řad

Pro uvažovanou analýzu je nejprve třeba analyzovat základní charakteristiky jednotlivých časových řad použitých proměnných. Jedná se zejména o zjištění, zda se v časových řadách vyskytuje např. sezónní složka, zda jsou obsaženy extrémní hodnoty a další. V rámci tohoto kroku je možné utvořit si předběžnou představu i o stacionární, resp. nestacionární povaze daných časových řad. V rámci tohoto kroku je dále provedena příprava dat pro odhad adekvátních modelů. Před samotným odvozením modelu je vhodné zvolit a provést vhodnou transformaci časových řad s ohledem na jejich základní charakteristiky, tzn. tak, aby byly splněny požadavky na tvorbu zvolených modelů. V tomto případě byla zvolena logaritmická transformace. To znamená, že proměnné, které jsou použity pro odhad jednotlivých modelů, jsou ve formě přirozených logaritmů původních časových řad. Pro předběžnou analýzu povahy časových řad je vhodné zjistit jejich a na jejich základě dospět k předběžné představě o povaze analyzovaných časových řad.⁶²

2. Určení délky zpoždění

Pro určení maximální délky zpoždění jednotlivých časových řad slouží **AIC** (Akaike Information Criterion) a **SBC** (Schwarz Bayesian Criterion) informační kritéria.⁶³ KOČENDA, ČERNÝ (2007) uvádí následující vztahy pro výpočet těchto informačních kritérií:⁶⁴

$$AIC = \log(RSS / T) + 2K / T ; \quad (5.5)$$

$$SBC = \log(RSS / T) + \log(T)K / T , \quad (5.6)$$

kde RSS ... reziduální rozptyl;

T ... počet pozorování;

K ... počet vysvětlujících proměnných.

Nejvhodnější zpoždění každé časové řady, které je následně uvažováno při tvorbě modelů, je vybráno na základě minimálních hodnot těchto kritérií.

⁶² Základní charakteristiky časových řad jsou definovány v Kapitole 4.2.1.1.

⁶³ Detailněji viz např. KOČENDA, ČERNÝ (2007), ARLT (1999) či CHATFIELD (2004).

⁶⁴ Dále viz např. ARLT (1999), ENDERS (1996) či ČECHURA (2006).

3. Testy jednotkového kořene

Testy jednotkového kořene, tj. DF (Dickey-Fuller test), resp. ADF (Augmented Dickey-Fuller test) a PP (Phillips-Perron test) testy bývají používány k určení řádu integrace časové řady každé proměnné.⁶⁵ KOČENDA, ČERNÝ (2007) definují tyto testy následujícím způsobem:

ADF test (parametrický test) umožňuje otestovat přítomnost jednotkového kořene na základě tří modelů A, B, C. Model A představuje model náhodné procházky⁶⁶, model B obsahuje konstantu (μ) a model C obsahuje konstantu (μ) a trendovou složku (t). Testované modely jsou tedy definovány následujícím způsobem⁶⁷:

$$\bullet \text{ model A: } \Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^K \rho_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t; \quad (5.7)$$

$$\bullet \text{ model B: } \Delta y_t = \mu + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^K \rho_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t; \quad (5.8)$$

$$\bullet \text{ model C: } \Delta y_t = \mu + \beta t + \gamma y_{t-1} + \sum_{i=1}^K \rho_i \Delta y_{t-i} + \varepsilon_t. \quad (5.9)$$

Zjištění řádu integrace jednotlivých časových řad vychází z nulové hypotézy $H_0 : \gamma = 0$, která říká, že časová řada obsahuje jednotkový kořen, tzn. že nesystematická složka časové řady je typu I(1). Proti nulové hypotéze je postavena alternativní hypotéza $A : \gamma < 0$, která říká, že časová řada je stacionární. ADF určí povahu analyzované časové řady dle testovacího kritéria

$$t_{DF} = \frac{\hat{\gamma}}{Se(\hat{\gamma})}.$$

PP test (neparametrický test) je obdobou ADF testu, avšak je upravený i pro časové řady s autokorelovanými rezidui. Stacionární či nestacionární povaha časových řad je testována na základě testovacího kritéria (t_{pp}), které je obdobou testovacího kritéria ADF testu (t_{DF}), avšak je modifikováno pro případ autokorelace a heteroskedasticity do následující podoby:

⁶⁵ Detailněji viz např. KOČENDA, ČERNÝ (2007), ARLT (1999), CHATFIELD (2004), DOUGHERTY (2002), ENDERS (1996), KOOP (2005) či VAVRA, GOODWIN (2005).

⁶⁶ Model (proces) náhodné procházky lze považovat ze nejjednodušší proces obsahující jednotkový kořen, tzn. nejjednodušší nestacionární proces, který lze vyjádřit jako $y_t = y_{t-1} + \varepsilon_t$, kde náhodná složka ε_t je bílý šum. Proces náhodné procházky lze považovat za zvláštní případ procesu AR(1), kde $\phi = \alpha_1 = 1$ (autoregresní proces jako součást ARIMA modelů je definován v Kapitole 4.2.1.2). Detailněji o procesu náhodné procházky viz např. KOČENDA, ČERNÝ (2007), ARLT (1999) či ČECHURA (2006).

⁶⁷ Δy představuje první diference endogenní proměnné, Δy_{t-1} první diference endogenní proměnné zpožděné o 1 období.

$$t_{PP} = \frac{\hat{\sigma}_\varepsilon}{\hat{\sigma}} t_{DF} - \frac{1}{2} (\hat{\sigma}^2 - \hat{\sigma}_\varepsilon^2) \left[\hat{\sigma} \left(T^{-2} \sum_{t=2}^T (y_{t-1} - \bar{y}_{-1})^2 \right)^{1/2} \right]^{-1}, \quad (5.10)$$

kde $\bar{y}_{-1} = (T-1)^{-1} \sum_{t=1}^{T-1} y_t$;

$$\hat{\sigma}_\varepsilon^2 = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2 \text{ je odhadem } \sigma_\varepsilon^2 = \lim_{T \rightarrow \infty} T^{-1} \sum_{t=1}^T E[\varepsilon_t^2];$$

$$\hat{\sigma}^2 = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{\varepsilon}_t^2 + 2T^{-1} \sum_{j=1}^k w_{jl} \sum_{t=j+1}^T \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-j} \text{ je odhadem } \sigma^2 = \lim_{T \rightarrow \infty} E \left[T^{-1} \left(\sum_{t=1}^T \varepsilon_t \right)^2 \right];$$

$$w_{jl} = \{1 - j/(l+1)\}^{68}$$

I v tomto případě zjištění řádu integrace jednotlivých časových řad vychází z nulové hypotézy $H_0: \gamma = 0$, která říká, že časová řada obsahuje jednotkový kořen, tzn. že časová řada je typu I(1). Proti nulové hypotéze je postavena alternativní hypotéza $A: \gamma < 0$, která říká, že časová řada je stacionární.

4. Odvození modelu

Výběr nejvhodnější formy modelu a odvození jeho parametrů navazuje na provedené testy jednotkového kořene, tzn. zjištění povahy časových řad a nalezení maximální délky zpoždění ve VAR prostoru.⁶⁹ V případě analýzy stacionárních časových řad je vhodná aplikace Vector Autoregressive modelu (VAR), který popisuje krátkodobou dynamiku časových řad, zatímco v případě nestacionárních časových řad lze využít Vector Error Correction Model (VECM), který popisuje krátkodobou dynamiku i dlouhodobý vztah mezi proměnnými.⁷⁰ VECM model vychází k kointegračního přístupu, který modeluje nestacionární časové řady, jejichž dlouhodobý vztah je vyjádřen pomocí error correction mechanismu.⁷¹

⁶⁸ Phillips a Perron ve svém výzkumu došli k závěru, že PP test je silnější než ADF test, jak uvádí ARLT (1999).

⁶⁹ Disertační práce zkoumá povahu cenové transmise ve vybrané zemědělsko-potravinářské vertikále, proto se jedná o vztahy mezi více proměnnými a je tudíž použita vícerozměrná analýza časových řad, tzn. modely VAR, VECM, resp. ADL.

⁷⁰ V rámci horizontální analýzy cenové transmise je obecně možné zohlednit transakční náklady jako významný faktor, který ovlivňuje cenové přenosy na regionální úrovni. V tom případě se jako vhodná jeví aplikace TVECM modelu. V této disertační práci je však od transakčních nákladů abstrahováno a proto je v případě nestacionárních časových řad uvažován pouze VECM model.

⁷¹ Podrobnější specifikace ADL, VAR a VECM modelů je uvedena v Kapitole 4.2.1.3.

5. Kointegrační analýza

Kointegrační analýza vychází z hledání nenulových tzv. eigenvalue hodnot matice dlouhodobých vztahů (Π). Na základě tohoto testování je stanoven počet kointegračních vektorů v daném VECM modelu. Hodnota matice dlouhodobých vztahů (Π) je rovna počtu jejích nenulových eigenvalue hodnot. Tento přístup využívá dvou testovacích kritérií, s jejichž pomocí je hodnota matice Π , tzn. existence dlouhodobého vztahu mezi proměnnými, zjišťována, a to **Eigenvalue** a **Trace hodnoty**. KOČENDA, ČERNÝ (2007) definují testovací statistiky následujícím způsobem:⁷²

$$\lambda_{trace}(r) = -T \sum_{i=r+1}^N \ln(1 - \lambda_i); \quad (5.11)$$

$$\lambda_{max}(r+1) = -T \ln(1 - \lambda_{r+1}). \quad (5.12)$$

Kriterium $\lambda_{trace}(r)$ testuje nulovou hypotézu H_0 : hodnota $\Pi \leq r$ oproti alternativní hypotéze A : hodnota $\Pi > r$, zatímco kritérium $\lambda_{max}(r+1)$ testuje nulovou hypotézu H_0 : hodnota $\Pi \geq r$ proti alternativní hypotéze A : hodnota $\Pi = r+1$. Na základě testů je možné identifikovat 3 případy⁷³:

- matice Π má plnou hodnost: vztah mezi časovými řadami je stacionární, neexistuje mezi nimi dlouhodobý vztah. Pro další analýzu je vhodné použití VAR modelu;
- matice Π je nulová: časové řady jsou nestacionární, ale neexistuje mezi nimi dlouhodobý vztah, tzn. že nejsou kointegrované. Proto je vhodné časové řady diferencovat a odhadnout VAR model;
- matice Π nemá plnou hodnost ani není nulová: časové řady jsou nestacionární a kointegrované. Pro analýzu vztahu mezi zvolenými časovými řadami je vhodné použití VECM modelu.

6. Reziduální analýza

Reziduální analýza ověřuje povahu jednotlivých časových řad a náhodné složky, které jsou použity v modelu. Analýza je provedena prostřednictvím statistických testů jako např. testu normality, autokorelace reziduí či heteroskedasticity. Tyto testy jsou důležité z hlediska kvality odhadovaných modelů, neboť v případě přítomnosti autokorelace nesystematické složky či heteroskedasticity jsou parametry odhadované metodou nejmenších čtverců sice

⁷² Dále viz např. ENDERS (1996).

⁷³ Detailněji viz např. ARLT (2003) či ČECHURA (2006).

nestranné, avšak nejsou vydatné (tzn. nejsou odhadem s nejmenším rozptylem). Normalita nesystematické složky je důležitým předpokladem jak pro odhad parametrů, tak pro jejich testování.⁷⁴ V rámci reziduální analýzy je testována také přítomnost multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými v daném modelu. Vypočítaná testovací kritéria jednotlivých testů reziduální analýzy jsou porovnávány s tabulkovými hodnotami a na jejich základě jsou vyvozeny odpovídající výsledky.

➤ Korelační matice

Přítomnost multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými v daném modelu je zjišťována pomocí korelační matice, tj. matice párových koeficientů korelace. DENNIS (2006) definuje vztah pro výpočet párových koeficientů korelace následujícím způsobem:

$$\hat{\rho}_{ij} = \frac{\hat{\Omega}_{ij}}{\sqrt{\hat{\Omega}_{ii}\hat{\Omega}_{jj}}} . \quad (5.13)$$

Přítomnost multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými je obecně nežádoucí, neboť může zkreslit odhadované parametry.

➤ Vícerozměrné statistiky a informační kritéria

Vícerozměrné statistiky a informační kritéria jako např. Schwarz kritérium (SC) či Hannan-Quinn kritérium (H-Q) je vhodné použít pro vytvoření základní představy o průběhu reziduí odvozeného modelu. DENNIS (2006) definuje **SC**, **H-Q** kritéria a **Trace korelaci** (Trace correlation) následujícím způsobem:

$$SC = \log|\hat{\Omega}| + (p_2 p + r(p + p_1 - r)) \frac{\log T}{T}; \quad (5.14)$$

$$H - Q = \log|\hat{\Omega}| + (p_2 p + r(p + p_1 - r)) \frac{2 \log(\log T)}{T}; \quad (5.15)$$

$$Trace\ correlation = 1 - trace\left\{\left(\hat{\Omega}(\text{var}(\Delta X_t))\right)^{-1}\right\} \frac{1}{p}, \quad (5.16)$$

kde $\text{var}(\Delta X_t)$ je empirický rozptyl ΔX_t .

⁷⁴ Podrobněji o testování autokorelace, heteroskedasticity a normality nesystematické složky viz např. ARLT (1999) či DENNIS (2006).

➤ Test autokorelace

Autokorelace nesystematické složky modelu bývá testována např. pomocí **Ljung-Box** testu či **LM** testu. DENNIS (2006) definuje tyto testy, u kterých se předpokládá přibližně χ^2 rozdělení, následujícím způsobem:

$$Ljung - Box = T(T+2) \sum_{h=1}^{[T/4]} (T-h)^{-1} trace(\hat{\Omega}_h' \hat{\Omega}^{-1} \hat{\Omega}_h \hat{\Omega}^{-1}), \quad (5.17)$$

kde $\hat{\Omega}_h = T^{-1} \sum_{t=h}^T \hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_{t-h}'$ a ε_t jsou odhadnutá rezidua;

$$LM_n = -(T - p_1 - r - p - 1/2) \log \left(\frac{|\tilde{\Omega}_n|}{|\hat{\Omega}|} \right). \quad (5.18)$$

Testování autokorelace reziduí je významnou součástí testování modelu, neboť v případě, že je autokorelace reziduí v modelu prokázána, parametry modelu odhadnuté běžnou metodou nejmenších čtverců (BMNČ) jsou sice odhady nestrannými, avšak ztrácejí svoji vydatnost. To znamená, že statistiky vypočítané běžným způsobem nemají předpokládané pravděpodobnostní rozdělení a intervaly spolehlivosti jsou tak neplatné. Tedy ani t-test a F-test v jejich běžné podobě nelze použít.⁷⁵

➤ Test normality

ARLT (1999) uvádí, že normalita nesystematické složky je důležitým předpokladem především pro interpretaci odhadů parametrů modelu, ale také pro testování těchto parametrů, pro testování autokorelace náhodných složek či konstrukci intervalových předpovědí. Testování normality rozdělení jednotlivých časových řad může být provedeno např. prostřednictvím zhodnocení šikmosti a špičatosti rozdělení. DENNIS (2006) definuje vícerozměrný **test normality** jako test založený na součtu p jednorozměrných testů pro systém reziduí následujícím způsobem:

$$\hat{u}_t = V \Lambda^{-1/2} V' diag(\Omega_{ii}^{-1/2}) (\hat{\varepsilon}_t - \bar{\varepsilon}_t), \quad (5.19)$$

kde $\Lambda = diag(\lambda_1, \dots, \lambda_p)$ je diagonální matice eigenhodnot korelační matice původních reziduí $\hat{\varepsilon}_t$ a V představuje příslušný eigenvektor.

ARLT (1999) uvádí, že testování normality rozdělení je založeno na myšlence současného testování šikmosti a špičatosti. Vychází se přitom ze skutečnosti, že třetí normovaný moment (šikmost) normálního rozdělení je 0 a čtvrtý normovaný moment

⁷⁵ Detailněji viz např. ARLT (1999).

(špičatost) normálního rozdělení je 3. DENNIS (2006) definuje vztahy pro zjištění **šikmosti** a **špičatosti** následujícím způsobem:

$$\text{šikmost} = \sqrt{b_{1i}} = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^3, \text{ pro } i = 1, \dots, p; \quad (5.20)$$

$$\text{špičatost} = b_{2i} = T^{-1} \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^4, \text{ pro } i = 1, \dots, p. \quad (5.21)$$

charakteristiky šikmosti a špičatosti jednotlivých časových řad jsou dále transformovány do charakteristik τ_{1i} a τ_{2i} a na jejich základě je definován test normality pro odhadovaný model.

Testová statistika je definována následujícím způsobem:

$$\text{test normality} = \sum_{i=1}^p (\tau_{1i}^2 + \tau_{2i}^2), \quad (5.22)$$

$$\text{kde} \quad \tau_{1i} = \gamma_{13} \log \left(\gamma_{14} \sqrt{b_{1i}} + \sqrt{(\gamma_{14} \sqrt{b_{1i}})^2 + 1} \right); \quad \gamma_{11} = \frac{3(T^2 + 27T - 70)(T+1)(T+3)}{(T-2)(T+5)(T+7)(T+9)},$$

$$\gamma_{12} = \sqrt{2(\gamma_{11} - 1)} - 1, \quad \gamma_{13} = \frac{1}{\sqrt{\log \sqrt{\gamma_{12}}}}, \quad \gamma_{14} = \sqrt{\frac{(\gamma_{12} - 1)(T+1)(T+3)}{12(T-2)}} \text{ a}$$

$$\tau_{2i} = \left(\left(\frac{(b_{2i} - b_{1i} - 1)\gamma_{24}}{\gamma_{22} + \gamma_{23}b_{1i}} \right)^{\frac{1}{3}} - 1 + \frac{1}{9(\gamma_{22} + \gamma_{23}b_{1i})} \right) \sqrt{9(\gamma_{22} + \gamma_{23}b_{1i})};$$

$$\gamma_{21} = 6(T^2 - 15T - 4)(T-3)(T+1), \quad \gamma_{22} = \frac{(T^2 + 27T - 70)(T-2)(T+5)(T+7)}{\gamma_{21}},$$

$$\gamma_{23} = \frac{(T^2 + 2T - 5)(T-7)(T+5)(T+7)}{\gamma_{21}}, \quad \gamma_{24} = \frac{(T^3 + 37T^2 + 11T - 313)(T+5)(T+7)}{2\gamma_{21}}.$$

➤ Test heteroskedasticity:

Testování heteroskedasticity náhodné složky modelu, tzn. měnlivosti jeho rozptylu, je také důležitou součástí testování modelu, neboť v případě, že je heteroskedasticita v modelu prokázána, odhadnuté parametry jsou opět sice odhady nestrannými, avšak nejsou vydatné. To opět znamená, že statistiky vypočítané běžným způsobem nemají předpokládané pravděpodobnostní rozdělení a intervaly spolehlivosti jsou tak neplatné. Tedy ani t-test a F-test v jejich běžné podobě nelze použít. ARLT (1999) uvádí, že v praxi se velmi často používá test pro posouzení, zda nesystematická složka modelu vykazuje ARCH(q) efekt (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity). Jedná se tedy o prokazování podmíněné

homoskedasticity, resp. podmíněné heteroskedasticity. DENNIS (2006) uvádí, že ARCH(q) efekt je testován na základě následujícího regresního modelu:

$$\text{vech}(\hat{\varepsilon}_t \hat{\varepsilon}_t') = B + \sum B_i \text{vech}(\hat{\varepsilon}_{t-i} \hat{\varepsilon}_{t-i}') + \text{error}, \quad (5.23)$$

kde B je o rozměru $1/2 p(p+1)$ a B_i' je o rozměru $1/2 p(p+1) \times 1/2 p(p+1)$.

Testování je založeno na ověřování nulové hypotézy $H_0 : B_1 = B_2 = \dots = B_q = 0$ oproti alternativní hypotéze $A : B_i \neq 0$, pro $i = 1, \dots, q$. Test je proveden na základě vícerozměrné

LM statistiky: $LM_q = \frac{1}{2} T p(p+1) R^2$, kde $R^2 = 1 - \frac{2}{p(p+1)} \text{trace}(\hat{\Sigma} \hat{\Sigma}_0^{-1})$, $\hat{\Sigma}$ je reziduální

kovariance a $\hat{\Sigma}_0$ je reziduální kovariance pro $q = 0$.

7. Testování vysvětlujících proměnných

Odvozený model je dále hodnocen prostřednictvím doplňkových testů, které ověřují zejména správnou specifikaci modelu. Pro toto ověřování lze použít např. testování exkluze, stacionarity či slabé exogenity. Na základě porovnání vypočtených testovacích kritérií jednotlivých testů s tabulkovými hodnotami jsou vyvozeny odpovídající závěry o povaze vysvětlujících proměnných.

➤ Test exkluze

Test exkluze (vyloučení) proměnné umožňuje ověřit vhodnost zařazení proměnných do modelu. Test může ze statistického hlediska doporučit vyřazení některých uvažovaných proměnných z modelu. Nicméně mimo statistického hlediska je vhodné zohlednit také hledisko ekonomické. V některých případech se může zařazení proměnné jevit jako statisticky nevýznamné, avšak z ekonomického hlediska je i navzdory statistickému hledisku vhodné proměnnou ponechat v modelu pro navazující zkoumání.

DENNIS (2006) uvádí, že testování vyloučení proměnných z odhadovaného modelu je založeno na testování nulové hypotézy $H_0 : R' \beta = 0$, kde $R_i = e_i$, pro $1 \leq i \leq p$.

➤ Test stacionarity

Test stacionarity umožňuje ověřit stacionární či nestacionární povahu analyzovaných časových řad. Výsledky tohoto testu lze porovnat s výsledky ADF a PP testu. Výsledky testů se mohou odlišovat v závislosti na jiných předpokladech aplikovaných testovacích metod.

DENNIS (2006) uvádí, že testování stacionarity proměnných je založeno na ověřování nulové hypotézy $H_0 : \beta = (\beta_1^0, \beta_2)$, kde $\beta_1^0 = e_i$ a β_2 je matice koeficientů o rozměru $p_1 \times (r-1)$.

➤ Test slabé exogenity

Test slabé exogenity proměnných umožňuje otestovat povahu vztahu mezi zahrnutými proměnnými z hlediska simultánnosti. V případě, že test nepotvrdí předpokládaný simultánní vztah mezi proměnnými, doporučí zahrnutí některých uvažovaných proměnných ve formě exogenních proměnných. V případě, že test označí některé proměnné jako slabě exogenní, v případě vertikální cenové transmise se původně předpokládané VECM modely zjednoduší do podoby ADL modelu. Dále je zkoumána existence dlouhodobého vztahu mezi proměnnými, a to na základě dlouhodobého multiplikátoru⁷⁶.

Základním rysem systémů charakteristických slabou exogenitou, jak uvádí ARLT (1999), je skutečnost, že kovariance náhodných veličin nesystematické složky jsou nulové. DENNIS (2006) uvádí, že ověřování slabé exogenity je založeno na testování nulové hypotézy $H_0 : R'_i \alpha = 0$, kde $R_i = e_i$, pro $1 \leq i \leq p$.

8. *Impulse-response analýza*⁷⁷

Impulse-response analýza umožňuje, na základě odvozeného modelu, nejen analýzu krátkodobého, ale zejména dlouhodobého vztahu mezi analyzovanými proměnnými. Provedená analýza popisuje reakce jednotlivých proměnných na jejich inovace (šoky⁷⁸), tzn. reakci a způsob navrácení do rovnovážného stavu po působení daného šoku, který může být přechodný či trvalý⁷⁹.

ARLT (1999) uvádí, že impulse-response analýza je spojena s otázkou, jakou reakci v jedné časové řadě vyvolá impuls v jiné časové řadě v rámci systému, který obsahuje ještě další časové řady. Jedná se tedy o zkoumání vztahu mezi dvěma jednorozměrnými časovými řadami ve vícerozměrném systému. ČECHURA (2006) uvádí, že impulse-response analýza ukazuje, jak se bude měnit proměnná y při jednotkové změně x . V případě VAR, resp. VECM

⁷⁶ Podrobně viz ČECHURA (2006).

⁷⁷ Podrobněji např. DENNIS (2006) či CHAREMZA, DEADMAN (2003).

⁷⁸ Pojem šok v této souvislosti představuje jednotkovou změnu (pokles či zvýšení) zkoumané proměnné, tedy CZV, resp. CPV.

⁷⁹ Přechodný šok lze definovat jako přechodné vychýlení z rovnovážného stavu, tzn. že systém se po určité době vrátí na původní rovnovážnou úroveň. Trvalý šok představuje vychýlení systému z rovnovážného stavu a následné ustálení na jiné rovnovážné úrovni.

modelu lze tuto změnu zkoumat tak, že se o jednotku bude měnit náhodná složka rovnice x , která bude determinovat y . Vliv jednotlivého exogenního šoku na y však musí být zkoumán na modelu, jehož náhodné složky jsou nezkorelované (ortogonální), tj. na ortogonalizovaném modelu. V opačném případě by byly výsledky analýzy zkreslené.

9. *Analýza asymetrického chování v cenové transmisi*

Na základě upravených VECM, resp. ADL modelů lze podrobněji zkoumat cenové přenosy z hlediska pozitivních a negativních šoků. Lze zjistit, zda mají vztahy a reakce symetrickou či asymetrickou povahu. V případě, že dochází k odlišné reakci na růst a pokles cenové úrovně (tzn. pozitivní a negativní šoky), lze cenovou transmisi považovat za asymetrickou.⁸⁰

5.2 DATOVÁ ZÁKLADNA

Data pro deskriptivní analýzu vertikály vepřového masa v České republice byla čerpána z publikací Ministerstva zemědělství ČR (MZe), data použitá pro analýzu cenové transmise ve vertikále vepřového masa v České republice byla poskytnuta Státním zemědělským intervenčním fondem (SZIF). Použité časové řady cen zemědělských výrobců a cen potravinářských výrobců obsahují čtrnáctidenní data v období květen 2004 – prosinec 2007. Časové řady cen zemědělských výrobců jsou uvedeny v Kč/kg jatečně upraveného trupu (JUT), časové řady průmyslových cen představují ceny vepřové kýty bez kosti⁸¹. Analýza cenové transmise byla provedena v jednotlivých regionech České republiky, a to regionu Jihovýchod (JV), Jihozápad (JZ), Moravsko-slezsko (MS), Střední Čechy (SC), Severovýchod (SV), Severozápad (SZ) a Českou republiku jako celek (ČR). Region Střední Morava nebyl do analýzy zahrnut vzhledem k nedostatku podkladových údajů. Pro analýzu bylo zvoleno období po vstupu ČR do EU, neboť charakter časové řady v předchozím období vykazoval odlišný vývoj (zejména z hlediska rozkolísanosti) oproti tomuto období, což by mělo negativní dopad na kvalitu modelů.

Výpočty byly provedeny s použitím ekonometrického softwaru RATS 6.35 a jeho nadstavby CATS 2.0, produktů společnosti Estima⁸².

⁸⁰ Asymetrická cenová transmise je definována v Kapitole 4.2.2.

⁸¹ Cenu průmyslových výrobců vepřové kýty bez kosti lze považovat za reprezentativní, neboť ve sledovaném období ve většině regionů vykazuje shodnou vývojovou tendenci jako cena průmyslových výrobců ostatních masných partií sledovaných SZIF (tj. vepřové pečeně, vepřové krkovice, vepřového boku a vepřového plece bez kosti).

⁸² RATS = Regression Analysis of Time Series; CATS = Cointegration Analysis of Time Series

6 CHARAKTERISTIKA VERTIKÁLY VEPŘOVÉHO MASA V ČESKÉ REPUBLICE

6.1 SITUACE NA TRHU S VEPŘOVÝM MASEM⁸³

Situace na trhu s vepřovým masem je determinována mnoha faktory. V první řadě se jedná o počty prasat a faktory, které jejich chov ovlivňují. Situace na trhu je samozřejmě výsledkem střetávání nabídky a poptávky včetně jejich hlavních determinant. Vepřové maso má samo o sobě specifické vlastnosti, které významně ovlivňují zejména poptávané a následně spotřebovávané množství. Z dlouhodobého hlediska lze pozorovat významné postavení vepřového masa, které souvisí se stravovacími návyky obyvatel České republiky. Spotřebitelské preference kvalitních masných partií jsou zřejmé. Je vhodné zdůraznit, že vepřové maso nelze posuzovat pouze jako celek, tedy celý jatečný trup, neboť vlastnosti jeho jednotlivých částí se odlišují. Lze dokonce tvrdit, že libové vepřové maso (např. vepřová kýta) je dieteticky hodnotnější než řada jiných druhů potravin a že obstojí také ve srovnání obsahu cholesterolu a mnohdy i tuku.⁸⁴

6.1.1 STAVY PRASAT

Graf č. 2 zobrazuje vývoj stavů prasat v České republice v letech 1998 – 2008. Konkrétní hodnoty jsou uvedeny v Příloze č. 3. Průměrný stav prasat byl ve sledovaném období 3,281 mil. prasat. Maximálního stavu bylo dosaženo ve 3. čtvrtletí roku 1998, a to 4,108 mil. ks. Minimální hodnoty, 2,433 mil. ks, bylo dosaženo v 1. čtvrtletí roku 2008.

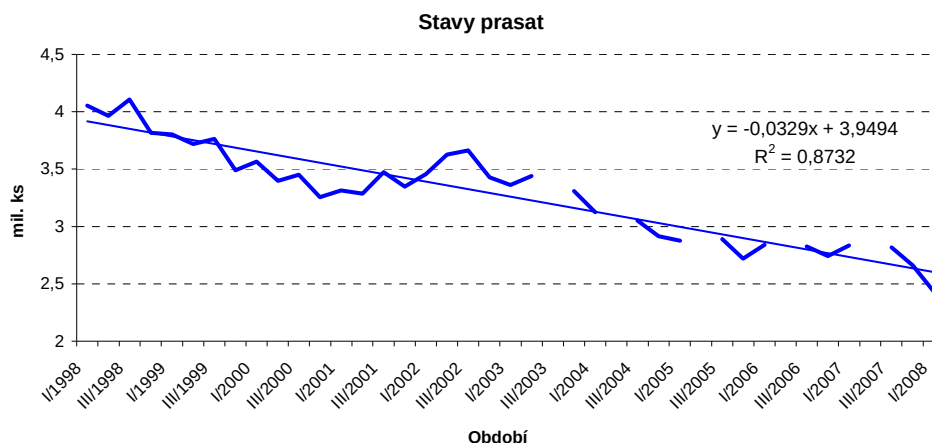
V grafu je dále zobrazena dlouhodobá vývojová tendence stavů prasat v ČR, kterou lze popsat lineární trendovou funkcí. Tato trendová funkce byla vybrána jako vhodná pro vyjádření dlouhodobé vývojové tendence stavů prasat v ČR na základě koeficientu determinace, jehož hodnota činí 87,32 %. Z dlouhodobého hlediska je zřejmá klesající tendence stavů prasat. Na počátku sledovaného období, tedy v 1. čtvrtletí roku 1998 bylo v ČR chováno 4,054 mil. ks prasat, v posledním sledovaném období, tedy v 1. čtvrtletí roku 2008, již pouze 2,433 mil. ks. Pokles stavů prasat je způsoben poklesem spotřeby vepřového masa (od roku 1990, podrobněji viz dále) a současně zlepšováním kvalitativních ukazatelů v

⁸³ Data použitá v této kapitole byla čerpána v Situačních a výhledových zprávách – Vepřové maso. Hodnoty jednotlivých ukazatelů za rok 2008 jsou kvalifikovaným odhadem MZe a VÚZE.

⁸⁴ Situační a výhledová zpráva – Vepřové maso, 8/2006. MZe, Praha 2006. ISBN 8074-515-5.

chovu. Na početní stavy mělo vliv také odbourávání obchodních bariér, které umožnilo zvýšení konkurence. Postupná liberalizace, která byla dovršena vstupem ČR do EU v květnu 2004, umožnila zejména snazší přístup vepřového masa na český trh. Negativní dopad na celkové stavy prasat má také zvýšení vynaložených nákladů na jednotku produkce, plynoucí zejména z rostoucích cen vstupů do výroby, a cena jatečných prasat.⁸⁵

Graf č. 2: Stavy prasat v ČR v období 1. čtvrtletí 1998 – 1. čtvrtletí 2008



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.; vlastní práce

6.1.2 BILANCE VEPŘOVÉHO MASA

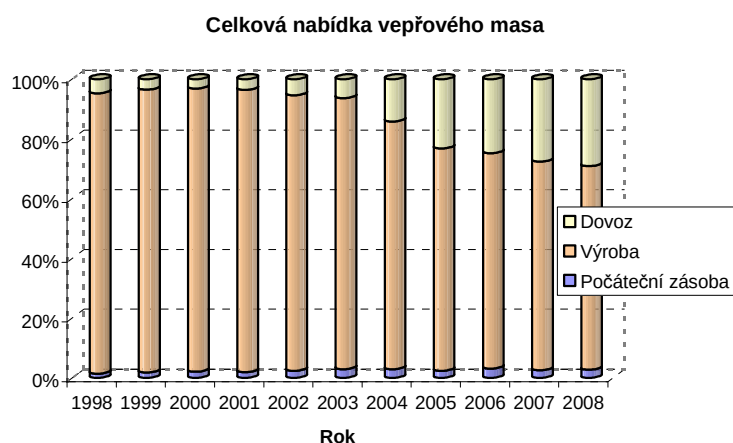
Trh vepřového masa je, jak již bylo uvedeno výše, založen na vzájemném působení nabídky a poptávky vepřového masa. Pro poznání a pochopení fungování tohoto trhu je nezbytné správně definovat a kvantifikovat jednotlivé faktory, které nabídku a poptávku významně ovlivňují a které jsou hybnými silami celého tržního mechanismu.

Graf č. 3 zobrazuje vývoj celkové nabídky vepřového masa v České republice v letech 1998 – 2008. Celková nabídka je složena ze tří složek, a to počáteční zásoby, výroby a dovozu. Nejnižší podíl zaujímá počáteční zásoba, která se v první polovině sledovaného období na celkové nabídce podílela přibližně 1,5 – 2 %, v posledních letech sledovaného období 2,5 - 3 %. Nejvýznamnější složkou je výroba, která však ve sledovaném období vykazuje klesající tendenci. Tato situace je patrná zejména v relativním vyjádření, kdy se podíl výroby na celkové nabídce snížil z 93,8 % v roce 1998 až na 68,1 % v roce 2008. Pokles výroby vepřového masa v ČR je tedy pro uspokojení poptávky kompenzován výrazným nárůstem dovozu vepřového masa do ČR. V roce 1998 bylo do ČR dovezeno 33,7 tis. t ž. hm.

⁸⁵ Situační a výhledová zpráva – Vepřové maso, 8/2007. MZe, Praha 2007. ISBN 978-80-7084-589-9.

vepřového masa, což představuje podíl 4,7 % na celkové nabídce vepřového masa. V roce 2008 se již předpokládá objem dovozu vepřového masa ve výši 190 tis. t ž. hm., což odpovídá podílu 29,1 % na celkové nabídce. V absolutním vyjádření se tedy jedná o téměř šestinásobný nárůst dovozu vepřového masa do ČR v průběhu sledovaného období. Pokles výroby vepřového masa, tzn. snižování počtu chovaných prasat souvisí zejména liberalizací zahraničního obchodu a s ní souvisejícími levnými dovozy vepřového masa ze zahraničí. Přehled údajů o celkové nabídce i jejích jednotlivých částech včetně relativního vyjádření je uveden v Příloze č. 5.

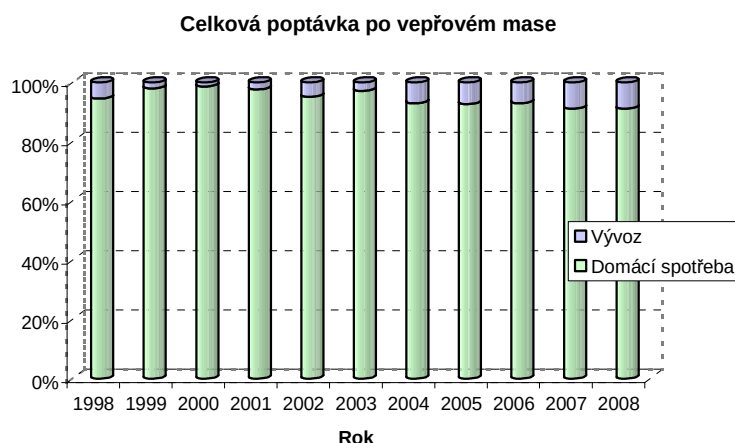
Graf č. 3: Celková nabídka vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

Graf č. 4 zobrazuje vývoj celkové poptávky po vepřovém mase v České republice v letech 1998 – 2008. Celkovou poptávku lze vyjádřit součtem domácí spotřeby a vývozu. Celková poptávka po vepřovém mase ve zkoumaném období vykazovala nejprve mírně klesající tendenci a následně mírně rostoucí tendenci. V posledních letech sledovaného období se již celková poptávka po vepřovém mase ustálila. V roce 2002 činila 701,4 tis. t ž. hm. (z toho 663,5 tis. t ž. hm. činí domácí spotřeba a 37,9 tis. t ž. hm. vývoz). Z dlouhodobého hlediska lze konstatovat, že rozhodující část celkové poptávky tvoří produkce vepřového masa v ČR (více než 90 %) a menší část je tvořena vývozem. Přehled údajů o celkové poptávce i jejích jednotlivých částech včetně relativního vyjádření je uveden v Příloze č. 6.

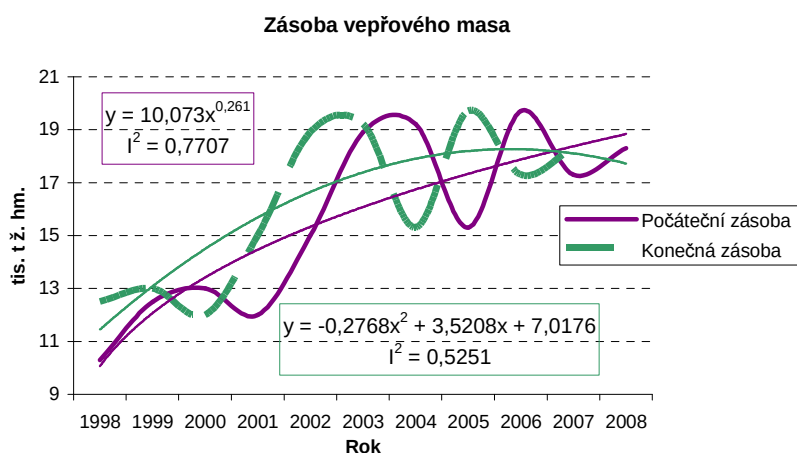
Graf č. 4: Celková poptávka po vepřovém masu v ČR v letech 1998 - 2008



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

Graf č. 5 zobrazuje počáteční a konečnou zásobu vepřového masa v České republice v letech 1998 – 2008. Graf dále zobrazuje trendové funkce popisující vývoj těchto dvou proměnných (trendové funkce jsou znázorněny přerušovanou čarou v barvě odpovídající danému ukazateli). Počáteční zásoba představuje počáteční stav vepřového masa na začátku daného roku. Konečnou zásobu je možné kvantifikovat jako rozdíl mezi celkovou nabídkou a celkovou poptávkou v daném roce. Jak je i z grafu zřejmé, počáteční zásoba v daném roce je rovna konečné zásobě v roce předchozím. Absolutní hodnoty počáteční i konečné zásoby vepřového masa v ČR jsou vedeny v Příloze č. 4.

Graf č. 5: Zásoba vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.; vlastní práce

Pro vyjádření dlouhodobé vývojové tendence počáteční zásoby vepřového masa byla dle indexu determinace zvolena mocninná funkce jako nejvhodnější. Její index determinace dosahuje hodnoty 77,07 %, což tedy ukazuje na dobrou vypovídací schopnost této funkce. Lze tedy konstatovat, že ve sledovaném období počáteční zásoba vepřového masa vykazuje mírně rostoucí tendenci.

Pro vyjádření dlouhodobého vývoje konečné zásoby vepřového masa v ČR byla podle indexu determinace jako nejvhodnější zvolena polynomická funkce 2. stupně. Index determinace dosahuje hodnoty 52,51 %, což znamená, že daná funkce vysvětluje endogenní proměnnou pouze z 52,51 %. Nicméně i přesto lze trendovou funkci použít pro popis vývojové tendence dané proměnné. Lze tedy konstatovat, že konečná zásoba vepřového masa vykazovala mírně rostoucí tendenci.

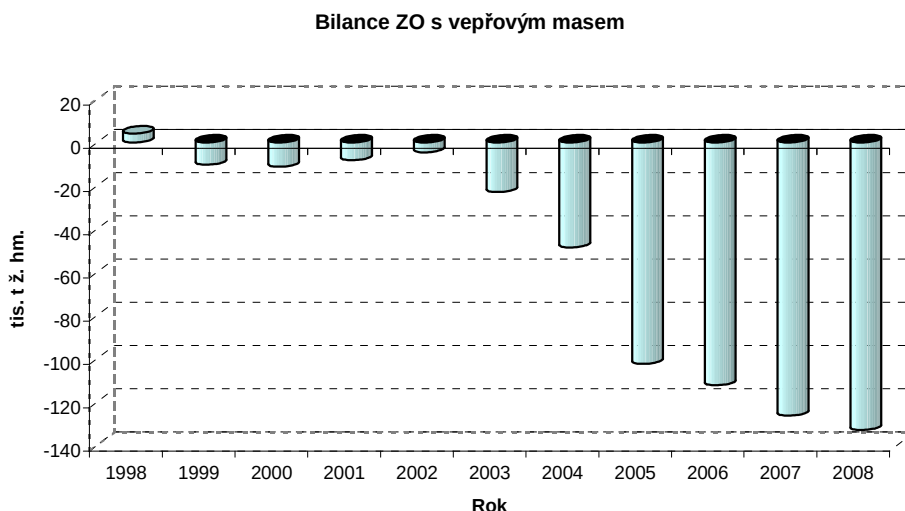
V rámci sledovaných ukazatelů je výrazným extrémem hodnota konečné zásoby v posledním sledovaném období. Tento předpokládaný výrazný pokles lze vysvětlit situací na trhu a v celém odvětví v předchozích letech. Od vstupu ČR do EU vlivem liberalizace zahraničního obchodu došlo k výraznému nárůstu dovozu, který několikanásobně převýšil vývoz. Vlivem této situace i neustálého růstu nákladů na produkci ve stejném období dochází k poklesu porážek prasat, tím tedy i k poklesu konečných zásob. Pokles porážek prasat, i přes snížení spotřeby vepřového masa, není kompenzován růstem dovozu. Mimo uvedené lze dále pozorovat mírně rostoucí tendenci vývozu, což má tedy také dopad na hodnotu konečných zásob. Předpokládaná hodnota konečných zásob má také výrazný vliv na odvození trendové funkce. Pokud bychom tuto extrémní hodnotu vypustili, bylo by možné vyvodit obdobnou vývojovou tendenci konečné zásoby jako u počáteční zásoby vepřového masa ve sledovaném období.

Graf č. 6 zobrazuje bilanci zahraničního obchodu (ZO) s vepřovým masem v České republice v letech 1998 – 2008. Ve sledovaném období je zřejmá záporná bilance ZO, navíc charakteristická výrazně klesající tendencí, tzn. že záporné saldo zahraničního obchodu roste. Záporná hodnota bilance zahraničního obchodu je způsobena jednak rozdílem v objemu dovozu a vývozu, a dále potom skutečností, že vývoz je představován zbožím s nižším podílem přidané hodnoty než je tomu v případě dováženého zboží.

Jak již bylo uvedeno, saldo ZO je dlouhodobě záporné. Pouze v roce 1998 bylo dosaženo kladné bilance, vývoz činil 37,9 tis. t ž. hm. a dovoz 33,7 tis. t ž. hm. V následujících letech dochází nejprve k poklesu jak vývozu, tak dovozu. Minimální hodnoty bylo u obou sledovaných proměnných dosaženo v roce 2000. V tomto roce bylo vyvezeno pouze 8 tis. t ž. hm. vepřového masa, dovoz činil 19,2 tis. t ž. hm. Od roku 2000 je zřejmý

nárůst obou proměnných, nicméně nárůst dovozu je mnohem výraznější. Rostoucí tendence je od roku 2004 umocněna liberalizací zahraničního obchodu. Hodnoty vývozu a dovozu vepřového masa jsou uvedeny v Příloze č. 4.

Graf č. 6: Balance ZO s vepřovým masem v ČR v letech 1998 - 2008



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

Tabulka č. 1 obsahuje hodnoty vyjadřující soběstačnost České republiky ve výrobě vepřového masa v letech 2002 – 2008. Lze konstatovat, že ČR je ve výrobě vepřového masa z dlouhodobého hlediska soběstačná (za mezní hodnotu pro označení soběstačnosti dané země v produkci určité komodity je obecně považována hodnota 70 %). V roce 2002 byla ČR ve výrobě vepřového masa soběstačná z 99,9 %, v roce 2007 ze 78,7 % a předpokládaná hodnota pro rok 2008 je již pouze 75,7 %.

Tabulka č. 1: Soběstačnost ve výrobě vepřového masa v ČR v letech 2002 - 2008

Rok	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Soběstačnost (%)	99,9	96,2	96,9	82,8	79,7	78,7	75,7

Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

6.1.3 VÝVOJ CEN VEPŘOVÉHO MASA

Vývoj cen zemědělských výrobců jatečných prasat I. tř. v mase, vážených cen průmyslových výrobců vepřového masa (vypočtených na základě cen vybraných partií jatečného trupu, a to vepřového boku a vepřové kýty b.k.) a vážených spotřebitelských cen

vepřového masa (vypočtených na základě ceny vepřového bůčku a vepřové kýty) v České republice v letech 1998 – 2008 je uveden v Tabulce č. 2, graficky je potom znázorněn v Grafu č. 7.

Tabulka č. 2: Vývoj CZV, CPV a SC vepřového masa v ČR v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)

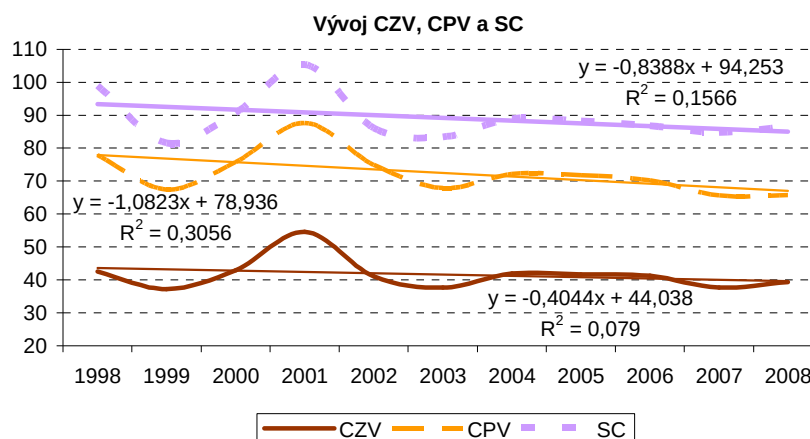
Rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	Průměr	Sm. odch.	Var. koef. (%)
CZV	42,51	37,25	42,94	54,58	41,05	37,60	41,95	41,68	41,22	37,62	39,33	41,61	4,55	10,93
CPV	77,85	67,42	75,74	87,68	74,87	67,87	72,14	71,78	70,14	65,66	65,71	72,44	6,19	8,55
SC	98,94	81,60	90,77	105,38	86,07	83,33	88,93	88,24	86,80	84,77	86,61	89,22	6,70	7,51
CPV-CZV	35,34	30,17	32,80	33,10	33,82	30,27	30,19	30,10	28,92	28,04	26,38	30,83	2,54	8,25
SC-CPV	21,09	14,18	15,03	17,69	11,20	15,46	16,78	16,46	16,67	19,11	20,89	16,78	2,77	16,53

Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.; vlastní práce

Z Grafu č. 7 je zřejmé, že ceny průmyslových výrobců a spotřebitelské ceny v průběhu sledovaného období kopírovaly vývoj cen zemědělských výrobců. Maximální úrovně CZV, CPV i SC bylo dosaženo v roce 2001, a to 54,58 Kč/kg, 87,68 Kč/kg, resp. 105,38 Kč/kg. Výrazný nárůst cen v tomto roce oproti předchozím obdobím byl způsoben zejména výskytem BSE („nemoci šílených krav“) u skotu spojeným s poklesem nabídky hovězího masa a také obavami spotřebitelů z jeho konzumace. Tato situace měla za následek přesun poptávky a spotřeby ve prospěch vepřového a drůbežího masa. Od roku 2001 je zřejmá mírně klesající tendence cen na všech sledovaných úrovních. CZV se v posledních letech sledovaného období ustálila přibližně na úrovni 40 Kč/kg, CPV se pohybovala okolo 70 Kč/kg a SC okolo 85 Kč/kg. V dlouhodobém horizontu lze za nejvíce rozkolísané považovat spotřebitelské ceny (viz hodnota směrodatné odchylky, Tabulka č. 2).

Z dlouhodobého hlediska lze tendenci vývoje cen na všech sledovaných úrovních považovat za mírně klesající. Pokles CZV mezi prvním a posledním rokem sledovaného období činil 7,5 %, pokles CPV 15,5 % a pokles SC 12,5 %. Výraznější odklon od dlouhodobé tendence lze pozorovat v letech 1999, 2001 a 2003. Roky 1999 a 2003 představují výraznější pokles cen oproti ostatním obdobím, rok 2001 výrazný nárůst cen v důsledku výskytu BSE u skotu, jak již bylo uvedeno.

Graf č. 7: Vývoj CZV, CPV a SC vepřového masa v ČR v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.; vlastní práce

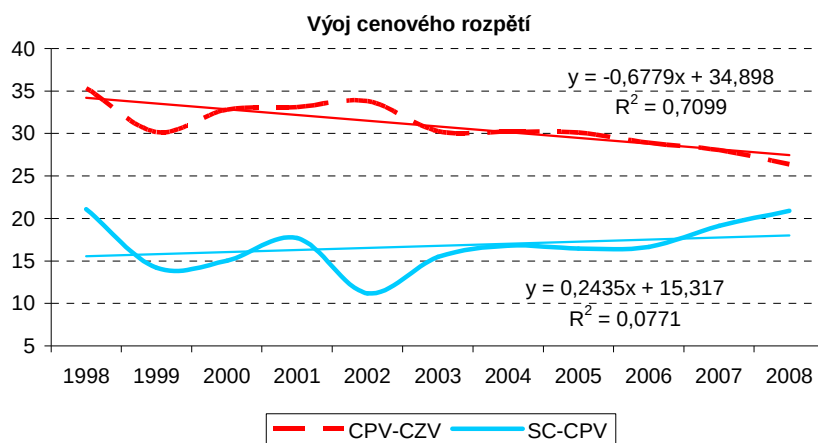
Obchodní marže (SC – CPV) a marže zpracovatelů (CPV – CZV) ve sledovaném období vykazují rozdílný vývoj (viz Graf č. 8). Marže zpracovatelů sice ve všech letech sledovaného období převyšuje hodnotu obchodní marže, obchodní marže však vykazuje větší rozkolísanost, a to zejména v první polovině sledovaného období. Průměrný rozdíl mezi CPV a CZV činí 30,83 Kč/kg, průměrný rozdíl mezi SC a CPV 16,78 Kč/kg. Minimální zpracovatelské marže bylo dosaženo v roce 2008, maximální v roce 2002. Minimální obchodní marže bylo dosaženo v roce 1999, maximální v roce 1998.

V případě obou ukazatelů je možné pozorovat menší rozkolísanost ve druhé části sledovaného období než v první části, kde docházelo v obou případech ke střídání poměrně výrazných nárůstů a poklesů, což bylo způsobeno významnějším kolísáním cen v této části sledovaného období. Na základě vypočtených údajů lze konstatovat, že zpracovatelská marže v dlouhodobém horizontu vykazuje mírně klesající tendenci. Zpracovatelská marže mezi prvním a posledním rokem sledovaného období klesla o 25,3 %. Obchodní marže však vykazuje odlišný dlouhodobý vývoj. Rozpětí mezi SC a CPV v první části sledovaného období výrazně kolísalo, z dlouhodobého hlediska je zřejmá mírně rostoucí tendence. Od své minimální hodnoty dosažené v roce 2002 dále obchodní marže roste a v posledním roce sledovaného období, tj. v roce 2008 dosáhla úrovně prvního roku sledovaného období, tj. roku 1998. Z vývoje hodnot je zřejmé, že z dlouhodobého hlediska dochází ke snižování rozdílu mezi zpracovatelskou a obchodní marží.

Úroveň zpracovatelské marže poukazuje na silnější postavení zpracovatelů než zemědělských producentů. Poměrně vysoká hodnota je způsobena nízkými CZV a relativně vysokými CPV oproti CZV, tzn. že zpracovatelé mají dostatečnou sílu, aby zajistili relativně

nízkou cenu zemědělských výrobců a svoji produkci realizovali za relativně vyšší cenu. Hodnota obchodní marže dosahuje oproti zpracovatelské marži nízkých hodnot, což je způsobeno jednak silnou pozicí zpracovatelů a dále také silnou pozicí obchodních řetězců, potažmo spotřebitelů, kteří působí na tvorbu realizační ceny finálních produktů. Strana poptávky tedy vyvíjí tlak na udržení nižší úrovně spotřebitelské ceny. Z přibližování hodnot zpracovatelské a obchodní marže lze usuzovat na rostoucí tlak ze strany poptávky ve zkoumané zemědělsko-potravinářské vertikále, který způsobuje pokles průměrných CPV a SC.

Graf č. 8: Vývoj cenového rozpětí v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.; vlastní práce

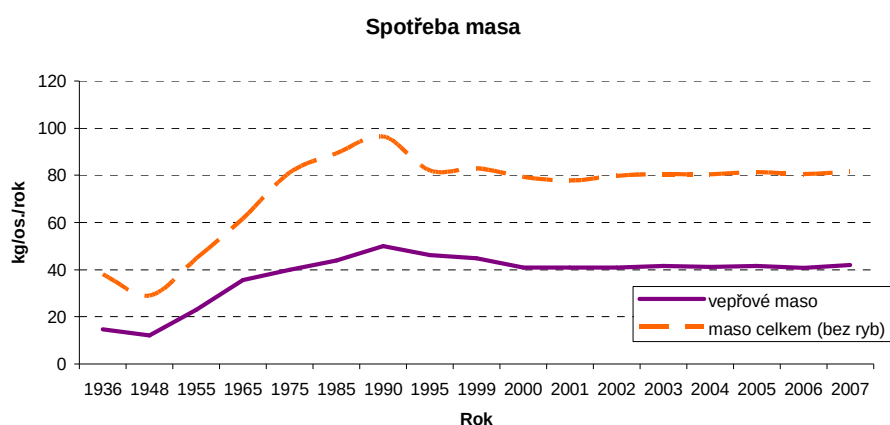
6.1.4 SPOTŘEBA VEPŘOVÉHO MASA

Graf č. 9 zobrazuje vývoj spotřeby vepřového masa v České republice v letech 1936 – 2007. Konkrétní hodnoty spotřeby vepřového masa i masa celkem jsou uvedeny v Příloze č. 7. Na základě těchto hodnot lze konstatovat, že od roku 1936 až do roku 1990 je ve spotřebě vepřového masa možné nalézt mírně rostoucí tendenci. V roce 1936 činila spotřeba vepřového masa 14,6 kg/os./rok, což představovalo přibližně 38 % celkové spotřeby masa (bez ryb). V roce 1990 spotřeba vepřového masa dosáhla svého maxima, a to 50 kg/os./rok. Tato hodnota odpovídala téměř 52 % celkové spotřeby masa (bez ryb), která v tomto roce dosáhla také své maximální hodnoty, a to 96,5 kg/os./rok. V dalších letech sledovaného období je zřejmý mírný pokles spotřeby vepřového masa, a to až k hodnotě 41 kg/os./rok v roce 2000. Od tohoto okamžiku se spotřeba vepřového masa i jeho podíl na spotřebě masa

celkem jeví jako stabilní a víceméně konstantní. Spotřeba vepřového masa tedy v posledních letech sledovaného období činí přibližně 50 % celkové spotřeby masa. Dále lze konstatovat, že spotřeba vepřového masa z dlouhodobého hlediska kopíruje vývoj spotřeby masa celkem.

Lze také říci, že spotřeba vepřového masa v ČR dosahuje mírně podprůměrných hodnot ve srovnání se spotřebou vepřového masa ve státech Evropské unie. Nicméně rozdíl není příliš významný, např. v roce 2007 činila spotřeba vepřového masa ve státech EU(15) 42,9 kg/os./rok a ve státech EU(25) také 42,9 kg/os./rok. V dlouhodobém horizontu je spotřeba vepřového masa v ČR nižší přibližně o 1 kg/os./rok než průměrná spotřeba ve státech EU.

Graf č. 9: Spotřeba masa v ČR v letech 1936 – 2007 (kg/os./rok)

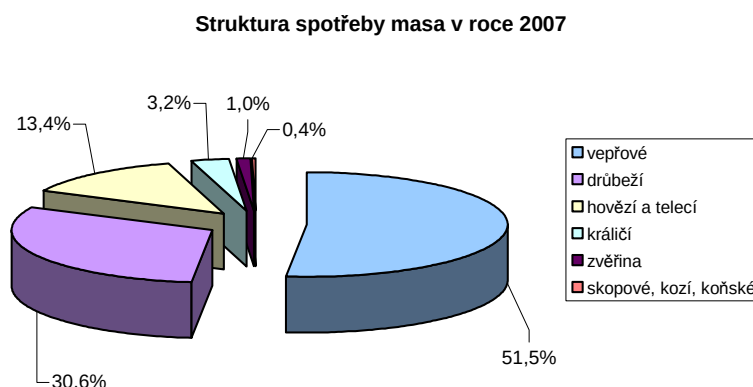


Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

Graf č. 10 zobrazuje rozložení spotřeby masa (bez ryb) v České republice v roce 2007. Spotřeba masa v ČR v roce 2007 činila 81,5 kg/os./rok. Vzhledem k vývoji spotřeby masa lze její rozložení v roce 2007 považovat za charakteristické i z dlouhodobého hlediska. Z grafu je zřejmé, že nejvýznamnější podíl na spotřebě masa celkem zaujímá, jak již bylo uvedeno, spotřeba vepřového masa, a to 51,5 %. Druhým nejvíce spotřebovávaným druhem masa je maso drůbeží. Jeho podíl na spotřebě masa celkem činí 30,6 %. Dále potom maso hovězí a telecí, jejichž spotřeba dosahuje 13,4 % spotřeby masa celkem. Podíl spotřeby ostatních druhů mas je téměř zanedbatelný. Spotřeba králíčího masa činí 3,2 %, spotřeba zvěřiny 1 % a spotřeba skopového, kozího a koňského masa 0,4 % celkové spotřeby masa. Mimo uvedené druhy mas bylo v roce 2007 dále spotřebováno 5,6 kg ryb/os. rok. Obecně lze konstatovat, že výše spotřeby jednotlivých druhů mas je determinována stravovacími návyky obyvatel,

specifickými vlastnostmi jednotlivých druhů mas, délkou jejich přípravy a v neposlední řadě samozřejmě jejich cenou.

Graf č. 10: Struktura spotřeby masa v ČR v roce 2007 (kg/os./rok)



Zdroj: Situační a výhledová zpráva – vepřové maso. MZe, Praha.

6.2 CHARAKTERISTIKA VERTIKÁLY VEPŘOVÉHO MASA

Vertikálu vepřového masa v České republice je možné rozdělit na tři základní dílčí trhy, a to trh zemědělský, potravinářský a spotřebitelský. Dalším trhem, který s analyzovanou vertikálou souvisí a ovlivňuje ji, je trh výrobních faktorů, jakožto trh vstupů do výroby. Následující analýza vychází právě z rozčlenění vertikály na uvedené dílčí trhy.

Trh výrobních faktorů

Vztahy na farmářském stupni vertikály vepřového masa v užitkových chovech jsou determinovány především cenami vstupů do výroby, zejména cenou krmiv a vstupů do chovu v podobě zástavových selat. Zásadní otázkou tohoto trhu je problematika rychle rostoucích cen krmiv a prohlubující se cenové retardace. Uvedené determinanty farmářského stupně vedou k situaci, kdy se realizační cena prasat (CZV) v ČR může pohybovat pod úrovní výrobních nákladů. Producenti, pokud mohou, následně reagují exportem své produkce do ostatních zemí EU, kde je jejich produkce ohodnocena vyšší cenou. Toto může vést k likvidaci, zejména malochovů.

Velmi důležitou vazbou na farmářské úrovni jsou vztahy šlechtitelského, rozmnožovacího a užitkového chovu. Výsledky šlechtění a péče o genetický materiál se v daném odvětví zabývá Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě, který sdružuje

prostřednictvím plemenné knihy všechny majitele šlechtitelských chovů, kteří pracují s domácím genofondem, a dále řadu chovů z výrobní sféry.⁸⁶

Zemědělský trh

Zemědělský trh lze charakterizovat jako trh, kde se střetávají producenti jatečných prasat a zpracovatelé masa. Zpracovatele masa lze rozdělit do dvou úrovní, a to na zpracovatele 1. stupně (jatka - mrazírny) a zpracovatele 2. stupně (maso – uzenářské výrobky).

Mezi nejvýznamnější producenty prasat v České republice podle využívané kapacity výkrmových míst patří následující společnosti (2006⁸⁷):

- Mydlářka a.s. (přibližně 30 000 ks prasat);
- ZAS Hluboš (přibližně 30 000 ks prasat);
- SPV spol. s r.o. (přibližně 25 000 ks prasat);
- PROMA – družstvo Mladá Boleslav (přibližně 23 000 ks prasat).

Potravinářský trh

Potravinářský trh je vyjádřen nabídkou zpracovatelů vepřového masa a poptávkou maloobchodu, resp. velkoobchodu.

Mezi nejvýznamnější zpracovatele masa, nabízející ucelený sortiment masných výrobků, polotovarů i mas, a to jak výsekových, tak balených do ochranné atmosféry, lze zařadit následující společnosti (2006⁸⁸):

- Kostelecké uzeniny;
- Schneider Plzeň;
- Procházka, s.r.o.;
- Maso Planá.

V oblasti zpracování masa byl vytvořen *Český svaz zpracovatelů masa*, který je dobrovolným sdružením fyzických i právnických osob podnikajících v oboru nákupu, zpracování a prodeje jatečných zvířat, masa a masných výrobků.⁸⁹

Producenti a zpracovatelé se sdružují do organizací a uskupení, jejichž cílem je zlepšit pozici a vyjednávací sílu daného článku vertikály. V ČR bylo založeno odbytové družstvo *CENTROODBYT - národní odbytové družstvo*. Toto odbytové družstvo, jehož členská

⁸⁶ <http://www.schpcm.cz>

⁸⁷ Zdroj: vlastní šetření a interní materiály KE PEF ČZU

⁸⁸ Zdroj: vlastní šetření a interní materiály KE PEF ČZU

⁸⁹ <http://www.cszm.cz>

základna se ustálila na deseti členech, se zabývá monitoringem českého i zahraničních trhů prasat a skotu, regulací trhu, vlastní obchodní činností a podnikáním s komoditami. Dále usiluje o neustálé zvyšování vlivu na trhu prostřednictvím přijímání dalších odbytových organizací a především tzv. přidružených organizací, tzn. přesunem vyjednávací síly na stranu nabídky. CENTROODBYT – národní odbytové družstvo dále usiluje o zlepšování spolupráce se zahraničními organizacemi podobného zaměření a propaguje masa české provenience.⁹⁰

Na potravinářském trhu ve vertikále vepřového masa dále působí společnost *Agrofert, a.s.* Okolo této společnosti se vytvořila silná skupina sdružující subjekty mající vazbu na českou chemii, zemědělství, krmivářství a potravinářství. Společnost obchoduje s komoditami chemického a zemědělsko-potravinářského sektoru a podle úrovně obratu je největší skupinou v českém zemědělství a druhou v české chemii.⁹¹

Spotřebitelský trh

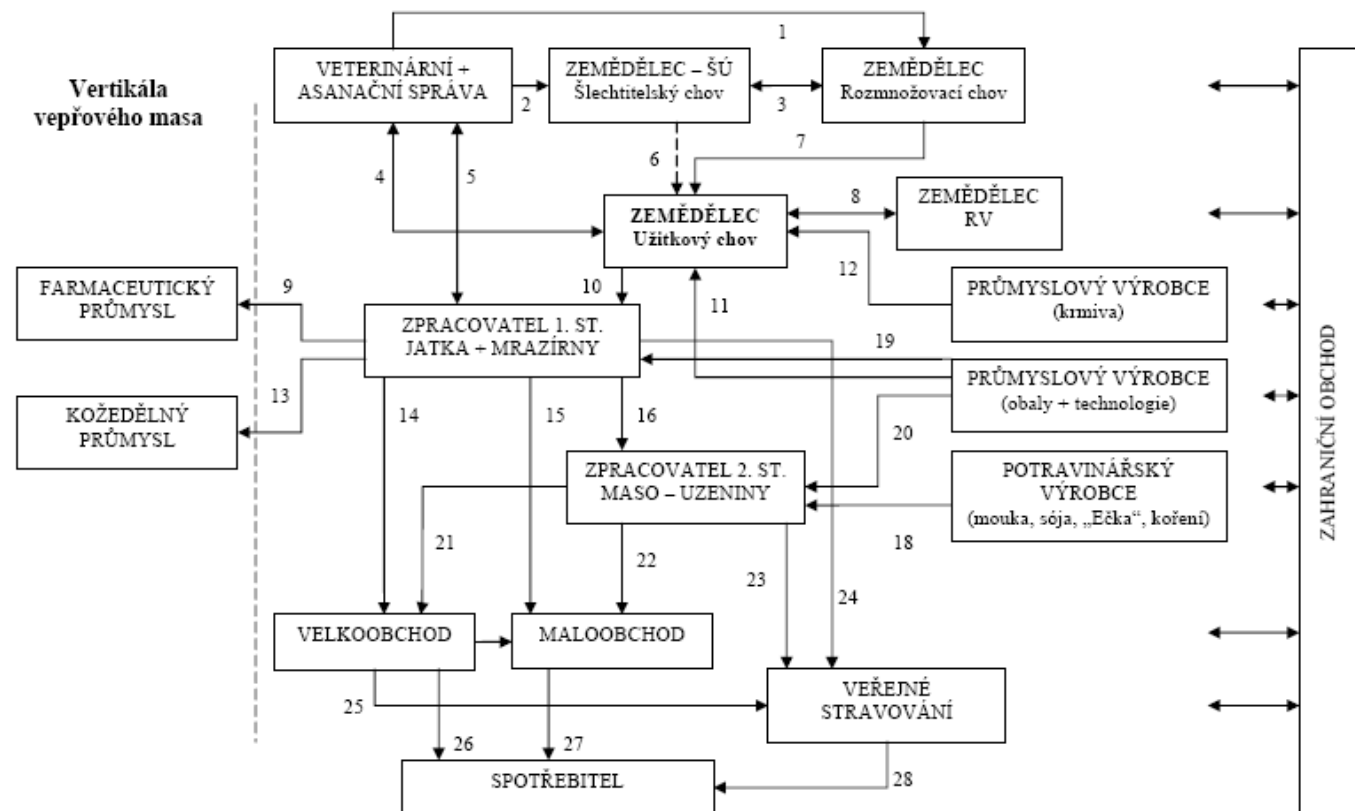
Spotřebitelský trh se vyznačuje převahou vyjednávací síly na straně nabídky, prodejců masa a masných produktů. Stranu nabídky na spotřebitelském trhu představuje především maloobchod, zejména obchodní řetězce, stranu poptávky konečný spotřebitel.

Vertikála vepřového masa je, mimo výše uvedených vztahů, napojena také na farmaceutický a kožedělný průmysl, kde jsou zpracovávány některé vedlejší produkty výroby. Celá vertikála je dále propojena pomocí zahraničního obchodu s ostatními zeměmi světa. Komplexní vazby a vztahy mezi jednotlivými články vertikály vepřového masa v České republice zobrazuje Schéma č. 4.

⁹⁰ <http://www.centroodbyt.com>

⁹¹ <http://www.agrofert.cz>

Schéma č. 4: Vertikála vepřového masa



Vazby ve vertikále: 1,2) veterinární toky; 3) transfer šlechtitelského materiálu; 4,5) veterinární + asanační výkony; 6) genetický materiál; 7) vstupy do chovu; 8) krmiva, kejda; 9) zpracování hypofýzy, pankreasu, krve a žaludku pro farmaceutické účely; 10) jatečné kusy; 11) transfer technologií; 12) průmyslová krmiva; 13) zpracování kůže a dalších nemasných výstupů; 14,15,24) výsekové maso + polotovary; 16) zpracování masa; 18) suroviny pro masné výrobky 19,20) transfer obalů a technologií; 21,22,23) hotové maso-uzenářské výrobky a polotovary; 25,26,27,28) konečné výstupy masných produktů; ***) do vertikály plynule vstupují transfery zahraničního obchodu.

Zdroj: ŠOBROVÁ, L. – MALÝ, M. (2008): *Analýza vztahů ve vertikále vepřového masa*. In Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XVII. PEF ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-1813-7.

7 TEORETICKÝ MODEL

Teoretický model, který je definován v této kapitole, vychází z modelu LLOYDA et al. (2004), který byl dále v různé míře detailnosti rozpracován (viz ČECHURA (2006), ČECHURA a kol. (2007), ČECHURA, ŠOBROVÁ (2008) a ČECHURA, ŠOBROVÁ (2009)). Tento model je využit v rámci vlastní analýzy k určení tržní struktury zemědělsko-potravinářského trhu ve vertikále vepřového masa v každém zkoumaném regionu i České republiky jako celku.

Níže definovaný teoretický model vychází z následujících předpokladů:

- (i) model je definován pro zemědělský a potravinářský trh, na základě jejich vztahu jsou vyvozena teoretická východiska o struktuře zemědělsko-potravinářského trhu;
- (ii) model je založen na předpokladu dokonalé konkurence na zemědělském trhu;
- (iii) model je založen na předpokladu, že všechny tržní subjekty, a to jak na zemědělském, tak potravinářském trhu, se chovají racionálně, tzn. že usilují o maximalizaci svého zisku.

Zemědělský trh

Zemědělský trh je tvořen n producenty (farmáři, resp. zemědělskými podniky), kteří nabízejí v závislosti na ceně P_A a nabídkových šocích S_A určité množství zemědělského produktu Q_A . Tento vztah může být vyjádřen ve formě inverzní funkce nabídky (7.1):

$$P_A = f(Q_A, S_A | x_1, \dots, x_n). \quad (7.1)$$

Teoretický model dále vychází z předpokladu, že charakteristiky strany nabídky zemědělského trhu jsou blízké dokonalé konkurenci. Vzhledem k předpokladu racionálního chování subjektů, tedy jejich snaze dosahovat maximálního zisku, lze podmínku pro optimalizaci zisku všech zemědělských podniků v podmínkách dokonalé konkurence zapsat vztahem:

$$MR = P_A = MC. \quad (7.2)$$

Je-li předpokládána dokonalá konkurence na straně nabídky zemědělského trhu, znamená to, že není brána v úvahu substituční matice (tj. Hessian matrix – matice druhých partiálních derivací ziskové funkce) cen zemědělských produktů nabízených různými zemědělskými producenty při maximalizaci zisku i -té potravinářské firmy.

Potravinářský trh

Poptávková funkce potravinářského trhu ve formě inverzní poptávkové funkce je následující:

$$P_P = f(Q_P, D), \quad (7.3)$$

kde D reprezentuje poptávkový šok.

V následujícím vztahu je zapsána zisková funkce i -té potravinářské firmy, která slouží k odvození nabízeného množství produktu (outputu), a tedy i velikosti poptávaného množství zemědělského produktu (inputu) i -tou potravinářskou firmou:

$$\pi_i = P_P(Q_P) \cdot Q_{Pi} - P_A(Q_A) \cdot Q_{Ai} - C_i, \quad (7.4)$$

kde P_P je cena průmyslových výrobců, P_A je cena zemědělských výrobců, $Q_{Pi} = \frac{Q_{Ai}}{k}$, k je input-output koeficient, Q_{Pi} je výstup i -tého zpracovatele, Q_{Ai} je množství zemědělské suroviny použité i -tou zpracovatelskou firmou a C_i jsou ostatní náklady i -tého zpracovatele. Za předpokladu, že C_i nezávisí na Q_{Pi} (kde i značí i -tou potravinářskou firmu), tj. je konstantní pro každou úroveň produkce z produkčního prostoru R , pak zisková funkce závisí pouze na P_A (cena vstupu) a P_P (cena výstupu). Z toho plyne, že zisková funkce může být zapsána jako:

$$\pi_i(P_P, P_A) = \max P_P(Q_P) \cdot Q_{Pi} - P_A(Q_A) \cdot Q_{Ai} - C_i. \quad (7.5)$$

Podmínku maximalizace zisku i -té potravinářské firmy lze potom zapsat v podobě:

$$\frac{\partial \pi_i(P_P, P_A)}{\partial Q_{Pi}} = 0, \text{ tj. } P_P + Q_{Pi} \cdot \frac{\partial P_P}{\partial Q_P} \cdot \frac{\partial Q_P}{\partial Q_{Pi}} - kP_A - kQ_{Ai} \cdot \frac{\partial P_A}{\partial Q_A} \cdot \frac{\partial Q_A}{\partial Q_{Ai}} = 0. \quad (7.6)$$

Vztah (7.6) lze dále upravit na tvar:

$$P_P + Q_{Pi} \cdot \frac{\partial P_P}{\partial Q_P} \cdot \frac{\partial Q_P}{\partial Q_{Pi}} = kP_A + kQ_{Ai} \cdot \frac{\partial P_A}{\partial Q_A} \cdot \frac{\partial Q_A}{\partial Q_{Ai}}. \quad (7.7)$$

a pro lepší orientaci s využitím pružností na vztah:

$$P_P \cdot \left(1 + \frac{\chi_i}{e_{PP}}\right) = kP_A \cdot \left(1 + \frac{\delta_i}{e_{PA}}\right), \quad (7.8)$$

kde χ_i je tzv. předpokládaná (hypotetická) pružnost i -té firmy na potravinářském trhu (tj. $\chi_i = \frac{\partial Q_P}{\partial Q_{Pi}} \frac{Q_{Pi}}{Q_P}$), e_{PP} je cenová pružnost poptávky po daném produktu na potravinářském

trhu, δ_i je hypotetická pružnost i -té firmy na zemědělském trhu (tj. $\delta_i = \frac{\partial Q_A}{\partial Q_{Ai}} \frac{Q_{Ai}}{Q_A}$) a e_{PA} je cenová pružnost nabídky zemědělského produktu.

Vztah (7.8) lze dále zapsat pro celý trh s využitím tržních podílů jako vztah následovně:

$$P_p \cdot \left(1 + \frac{\chi}{e_{pp}}\right) = kP_A \cdot \left(1 + \frac{\delta}{e_{PA}}\right) \quad (7.9)$$

Ve vztahu (7.9) χ a δ reprezentují parametry tržní struktury.

V závislosti na velikosti parametrů χ a δ lze rozlišit následující situace:

- (i) $\chi = \delta = 0$: pak $P_p = kP_A$ a jedná se o dokonalou konkurenci;
- (ii) $\chi > 0$ a $\delta = 0$: pak (7.9) se zjednoduší na $P_p \cdot \left(1 + \frac{\chi}{e_{pp}}\right) = kP_A$ a jedná se o oligopol;
- (iii) $\chi = 0$ a $\delta > 0$: pak (7.9) se zjednoduší na $P_p = kP_A \cdot \left(1 + \frac{\delta}{e_{PA}}\right)$ a jedná se o oligopson;
- (iv) $\chi > 0$ a $\delta > 0$: pak vztah nabývá podoby (7.9) a jedná se jak o oligopol, tak oligopson.

Za předpokladu, že poptávkové šoky na potravinářském trhu hrají v analyzovaném období podstatnou úlohu při změnách v cenové transmisi a nákladové, resp. nabídkové šoky nejsou důležité, potom má tržní struktura charakter dokonalé konkurence tehdy a jen tehdy,

je-li elasticita cenové transmise (tj. $e_{PA} = \frac{dP_A}{dP_p} \frac{P_p}{P_A}$ a/nebo $e_{P_p} = \frac{dP_p}{dP_A} \frac{P_A}{P_p}$) rovna 1.⁹² V případě,

že má tržní struktura podobu nedokonalé konkurence, pružnost cenové transmise dosahuje hodnot významně se odlišujících od 1. Pokud je hodnota pružnosti cenové transmise vyšší než 1, jedná se o oligopol či oligopol a oligopson současně. Pokud dosahuje hodnoty menší než 1, tržní struktura má charakter oligopsonu.⁹³

⁹² Toto tvrzení platí také obráceně i v případě působení obou šoků (tj. nabídkových a poptávkových šoků). V případě působení obou šoků je však obtížné určit hodnotu elasticity. Nicméně lze konstatovat, že hodnota elasticity cenové transmise rovna 1 platí pro dokonalou konkurenci v případě působení jak nabídkových, tak poptávkových šoků.

⁹³ Detailněji viz LLOYD a kol. (2004).

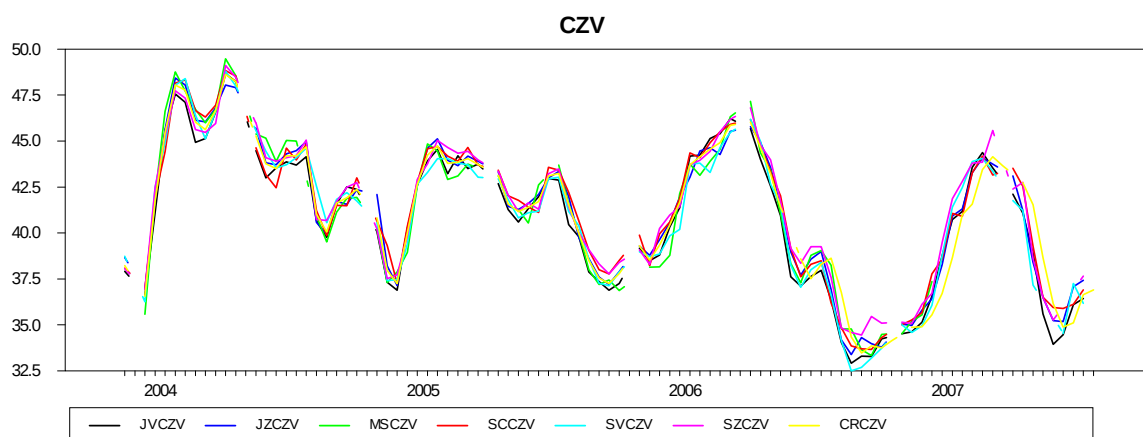
8 VÝSLEDKY

8.1 ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY POUŽITÝCH ČASOVÝCH ŘAD

Analýza cenové transmise vychází z rozčlenění území České republiky na následující regiony: Jihovýchod (JV), Jihozápad (JZ), Moravsko-slezsko (MS), Střední Čechy (SC), Severovýchod (SV), Severozápad (SZ) a Česká republika jako celek (ČR). V rámci jednotlivých regionů byly shromážděny čtrnáctidenní údaje cen zemědělských výrobců (CZV) a cen průmyslových výrobců (CPV) vepřového masa (vepřové kýty bez kosti) v období květen 2004 – prosinec 2007, které byly následně použity pro odvození modelů popisujících průběh jak horizontální, tak vertikální cenové transmise ve výrobní vertikále vepřového masa v ČR. Podkladové údaje použité pro analýzu jsou uvedeny v Příloze č. 1 a 2.

Vývoj CZV, jak ukazuje Graf č. 11, je ve všech analyzovaných regionech téměř shodný, a to jak výše CZV, tak i průběh v rámci sledovaného období. Stacionární či nestacionární povaha časových řad, jakožto jedna ze základních charakteristik časových řad nezbytných pro volbu a odvození odpovídajícího modelu, je zjišťována s použitím testů jednotkového kořene dle vztahů.

Graf č. 11: Vývoj CZV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)

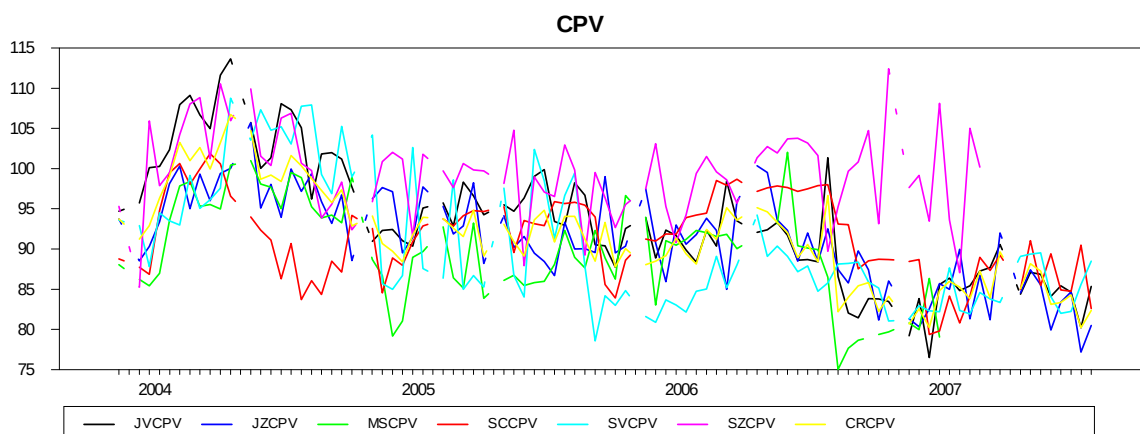


Zdroj: TIS SZIF

Graf č. 12 znázorňuje vývoj CPV ve všech zkoumaných regionech. Je zřejmé, že vývoj CPV se v jednotlivých zkoumaných regionech v průběhu sledovaného období

odlišoval. Rozkolísanost časových řad CPV se jeví vyšší než rozkolísanost časových řad CZV (jak dokazují také hodnoty uvedené v Tabulce č. 3). Graf dále ukazuje na větší meziregionální rozdíly CPV než tomu je v případě CZV. Stacionární či nestacionární povaha časových řad je opět zkoumána následně s využitím testů jednotkového kořene.

Graf č. 12: Vývoj CPV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)



Zdroj: TIS SZIF

Základní statistické charakteristiky popisující jednotlivé časové řady CZV a CPV jsou uvedeny v Tabulce č. 3. Z hodnot uvedených v tabulce vyplývá, že úroveň průměrné ceny zemědělských výrobců je téměř stejná ve všech zkoumaných regionech, v rámci sledovaného období se pohybovala okolo úrovně 41 Kč/kg. Minimální průměrné CZV bylo dosaženo v regionu JV (40,98 Kč/kg) a nejvyšší v regionu SZ (41,56 Kč/kg). Průměrná CZV vepřového masa dosáhla úrovně 41,26 Kč/kg. Úroveň ceny průmyslových výrobců byla v celém sledovaném období vyšší než úroveň cen zemědělských výrobců. Minimální úroveň bylo dosaženo v regionu MS (89,73 Kč/kg), maximální v regionu SZ (99,38 Kč/kg). Průměrná CPV dosáhla úrovně 92,34 Kč/kg. Variabilita cen průmyslových výrobců byla ve sledovaném období vyšší než variabilita cen zemědělských výrobců.

Lineární trendová funkce popisující dlouhodobou vývojovou tendenci analyzovaných časových řad ukazuje mírný pokles CZV ve všech zkoumaných regionech v rámci sledovaného období. Parametr b , který popisuje sklon trendové funkce, ve všech regionech dosahuje přibližně hodnoty -0,08. Nejmenší sklon funkce byl vypočítán pro region SZ (-0,0799) a největší pro region MS (-0,1059). Hodnoty všech koeficientů determinace převyšují hodnotu 0,98, což vyjadřuje dobrou shodu trendové funkce se skutečnými hodnotami. Parametr b popisující dlouhodobou vývojovou tendenci CZV v rámci celé ČR dosahuje

hodnoty -0,0892, koeficient determinace hodnoty 0,9944. Parametr b odhadnutých lineárních trendových funkcí popisujících vývoj CPV je také negativní ve všech zkoumaných regionech, což znamená, že CPV ve sledovaném období vykazují klesající tendenci. Hodnoty parametru b se pohybují mezi hodnotami -0,2568 (region JV) a -0,0326 (region SZ). Hodnoty koeficientu determinace ukazují na dobrou shodu skutečných a teoretických hodnot, všechny dosahují úrovně vyšší než 0,99. Koeficient b popisující sklon lineární trendové funkce CPV v rámci celé ČR dosahuje hodnoty -0,1852, koeficient determinace 0,9984.

Tabulka č. 3: Statistické charakteristiky časových řad CZV a CPV

	JV				JZ			
	Průměr	Sm. odch.	b	R^2	Průměr	Sm. odch.	b	R^2
CZV	40,98	3,86	-0,0889	0,9946	41,35	3,79	-0,0914	0,9946
CPV	94,42	7,74	-0,2568	0,9977	92,26	5,30	-0,1375	0,9980
CPV-CZV	52,59	5,73	-0,1579	0,9952	50,09	4,59	-0,0755	0,9935

	MS				SC			
	Průměr	Sm. odch.	b	R^2	Průměr	Sm. odch.	b	R^2
CZV	41,27	4,11	-0,1059	0,9939	41,44	3,78	-0,0877	0,9944
CPV	89,73	6,24	-0,1344	0,9964	92,08	5,21	-0,0399	0,9969
CPV-CZV	48,47	4,73	-0,0305	0,9909	50,24	4,41	0,0111	0,9925

	SV				SZ			
	Průměr	Sm. odch.	b	R^2	Průměr	Sm. odch.	b	R^2
CZV	41,10	3,91	-0,0948	0,9942	41,56	3,63	-0,0799	0,9947
CPV	91,04	8,08	-0,2157	0,9955	99,38	5,51	-0,0326	0,9970
CPV-CZV	49,43	6,92	-0,1125	0,9847	57,80	5,69	0,0443	0,9909

	ČR			
	Průměr	Sm. odch.	b	R^2
CZV	41,26	3,79	-0,0892	0,9944
CPV	92,34	5,82	-0,1852	0,9984
CPV-CZV	50,39	4,03	-0,1016	0,9968

Zdroj: vlastní výpočet

Marže, jako rozdíl mezi průměrnými cenami CPV a CZV, dosahuje hodnoty přibližně 50 Kč/kg. Rozdíl mezi minimální a maximální hodnotou průměrné marže se však ve sledovaném období mezi jednotlivými regiony výrazně odlišuje, dosahuje téměř 10 Kč/kg, což představuje přibližně 20% rozdíl. Minimální úroveň marže bylo dosaženo v regionu MS (48,47 Kč/kg), maximální v regionu SZ (57,80 Kč/kg). Průměrná hodnota marže v rámci ČR dosáhla hodnoty 50,39 Kč/kg. úroveň směrodatné odchylky se pohybuje mezi hodnotami 4,41 (region SC) a 6,92 (region SV). Průměrná směrodatná odchylka dosahuje hodnoty 4,03 (ČR). Vývoj obchodní marže měl v průběhu sledovaného období mírně klesající tendenci téměř ve všech zkoumaných regionech, s výjimkou regionů SC a SZ. Parametr b lineárních trendových funkcí se pohybuje mezi hodnotami -0,1579 (region JV) a 0,0443 (region SZ). Sklon lineární trendové funkce průměrné obchodní marže v rámci celé ČR dosahuje úrovně -0,1016.

Vypočítané koeficienty determinace vypovídají o dobré shodě odvozené trendové funkce se skutečně napozorovanými hodnotami, pohybují se okolo úrovně 0,99 (0,9847 pro region SV až 0,9952 pro region JV). Koeficient determinace pro trendovou funkci popisující vývoj obchodní marže v celé ČR dosahuje hodnoty 0,9968.

Na základě výše uvedeného lze konstatovat, že časové řady CZV a CPV ve všech zkoumaných regionech mají velmi podobnou dlouhodobou vývojovou tendenci. Dlouhodobá tendence vývoje obchodní marže je velmi podobná ve všech zkoumaných regionech s výjimkou regionů SC a SZ. Region SZ v rámci sledovaných regionů vyčnívá, může být totiž označen jako region s nejvyššími průměrnými CZV, CPV i marží. Navíc pokles CZV i CPV je v tomto regionu ve srovnání s ostatními regiony nejnižší a vývoj obchodní marže vykazuje dokonce rostoucí tendenci.

8.2 VERTIKÁLNÍ A HORIZONTÁLNÍ CENOVÁ TRANSMISE V JEDNOTLIVÝCH REGIONECH ČR

Analýza cenové transmise ve vertikále vepřového masa v České republice je rozdělena do dvou částí, a to na analýzu vertikální a horizontální. Vertikální cenová transmise se zabývá cenovými přenosy mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců vepřového masa v jednotlivých regionech České republiky a ČR jako celku. Analýza horizontální cenové transmise zkoumá cenové přenosy na úrovni cen zemědělských výrobců a cen průmyslových výrobců mezi jednotlivými regiony. Vertikální i horizontální analýza je zaměřena na prokázání krátkodobého a dlouhodobého vztahu mezi vybranými proměnnými a zjištění jejich povahy, tzn. zda se jedná o vztah simultánní, jednostranný, popř. zda vztah mezi zkoumanými proměnnými neexistuje. Dále je provedena analýza vlivu jednotkových šoků (inovací) na jednotlivé proměnné, včetně způsobu navracení systému do rovnovážného stavu a v neposlední řadě se práce zabývá analýzou symetrie, resp. asymetrie cenových přenosů.

Jak bylo uvedeno výše, pro analýzu vertikální i horizontální cenové transmise je nezbytné znát povahu analyzovaných časových řad, které budou následně použity k odhadu příslušných modelů. Pro tyto účely lze v první řadě použít testy jednotkového kořene - ADF (Augmented Dickey-Fuller test) a PP (Phillips-Perron test) testy. Nejprve jsou použita AIC (Akaike Information Criterion) a SBC (Schwarz Bayesian Criterion) kriteria ke zjištění maximální délky zpoždění, tzn. maximálního zpoždění významně ovlivňujícího hodnoty dané proměnné v běžném období. ADF a PP testy jsou použity ke zjištění řádu integrace časové

řady každé proměnné, tzn. zda se jedná o časovou řadu stacionární či nestacionární. Výsledky testů umožňují nalezení a aplikaci vhodného modelu pro analýzu cenové transmise.

Kriteria **AIC** i **SBC** (viz vztahy (5.5) a (5.6)) poskytla velice odlišné výsledky, a to jak v meziregionálním srovnání, tak také v rámci jednotlivých krajů (viz Tabulka č. 4). Z výsledků informačních kritérií je zřejmé, že AIC doporučuje zpravidla výrazně větší délku zpoždění než SBC kritérium. AIC kritérium u většiny časových řad CZV i CPV určilo jako nejvhodnější délku zpoždění větší než 20 období. SBC kritérium u všech zkoumaných časových řad označilo jako nejvhodnější délku zpoždění 0 nebo 1 období. Vzhledem k velice rozdílným výsledkům a vzhledem k příliš malým či naopak příliš velkým hodnotám zpoždění doporučeným AIC, resp. SBC kritériem, nejsou tyto výsledky použity v modelech popisujících cenovou transmisi ve vybrané výrobní vertikále. Délka zpoždění použitá v modelech je odhadnuta na základě znalosti skutečných vztahů v analyzované vertikále a měla by tudíž nejlépe odpovídat reálné situaci na trhu. Kompletní výsledky AIC a SBC kritérií jsou uvedeny v Příloze č. 8.

Tabulka č. 4: Výsledky AIC a SBC testu

Proměnná	Kritérium	Jihovýchod	Jihozápad	Moravsko-slezsko	Střední Čechy	Severovýchod	Severozápad	Česká republika
CZV	AIC	22	22	7	1	0	24	21
	SBC	0	0	0	0	0	0	0
CPV	AIC	22	1	22	1	23	1	26
	SBC	0	1	1	0	1	1	1

Zdroj: vlastní výpočet

Na základě předpokládaných skutečných vztahů ve vertikále vepřového masa a na základě statistických charakteristik (zejména na základě reziduální analýzy) a ekonomické verifikace modelů s různou délkou uvažovaných zpoždění, bylo jako nejvhodnější pro analýzu cenové transmise ve zkoumané výrobní vertikále vybráno zpoždění 8 období v případě regionů Jihovýchod, Jihozápad, Severovýchod, Severozápad a pro Českou republiku a zpoždění 6 období pro regiony Moravsko-slezsko a Střední Čechy.

Výsledky **ADF** a **PP** testů (viz vztahy (5.7) – (5.10)) jsou uvedeny zvlášť pro analýzu vertikální a horizontální cenové transmise v příslušných kapitolách. Časové řady CZV, CPV a jejich prvních diferencí jsou uvedeny v Příloze č. 9 a 10.

8.2.1 VERTIKÁLNÍ CENOVÁ TRANSMISE V JEDNOTLIVÝCH REGIONECH ČR

Tato kapitola je zaměřena na ověřování pracovních hypotéz (i) – (v) definovaných v Kapitole 2.

Výsledky ADF a PP testů, které ukazují řád integrace jednotlivých časových řad, tzn. zda je časová řada stacionární či nestacionární, se odlišují pro jednotlivé zkoumané případy i mezi sebou navzájem. Výsledky testování časových řad použitých v rámci analýzy vertikální cenové transmise pro CZV a její první difference jsou uvedeny v Tabulce č. 5 a výsledky pro CPV a její první difference jsou uvedeny v Tabulce č. 6. Řád integrace byl zkoumán pro časové řady se zpožděním 8 období (regiony JV, JZ, SV, SZ a ČR), resp. 6 období (regiony MS a SC). ADF a PP testy poskytly poměrně odlišné výsledky v případě jednotlivých časových řad i v případě jednotlivých testovaných modelů, a to jak v případě časových řad CZV, tak i CPV a jejich prvních diferencí.

Tabulka č. 5: Výsledky ADF a PP testu pro CZV a první difference CZV pro analýzu vertikální cenové transmise

Proměnná	ADF test			PP test		
	A	B	C	A	B	C
CZV JV	-0,2396	-2,3055	-3,1656	x	-3,0187	-2,8791
difCZV JV	-4,1319	-4,0917	-4,0563	x	-6,5587	-6,5571
CZV JZ	-0,2703	-2,4294	-3,2232	x	-3,0435	-2,9524
difCZV JZ	-4,0139	-3,9706	-3,9381	x	-6,3450	-6,3413
CZV MS	-0,6443	-3,9971	-4,5449	x	-3,1841	-3,1987
difCZV MS	-4,6273	-4,5979	-4,5840	x	-6,5997	-6,6403
CZV SC	-0,7136	-4,5289	-4,5869	x	-3,7027	-3,7005
difCZV SC	-4,8518	-5,0865	-5,0918	x	-8,5509	-8,5471
CZV SV	-0,2969	-2,2989	-3,0209	x	-3,0121	-2,9276
difCZV SV	-4,141	-4,0974	-4,0584	x	-6,1677	-6,1619
CZV SZ	-0,3276	-2,5734	-3,5087	x	-3,2284	-3,1292
difCZV SZ	-4,6276	-4,5854	-4,5501	x	-7,6745	-7,6706
CZV CR	-0,2722	-2,3002	-3,0932	x	-2,9058	-3,0035
difCZV CR	-4,1427	-4,0995	-4,0597	x	-6,0072	-6,0131
A = bez konstanty a trendu; B = s konstantou a bez trendu; C = s konstantou a trendem. Kurzíva = významné na hladině 5 %; tučné = významné na hladině 1 %. Délka zpoždění pro ADF a PP test = 8, u MS a SC = 6.						

Zdroj: vlastní výpočet

Časové řady CZV jsou dle provedených testů zřejmě nestacionární, jak na hladině významnosti 1 % ukazují ve většině případů oba provedené testy (viz Tabulka č. 5). Časové řady prvních diferencí CZV (difCZV) jsou opět ve většině případů na stejné hladině

významnosti stacionární. Časové řady CZV lze tedy považovat za nestacionární a integrované řádu 1, tzn. $I(1)$.⁹⁴

Výsledky testování řádu integrace časových řad CPV, které poskytl ADF test a PP test, jsou velice odlišné (viz Tabulka č. 6). Podle ADF testu jsou všechny časové řady CPV na hladině významnosti 1 %, resp. 5 % nestacionární a integrované řádu 1, tedy $I(1)$. Podle PP testu jsou však všechny časové řady CPV stacionární na hladině významnosti 1 %, resp. 5 %. Vzhledem k těmto částečně protichůdným výsledkům je pro navazující analýzu vhodnější použití VECM modelu (spíše než VAR modelu). Časové řady lze tedy považovat za nestacionární a integrované řádu 1. Nestacionární povahu použitých časových řad ve všech případech s výjimkou CZV pro region Střední Čechy a CZV a CPV pro region Severozápad potvrdil na hladině významnosti 5 %, resp. 10 % také LR test (viz Příloha č. 12).

Tabulka č. 6: Výsledky ADF a PP testu pro CPV a první difference CPV pro analýzu vertikální cenové transmise

Proměnná	ADF test			PP test		
	A	B	C	A	B	C
CPV JV	-0,4673	-1,7928	-1,8709	x	-3,7622	-3,7441
difCPV JV	-3,3878	-3,3771	-3,3556	x	-14,1961	-14,1848
CPV JZ	-0,6451	-2,9733	-2,9283	x	-5,9639	-5,9523
difCPV JZ	-4,2220	-4,2201	-4,2220	x	-18,6542	-18,6553
CPV MS	-0,6888	-3,8421	-3,6428	x	-4,1959	-4,5723
difCPV MS	-3,5365	-3,5604	-3,7712	x	-14,9361	-15,0971
CPV SC	-0,3690	-2,9312	-3,3939	x	-4,8936	-4,5620
difCPV SC	-4,7229	-5,1351	-5,1652	x	-16,1010	-16,0891
CPV SV	-0,8642	-2,7511	-2,7531	x	-4,4889	-4,4379
difCPV SV	-4,0057	-4,0587	-4,0225	x	-15,2913	-15,2686
CPV SZ	-0,2535	-3,0199	-3,0813	x	-6,0543	-6,0269
difCPV SZ	-3,5158	-3,4971	-3,4543	x	-17,4838	-17,4757
CPV CR	-0,6909	-2,6103	-2,5829	x	-3,1319	-3,1341
difCPV CR	-3,3607	-3,3666	-3,3642	x	-12,5721	-12,5763

A = bez konstanty a trendu; B = s konstantou a bez trendu; C = s konstantou a trendem.
Kurzíva = významné na hladině 5 %; tučné = významné na hladině 1 %. Délka zpoždění pro ADF a PP test = 8, u MS a SC = 6.

Zdroj: vlastní výpočet

Vzhledem k tomu, že všechny časové řady CZV i CPV jsou považovány za nestacionární a integrované řádu 1, v navazující analýze bude zkoumán jak krátkodobý, tak dlouhodobý vztah mezi proměnnými, a to s použitím kointegrační analýzy (viz vztahy (5.11) a (5.12)) a VECM modelu. Odhadované modely, odvozené pro jednotlivé zkoumané regiony,

⁹⁴ Toto potvrzuje zobecněné empirické zkušenosti, podle kterých je většina ekonomických řad nestacionárních a integrovaných řádu 1 (viz např. KOČENDA, ČERNÝ (2007)).

obsahují dvě endogenní proměnné ve formě přirozených logaritmů, a to příslušných CZV a CPV. Odvozené VECM modely obsahují 8, resp. 6 zpoždění ve VAR prostoru a omezenou či neomezenou konstantu v kointegračním prostoru. Následující použití kointegrační analýzy by mělo potvrdit předpokládaný dlouhodobý vztah mezi zahrnutými proměnnými. Tržní struktura na jednotlivých zkoumaných trzích je definována na základě teoretického modelu definovaného v Kapitole 7.

Výsledky testu exkluze, stacionarity a slabé exogenity jsou pro všechny modely vertikální cenové transmise jsou uvedeny v Příloze č. 11, 12 a 13.

8.2.1.1 Region Jihovýchod

Prostřednictvím kointegrační analýzy bylo zjištěno, že proměnné CZV a CPV jsou v regionu Jihovýchod kointegrované (viz Tabulka č. 7). Trace test na hladině významnosti 5 % poukazuje na přítomnost 1 kointegračního vektoru, tedy na existující dlouhodobý vztah mezi zahrnutými proměnnými.

Tabulka č. 7: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Jihovýchod

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,294	29,332	29,332	15,408	0,000	0,000
1	1	0,037	2,832	2,832	3,841	0,092	0,092

Zdroj: vlastní výpočet

Odhad VECM modelu pro region Jihovýchod je uveden v Tabulce č. 8. VECM model obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV a logCPV), neomezenou konstantu a 8 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor získaný normalizací eigenvektoru, (1,000; -0,870) pro logCZV a logCPV vyjadřuje rovnovážný vztah mezi těmito proměnnými. Hodnota 0,870 představuje pružnost cenové transmise a ukazuje na tržní chování, které nemá podobu dokonalé konkurence (dle předpokladů teoretického modelu definovaného v Kapitole 7). Hodnota pružnosti cenové transmise vyjadřuje, že z dlouhodobého hlediska 1% nárůst CPV způsobí nárůst CZV o 0,870 %. Vzhledem k hodnotě elasticity cenové transmise menší než 1 lze tržní strukturu označit jako oligopsonní. To znamená, že zpracovatelé mají na trhu silnější postavení než producenti a v obchodních stycích ho zneužívají. Parametr α je statisticky významný v obou rovnicích modelu, což vyjadřuje simultánní vztah mezi CZV a CPV v regionu JV. Tento výsledek potvrdilo také testování slabé exogenity (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 8: VECM model pro region Jihovýchod

Beta (transponovaná)		Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logCZV	logCPV	logCZV	-0,325	-2,882
1,000	-0,870	logCPV	0,397	3,039
PI		T-hodnoty pro PI		
	logCZV	logCPV	logCZV	logCPV
logCZV	-0,325	0,283	-2,882	2,882
logCPV	0,397	-0,345	3,039	-3,039
Použitá pozorování: 76; Počet stupňů volnosti: 59				

Zdroj: vlastní výpočet

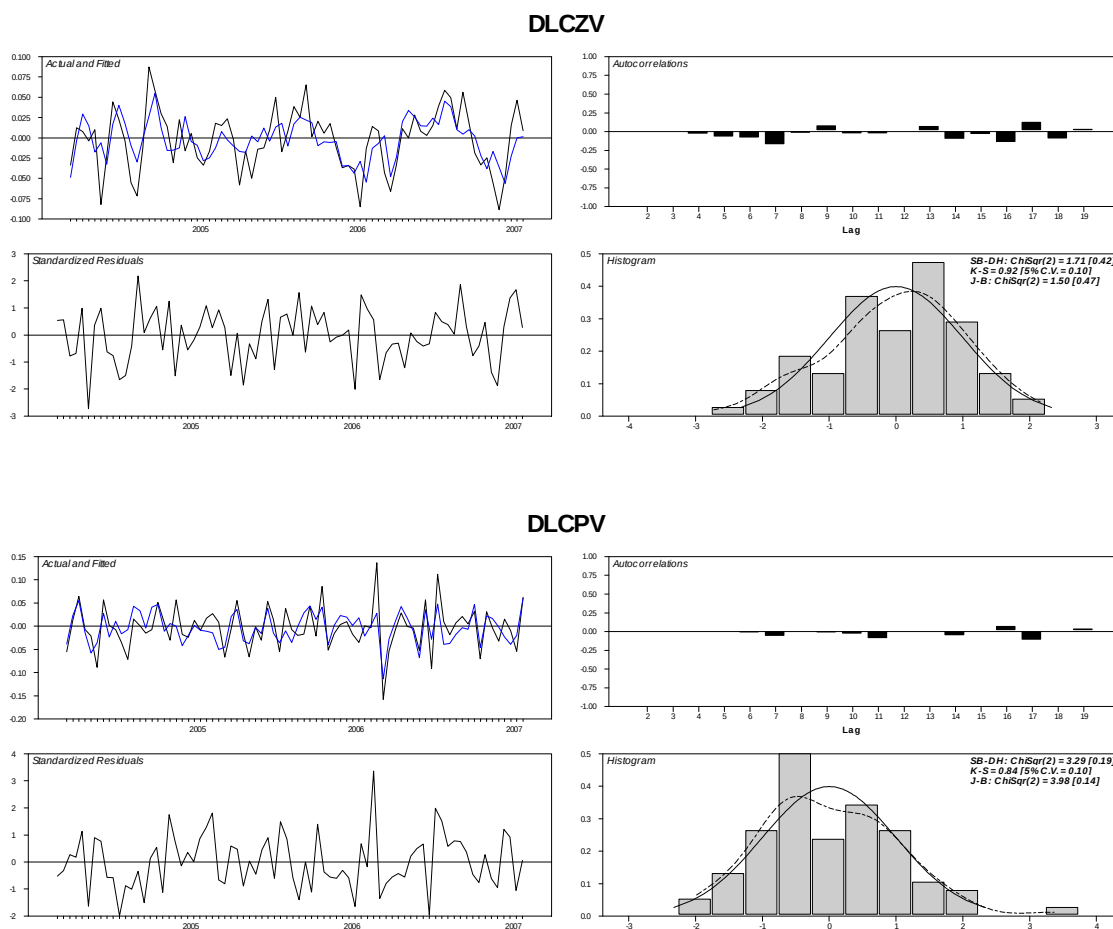
Reziduální analýza (viz vztahy (5.13) – (5.23)) ukazuje dobré výsledky odvozeného modelu z hlediska shody teoretických a skutečných hodnot, autokorelace reziduí i normality rozdělení proměnných CZV i CPV. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 9, grafické zobrazení vybraných testů je zobrazeno v Grafu č. 13.

Tabulka č. 9: Reziduální analýza modelu pro region Jihovýchod

Residual S.E. and Cross-Correlations			Tests for Autocorrelation			
	DLCZV	DLCPV	Ljung-Box(19):	ChiSqr(46) = 42.276	[0.629]	
	0.027	0.032	LM(1):	ChiSqr(4) = 1.538	[0.820]	
DLCZV	1.000		LM(2):	ChiSqr(4) = -1.158	[NA]	
DLCPV	0.447	1.000				
			Test for Normality:	ChiSqr(4) = 4.617	[0.329]	
LOG(Sigma) = -14.277						
Information Criteria:		SC = -12.397	Test for ARCH			
		H-Q = -13.005	LM(1):	ChiSqr(9) = 6.319	[0.708]	
Trace Correlation = 0.497			LM(2):	ChiSqr(18) = 9.054	[0.958]	
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	0.000	0.028	-0.273	2.605	0.061	-0.067
DLCPV	0.000	0.032	0.436	3.464	0.107	-0.071
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	6.472 [0.595]		1.552 [0.460]		0.427	
DLCPV	5.694 [0.681]		3.064 [0.216]		0.512	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 13: Reziduální analýza modelu pro region Jihovýchod



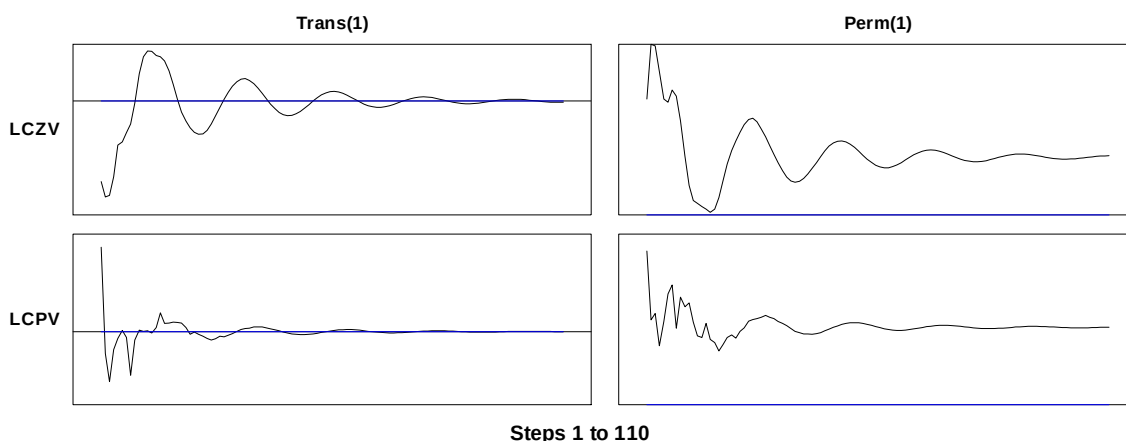
Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje, že reakce CZV i CPV je v případě přechodných a trvalých šoků CZV a CPV velice podobná (viz Graf č. 14). Reakce CZV na přechodný šok je nejprve negativní, následně kolísá mezi kladnými a zápornými hodnotami a přibližně za 90 období dojde k navrácení systému do rovnovážného stavu. V případě trvalého šoku je reakce CZV po celou dobu přizpůsobování kladná, k ustálení rovnovážného stavu dojde opět přibližně za 90 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je kladná, dále osciluje mezi kladnými a zápornými hodnotami. K navrácení systému do rovnovážného stavu dojde přibližně za 60 období. Reakce CPV na trvalý šok je po celou dobu přizpůsobování kladná, do rovnovážného stavu se systém vrátí také přibližně za 60 období.

Z výše uvedeného vyplývá, že v případě přechodných šoků reakce CZV i CPV kolísá mezi kladnými a zápornými hodnotami, kolísání CZV je však vyšší než kolísání CPV. V obou případech však dojde k navrácení systému do rovnováhy, CPV rovnovážného stavu dosáhne dříve než CZV. Reakce obou proměnných na trvalé inovace dosahuje po celou dobu

přizpůsobování kladných hodnot. CZV opět vykazuje výraznější výkyvy než CPV. I v tomto případě však obě proměnné dosáhnou rovnovážného stavu. Rovnovážného stavu po přechodném i trvalém šoku dosáhnou obě proměnné přibližně za stejnou dobu, CZV za 90 období, CPV již za 60. Na základě průběhu reakce na jednotkové šoky lze CZV označit jako více rozkolísanou ve srovnání s proměnnou CPV.

Graf č. 14: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Jihovýchod



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.2 Region Jihozápad

Na základě Eigenvalue a Trace hodnot je možné konstatovat, že mezi proměnnými CZV a CPV v regionu Jihozápad existuje na hladině významnosti 5 % dlouhodobý vztah. Kointegrační analýza prokázala přítomnost 1 kointegračního vektoru (viz Tabulka č. 10).

Tabulka č. 10: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Jihozápad

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,192	16,306	16,306	15,408	0,036	0,036
1	1	0,001	0,068	0,068	3,841	0,795	0,795

Zdroj: vlastní výpočet

Odhad VECM modelu pro region Jihovýchod je uveden v Tabulce č. 11. VECM model obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV a logCPV), neomezenou konstantu a 8 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor vyjadřující dlouhodobý vztah mezi proměnnými logCZV a logCPV má podobu (1,000;-0,878). Hodnota 0,878 vyjadřuje pružnost cenové transmise v daném regionu. Hodnota menší než 1 opět potvrzuje předpoklad chování

oligopsonního charakteru (tzn. převládající tržní sílu na straně poptávky, tedy zpracovatelů). Pružnost cenové transmise v dlouhodobém hledisku vyjadřuje, že nárůst CPV o 1 % má za následek zvýšení CZV o 0,878 %. Parametr α je na hladině významnosti 10 % statisticky významný pouze v jedné rovnici modelu. Také testování slabé exogenity potvrdilo tento výsledek a proměnnou CPV označilo jako slabě exogenní (viz Příloha č. 13). Vztah mezi CZV a CPV v regionu Jihozápad lze tedy označit pouze jako jednostranný.

Tabulka č. 11: VECM model pro region Jihozápad

Beta (transponovaná)		Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logCZV	logCPV	logCZV	-0,319	-4,140
1,000	-0,878	logCPV	0,067	0,592
PI		logCZV		T-hodnoty pro PI
		logCPV		logCZV
logCZV	-0,319	0,280	-4,140	4,140
logCPV	0,067	-0,059	0,592	-0,592
Použitá pozorování: 76; Počet stupňů volnosti: 59				

Zdroj: vlastní výpočet

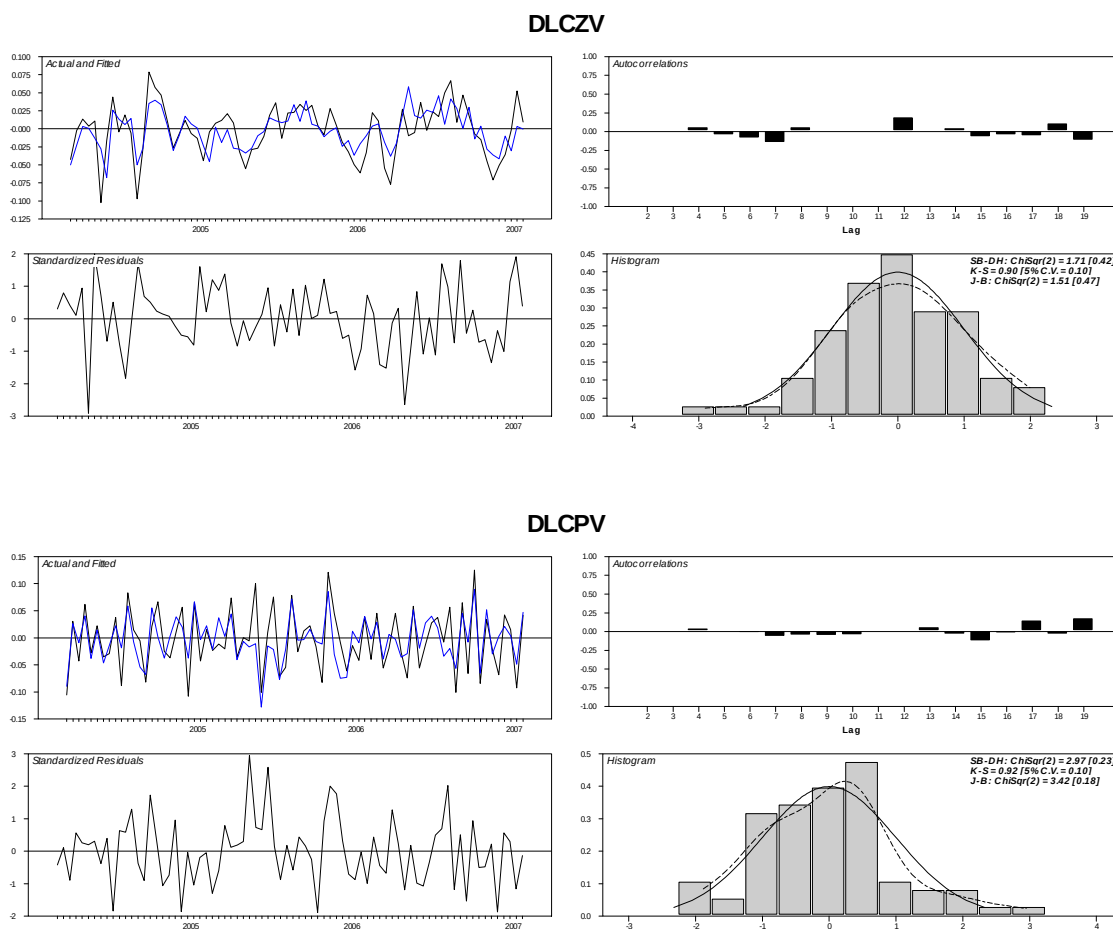
Reziduální analýza ukázala dobrou shodu skutečných a teoretických hodnot CZV i CPV, autokorelace reziduí i jejich normálního rozdělení. Vybrané statistické testy včetně statistických charakteristik jednotlivých časových řad jsou uvedeny v Tabulce č. 12, grafické zobrazení je uvedeno v Grafu č. 15.

Tabulka č. 12: Reziduální analýza modelu pro region Jihozápad

Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(46) = 40.737	[0.692]
	0.025	0.037		LM(1):	ChiSqr(4) = 0.153	[0.997]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = 0.734	[0.947]
DLCPV	0.093	1.000		Test for Normality:	ChiSqr(4) = 4.399	[0.355]
LOG(Sigma) = -13.913				Test for ARCH		
Information Criteria:		SC = -12.033		LM(1):	ChiSqr(9) = 2.607	[0.978]
		H-Q = -12.640		LM(2):	ChiSqr(18) = 5.539	[0.998]
Trace Correlation = 0.525						
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	-0.000	0.026	-0.297	3.217	0.051	-0.074
DLCPV	0.000	0.037	0.422	3.392	0.111	-0.073
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	6.339 [0.609]		1.675 [0.433]		0.496	
DLCPV	13.779 [0.088]		2.801 [0.247]		0.554	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 15: Reziduální analýza modelu pro region Jihozápad



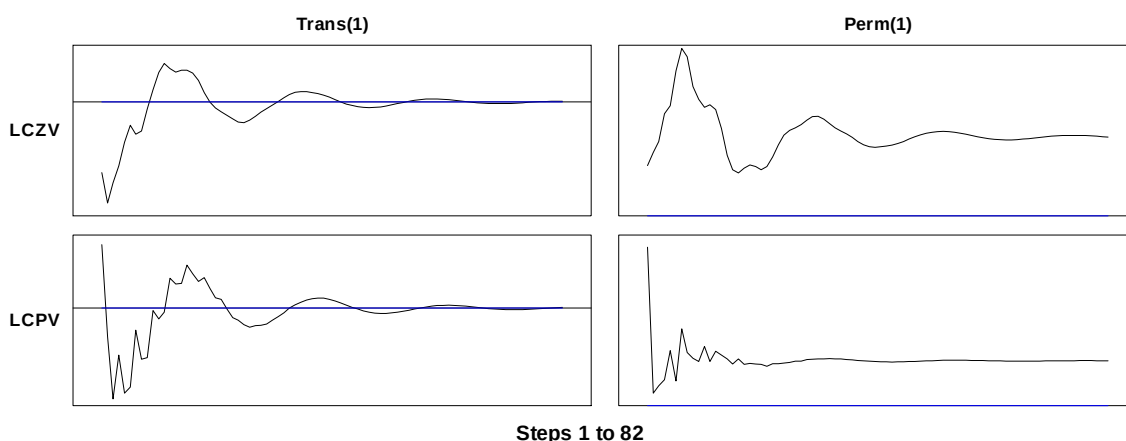
Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje obdobnou reakci CZV a CPV na jednotkové šoky, reakce obou proměnných je velice podobná v případě přechodných i trvalých šoků (viz Graf č. 16). Počáteční reakce CZV na přechodné šoky je záporná, následně osciluje mezi kladnými a zápornými hodnotami. Do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 50 období. Reakce CZV je v případě působení trvalého šoku po celou dobu kladná. K ustanovení nového rovnovážného stavu dojde opět přibližně za 50 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je záporná, dále dochází ke kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami až do okamžiku navrácení systému do rovnovážného stavu, který nastane přibližně za 50 období. Na trvalý šok reaguje CPV kladně, do rovnovážného stavu se systém vrátí již přibližně po 20 obdobích.

Z výše uvedeného vyplývá, že na přechodné šoky reagují obě proměnné z počátku spíše negativně, následně dochází ke kolísání okolo nuly a přibližně po 50 obdobích dochází k návratu do rovnovážného stavu. V případě trvalých inovací je reakce obou proměnných

pozitivní po celou dobu přizpůsobování šoku. Rovnovážného stavu však CPV dosáhne mnohem rychleji než CZV, CPV přibližně po 20 obdobích, CZV až po 50. Na základě průběhu přizpůsobování jednotkovým šokům lze CZV označit jako více rozkolísanou ve srovnání s CPV.

Graf č. 16: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Jihozápad



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.3 Region Moravsko-slezsko

Výsledky kointegrační analýzy poukazují na existenci dlouhodobého vztahu mezi CZV a CPV v regionu Moravsko-slezsko, a to na hladině významnosti 5 % (viz Tabulka č. 13). Trace test prokázal přítomnost 1 kointegračního vektoru.

Tabulka č. 13: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Moravsko-slezsko

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,239	21,418	21,418	20,164	0,033	0,033
1	1	0,110	6,407	6,407	9,142	0,167	0,167

Zdroj: vlastní výpočet

Odhad VECM modelu pro region Moravsko-slezsko je uveden v Tabulce č. 14. VECM model obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV a logCPV), omezenou konstantu a 6 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor vyjadřující rovnovážný vztah mezi logCZV, logCPV a omezenou konstantou má podobu (1,000;-0,383;-6,739). Hodnota 0,383 představuje pružnost cenové transmise. Hodnota ukazuje, že 1% zvýšení CPV způsobí zvýšení CZV o 0,383 %. Lze konstatovat, že i v tomto regionu má strana poptávky

(zpracovatelé) silnější pozici v rámci odběratelsko-dodavatelských vztahů než strana nabídky (zemědělstí producenti). Tržní struktura má tedy povahu oligopsonu. Parametr α je na hladině významnosti 5 % statisticky významný pouze v jedné rovnici modelu, což ukazuje pouze na jednostranný vztah mezi proměnnými CZV a CPV. Tento výsledek potvrzuje také test slabé exogenity, který proměnnou CPV označil jako slabě exogenní (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 14: VECM model pro region Moravsko-slezsko

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logCZV	logCPV	konstanta	logCZV	-0,325	-3,210	
1,000	-0,383	-6,739	logCPV	0,620	1,961	
PI			T-hodnoty pro PI			
	logCZV	logCPV	konstanta	logCZV	logCPV	konstanta
logCZV	-0,325	0,124	2,189	-3,210	3,210	3,210
logCPV	0,620	-0,237	-4,179	1,961	-1,961	-1,961
Použitá pozorování: 55; Počet stupňů volnosti: 42						

Zdroj: vlastní výpočet

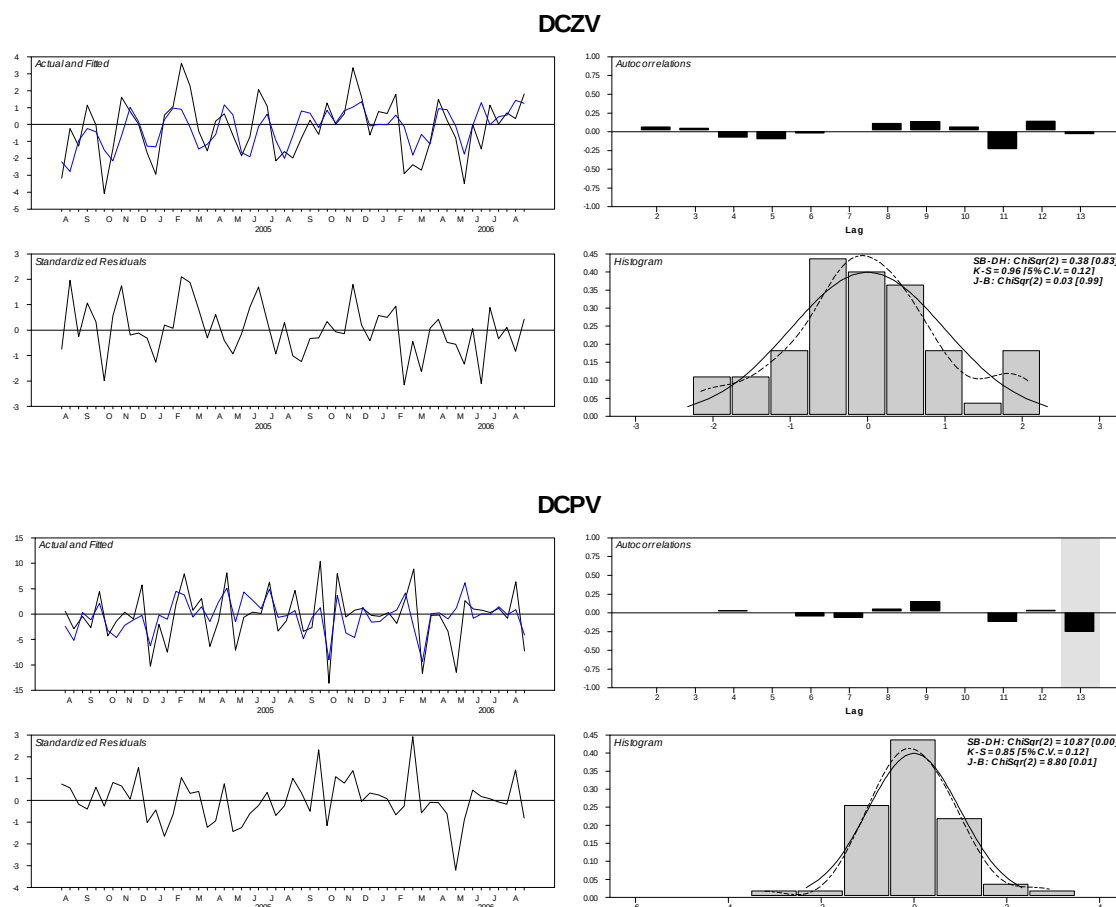
Výsledky reziduální analýzy ukazují dobrou shodu skutečných a teoretických hodnot a uspokojivé výsledky autokorelace reziduí. Předpoklad normality rozdělení je mírně porušen u časové řady CPV, což znamená, že odhadnutý model není modelem nejlepším, avšak tato skutečnost nesnižuje jeho kvalitu a vypovídací schopnost. Výsledky reziduální analýzy jsou tedy celkově uspokojivé a interpretace odhadnutého modelu je považována za relevantní. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 15, zobrazení vybraných testů v Grafu č. 17.

Tabulka č. 15: Reziduální analýza modelu pro region Moravsko-slezsko

Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(30) = 39.854	[0.108]
	1.310	4.095		LM(1):	ChiSqr(4) = -0.713	[NA]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = -0.228	[NA]
DLCPV	0.195	1.000				
LOG(Sigma) = 3.322				Test for Normality:	ChiSqr(4) = 11.933	[0.018]
Information Criteria:		SC = 5.070		Test for ARCH		
		H-Q = 4.533		LM(1):	ChiSqr(9) = 2.363	[0.984]
Trace Correlation = 0.372				LM(2):	ChiSqr(18) = 9.364	[0.951]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	-0.000	1.310	0.044	2.941	2.721	-2.788
DLCPV	-0.000	4.096	0.024	4.678	11.530	-12.703
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	8.311 [0.216]		0.379 [0.827]		0.386	
DLCPV	8.487 [0.205]		10.874 [0.004]		0.347	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 17: Reziduální analýza modelu pro region Moravsko-slezsko

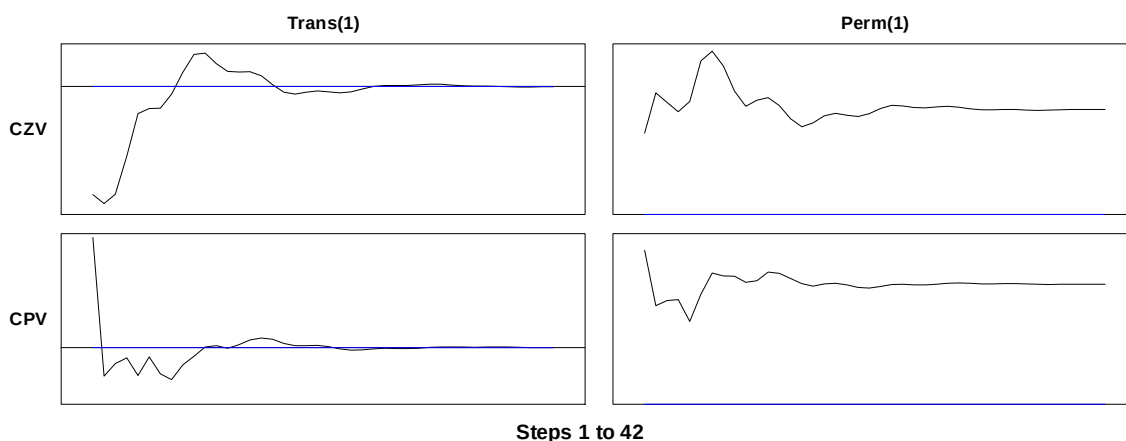


Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje obdobnou reakci obou zkoumaných proměnných na přechodné i trvalé jednotkové šoky (viz Graf č. 18). Počáteční reakce CZV na přechodné šoky je záporná, dále dochází ke kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami a za přibližně 25 období dojde k navrácení systému do rovnovážného stavu. Reakce CZV na trvalé šoky je po celou dobu přizpůsobování kladná, k návratu do rovnovážného stavu dojde přibližně za 25 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je kladná, dále dochází ke kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami až do okamžiku ustanovení nového rovnovážného stavu, tj. přibližně po 15 obdobích. V případě trvalého šoku je reakce CPV kladná po celou dobu, k navrácení systému do rovnovážného stavu dojde opět přibližně po 15 obdobích.

Jak je zřejmé z výše uvedeného, počáteční reakce CZV a CPV je při reakci na přechodné inovace rozdílná, v případě CZV negativní a v případě CPV pozitivní. K navrácení systému do rovnovážného stavu v případě CZV dojde přibližně za 25 období, v případě CPV již za přibližně 15 období. Reakce CZV a CPV je velice podobná v případě reakce na trvalé šoky. Reakce obou proměnných je po celou dobu pozitivní, rovnovážného stavu však dříve dosáhne proměnná CPV, přibližně po 15 obdobích. Proměnná CZV rovnovážného stavu dosáhne později, přibližně za 25 období. Podle reakce proměnných na jednotkové šoky lze v případě CZV pozorovat mírně větší rozkolísanost než v případě CPV.

Graf č. 18: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Moravsko-slezsko



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.4 Region Střední Čechy

Kointegrační analýza také v regionu Střední Čechy prokázala dlouhodobý vztah mezi proměnnými CZV a CPV (viz Tabulka č. 16). Trace test na hladině významnosti 10 % ukázal přítomnost 1 kointegračního vektoru.

Tabulka č. 16: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Střední Čechy

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,144	19,039	19,039	20,164	0,072	0,072
1	1	0,085	6,936	6,936	9,142	0,133	0,133

Zdroj: vlastní výpočet

Odhad VECM modelu pro region Střední Čechy je uveden v Tabulce č. 17. VECM model obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV a logCPV), omezenou konstantu a 6 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor vyjadřující dlouhodobý rovnovážný vztah má podobu (1,000;-0,038;-3,531). Hodnota 0,038 vyjadřuje pružnost cenové transmise a říká, že 1% zvýšení CPV způsobí 0,038% zvýšení CZV. Cenová transmise je dle tohoto výsledku nepružná. Velice nízká hodnota elasticity cenové transmise ukazuje na velmi odlišné postavení zemědělských producentů a zpracovatelů. Zemědělci jsou velice znevýhodněni, mají mnohem slabší postavení v rámci obchodních vztahů a téměř nereagují na změny CPV. Lze konstatovat, že ve Středočeském kraji zpracovatelé mají velkou vyjednávací sílu, které ve vztazích se zemědělskými producenty výrazně zneužívají. Hodnota parametru α je na hladině významnosti 5 % statisticky významná pouze v jedné rovnici modelu, což charakterizuje pouze jednostranný vztah mezi proměnnými. Tento výsledek je dále potvrzen testem exogenity, který proměnnou CPV označil jako slabě exogenní (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 17: VECM model pro region Střední Čechy

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logCZV 1,000	logCPV -0,038	konstanta -3,531	logCZV logCPV	-0,152 0,018	-3,461 0,339	
PI			T-hodnoty pro PI			
	logCZV	logCPV	konstanta	logCZV	logCPV	konstanta
logCZV	-0,152	0,006	0,535	-3,461	3,461	3,461
logCPV	0,018	-0,001	-0,063	0,339	-0,339	-0,339
Použitá pozorování: 78; Počet stupňů volnosti: 65						

Zdroj: vlastní výpočet

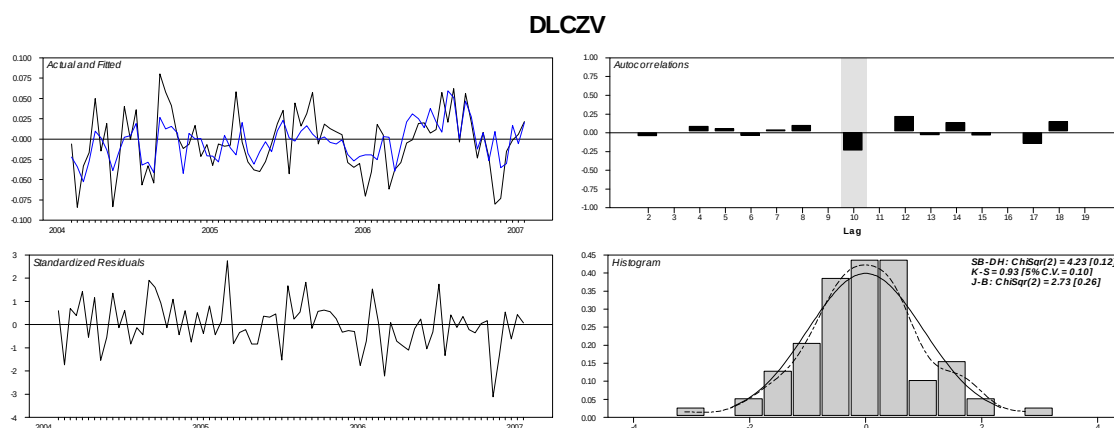
Reziduální analýza ukázala uspokojivou shodu skutečných a teoretických hodnot i autokorelace reziduí. Předpoklad normality rozdělení je však porušen, model tak nelze považovat za nejlepší odhad zkoumaného vztahu. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 18, vybrané testy jsou znázorněny v Grafu č. 19.

Tabulka č. 18: Reziduální analýza modelu pro region Střední Čechy

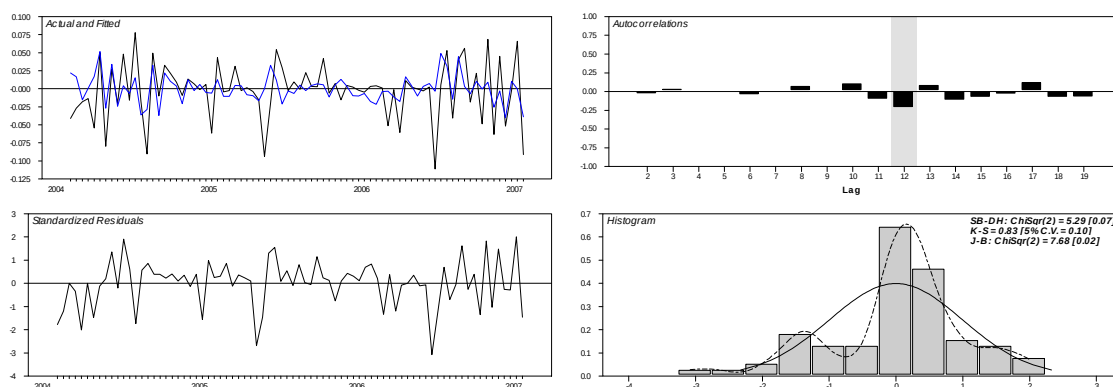
Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(54) = 55.640	[0.413]
	0.028	0.033		LM(1):	ChiSqr(4) = 2.178	[0.703]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = -1.008	[NA]
DLCPV	0.201	1.000				
LOG(Sigma) = -13.934				Test for Normality:	ChiSqr(4) = 22.410	[0.000]
Information Criteria:		SC = -12.594		Test for ARCH		
		H-Q = -13.029		LM(1):	ChiSqr(9) = 12.462	[0.189]
Trace Correlation = 0.314				LM(2):	ChiSqr(18) = 18.911	[0.397]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	-0.000	0.028	-0.109	3.879	0.079	-0.091
DLCPV	-0.000	0.034	-0.872	3.303	0.051	-0.098
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	8.617 [0.196]		5.109 [0.078]		0.392	
DLCPV	3.226 [0.780]		15.837 [0.000]		0.229	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 19: Reziduální analýza modelu pro region Střední Čechy



DLCPV

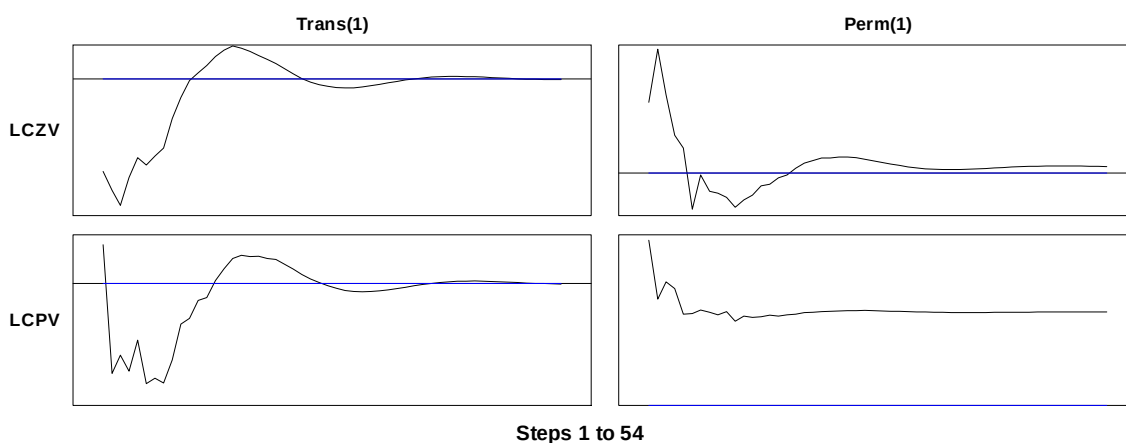


Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje podobnou reakci CZV a CPV na přechodné šoky, avšak poměrně odlišnou reakci na šoky trvalé (viz Graf č. 20). Počáteční reakce CZV na přechodný šok je záporná, dále mírně kolísá mezi kladnými a zápornými hodnotami až do okamžiku ustavení nového rovnovážného stavu za přibližně 30 období. Reakce CZV na trvalý šok je nejprve kladná, následně mírně osciluje mezi kladnými a zápornými hodnotami. Do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 25 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je kladná, velice rychle však přechází do záporných hodnot. Dále dochází k mírnému kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami, systém se do rovnovážného stavu vrátí přibližně za 30 období. Reakce CPV na trvalý šok je po celou dobu přizpůsobování kladná, do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 10 období.

Jak vyplývá z výše uvedeného, v případě přechodných šoků obě proměnné z počátku reagují negativně, následně reakce přejde do kladných hodnot a přibližně po 30 obdobích se obě proměnné ustálí na rovnovážné úrovni. Průběh reakce CZV a CPV na trvalý šok se odlišuje, nakonec se však systém vrátí do rovnovážného stavu (v případě CZV přibližně za 25 období, v případě CPV již za přibližně 10 období). Podle průběhu přizpůsobování jednotkovým šokům lze CZV označit jako více rozkolísanou ve srovnání s CPV.

Graf č. 20: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Střední Čechy



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.5 Region Severovýchod

Kointegrační analýza CZV a CPV v regionu Severovýchod prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi těmito proměnnými na hladině významnosti 5 %. Hodnoty Trace testu ukazují na existenci 1 kointegračního vektoru (viz Tabulka č. 19).

Tabulka č. 19: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Severovýchod

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,145	13,785	13,785	15,408	0,088	0,088
1	1	0,032	2,338	2,338	3,841	0,126	0,126

Zdroj: vlastní výpočet

Tabulka č. 20 obsahuje výsledky VECM modelu pro region Severovýchod. VECM obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV, logCPV), neomezenou konstantu a 8 zpoždění ve VAR prostoru. Rovnovážný vztah mezi logCZV, logCPV, který je vyjádřen kointegračním vektorem, má podobu (1,000;-0,830). Hodnota 0,830 vyjadřuje elasticitu cenové transmise. Hodnota opět poukazuje na oligopsonní strukturu trhu, tzn. že se zpracovatelé vyznačují silnější vyjednávací silou než strana nabídky, tedy producenti vepřového masa. Hodnota elasticity cenové transmise ukazuje, že pokud se CPV zvýší o 1 %, CZV se zvýší o 0,830 %. Kointegrační vektor je statisticky významný pro logCZV i logCPV na hladině významnosti 10 %, což potvrzuje simultánní vztah mezi analyzovanými proměnnými. Tento výsledek potvrzuje také test exogenity (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 20: VECM model pro region Severovýchod

Beta (transponovaná)		Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logCZV	logCPV	logCZV	-0,147	-1,914
1,000	-0,830	logCPV	0,289	2,313
PI		T-hodnoty pro PI		
	logCZV	logCPV	logCZV	logCPV
logCZV	-0,147	0,122	-1,914	1,914
logCPV	0,289	-0,240	2,313	-2,313
Použitá pozorování: 73; Počet stupňů volnosti: 56				

Zdroj: vlastní výpočet

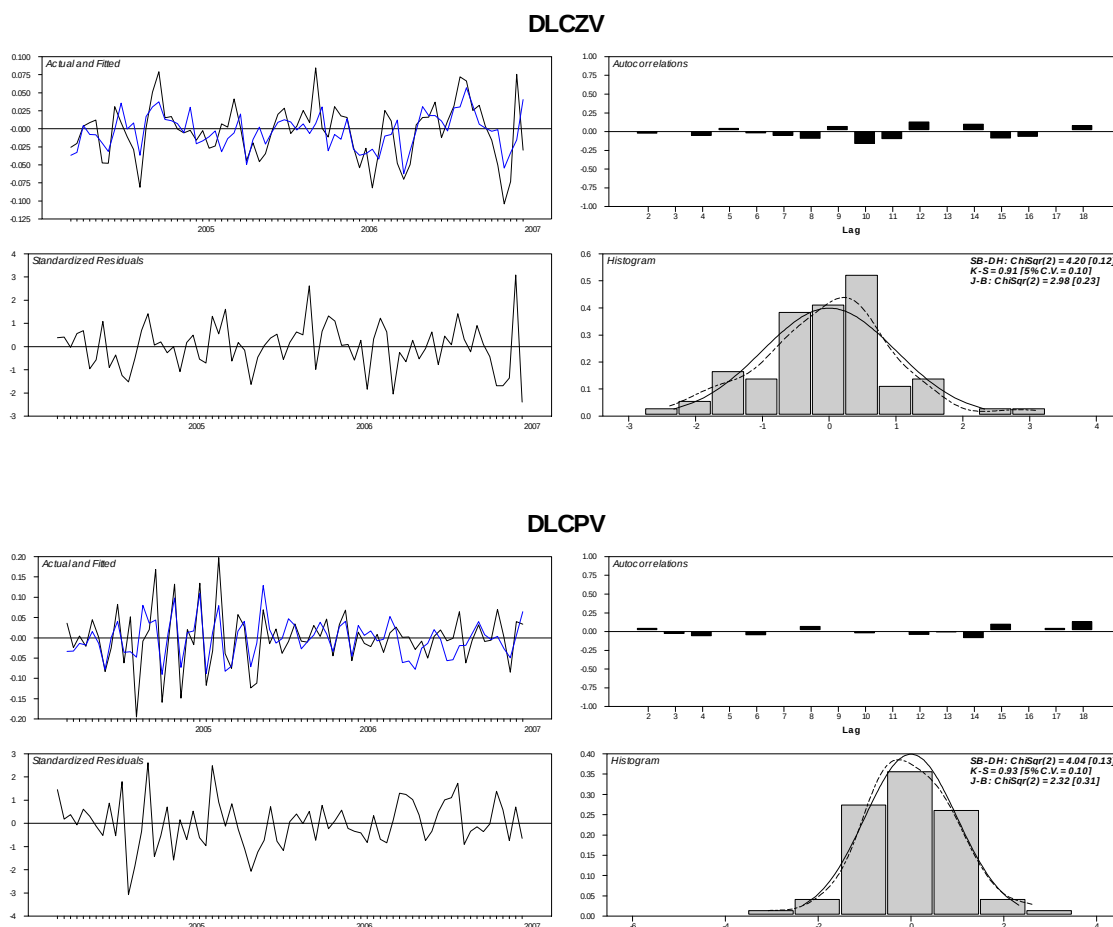
Reziduální analýza prokázala dobré výsledky modelu z hlediska shody skutečných a teoretických hodnot, autokorelace reziduí i normality rozdělení. LM test dále poukázal na přítomnost heteroskedasticity v modelu. Nicméně vzhledem k celkovým výsledkům reziduální analýzy a na základě statistické a ekonomické verifikace lze model považovat za adekvátní a vhodný pro vyvození odpovídajících závěrů. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 21 a grafické zobrazení vybraných testů je uvedeno v Grafu č. 21.

Tabulka č. 21: Reziduální analýza modelu pro region Severovýchod

Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(42) = 42.888	[0.433]
	0.029	0.047		LM(1):	ChiSqr(4) = 0.918	[0.922]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = 1.601	[0.809]
DLCPV	0.276	1.000				
LOG(Sigma) = -13.240				Test for Normality:	ChiSqr(4) = 5.626	[0.229]
Information Criteria: SC = -11.300				Test for ARCH		
H-Q = -11.923				LM(1):	ChiSqr(9) = 16.045	[0.066]
Trace Correlation = 0.453				LM(2):	ChiSqr(18) = 19.776	[0.346]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	-0.000	0.029	0.040	3.657	0.085	-0.074
DLCPV	0.000	0.048	0.133	3.611	0.130	-0.137
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	16.307 [0.038]		3.522 [0.172]		0.409	
DLCPV	15.049 [0.058]		3.211 [0.201]		0.487	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 21: Reziduální analýza modelu pro region Severovýchod



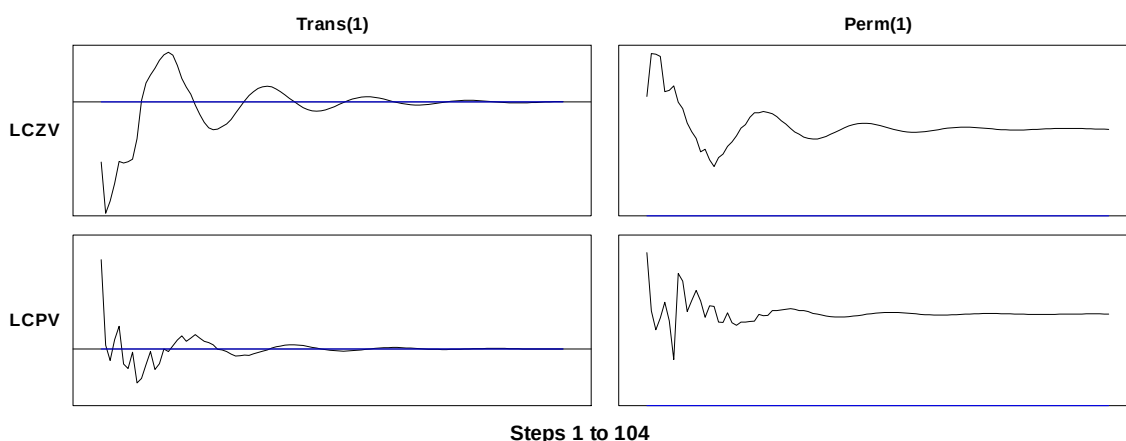
Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje velmi podobnou reakci CZV a CPV v případě jak přechodných, tak trvalých šoků (viz Graf č. 22). Počáteční reakce CZV na přechodné inovace je záporná, dále dochází ke kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami a nakonec se systém vrátí do rovnovážného stavu, a to přibližně za 60 období. V případě trvalého šoku je reakce CZV po celou dobu přizpůsobování kladná, do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 55 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je kladná, dále osciluje mezi kladnými a zápornými hodnotami. Do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 40 období. Reakce CPV na trvalý šok je po celou dobu přizpůsobování kladná, do rovnovážného stavu se systém vrátí přibližně za 25 období.

Z výše uvedeného je zřejmé, že reakce proměnných na přechodné šoky se odlišuje více než reakce na trvalý šok. Počáteční reakce CZV je pozitivní, systém se do rovnovážného stavu navrátí přibližně za 60 období. Počáteční reakce CPV je negativní a systém dlouhodobé rovnováhy dosáhne dříve, přibližně za 40 období. Reakce obou proměnných na trvalé šoky je

po celou dobu kladná, nicméně délka návratu do rovnovážného stavu se liší. CZV se do rovnovážného stavu vrátí přibližně za 55 období, zatímco CPV již za přibližně 25 období. Podle výsledků impulse-response analýzy lze CZV označit jako více rozkolísanou ve srovnání s CPV.

Graf č. 22: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Severovýchod



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.6 Region Severozápad

Kointegrační analýza na hladině významnosti 5 % prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi CZV a CPV v regionu Severozápad. Trace test ukázal přítomnost 1 kointegračního vektoru (viz Tabulka č. 22).

Tabulka č. 22: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Severozápad

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,207	22,950	22,950	20,164	0,019	0,019
1	1	0,109	7,649	7,649	9,142	0,098	0,098

Zdroj: vlastní výpočet

Odhad VECM modelu pro region Severozápad je uveden v Tabulce č. 23. VECM obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV, logCPV), omezenou konstantu a 8 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor, který byl získán normalizací eigenvektoru a který vyjadřuje dlouhodobý vztah mezi proměnnými logCZV, logCPV a konstantou má podobu (1,000;2,418;-14,826). Hodnota -2,418 představuje hodnotu elasticity cenové transmise a říká, že pokud se CPV zvýší o 1 %, CZV se sníží o 2,418 %. Z toho vyplývá, že tržní strukturu v tomto regionu nelze

jednoznačně identifikovat. Hodnota pružnosti cenové transmise větší než 1 pouze ukazuje, že tržní struktura má povahu oligopolu či oligopolu a oligopsonu. Pro přesné určení tržní struktury je třeba pokračovat v analýze, která však již není předmětem této disertační práce. Kointegrační vektor je statisticky významný v obou rovnicích modelu, což potvrzuje simultánní vztah mezi CZV a CPV v tomto regionu, jak na hladině významnosti 10 % potvrzuje i test exogenity (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 23: VECM model pro region Severozápad

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logCZV 1,000	logCPV 2,418	konstanta -14,826	logCZV logCPV	-0,085 -0,155	-2,445 -2,445	
PI			T-hodnoty pro PI			
	logCZV	logCPV	konstanta	logCZV	logCPV	konstanta
logCZV	-0,085	-0,207	1,266	-2,445	-2,445	2,445
logCPV	-0,155	-0,375	2,301	-2,445	-2,445	2,445
Použitá pozorování: 66; Počet stupňů volnosti:49						

Zdroj: vlastní výpočet

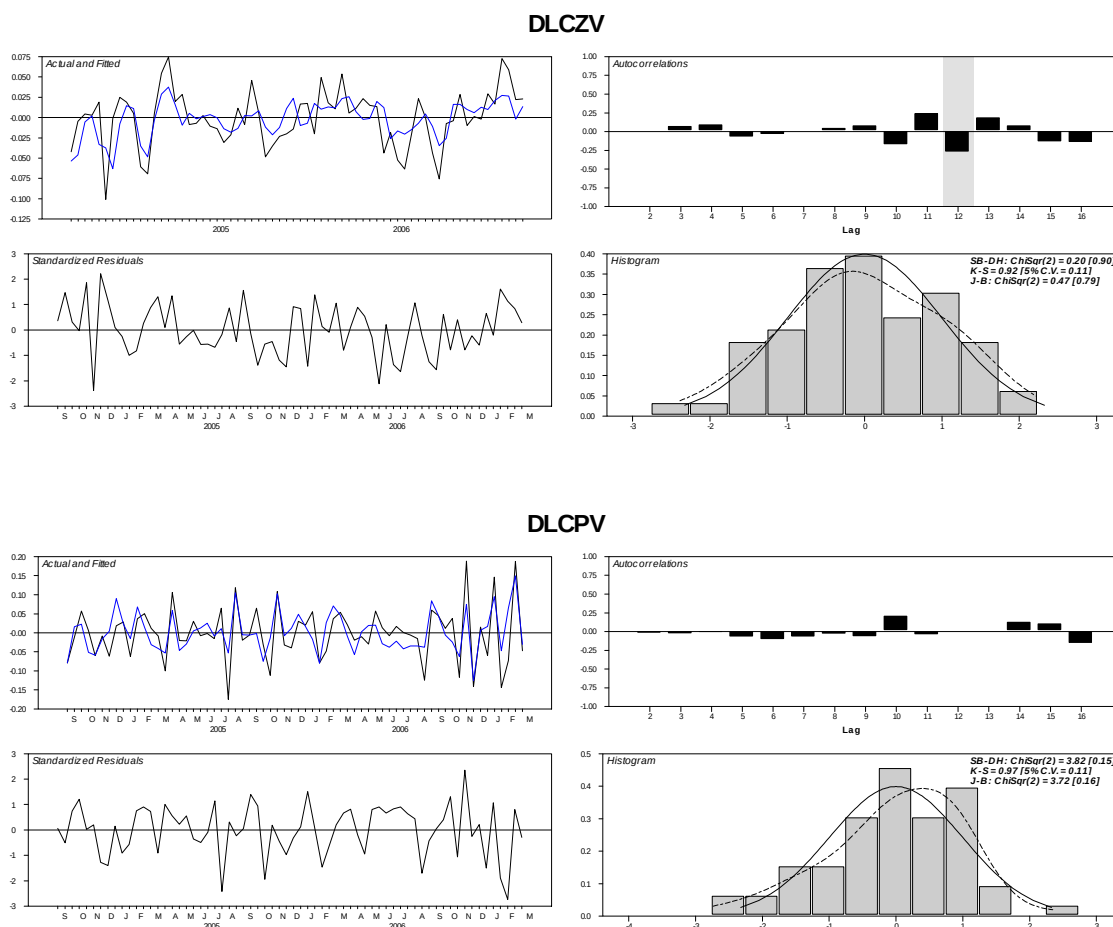
Reziduální analýza poskytla dobré výsledky z hlediska shody skutečných a teoretických hodnot, autokorelace reziduí a normality rozdělení. Uspokojivých výsledků bylo dosaženo i z hlediska testování heteroskedasticity. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 24, grafické zobrazení vybraných testů je uvedeno v Grafu č. 23.

Tabulka č. 24: Reziduální analýza modelu pro region Severozápad

Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(34) = 39.292	[0.245]
	0.027	0.049		LM(1):	ChiSqr(4) = 0.160	[0.997]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = -1.542	[NA]
DLCPV	-0.306	1.000		Test for Normality:	ChiSqr(4) = 2.139	[0.710]
LOG(Sigma) = -13.342						
Information Criteria:		SC = -11.311		Test for ARCH		
		H-Q = -11.953		LM(1):	ChiSqr(9) = 9.832	[0.364]
Trace Correlation = 0.463				LM(2):	ChiSqr(18) = 16.631	[0.549]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	-0.000	0.027	-0.028	2.557	0.057	-0.066
DLCPV	-0.000	0.049	-0.255	3.287	0.133	-0.121
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	8.970 [0.345]		0.111 [0.946]		0.379	
DLCPV	18.893 [0.015]		1.699 [0.428]		0.522	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 23: Reziduální analýza modelu pro region Severozápad



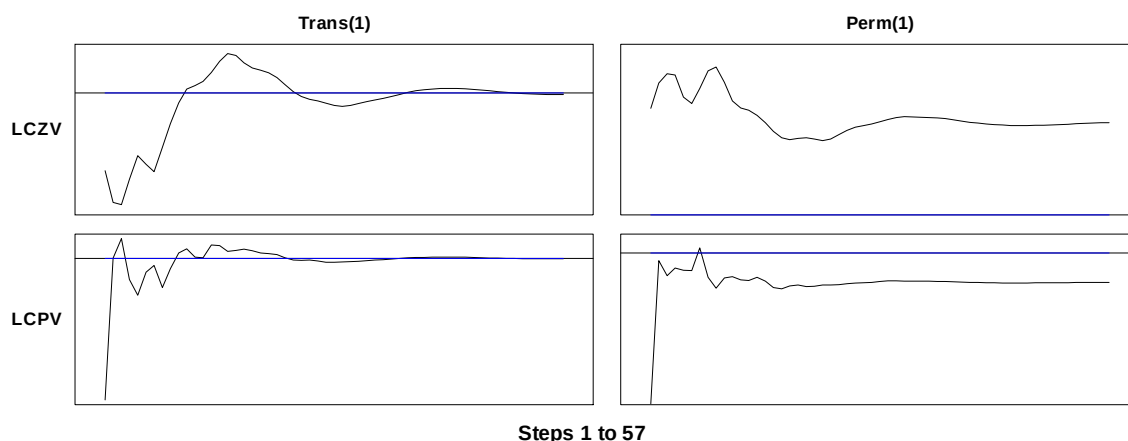
Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje, že CZV a CPV reagují na přechodné šoky podobně, zatímco reakce na trvalé šoky se z hlediska průběhu odlišuje, avšak délka návratu systému do rovnovážného stavu je podobná (viz Graf č. 24). Počáteční reakce CZV na přechodný šok je záporná, dále dochází k mírnému kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami. Přibližně za 35 období se systém vrátí do rovnovážného stavu. Reakce CZV na trvalý šok je po celou dobu přizpůsobování kladná, rovnovážný stav je dosažen přibližně za 30 období. Počáteční reakce CPV na přechodný šok je záporná, dále dochází ke kolísání mezi kladnými a zápornými hodnotami. Systém se do rovnovážného stavu vrátí přibližně za 25 období. V případě trvalého šoku je reakce CPV po celou dobu záporná, rovnovážného stavu systém dosáhne přibližně za 15 období.

Z výše uvedeného vyplývá, že počáteční reakce CZV i CPV na přechodný šok je negativní, reakce CPV se však rychle blíží nule a rovnovážného stavu dosahuje přibližně za 25 období. Systém po reakci CZV na přechodný šok dosahuje rovnovážného stavu přibližně

za 35 období. Reakce CZV a CPV na trvalý šok se odlišuje, v případě CZV je po celou dobu kladná, zatímco v případě CPV záporná. Do rovnovážného stavu se systém v případě reakce CZV vrátí přibližně za 30 období a v případě reakce CPV již za přibližně 15 období. Podle reakce proměnných na jednotkové šoky lze proměnnou CZV považovat za více rozkolísanou než proměnnou CPV.

Graf č. 24: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Severozápad



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.7 Česká republika

Kointegrační analýza prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi CZV a CPV v České republice jako celku (viz Tabulka č. 25). Výsledky Trace testu na hladině významnosti 5 % poukazují na přítomnost 1 kointegračního vektoru.

Tabulka č. 25: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Česká republika

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	2	0,253	23,966	23,966	15,408	0,002	0,002
1	1	0,024	1,846	1,846	3,841	0,174	0,174

Zdroj: vlastní výpočet

VECM model odvozený pro zhodnocení vertikální cenové transmise v České republice je uveden v Tabulce č. 26. VECM obsahuje 2 endogenní proměnné (logCZV, logCPV), neomezenou konstantu a 8 zpoždění ve VAR prostoru. Kointegrační vektor, který vyjadřuje rovnovážný vztah mezi logCZV a logCPV, má podobu (1,000;-1,029). Hodnota 1,029 vyjadřuje pružnost cenové transmise. Hodnota pružnosti cenové transmise vyjadřuje, že

1% nárůst CPV má za následek nárůst CZV o 1,029 %, což poukazuje na symetrický přenos cen z farmářské úrovně na úroveň zpracovatelskou. Vzhledem k tomu, že elasticita cenové transmise se významně neodlišuje od 1, tržní struktura ve vertikále vepřového masa v České republice může být považována za dokonale konkurenční (dle předpokladů teoretického modelu definovaného v Kapitole 7). Parametr α je na hladině 5 % statisticky významný v obou rovnicích modelu, což prokazuje simultánní vztah mezi CZV a CPV. Tento výsledek je dále potvrzen prostřednictvím testování slabé exogenity (viz Příloha č. 13).

Tabulka č. 26: VECM model pro Českou republiku

Beta (transponovaná)		Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logCZV	logCPV	logCZV	-0,285		-2,598
1,000	-1,029	logCPV	0,343		3,221
PI	logCZV	logCPV	T-hodnoty pro PI		
			logCZV	logCPV	
logCZV	-0,285	0,293	-2,598	2,598	
logCPV	0,343	-0,353	3,221	-3,221	
Použitá pozorování: 76; Počet stupňů volnosti: 59					

Zdroj: vlastní výpočet

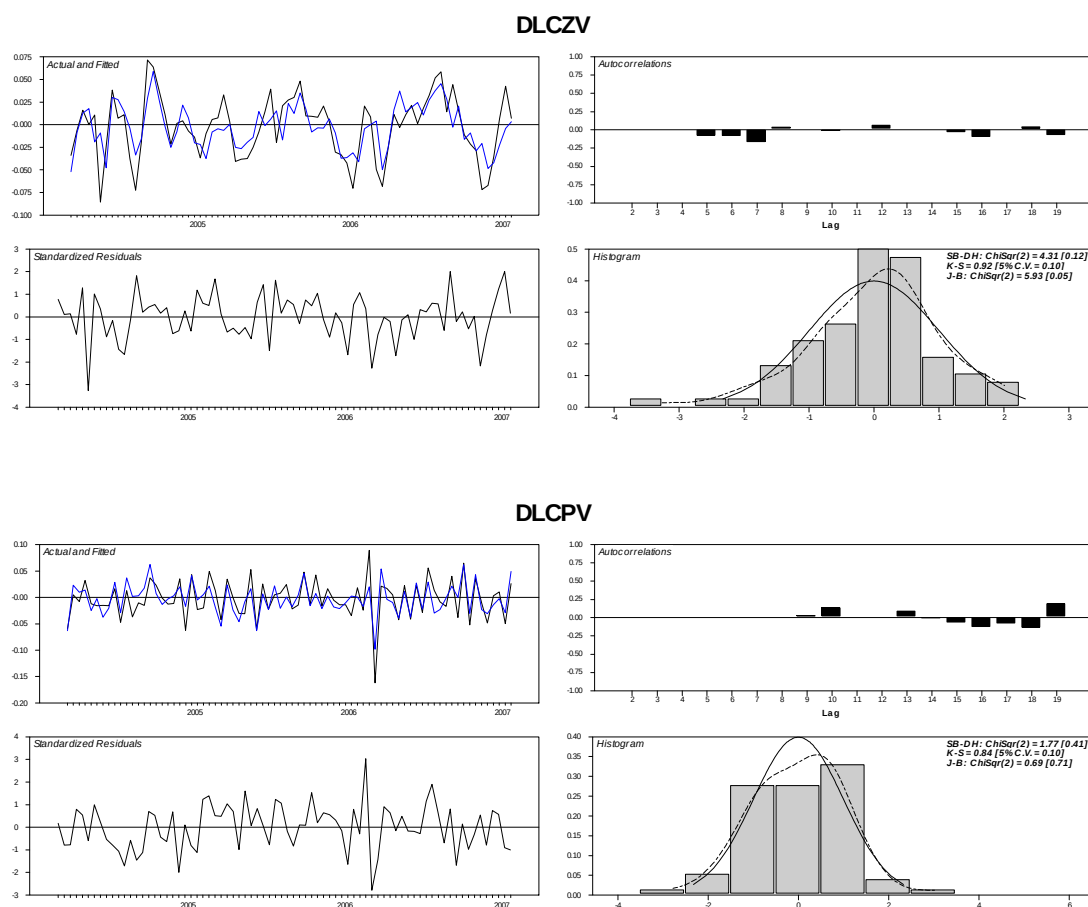
Reziduální analýza poskytla výsledky, které vypovídají o dobrých vlastnostech modelu, a to jak z hlediska shody skutečných a teoretických hodnot, tak také z hlediska autokorelace reziduí, normality i heteroskedasticity. Výsledky reziduální analýzy jsou uvedeny v Tabulce č. 27, vybrané testy jsou znázorněny v Grafu č. 25.

Tabulka č. 27: Reziduální analýza modelu pro Českou republiku

Residual S.E. and Cross-Correlations				Tests for Autocorrelation		
	DLCZV	DLCPV		Ljung-Box(19):	ChiSqr(46) = 39.995 [0.721]	
	0.023	0.022		LM(1):	ChiSqr(4) = 3.281	[0.512]
DLCZV	1.000			LM(2):	ChiSqr(4) = 0.754	[0.945]
DLCPV	0.337	1.000				
LOG(Sigma) = -15.229				Test for Normality:	ChiSqr(4) = 4.719	[0.317]
Information Criteria: SC = -13.349				Test for ARCH		
H-Q = -13.956				LM(1):	ChiSqr(9) = 17.939	[0.036]
Trace Correlation = 0.589				LM(2):	ChiSqr(18) = 22.316	[0.218]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLCZV	0.000	0.023	-0.463	3.422	0.044	-0.070
DLCPV	-0.000	0.023	-0.045	3.357	0.069	-0.063
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLCZV	4.908 [0.767]		3.156 [0.206]		0.526	
DLCPV	11.899 [0.156]		1.792 [0.408]		0.628	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 25: Reziduální analýza modelu pro Českou republiku



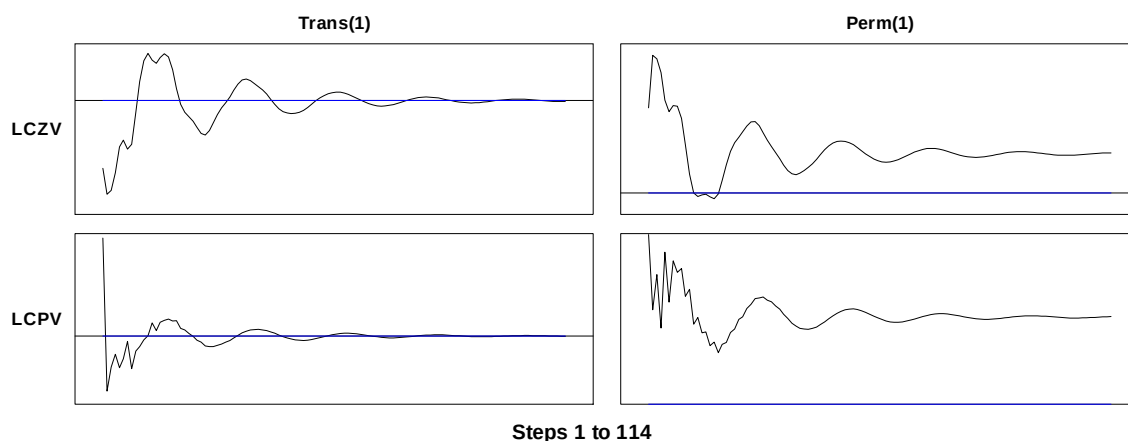
Zdroj: vlastní zpracování

Impulse-response analýza ukazuje velmi podobnou reakci CZV a CPV jak na přechodné, tak trvalé šoky (viz Graf č. 26). Reakce CZV na přechodný šok je nejprve záporná, dále kolísá mezi kladnými a zápornými hodnotami. K ustavení nového rovnovážného stavu dojde až přibližně po 70 obdobích. Reakce CZV na trvalý šok je po celou dobu víceméně kladná, do rovnovážného stavu se systém vrátí také přibližně za 70 období. Počáteční reakce CPV na přechodnou inovaci je kladná, dále osciluje mezi kladnými a zápornými hodnotami. Systém se do rovnovážného stavu vrátí přibližně za 60 období. Reakce CPV na trvalý šok je po celou dobu přizpůsobování kladná, k návratu do rovnovážného stavu dojde přibližně za 70 období.

Z výše uvedeného vyplývá, že reakce obou proměnných na přechodné šoky nejprve mírně kolísá mezi kladnými a zápornými hodnotami, do rovnovážného stavu se systém v případě reakce CZV vrátí přibližně za 70 období, v případě reakce CPV přibližně za 60 období. Reakce obou proměnných je v případě trvalých šoků po celou dobu kladná. Systém se v obou případech navrátí do rovnovážného stavu také přibližně za 70 období. Podle

výsledků impulse-response analýzy se proměnná CZV jeví jako více rozkolísaná ve srovnání s proměnnou CPV.

Graf č. 26: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro Českou republiku



Zdroj: vlastní zpracování

8.2.1.8 Asymetrie ve vertikální cenové transmisi

Pro analýzu symetrie vertikální cenové transmise byly odvozeny VECM modely pro jednotlivé regiony ČR i pro ČR jako celek. Tyto modely jsou modifikací VECM modelů použitých pro analýzu vertikální cenové transmise provedenou v předchozích kapitolách. Upravené modely obsahují stejnou délku zpoždění jako modely původní, tzn. 8, resp. 6 období. Dlouhodobý vztah zahrnutý v upravených modelech také vychází z již odvozených modelů, tzn. že je explicitně definován. Deterministická složka obsahuje ve všech případech konstantu, vždy v podobě, která byla zahrnuta do původních modelů a dále čtyři proměnné, které popisují nabídkové a poptávkové šoky. Změny v ceně zemědělských výrobců jsou vyjádřeny prostřednictvím proměnných lczvpoz (která vyjadřuje nárůst CVZ) a lczvneg (která vyjadřuje pokles CZV). Změny v ceně průmyslových výrobců jsou vyjádřeny prostřednictvím proměnných lcpvpoz (pozitivní poptávkový šok) a lcpvneg (negativní poptávkový šok).

Vybrané výsledky VECM modelů, které jsou relevantní pro definování symetrie, resp. asymetrie vertikální cenové transmise ve vertikále vepřového masa v ČR jsou uvedeny v Tabulce č. 28. Tabulka obsahuje parametry včetně hodnot jejich statistické významnosti pro proměnné vyjadřující nabídkové a poptávkové šoky a kointegrační vektor v regionech Jihovýchod, Jihozápad, Moravsko-slezsko, Střední Čechy, Severovýchod, Severozápad a Česká republika. Všechny odvozené VECM modely ukazují velmi podobné výsledky, tzn. že

povaha vertikální cenové transmise ve všech zkoumaných regionech ČR i v ČR jako celku s ohledem na symetrické či asymetrické přenosy je shodná.

Z odvozených modelů je zřejmé, že cena zemědělských výrobců vepřového masa reaguje ve všech regionech ČR stejným způsobem na nabídkové šoky (tzn. na pokles i nárůst CZV v daném regionu). Parametry proměnných popisujících pozitivní a negativních šoky CZV dosahují hodnoty přibližně 1 ve všech zkoumaných případech, všechny parametry jsou statisticky významné na hladině významnosti 5 %. To znamená, že reakce CZV na pozitivní i negativní změny je symetrická. Dále odvozené VECM modely prokázaly shodnou reakci CZV ve všech regionech na poptávkové šoky, tzn. na pokles a nárůst CPV v předchozích obdobích. Parametry proměnných popisujících pozitivní a negativní změny CPV ve všech regionech dosahují hodnoty přibližně 0, všechny parametry jsou na hladině významnosti 5 % statisticky nevýznamné. Z odvozených modelů tedy vyplývá, že reakce CZV na poptávkové šoky je symetrická, avšak z velice nízkých hodnot parametrů je zřejmé, že změny ceny průmyslových výrobců cenu zemědělských výrobců příliš neovlivňují. Lze tedy konstatovat, že cena zemědělských výrobců je výrazněji ovlivněna nabídkovými šoky.

Tabulka č. 28: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie ve vertikální cenové transmisi

	Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota	Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota
JV	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	1,036784	0,006942	149,3424	0,000000	LCZVPOZ	0,017572	0,003317	5,2985	0,000001
	LCZVNEG	0,977206	0,008381	116,5984	0,000000	LCZVNEG	-0,010889	0,004004	-2,7198	0,008232
	LCPVPOZ	0,000754	0,007473	0,1008	0,919965	LCPVPOZ	1,000360	0,003570	280,1963	0,000000
	LCPVNEG	-0,002133	0,007488	-0,2848	0,776634	LCPVNEG	0,998981	0,003577	279,2502	0,000000
	EC1{1}	0,039297	0,004355	9,0230	0,000000	EC1{1}	0,018773	0,002081	9,0230	0,000000
JZ	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	1,025030	0,005284	194,0012	0,000000	LCZVPOZ	0,032964	0,006958	4,7373	0,000011
	LCZVNEG	0,983287	0,005863	167,7003	0,000000	LCZVNEG	-0,022010	0,007722	-2,8504	0,005732
	LCPVPOZ	-0,004568	0,006565	-0,6957	0,488902	LCPVPOZ	0,993985	0,008646	114,9609	0,000000
	LCPVNEG	-0,010446	0,007931	-1,3171	0,192108	LCPVNEG	0,986243	0,010445	94,4235	0,000000
	EC1{1}	0,024704	0,002728	9,0554	0,000000	EC1{1}	0,032534	0,003593	9,0554	0,000000
MS	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	1,005193	0,002010	499,9808	0,000000	LCZVPOZ	-0,002755	0,001067	-2,5830	0,011715
	LCZVNEG	0,994344	0,002554	389,2558	0,000000	LCZVNEG	0,003001	0,001355	2,2140	0,029825
	LCPVPOZ	0,000381	0,003109	0,1226	0,902740	LCPVPOZ	0,999798	0,001650	606,0793	0,000000
	LCPVNEG	-0,002969	0,002718	-1,0925	0,278063	LCPVNEG	1,001576	0,001442	694,4967	0,000000
	EC1{1}	0,003102	0,000154	20,1659	0,000000	EC1{1}	-0,001646	0,000082	-20,1659	0,000000
SC	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	0,996206	0,001070	931,1516	0,000000	LCZVPOZ	-0,011141	0,003142	-3,5460	0,000674
	LCZVNEG	1,001481	0,001291	775,6254	0,000000	LCZVNEG	0,004349	0,003792	1,1470	0,254980
	LCPVPOZ	0,000677	0,001950	0,3471	0,729502	LCPVPOZ	1,001987	0,005726	174,9880	0,000000
	LCPVNEG	-0,000603	0,001561	-0,3864	0,700309	LCPVNEG	0,998229	0,004583	217,8160	0,000000
	EC1{1}	-0,003329	0,000378	-8,8084	0,000000	EC1{1}	-0,009777	0,001110	-8,8084	0,000000
SV	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	0,987183	0,002518	392,1179	0,000000	LCZVPOZ	-0,002118	0,000416	-5,0909	0,000003
	LCZVNEG	1,011763	0,002946	343,4644	0,000000	LCZVNEG	0,001944	0,000487	3,9933	0,000159
	LCPVPOZ	0,004163	0,002265	1,8380	0,070313	LCPVPOZ	1,000688	0,000374	2673,8356	0,000000
	LCPVNEG	-0,000206	0,002166	-0,0952	0,924396	LCPVNEG	0,999966	0,000358	2793,9394	0,000000
	EC1{1}	-0,012593	0,001534	-8,2113	0,000000	EC1{1}	-0,002081	0,000253	-8,2113	0,000000
SZ	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	0,997404	0,000661	1509,7788	0,000000	LCZVPOZ	0,001227	0,000312	3,9300	0,000197
	LCZVNEG	1,001763	0,000765	1308,8767	0,000000	LCZVNEG	-0,000833	0,000362	-2,3040	0,024196
	LCPVPOZ	-0,001521	0,000964	-1,5772	0,119260	LCPVPOZ	1,000719	0,000456	2195,7322	0,000000
	LCPVNEG	0,000414	0,000709	0,5834	0,561490	LCPVNEG	0,999804	0,000335	2981,7801	0,000000
	EC1{1}	-0,001563	0,000186	-8,3902	0,000000	EC1{1}	0,000738	0,000088	8,3902	0,000000
CR	LCZV					LCPV				
	LCZVPOZ	1,044279	0,007920	131,8551	0,000000	LCZVPOZ	0,028456	0,005090	5,5909	0,000000
	LCZVNEG	0,964305	0,010447	92,3059	0,000000	LCZVNEG	-0,022939	0,006714	-3,4168	0,001059
	LCPVPOZ	0,004517	0,017356	0,2602	0,795443	LCPVPOZ	1,002903	0,011154	89,9161	0,000000
	LCPVNEG	0,022154	0,019312	1,1471	0,255228	LCPVNEG	1,014237	0,012411	81,7217	0,000000
	EC1{1}	0,036763	0,002486	14,7878	0,000000	EC1{1}	0,023625	0,001598	14,7878	0,000000

Zdroj: vlastní výpočet

Odvozené modely dále ukázaly symetrickou reakci CPV na pozitivní a negativní šoky CZV ve všech regionech. Parametry proměnných popisujících změny CZV dosahují ve všech případech hodnoty přibližně 0, parametry jsou statisticky významné na hladině významnosti 5 % s výjimkou negativního nabídkového šoku v regionu Střední Čechy. Reakce CPV na změny CPV v jednotlivých regionech se jeví také jako symetrická. Příslušné parametry dosahují hodnoty přibližně 1 a jsou statisticky významné na hladině významnosti 5 %. Na základě rovnic popisujících vliv nabídkových a poptávkových šoků na cenu průmyslových

výrobců lze konstatovat, že reakce CPV na změny CZV a CPV je symetrická. Z hodnot odhadnutých parametrů je zřejmé, že cena průmyslových výrobců ve všech zkoumaných regionech reaguje výrazněji na poptávkové šoky, reakce na nabídkové šoky je velmi malá.

Ve všech odvozených modelech byl dále prokázán dlouhodobý simultánní vztah mezi proměnnými CZV a CPV, kointegrační vektor je ve všech rovnicích zkoumaných modelů na hladině významnosti 5 % statisticky významný.

8.2.1.9 Dílčí závěry

Na základě analýzy vertikální cenové transmise, založené na analýze časových řad CZV a CPV vepřového masa v České republice a jejích jednotlivých regionech obsahujících čtrnáctidenní údaje v období květen 2004 – červenec 2007, lze vyvodit následující dílčí závěry.

Vzhledem k tomu, že AIC a SBC testy, které slouží k nalezení relevantní délky zpoždění pro jednotlivé proměnné, poskytly zcela odlišné výsledky ve všech zkoumaných případech, maximální zpoždění bylo stanoveno na základě teoretických předpokladů, porovnání reziduální analýzy různých modelů a na základě znalosti fungování trhu s vepřovým masem v ČR. Odvozené modely zahrnují 8, resp. 6 zpoždění CZV a CPV jako významně ovlivňující odběratelsko-dodavatelské vztahy na dané úrovni zkoumané výrobní vertikály. Také ADF a PP testy poskytly ve většině případů protichůdné výsledky o řádu integrace testovaných časových řad na jednotlivých uvažovaných hladinách významnosti. Proto jejich výsledky byly doplněny LR testem, který testuje hypotézu o stacionární povaze jednotlivých časových řad. Na základě srovnání výsledků ADF, PP a LR testu byly všechny zkoumané časové řady označeny jako nestacionární a integrované řádu 1, tzn. $I(1)$. Analýza vertikální cenové transmise byla tedy ve všech regionech provedena s využitím VECM modelu.

Kointegrační analýza, která dále zkoumala vztah mezi CZV a CPV ve všech případech prokázala jejich dlouhodobý vztah. Trace test ve všech zkoumaných regionech poukázal na přítomnost 1 kointegračního vektoru, který tento dlouhodobý vztah charakterizuje blíže. Simultánní vztah mezi zkoumanými proměnnými však nebyl prokázán ve všech zkoumaných případech. Simultánní vztah mezi CZV a CPV byl zjištěn v regionu Jihovýchod, Severovýchod, Severozápad a pro Českou republiku jako celek. V ostatních regionech, tzn. v regionu Jihozápad, Moravsko-slezsko a Střední Čechy, byl potvrzen pouze jednostranný vztah mezi proměnnými, ve všech těchto případech byla jako slabě exogenní označena proměnná

CPV. To znamená, že v daných regionech CPV významně ovlivňuje CZV, avšak opačně tomu tak není.

Na základě odvozených regionálních VECM modelů, resp. porovnání vypočtených hodnot pružnosti cenové transmise s předpoklady teoretického modelu, lze konstatovat, že tržní struktura ve všech zkoumaných regionech ČR, s výjimkou regionu Severozápad, má povahu oligopsonu. To znamená, že na zemědělsko-potravinářském trhu vepřového masa v jednotlivých regionech ČR mají zpracovatelé lepší postavení než zemědělstí producenti a tedy, že své vyjednávací síly zneužívají. Toto však dle odvozeného VECM modelu není případ na agregátní úrovni, z hodnoty elasticity cenové transmise vyplynulo, že zemědělsko-potravinářský trh v ČR lze považovat za dokonale konkurenční, dochází zde tedy k symetrickým přenosům mezi CZV a CPV a ani jedna z tržních stran se nevyznačuje větší vyjednávací silou, kterou by v obchodních vztazích mohla zneužívat.

Provedená analýza dále ukázala podobnou reakci CZV i CPV na přechodné, resp. trvalé šoky jak na regionální, tak agregátní úrovni. Z výsledků impulse-response analýzy vyplývá, že ve všech zkoumaných případech se systém jak po přechodném, tak trvalém šoku vrátí do rovnovážného stavu. Nicméně doba návratu do tohoto stavu se v jednotlivých případech liší. Rozdíl v reakci proměnných na regionální a agregátní úrovni je opět zřejmý. Lze sledovat, že na agregátní úrovni se systém do rovnovážného stavu oproti většině regionálních systémů vrací pomaleji. Z výsledků impulse-response analýzy vyplývá, že po vychýlení z rovnovážného stavu dojde ve všech zkoumaných případech k ustanovení nové rovnováhy, avšak průběh reakce a tedy přizpůsobení jednotkovým šokům se odlišuje. Dále lze konstatovat, že obecně se s přechodnými i trvalými šoky lépe vyrovnává proměnná CPV. Podle průběhu reakce obou proměnných na jednotkové šoky, a to jak přechodné, tak trvalé, lze CZV označit jako více rozkolísanou. Z uvedeného tedy vyplývá, že cena na zemědělském trhu je více citlivá na změny než cena na potravinářském trhu, tzn. že jednotkový šok způsobí větší výkyvy CZV než CPV, a také ustanovení nového rovnovážného stavu trvá déle.

Modely odvozené pro analýzu vlivu nabídkových a poptávkových šoků na cenu zemědělských výrobců i na cenu průmyslových výrobců prokázaly symetrickou reakci ve všech zkoumaných regionech. To znamená, že reakce každé proměnné, a to jak ceny zemědělských výrobců, tak ceny průmyslových výrobců, na růst i pokles určité proměnné je shodná, tedy stejně velká. Z výsledků dále vyplynulo, že CZV reaguje výrazněji na nabídkové šoky, zatímco CPV na poptávkové šoky.

Z rozdílných výsledků zjištěných pro regionální trhy a trh celé České republiky lze vyvodit závěr, že agregace regionálních dat je nevhodná, neboť může zkreslit skutečnou situaci tak, jak ukazuje provedená analýza.

8.2.2 HORIZONTÁLNÍ CENOVÁ TRANSMISE MEZI JEDNOTLIVÝMI REGIONY ČR

Tato kapitola je zaměřena na ověřování pracovních hypotéz (vi) – (viii) definovaných v Kapitole 2.

Horizontální cenová transmise je zkoumána na dvou úrovních, jsou analyzovány cenové přenosy mezi cenou zemědělských výrobců vepřového masa mezi jednotlivými regiony České republiky a dále mezi cenou průmyslových výrobců vepřového masa (vepřové kýty bez kosti) v těchto regionech. Do analýzy horizontální cenové transmise jsou zahrnuty regiony Jihovýchod (JV), Jihozápad (JZ), Moravsko-slezsko (MS), Střední Čechy (SC), Severovýchod (SV) a Severozápad (SZ). Prostřednictvím analýzy horizontální cenové transmise je zjišťováno, zda mezi CZV, resp. CPV mezi jednotlivými regiony ČR existuje vztah a pokud ano, jaké je povahy, tzn. jakým způsobem k meziregionálním cenovým přenosům dochází.

V rámci analýzy horizontální cenové transmise jsou nejprve odvozeny VECM modely charakterizující přenosy cen na úrovni CZV, resp. CPV mezi všemi analyzovanými regiony. Odvození těchto modelů předchází volba maximální délky zpoždění jednotlivých proměnných a zjištění řádu integrace použitých časových řad. Na základě těchto modelů je ověřován dlouhodobý vztah mezi regiony, jeho povaha (tzn. zda se jedná o vztah simultánní, jednostranný či žádný, popř. o dokonale či nedokonale konkurenční). Analýza je dále detailněji zaměřena na vzájemné vztahy mezi jednotlivými regiony. Pro analýzu vztahů mezi dvojicemi zkoumaných regionů jsou odvozeny dílčí VECM modely, které popisují cenové přenosy na úrovni CZV, resp. CPV mezi každými dvěma zkoumanými regiony. I v této části analýzy je pozornost věnována dlouhodobému vztahu mezi regiony, povaze tohoto vztahu, tzn. zda může být definován jako simultánní a zda může být definován jako dokonale konkurenční. Dále je analýza zaměřena na identifikaci dominantních regionů na jednotlivých úrovních cenové transmise.

Výsledky testu exkluze, stacionarity a slabé exogenity pro modely na zemědělském trhu jsou uvedeny v Příloze č. 14, 15 a 16 a pro modely na potravinářském trhu v Příloze č. 18, 19 a 20.

8.2.2.1 CZV

Vzhledem k tomu, že informační kritéria AIC a SBC poskytla odlišné výsledky pro jednotlivé analyzované časové řady, jak již bylo uvedeno výše, maximální délka zpoždění byla opět zvolena na základě teoretických předpokladů o cenových přenosech na zemědělském trhu a s ohledem na výsledky reziduální analýzy jednotlivých uvažovaných modelů. Odvozený VECM model tedy obsahuje 2 zpoždění ve VAR prostoru, tzn. že předpokládá reakci jednotlivých regionálních CZV na tomto trhu se zpožděním 2 období, tj. 1 měsíc.

Vzhledem k odlišné délce zpoždění jednotlivých časových řad zahrnutých v modelech pro vertikální a horizontální cenovou transmissi je třeba znovu určit řád integrace časových řad CZV, tentokrát pro zpoždění 2 období. ADF a PP testy poskytly velmi podobné výsledky u všech časových řad CZV, na hladině významnosti 1 % lze tyto časové řady považovat za nestacionární (viz Tabulka č. 29). Oba testy dále poskytly shodné a jednoznačné výsledky řádu integrace všech časových řad prvních diferencí CZV. Na hladině významnosti 1 % je možné všechny časové řady prvních diferencí CZV označit jako stacionární, a to jak podle ADF testu, tak také podle PP testu. Podle výsledků obou testů lze tedy časové řady CZV ve všech regionech považovat za nestacionární a integrované řádu 1, tzn. $I(1)$. Nestacionární povaha původních časových řad je dále potvrzena prostřednictvím LR testu (viz Příloha č. 15).

Tabulka č. 29: Výsledky ADF a PP testu pro CZV a první difference CZV pro analýzu horizontální cenové transmise

Proměnná	ADF test			PP test		
	A	B	C	A	B	C
CZV JV	-0,1320	-3,4930	-3,6845	x	-3,1726	-3,3468
difCZV JV	-6,8410	-6,7959	-6,7574	x	-6,9628	-6,9632
CZV JZ	-0,1361	-3,4439	-3,6071	x	-3,2195	-3,3374
difCZV JZ	-6,1441	-6,1071	-6,0655	x	-6,7630	-6,7651
CZV MS	-0,3882	-3,3722	-3,4466	x	-3,2817	-3,3096
difCZV MS	-6,1337	-6,0865	-6,0523	x	-6,8939	-6,9193
CZV SC	-0,2634	-3,5618	-3,7916	x	-3,1524	-3,2681
difCZV SC	-6,6568	-6,6139	-6,5753	x	-7,1199	-7,1242
CZV SV	-0,2031	-3,6282	-3,7780	x	-3,2099	-3,3201
difCZV SV	-7,1006	-7,0542	-7,0068	x	-6,6641	-6,6672
CZV SZ	-0,1486	-3,6395	-3,7977	x	-3,3409	-3,4728
difCZV SZ	-6,3624	-6,3204	-6,2734	x	-7,8520	-7,8558
A = bez konstanty a trendu; B = s konstantou a bez trendu; C = s konstantou a trendem. Kurzíva = významné na hladině 5 %; tučné = významné na hladině 1 %. Délka zpoždění pro ADF a PP test = 2.						

Zdroj: vlastní výpočet

Kointegrační analýza potvrdila existenci dlouhodobého vztahu mezi cenami zemědělských výrobců ve zkoumaných regionech ČR. Počet kointegračních vektorů, které vyplývají z Eigenvalue a Trace hodnot však není zcela jednoznačný, záleží totiž na zvolené hladině významnosti a použité P-hodnotě (P-value)⁹⁵. Na hladině významnosti 5 % byla podle P-hodnoty* prokázána přítomnost 1 kointegračního vektoru, zatímco podle P-hodnoty přítomnost 3 kointegračních vektorů (viz Tabulka č. 30). Na hladině významnosti 10 % Trace test prokázal přítomnost 2 kointegračních vektorů (podle P-hodnoty*) či 3 kointegračních vektorů (podle P-hodnoty) (viz Tabulka č. 30). V následujícím textu jsou uvedeny modely popisující všechny tři možné varianty.

Tabulka č. 30: Výsledky kointegrační analýzy pro analýzu horizontální cenové transmise CZV

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	6	0,532	127,171	112,299	103,679	0,000	0,011
1	5	0,375	82,368	73,828	76,813	0,017	0,084
2	4	0,319	54,675	49,489	53,945	0,043	0,121
3	3	0,253	32,050	29,542	35,070	0,105	0,181
4	2	0,144	14,810	13,751	20,164	0,243	0,314
5	1	0,091	5,661	5,313	9,142	0,226	0,260

Zdroj: vlastní výpočet

Model obsahující 1 kointegrační vektor

Vektory α a β VECM modelu odvozeného pro zhodnocení horizontální cenové transmise na úrovni CZV obsahujícího 1 kointegrační vektor jsou uvedeny v Tabulce č. 31. Odvozený VECM model obsahuje 6 endogenních proměnných (logJV, logJZ, logMS, logSC, logSV, logSZ), omezenou konstantu a 2 zpoždění ve VAR prostoru. Reziduální analýza poskytla uspokojivé výsledky z hlediska statistických charakteristik odvozeného modelu (viz Tabulka č. 32 a Graf č. 27). Statistické charakteristiky z části nevyhovují v případě předpokladu normality rozdělení náhodné složky a dále z hlediska autokorelace reziduů. To znamená, že daný model není eficientní. Jako nejvíce problematická z hlediska reziduální analýzy se jeví rovnice vysvětlující proměnnou logMS, tedy CZV v regionu Moravsko-slezsko. Tento vztah se vyznačuje zejména autokorelací reziduů, což může mít negativní dopad na odhadnuté parametry. Za negativní rys modelu lze považovat také výskyt multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými, což může mít za následek zkreslení

⁹⁵ P-hodnota (P-value) je vypočtena na základě nekorigovaných statistik, tzn. bez zohlednění počtu stupňů volnosti, a P-hodnota* (P-value*) je vypočtena na základě korigovaných statistik, tzn. se zohledněním počtu stupňů volnosti. P-hodnota* je tudíž přísnějším kritériem při testování nulové hypotézy.

odhadnutých parametrů modelů i jejich statistické významnosti. Nicméně tento model vykazuje nejlepší jak statistické, tak ekonomické charakteristiky ze všech uvažovaných modelů, a proto je použit pro navazující analýzu.

Na základě modelu byla zkoumána povaha vztahů při cenové transmisi na úrovni CZV. LR test označil všechny proměnné zahrnuté v modelu jako slabě exogenní, což poukazuje na neexistenci simultánních vztahů mezi všemi analyzovanými regiony. LR test dále doporučil vyloučení CZV v regionu Jihovýchod a Moravsko-slezsko z modelu. Žádný parametr α není na hladině významnosti 5 % statisticky významný (viz Tabulka č. 31), proto jsou vzájemné vztahy mezi každými dvěma regiony zkoumány prostřednictvím následujících dílčích VECM modelů, které umožňují prokázat simultánní vztahy, popř. nalézt jednosměrné dlouhodobé vazby mezi CZV v jednotlivých regionech.

Tabulka č. 31: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor

Beta (transponovaná)							Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV 1,000	logJZ 2,597	logMS -0,061	logSC -1,325	logSV -0,951	logSZ -1,255	konstanta -0,013	logJV -0,076	-0,436	-0,436
							logJZ -0,272	-1,844	-1,844
							logMS 0,261	1,329	1,329
							logSC 0,156	1,032	1,032
							logSV 0,147	1,053	1,053
							logSZ 0,106	0,658	0,658
Použitá pozorování: 59; Počet stupňů volnosti: 46									

Zdroj: vlastní výpočet

Na základě hodnot obsažených ve vektoru β lze konstatovat, že na zemědělském trhu (při zahrnutí všech analyzovaných regionů do modelu) neplatí tzv. zákon jedné ceny, jak je zřejmé z hodnot elasticity cenové transmise (viz vektor β v Tabulce č. 31). To znamená, že mezi jednotlivými regiony zákon jedné ceny platit může, nicméně na agregátní úrovni neplatí. Vztahy na desagregované úrovni (tzn. mezi každými dvěma zkoumanými regiony) ukazují následující dílčí VECM modely.

Tabulka č. 32: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor

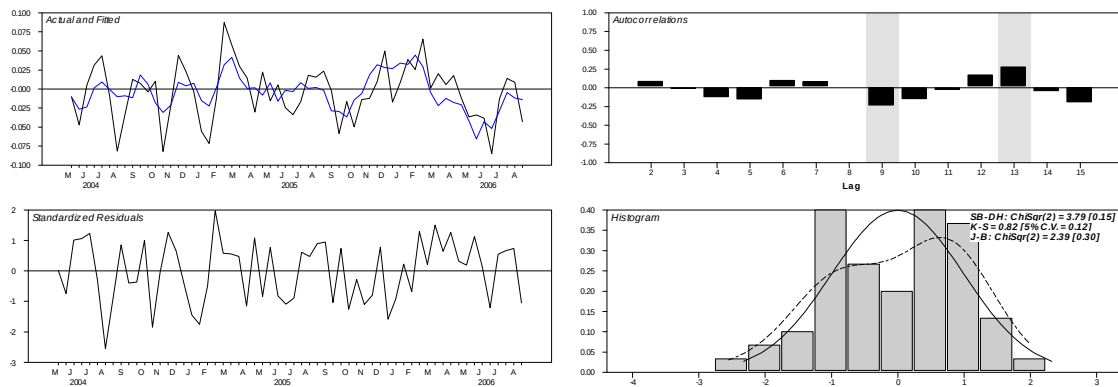
Residual S.E. and Cross-Correlations						
	DLJV	DLJZ	DLMS	DLSC	DLSV	DLSZ
	0.030	0.026	0.034	0.026	0.024	0.028
DLJV	1.000					
DLJZ	0.872	1.000				
DLMS	-0.101	-0.155	1.000			
DLSC	0.866	0.900	-0.220	1.000		
DLSV	0.880	0.825	-0.077	0.807	1.000	
DLSZ	0.900	0.895	-0.098	0.866	0.867	1.000
Tests for Autocorrelation						
Ljung-Box(19):	ChiSqr(462) = 3056.740			[0.000]		
LM(1):	ChiSqr(36) = 42.739			[0.204]		
LM(2):	ChiSqr(36) = 50.378			[0.056]		
Test for Normality:	ChiSqr(12) = 31.338			[0.002]		
LOG(Sigma) = -49.656						
Information Criteria:	SC = -46.339		Test for ARCH			
	H-Q = -47.370		LM(1):	ChiSqr(441) = 456.682	[0.293]	
Trace Correlation = 0.357			LM(2):	ChiSqr(882) = 897.892	[0.348]	
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLJV	-0.002	0.031	-0.199	2.757	0.076	-0.077
DLJZ	-0.002	0.026	-0.997	4.494	0.044	-0.099
DLMS	-0.004	0.035	-0.546	3.236	0.069	-0.108
DLSC	-0.002	0.027	-0.508	3.475	0.065	-0.077
DLSV	-0.002	0.025	0.244	3.797	0.080	-0.053
DLSZ	-0.001	0.029	-0.582	3.438	0.056	-0.095
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLJV	2.272 [0.321]		0.467 [0.792]		0.274	
DLJZ	0.119 [0.942]		9.319 [0.009]		0.414	
DLMS	1.995 [0.369]		3.245 [0.197]		0.260	
DLSC	1.040 [0.594]		3.096 [0.213]		0.448	
DLSV	0.691 [0.708]		4.135 [0.126]		0.451	
DLSZ	0.314 [0.855]		3.640 [0.162]		0.289	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 27: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor

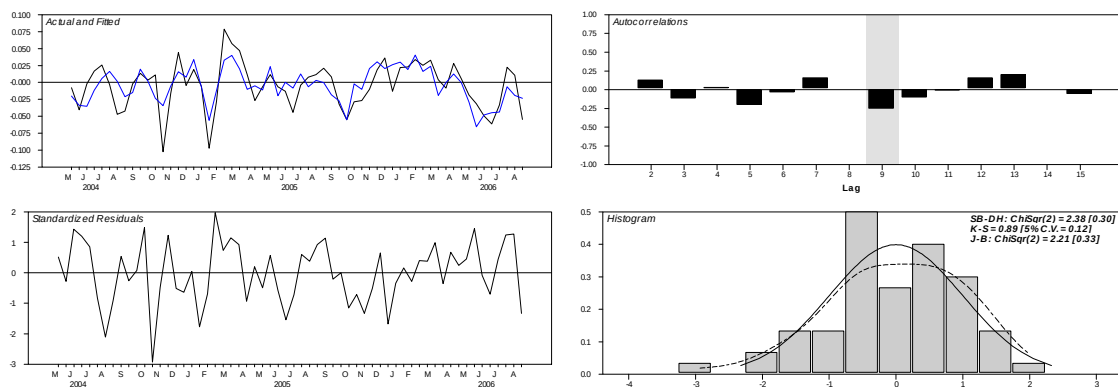
JV

DLJV



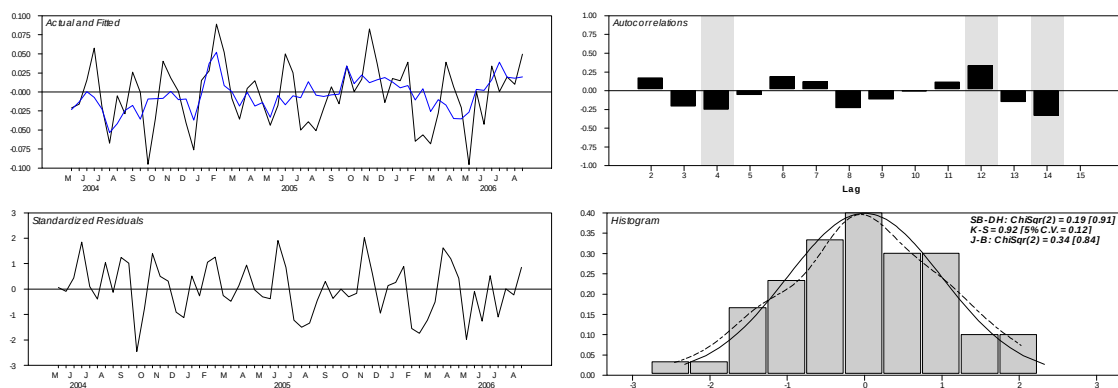
JZ

DLJZ



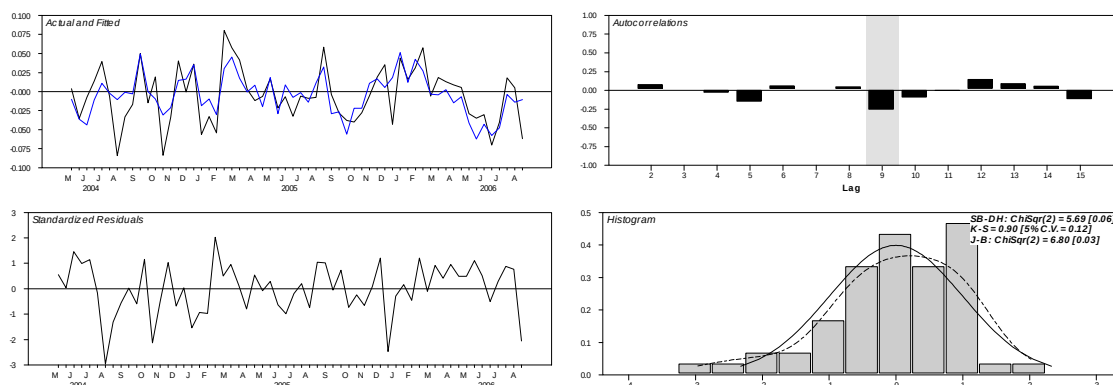
MS

DLMS



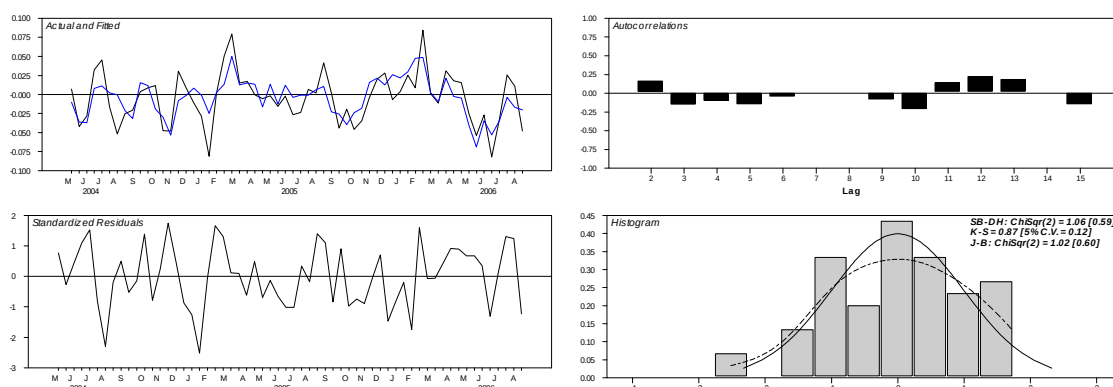
SC

DLSC



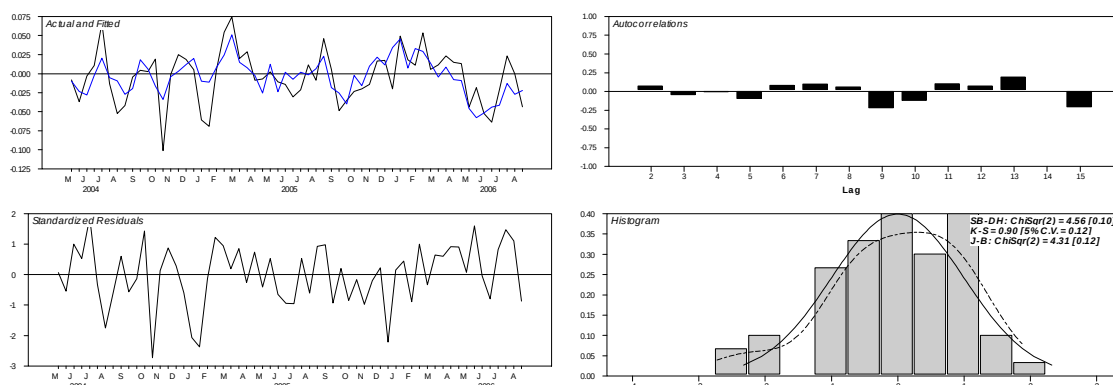
SV

DLSV



SZ

DLSZ



Zdroj: vlastní zpracování

Model obsahující 2 kointegrační vektory

Vektory α a β VECM modelu odvozeného pro zhodnocení horizontální cenové transmise na úrovni CZV obsahujícího 2 kointegrační vektory jsou uvedeny v Tabulce č. 33.

Odvozený VECM model obsahuje 6 endogenních proměnných (logJV, logJZ, logMS, logSC, logSV, logSZ), omezenou konstantu a 2 zpoždění ve VAR prostoru. Reziduální analýza poskytla uspokojivé výsledky z hlediska statistických charakteristik odvozeného modelu (viz Tabulka č. 34 a Graf č. 28). Statistické charakteristiky částečně nevyhovují z hlediska autokorelace reziduí. To znamená, že daný model není eficientní. Jako nejvíce problematická z hlediska reziduální analýzy se jeví rovnice vysvětlující proměnné logJV a logMS, tedy CZV v regionu Jihovýchod a Moravsko-slezsko. Tyto vztahy se vyznačují autokorelací reziduí, což může mít negativní dopad na odhadnuté parametry. Za negativní rys modelu lze považovat také výskyt multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými, což může mít za následek zkreslení odhadnutých parametrů modelů i jejich statistické významnosti.

Na základě odvozeného modelu byla dále zkoumána povaha vztahů při cenové transmisi na úrovni CZV v případě zahrnutí 2 kointegračních vektorů. LR test na hladině významnosti 10 % označil všechny proměnné s výjimkou CZV v regionu JZ jako slabě exogenní, což poukazuje na neexistenci simultánních vztahů mezi všemi analyzovanými regiony. LR test dále na hladině významnosti 10 % doporučil vyloučení CZV v regionu Moravsko-slezsko a Severovýchod z modelu. Většina parametrů α je na hladině významnosti 5 % statisticky významných (viz Tabulka č. 33), což znamená, že ne všechny vztahy mezi zkoumanými regiony jsou simultánní. Na základě hodnot obsažených ve vektoru β lze konstatovat, že na zemědělském trhu (při zahrnutí všech analyzovaných regionů do modelu) neplatí tzv. zákon jedné ceny, jak je zřejmé z hodnot elasticity cenové transmise (viz vektor β v Tabulce č. 33).

Tabulka č. 33: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory

Beta (transponovaná)							Alfa			T-hodnoty pro Alfa	
logJV	logJZ	logMS	logSC	logSV	logSZ	konstanta	logJV	-1,107	0,770	-1,655	1,429
1,000	2,597	-0,061	-1,325	-0,951	-1,255	-0,013	logJZ	-2,229	1,222	-4,257	2,897
1,000	-0,504	0,035	-0,190	-0,140	-0,243	0,166	logMS	1,253	-0,393	1,638	-0,638
							logSC	-1,243	1,525	-2,262	3,444
							logSV	-0,822	1,128	-1,572	2,674
							logSZ	-1,418	1,543	-2,417	3,262
Použitá pozorování: 59; Počet stupňů volnosti: 46											

Zdroj: vlastní výpočet

Tabulka č. 34: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory

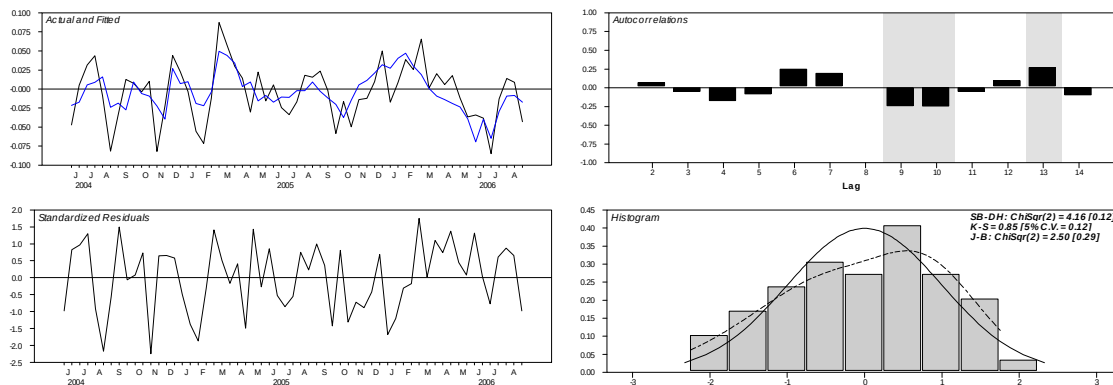
Residual S.E. and Cross-Correlations						
	DLJV	DLJZ	DLMS	DLSC	DLSV	DLSZ
	0.030	0.023	0.034	0.024	0.023	0.026
DLJV	1.000					
DLJZ	0.887	1.000				
DLMS	-0.073	-0.103	1.000			
DLSC	0.871	0.881	-0.179	1.000		
DLSV	0.887	0.808	-0.036	0.785	1.000	
DLSZ	0.908	0.876	-0.047	0.843	0.853	1.000
Tests for Autocorrelation						
Ljung-Box(19):	ChiSqr(456) = 2384.891			[0.000]		
LM(1):	ChiSqr(36) = 14.154			[1.000]		
LM(2):	ChiSqr(36) = 13.974			[1.000]		
Test for Normality:	ChiSqr(12) = 15.651			[0.208]		
LOG(Sigma) = -50.126						
Information Criteria:	SC = -46.117		Test for ARCH			
	H-Q = -47.363		LM(1):	ChiSqr(441) = 471.511	[0.152]	
Trace Correlation = 0.395			LM(2):	ChiSqr(882) = 946.934	[0.064]	
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLJV	0.000	0.030	-0.362	2.274	0.047	-0.060
DLJZ	0.000	0.024	-0.855	3.825	0.033	-0.074
DLMS	-0.000	0.034	-0.409	2.851	0.064	-0.082
DLSC	0.000	0.025	-0.731	3.289	0.045	-0.058
DLSV	0.000	0.024	-0.084	2.343	0.048	-0.053
DLSZ	0.000	0.026	-0.608	3.448	0.045	-0.071
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLJV	1.971 [0.373]		4.164 [0.125]		0.306	
DLJZ	0.243 [0.886]		7.627 [0.022]		0.526	
DLMS	8.976 [0.011]		2.019 [0.364]		0.275	
DLSC	2.242 [0.326]		6.504 [0.039]		0.532	
DLSV	0.093 [0.955]		0.717 [0.699]		0.501	
DLSZ	1.433 [0.489]		3.924 [0.141]		0.394	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 28: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory

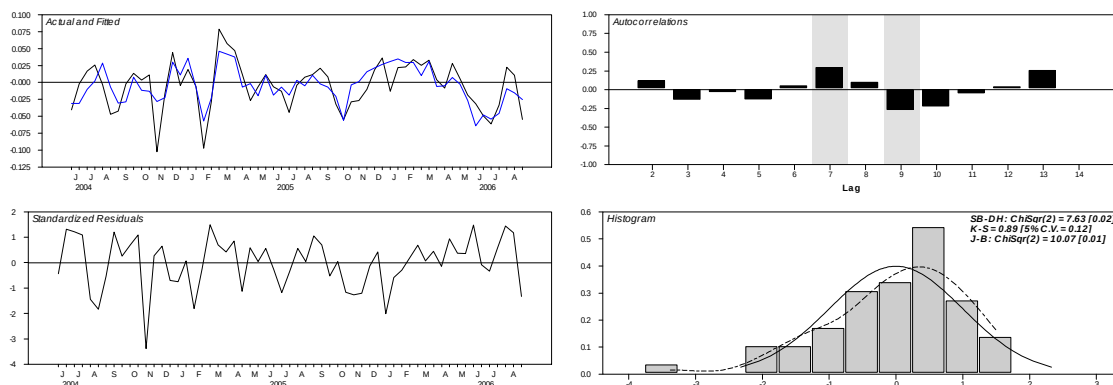
JV

DLJV



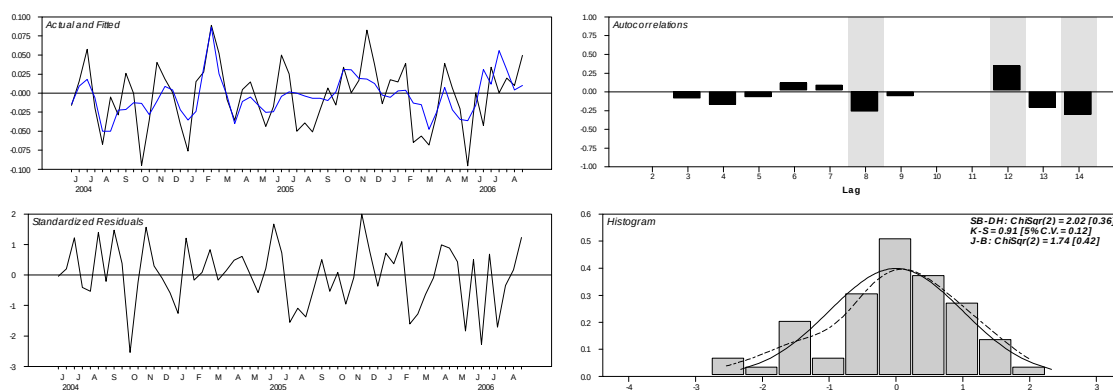
JZ

DLJZ



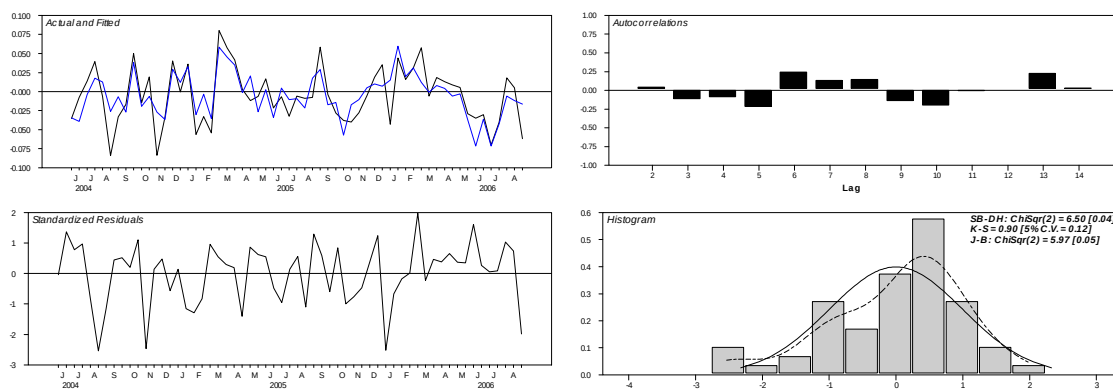
MS

DLMS



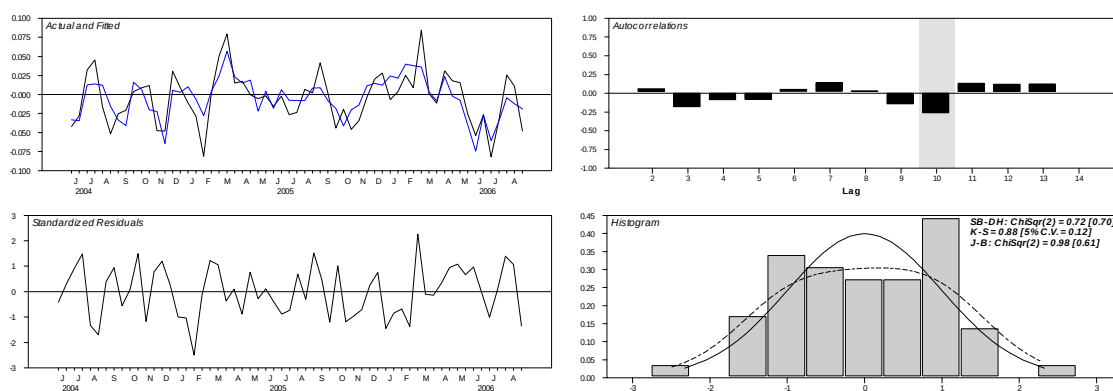
SC

DLSC



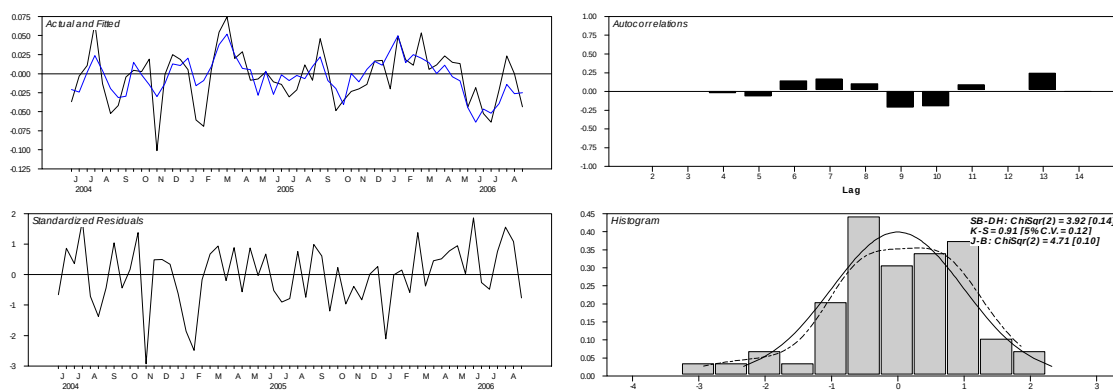
SV

DLSV



SZ

DLSZ



Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k přítomnosti 2 kointegračních vektorů byly dále uvaleny nulové restriktce na vektory β , prostřednictvím kterých lze zjistit, mezi kterými regiony existuje dlouhodobý vztah (tzn. které regiony jsou propojeny pomocí daného kointegračního vektoru). Vzájemné

vztahy mezi každými dvěma regiony jsou následně zkoumány prostřednictvím dílčích VECM modelů. Na základě uvalení nulových restrikcí nebylo prokázáno, že by dlouhodobé vztahy existovaly pouze mezi sousedními regiony. Tato část analýzy ukázala, že dlouhodobý vztah existuje mezi většinou zkoumaných regionů. Dokonce byla prokázána platnost tzv. zákona jedné ceny, a to v případě, že dlouhodobým vztahem jsou provázány všechny regiony s výjimkou regionu Jihovýchod (1. kointegrační vektor) a dále všechny regiony s výjimkou regionu Moravsko-slezsko (2. kointegrační vektor). Z uvedeného vyplývá, že regiony jsou propojeny dlouhodobými vztahy, avšak na agregátní úrovni neplatí tzv. zákon jedné ceny.

Model obsahující 3 kointegrační vektory

Vektory α a β VECM modelu odvozeného pro zhodnocení horizontální cenové transmise na úrovni CZV obsahujícího 3 kointegrační vektory jsou uvedeny v Tabulce č. 35. Odvozený VECM model obsahuje 6 endogenních proměnných (logJV, logJZ, logMS, logSC, logSV, logSZ), omezenou konstantu a 2 zpoždění ve VAR prostoru. Reziduální analýza poskytla uspokojivé výsledky z hlediska statistických charakteristik odvozeného modelu (viz Tabulka č. 36 a Graf č. 29). Statistické charakteristiky z části nevyhovují z hlediska autokorelace reziduí a heteroskedasticity. To znamená, že odvozený model není eficientní. Jako nejvíce problematická z hlediska reziduální analýzy se jeví rovnice vysvětlující proměnnou logJV a logMS, tedy CZV v regionu Jihovýchod a Moravsko-slezsko. Tyto vztahy se vyznačují zejména autokorelací reziduí, což může mít negativní dopad na odhadnuté parametry. Za negativní rys modelu lze považovat také výskyt multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými, což může mít za následek zkreslení odhadnutých parametrů modelů i jejich statistické významnosti.

Na základě modelu byla následně zkoumána povaha vztahů při cenové transmisi na úrovni CZV. LR test na hladině významnosti 10 % označil proměnné logJV, logMS a logSV jako slabě exogenní, což poukazuje na neexistenci simultánních vztahů mezi všemi analyzovanými regiony. LR test dále doporučil vyloučení CZV v regionu Moravsko-slezsko a Severovýchod z modelu. Většina parametrů α je na hladině 5 % statisticky nevýznamných (viz Tabulka č. 35), což opět potvrzuje existenci dlouhodobých vztahů pouze mezi některými ze zkoumaných regionů. Vzájemné vztahy mezi každými dvěma regiony jsou tedy následně zkoumány, jak již bylo uvedeno výše, prostřednictvím dílčích VECM modelů. Na základě hodnot obsažených ve vektoru β lze konstatovat, že na zemědělském trhu (při zahrnutí všech analyzovaných regionů) neplatí tzv. zákon jedné ceny, jak je zřejmé z hodnot elasticity cenové transmise (viz vektor β v Tabulce č. 35).

Tabulka č. 35: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory

Beta (transponovaná)							Alfa				T-hodnoty pro Alfa		
logJV	logJZ	logMS	logSC	logSV	logSZ	konstanta	logJV	-0,076	0,846	-0,267	-0,487	1,803	-3,347
1,000	2,597	-0,061	-1,325	-0,951	-1,255	-0,013	logJZ	-0,272	1,495	-0,165	-2,160	3,933	-2,553
1,000	-0,504	0,035	-0,190	-0,140	-0,243	0,166	logMS	0,261	-0,654	-0,160	1,373	-1,143	-1,646
1,000	-1,710	-0,125	0,113	-2,387	3,624	-1,942	logSC	0,156	1,369	-0,180	1,187	3,446	-2,661
							logSV	0,147	0,981	-0,113	1,132	2,510	-1,702
							logSZ	0,106	1,437	-0,218	0,768	3,448	-3,082
Použitá pozorování: 59; Počet stupňů volnosti: 46													

Použitá pozorování: 59; Počet stupňů volnosti: 46

Zdroj: vlastní výpočet

Tabulka č. 36: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory

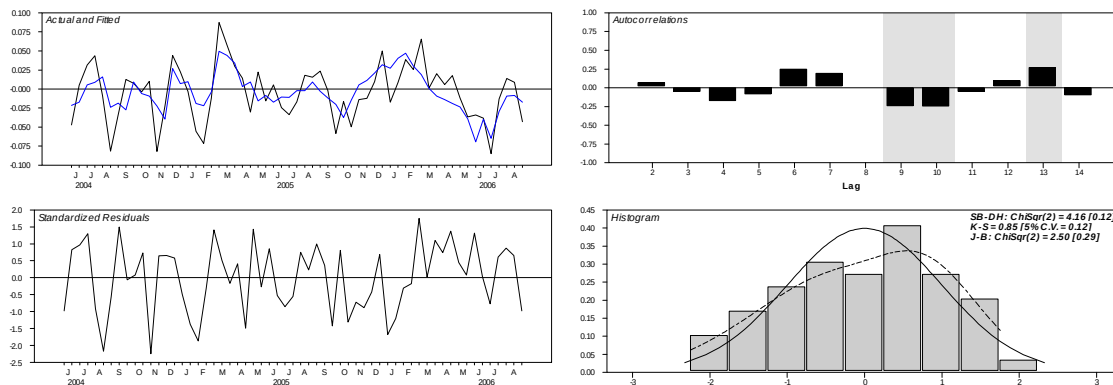
Residual S.E. and Cross-Correlations						
	DLJV	DLJZ	DLMS	DLSC	DLSV	DLSZ
	0.027	0.022	0.033	0.023	0.023	0.024
DLJV	1.000					
DLJZ	0.874	1.000				
DLMS	-0.175	-0.182	1.000			
DLSC	0.855	0.867	-0.268	1.000		
DLSV	0.833	0.799	-0.085	0.774	1.000	
DLSZ	0.892	0.861	-0.137	0.822	0.852	1.000
Tests for Autocorrelation						
Ljung-Box(19):	ChiSqr(450) = 2384.891			[0.000]		
LM(1):	ChiSqr(36) = 23.019			[0.954]		
LM(2):	ChiSqr(36) = 29.773			[0.758]		
Test for Normality:	ChiSqr(12) = 15.651			[0.208]		
LOG(Sigma) = -50.509						
Information Criteria:	SC = -45.948			Test for ARCH		
	H-Q = -47.365			LM(1):	ChiSqr(441) = 471.511	[0.152]
Trace Correlation = 0.439				LM(2):	ChiSqr(882) = 946.934	[0.064]
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLJV	0.000	0.028	-0.362	2.274	0.047	-0.060
DLJZ	0.000	0.022	-0.855	3.825	0.033	-0.074
DLMS	-0.000	0.034	-0.409	2.851	0.064	-0.082
DLSC	0.000	0.023	-0.731	3.289	0.045	-0.058
DLSV	0.000	0.023	-0.084	2.343	0.048	-0.053
DLSZ	0.000	0.025	-0.608	3.448	0.045	-0.071
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLJV	1.971 [0.373]		4.164 [0.125]		0.417	
DLJZ	0.243 [0.886]		7.627 [0.022]		0.573	
DLMS	8.976 [0.011]		2.019 [0.364]		0.307	
DLSC	2.242 [0.326]		6.504 [0.039]		0.582	
DLSV	0.093 [0.955]		0.717 [0.699]		0.525	
DLSZ	1.433 [0.489]		3.924 [0.141]		0.478	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 29: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory

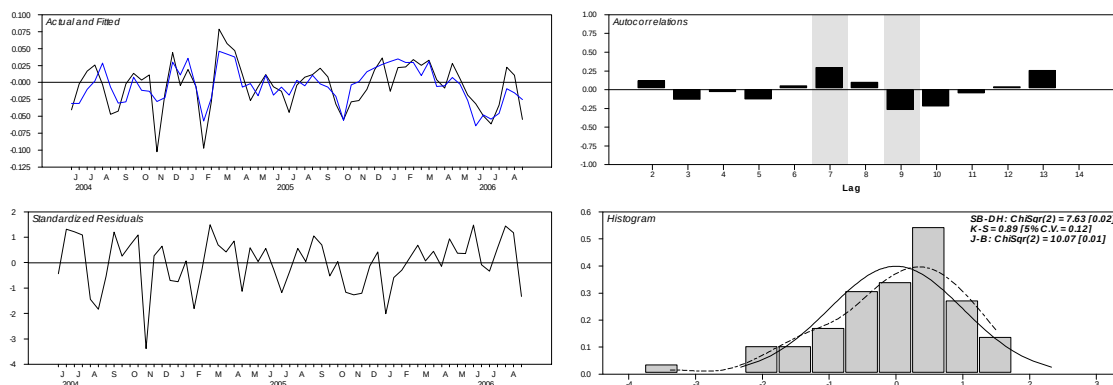
JV

DLJV



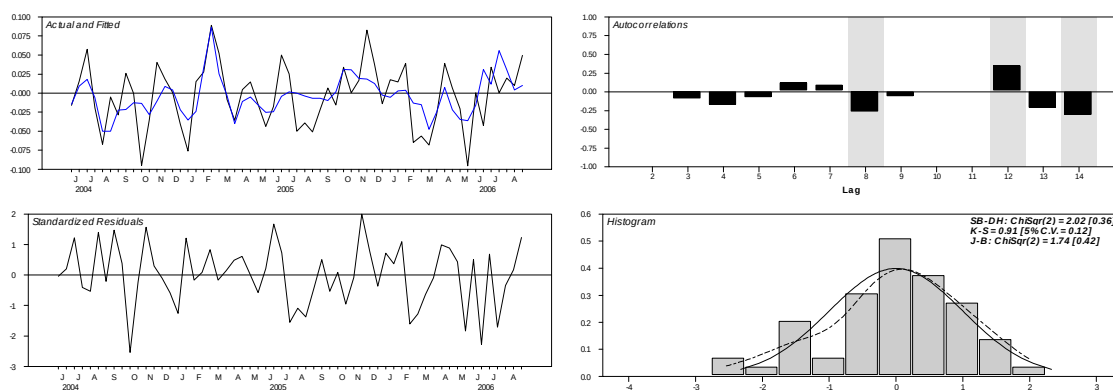
JZ

DLJZ



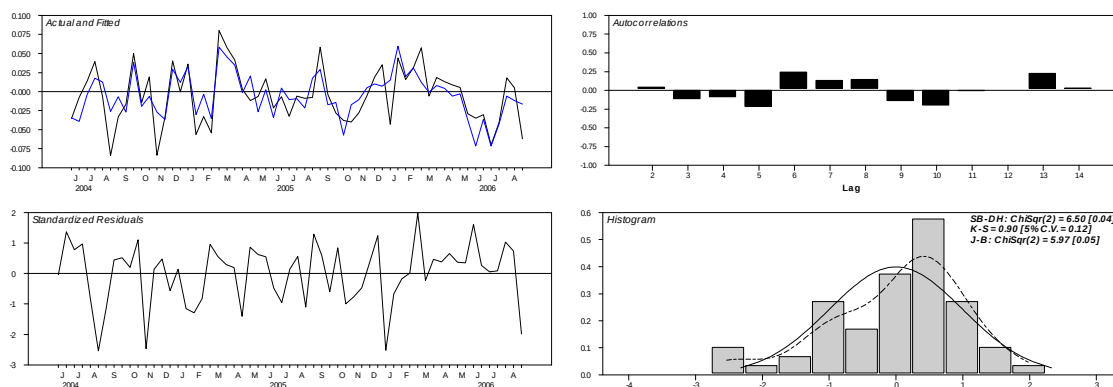
MS

DLMS



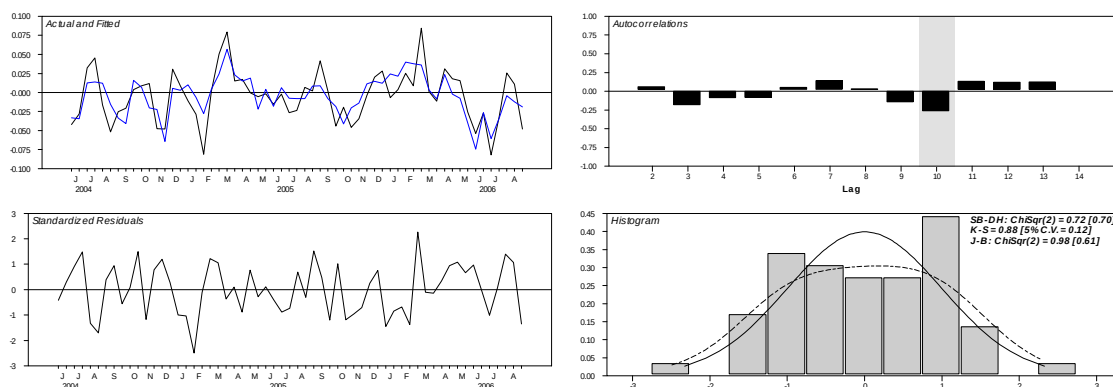
SC

DLSC



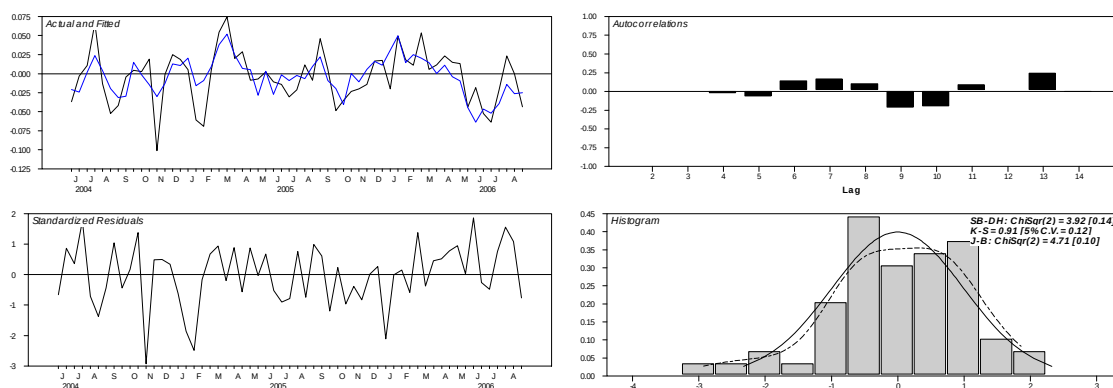
SV

DLSV



SZ

DLSZ



Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k přítomnosti 3 kointegračních vektorů v modelu a vzhledem k existenci statisticky nevýznamných dlouhodobých vztahů mezi některými regiony, byly dále uvaleny restriktce na vektory β , které umožňují prokázat dlouhodobé vztahy mezi určitými regiony a

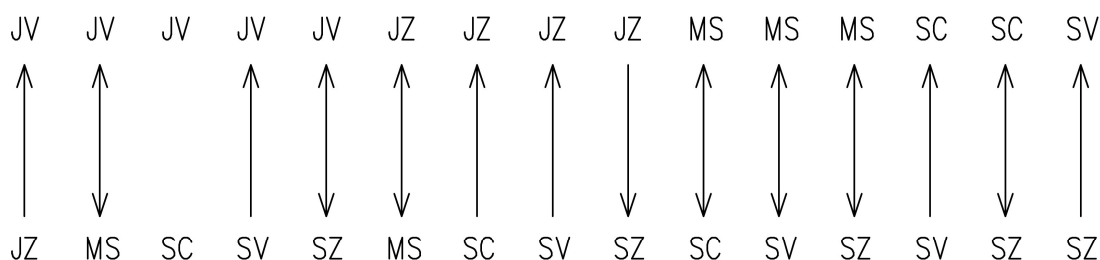
platnost zákona jedné ceny. Na základě této části analýzy bylo prokázáno, že nelze předpokládat existenci dlouhodobých simultánních vztahů pouze mezi sousedícími regiony (tento výsledek však může být částečně zapříčiněn nauvažovanými transakčními náklady). Zákon jedné ceny také nebyl prokázán, a to jak na agregátní, tak desagregované úrovni.

Dílčí modely horizontální cenové transmise CZV

Vzhledem k výsledkům AIC a SBC kritérií (viz komentář k Tabulce č. 4) byla délka zpoždění v dílčích VECM modelech popisujících cenové přenosy mezi každými dvěma regiony na úrovni CZV zvolena na základě ekonomických předpokladů a statistických charakteristik uvažovaných modelů. Do modelů bylo zahrnuto maximální zpoždění 4, resp. 3 období. ADF a PP testy na hladině významnosti 1 % ukázaly, že všechny použité časové řady jsou nestacionární a integrované řádu 1, tzn. $I(1)$

Jednotlivé VECM obsahují 2 endogenní proměnné a omezenou konstantu. Většina modelů dále obsahuje 4 zpoždění ve VAR prostoru, některé modely obsahují pouze 3 zpoždění. Na základě statistické významnosti parametrů α byla ověřována povaha dlouhodobého vztahu mezi CZV ve dvojicích zkoumaných regionů. Dlouhodobý simultánní vztah byl prokázán mezi regiony Jihovýchod a Moravsko-slezsko, Jihovýchod – Severozápad, Jihozápad – Moravsko-slezsko, Moravsko-slezsko – Střední Čechy, Moravsko-slezsko – Severovýchod, Moravsko-slezsko – Severozápad a Střední Čechy – Severozápad. Jednostranný vztah byl prokázán mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad, Jihovýchod – Severovýchod, Jihozápad – Střední Čechy, Jihozápad – Severovýchod, Jihozápad – Severozápad, Střední Čechy – Severovýchod a Severovýchod – Severozápad. Dlouhodobý vztah nebyl prokázán mezi regiony Jihovýchod – Střední Čechy. Na základě dílčích VECM modelů lze tedy konstatovat, že dlouhodobé vztahy mezi každými dvěma regiony jsou simultánní, jednostranné, popř. identifikovány nebyly (viz Schéma č. 5). Do analýzy byly zahrnuty všechny dvojice zkoumaných regionů, nicméně pro detailnější a přesnější analýzu by bylo třeba zohlednit také velikost transakčních nákladů, což však není předmětem této disertační práce a proto jsou transakční náklady v této části práce zanedbány. Zahrnutí transakčních nákladů do modelu a následná aplikace TVECM modelu by zřejmě potvrdila méně vztahů mezi zkoumanými regiony a ukázala významné vztahy zejména mezi sousedícími regiony.

Schéma č. 5: Zobrazení dlouhodobých vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CZV



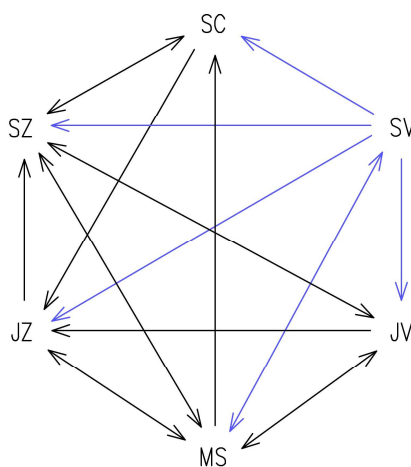
Zdroj: vlastní zpracování

Kointegrační vektory (viz Příloha č. 17), které charakterizují dlouhodobý vztah mezi každými dvěma regiony a které byly získány normalizací eigenvektoru vždy podle prvního regionu ve zkoumané dvojici, a z nich plynoucí pružnost cenové transmise ukazují na proporcionální vztah mezi většinou zkoumaných dvojic, a to mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad, Jihovýchod – Střední Čechy (v tomto případě však dlouhodobý vztah není statisticky významný), Jihovýchod – Severovýchod, Jihovýchod – Severozápad, Jihozápad – Střední Čechy, Jihozápad – Severovýchod, Jihozápad – Severozápad, Střední Čechy – Severovýchod, Střední Čechy – Severozápad a Severovýchod – Severozápad. Cenovou transmisí mezi těmito dvojicemi regionů lze označit jako hladkou. Mezi ostatními regiony nedochází k proporcionálním přenosům mezi CZV. Pružnost cenové transmise při přenosu CZV mezi regiony Jihovýchod – Moravsko-slezsko a Jihozápad – Moravsko-slezsko se pohybuje okolo hodnoty 0,4 %, mezi regiony Moravsko-slezsko – Střední Čechy, Moravsko-slezsko – Severovýchod a Moravsko-slezsko – Severozápad okolo hodnoty 2,3 %.

Reziduální analýza modelů vykazuje nepříliš dobré výsledky z hlediska autokorelace reziduí a normality rozdělení náhodné veličiny (viz Příloha č. 17), což znamená, že odhady nejsou eficientní. Nicméně všechny modely, které byly použity pro analýzu vzájemných vztahů mezi jednotlivými regiony, vykazují nejlepší charakteristiky ze všech uvažovaných modelů.

LR test dále testoval slabou exogenitu proměnných zahrnutých v dílčích VECM modelech. Test jako slabě exogenní označil vždy jednu proměnnou v 7 dílčích modelech, a to na hladině významnosti 10 %. V případě vztahu mezi regiony Jihovýchod – Severozápad test dokonce označil obě proměnné jako slabě exogenní, což znamená, že na úrovni cen zemědělských výrobců nedochází k vzájemným cenovým přenosům mezi těmito dvěma regiony. Výsledky LR testu se ve třech zkoumaných případech odlišují od výsledků

plynoucích ze statistické významnosti parametrů α , a to v případě dílčích modelů mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad, Moravsko-slezsko – Střední Čechy a Severovýchod – Severozápad. Statistická významnost parametrů α poukazuje na významný dlouhodobý vztah mezi uvažovanými regiony, zatímco test slabé exogenity definuje vztah obecně, tzn. se zahrnutím i krátkodobých vazeb. Obecnější komentář vzájemných vztahů lze tedy založit právě na výsledcích LR testu. Vazby mezi jednotlivými regiony plynoucí z výsledků LR testu jsou zobrazeny ve Schéma č. 6.



Zdroj: vlastní zpracování

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že k přenosům cen zemědělských výrobců mezi jednotlivými regiony dochází, jejich postavení však není rovnocenné. Jako dominantní region v rámci cenové transmise CZV lze označit region Severovýchod, který je

vůči ostatním regionům slabě exogenní, s výjimkou regionu Moravsko-slezsko, se kterým je propojen simultánně. Dalším regionem, který se oproti ostatním regionům vyznačuje specifickými rysy cenových přenosů, je region Moravsko-slezsko. Tento region je se všemi ostatními regiony propojen simultánní vazbou (s výjimkou regionu Jihovýchod), avšak od ostatních regionů se odlišuje zejména velikostí cenových přenosů (viz hodnoty elasticity cenové transmise v Příloze č. 17). Podle výsledků analýzy region Moravsko-slezsko ostatní regiony svojí úrovní CZV ovlivňuje velice málo (hodnota elasticity cenové transmise dosahuje hodnoty přibližně 0,4 %), zatímco pokud region Moravsko-slezsko cenu přejímá, reaguje velice pružně (elasticita cenové transmise dosahuje hodnoty přibližně 2,3 %). Region Moravsko-slezsko lze tedy označit jako příjemce ceny (tzv. price taker) a považovat ho za region submisivní.

8.2.2.2 CPV

AIC a SBC kriteria, jak již bylo uvedeno výše, neposkytla žádoucí výsledky, a tak délka zpoždění, která byla následně zahrnuta v odhadovaných modelech, byla zvolena na základě ekonomických a statistických předpokladů a charakteristik modelu a na základě výsledků reziduální analýzy jednotlivých modelů. Pro analýzu horizontální cenové transmise na úrovni CPV byla použita délka zpoždění 3 období.

Dále byly použity ADF a PP testy pro zjištění řádu integrace jednotlivých časových řad CPV a jejich prvních diferencí (viz Tabulka č. 37). ADF a PP test poskytly odlišné výsledky v případě původních časových řad. Dle ADF testu jsou všechny časové řady na hladině významnosti 1 % nestacionární, dle PP testu by bylo možné všechny časové řady na této hladině významnosti považovat za stacionární. První difference všech časových řad CPV je podle obou testů možné považovat za stacionární (na hladině významnosti 1 %). Vzhledem k nejednoznačným výsledkům původních časových řad a jednoznačným výsledkům jejich prvních diferencí jsou tedy všechny časové řady CPV v navazující analýze považovány za nestacionární a integrované řádu 1, tedy $I(1)$.

Tabulka č. 37: Výsledky ADF a PP testu pro CPV a první difference CPV pro analýzu horizontální cenové transmise

Proměnná	ADF test			PP test		
	A	B	C	A	B	C
CPV JV	-0,3211	-2,1780	-2,1683	x	-3,4995	-3,5273
difCPV JV	-6,0105	-5,9861	-5,9437	x	-13,2615	-13,2735
CPV JZ	-0,1424	-3,4287	-3,4503	x	-5,8167	-5,8244
difCPV JZ	-6,4304	-6,3967	-6,3522	x	-15,4659	-15,4623
CPV MS	-0,5678	-2,9723	-2,8535	x	-4,0714	-4,3977
difCPV MS	-6,8429	-6,8516	-7,0163	x	-14,6390	-14,7089
CPV SC	-0,1146	-3,2065	-3,7599	x	-3,5518	-3,8665
difCPV SC	-5,5149	-5,4804	-5,4676	x	-10,5448	-10,5447
CPV SV	-0,4887	-2,1687	-2,1916	x	-4,0272	-4,0654
difCPV SV	-5,6169	-5,6001	-5,5700	x	-14,5270	-14,5411
CPV CZ	0,1101	-2,9519	-2,9018	x	-5,5879	-5,6168
difCPV SZ	-6,9948	-6,9562	-6,9017	x	-16,2686	-16,2728

A = bez konstanty a trendu; B = s konstantou a bez trendu; C = s konstantou a trendem.
Kurzíva = významné na hladině 5 %; tučné = významné na hladině 1 %. Délka zpoždění pro ADF a PP test = 3.

Zdroj: vlastní výpočet

Trace test opět neposkytl jednoznačné výsledky. Na hladině významnosti 5 % Trace test poukázal na přítomnost 1 kointegračního vektoru (viz hodnota P-value) či neexistenci dlouhodobého vztahu mezi CPV v jednotlivých regionech (viz hodnota P-value*) (viz Tabulka č. 38). Na hladině významnosti 10 % Trace test poukázal na přítomnost 1 kointegračního vektoru (viz hodnota P-value*) či 2 kointegračních vektorů (viz hodnota P-value) (viz Tabulka č. 38). Vzhledem k zaměření disertační práce, tzn. na zhodnocení jak krátkodobé dynamiky, tak dlouhodobého vztahu mezi uvažovanými proměnnými, model, který neobsahuje žádný kointegrační vektor není dále analyzován.

Tabulka č. 38: Výsledky kointegrační analýzy pro analýzu horizontální cenové transmise CPV

H0:r	p-r	Eigenv.	Trace	Trace*	Frac95	P-value	P-value*
0	6	0,501	109,244	94,258	95,514	0,004	0,061
1	5	0,357	68,923	60,846	69,611	0,057	0,211
2	4	0,268	43,317	39,157	47,707	0,125	0,257
3	3	0,229	25,239	22,719	29,804	0,158	0,269
4	2	0,132	10,159	8,542	15,408	0,274	0,417
5	1	0,033	1,938	1,720	3,841	0,164	0,190

Zdroj: vlastní výpočet

Model obsahující 1 kointegrační vektor

Vektory α a β VECM modelu odvozeného pro zhodnocení horizontální cenové transmise na úrovni CPV obsahujícího 1 kointegrační vektor jsou uvedeny v Tabulce č. 39. VECM obsahuje 6 endogenních proměnných (logJV, logJZ, logMS, logSC, logSV, logSZ), neomezenou konstantu a 3 zpoždění ve VAR prostoru. Reziduální analýza prokázala uspokojivé statistické vlastnosti odvozeného modelu, a to jak z hlediska autokorelace reziduí, normality rozdělení náhodné složky, tak z hlediska heteroskedasticity (viz Tabulka č. 40 a Graf č. 30). Problém multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými se v tomto modelu nevyskytuje.

LR test doporučil vyloučení proměnné CPV v regionu Moravsko-slezsko z modelu (význam zařazení této proměnné v modelu je dále ověřován pomocí dílčích modelů). LR test dále označil proměnné logJV, logJZ, logMS a logSC jako slabě exogenní (což je opět zkoumáno v navazující analýze). Z analýzy dále vyplývá, že kointegrační vektor je statisticky významný na hladině významnosti 5 % pouze v některých rovnicích odvozeného modelu (viz Tabulka č. 39), proto jsou i v případě horizontální cenové transmise na úrovni CPV následně odvozeny a zkoumány dílčí modely, které popisují vzájemný vztah mezi každými dvěma zkoumanými regiony.

Tabulka č. 39: Vektory α , β pro analýzu horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor

Beta (transponovaná)						Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV 1,000	logJZ -1,296	logMS -0,287	logSC -0,979	logSV -0,659	logSZ 1,432	logJV	-0,026	-0,194
						logJZ	0,110	0,712
						logMS	0,233	1,457
						logSC	0,064	0,661
						logSV	0,617	3,155
						logSZ	-0,586	-4,148
Použitá pozorování: 58; Počet stupňů volnosti: 39								

Zdroj: vlastní výpočet

Na základě hodnot elasticity cenové transmise lze konstatovat, že na potravinářském trhu (při zahrnutí všech cenových přenosů mezi CPV) neplatí tzv. zákon jedné ceny (viz vektor β v Tabulce č. 39). To však nevylučuje jeho platnost na dílčích trzích. Vztahy na desagregované úrovni (tzn. mezi každými dvěma zkoumanými regiony) ukazují dále uvedené dílčí VECM modely.

Tabulka č. 40: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor

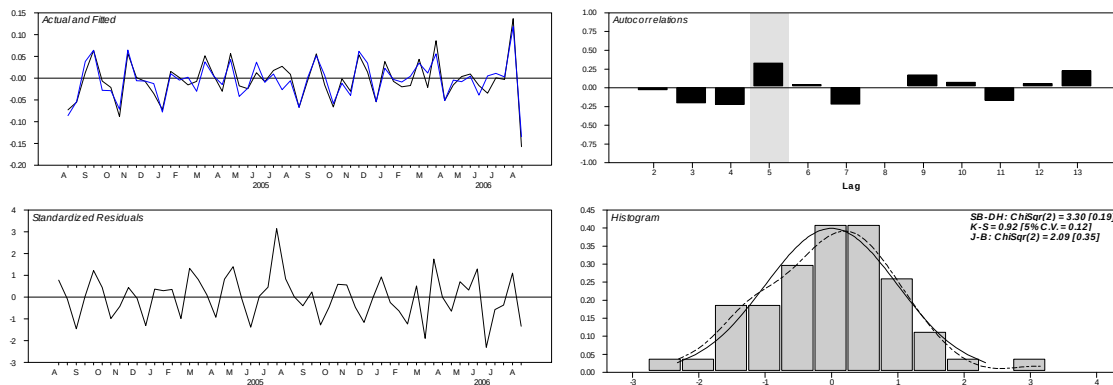
Residual S.E. and Cross-Correlations						
	DLJV	DLJZ	DLMS	DLSC	DLSV	DLSZ
	0.037	0.042	0.044	0.027	0.054	0.039
DLJV	1.000					
DLJZ	-0.003	1.000				
DLMS	0.239	-0.357	1.000			
DLSC	0.190	-0.144	-0.022	1.000		
DLSV	-0.032	0.033	-0.091	-0.047	1.000	
DLSZ	-0.139	0.331	0.150	0.064	0.041	1.000
Tests for Autocorrelation						
Ljung-Box(19):	ChiSqr(426) = 613.102			[0.000]		
LM(1):	ChiSqr(36) = 34.856			[0.523]		
LM(2):	ChiSqr(36) = 37.688			[0.392]		
Test for Normality:	ChiSqr(12) = 17.121			[0.145]		
LOG(Sigma) = -39.181						
Information Criteria:	SC = -32.951		Test for ARCH			
	H-Q = -34.881		LM(1):	ChiSqr(441) = 446.029	[0.424]	
Trace Correlation = 0.388			LM(2):	ChiSqr(882) = 889.693	[0.421]	
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLJV	-0.000	0.038	0.661	5.705	0.141	-0.093
DLJZ	-0.000	0.043	0.206	2.595	0.106	-0.077
DLMS	-0.000	0.045	0.052	2.689	0.103	-0.114
DLSC	0.000	0.027	-0.119	3.298	0.073	-0.073
DLSV	-0.000	0.055	0.430	2.959	0.129	-0.122
DLSZ	0.000	0.039	-0.347	2.934	0.074	-0.099
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLJV	1.957 [0.581]		14.763 [0.001]		0.326	
DLJZ	0.550 [0.908]		0.608 [0.738]		0.358	
DLMS	2.354 [0.502]		0.034 [0.983]		0.363	
DLSC	1.273 [0.736]		1.593 [0.451]		0.330	
DLSV	1.136 [0.768]		2.078 [0.354]		0.444	
DLSZ	4.033 [0.258]		1.361 [0.506]		0.522	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 30: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor

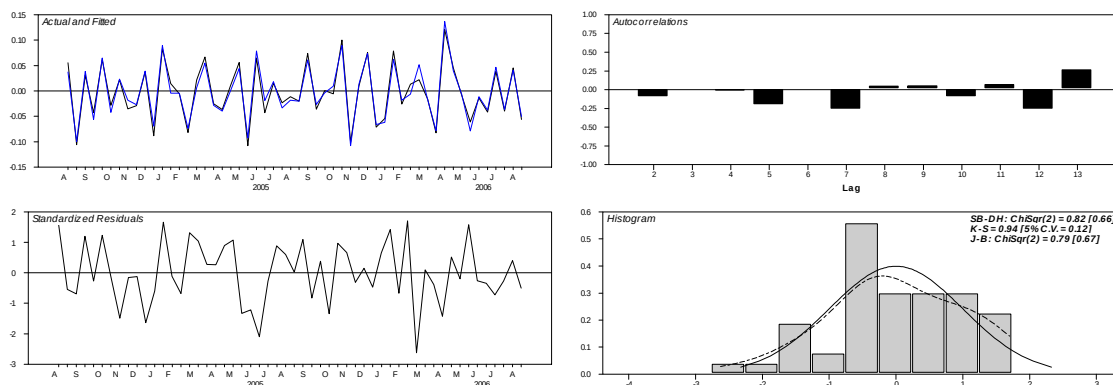
JV

DLJV



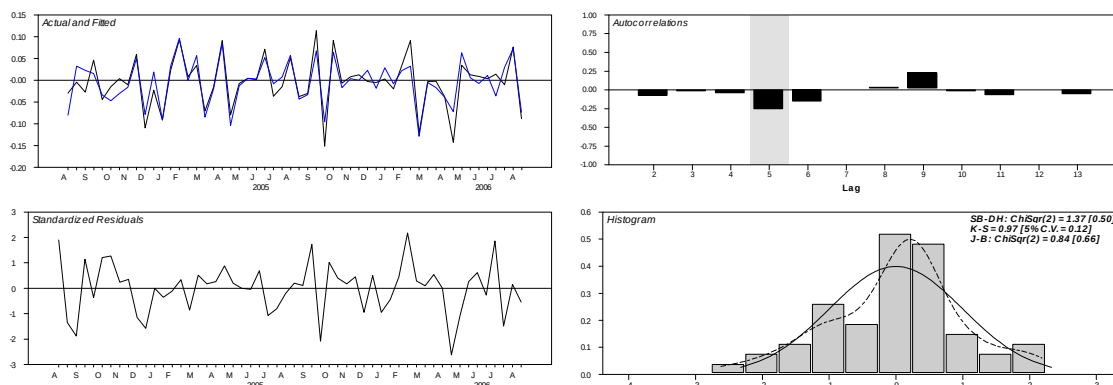
JZ

DLJZ



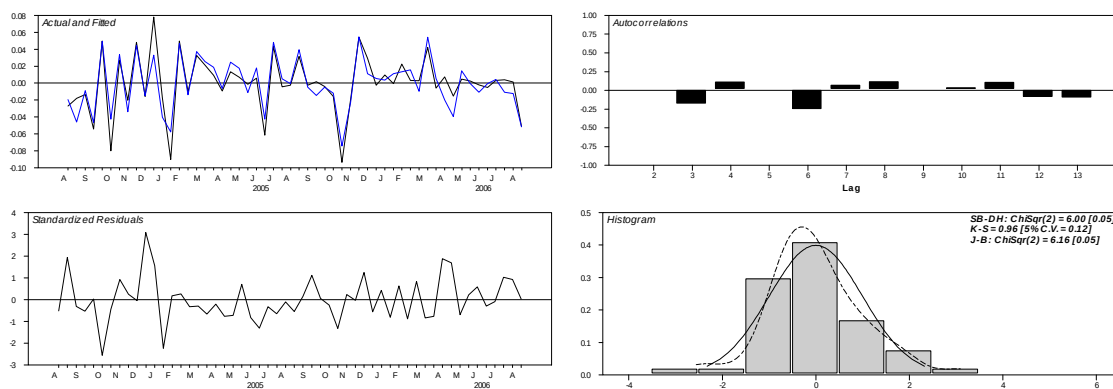
MS

DLMS



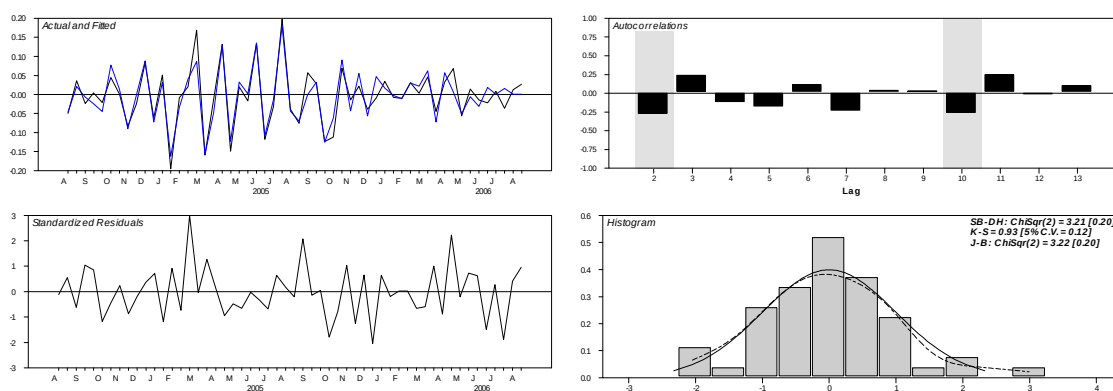
SC

DLSC



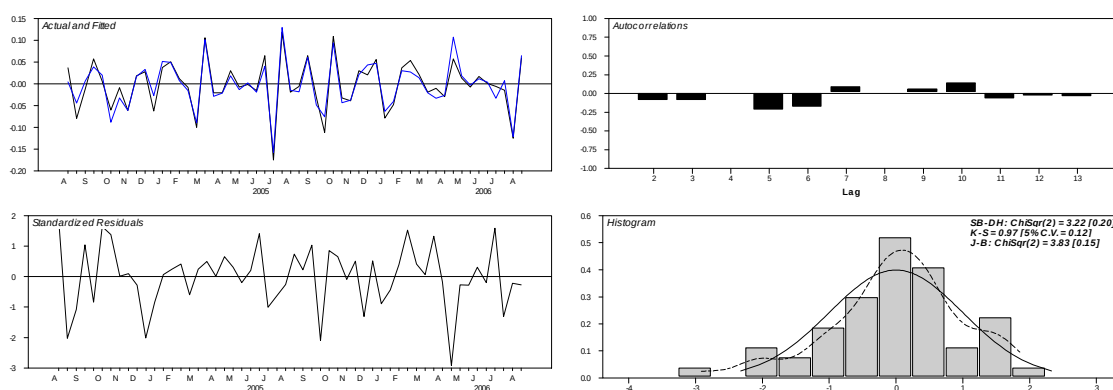
SV

DLSV



SZ

DLSZ



Zdroj: vlastní zpracování

Model obsahující 2 kointegrační vektory

Vektory α a β VECM modelu odvozeného pro zhodnocení horizontální cenové transmise na úrovni CPV obsahujícího 2 kointegrační vektory jsou uvedeny v Tabulce č. 41. VECM obsahuje 6 endogenních proměnných (logJV, logJZ, logMS, logSC, logSV, logSZ),

neomezenou konstantu a 3 zpoždění ve VAR prostoru. Reziduální analýza prokázala uspokojivé statistické vlastnosti odvozeného modelu, a to jak z hlediska autokorelace reziduí, normality rozdělení náhodné složky, tak z hlediska heteroskedasticity (viz Tabulka č. 42 a Graf č. 31). Problém multikolinearity mezi vysvětlujícími proměnnými se ani v tomto modelu nevyskytuje.

LR test potvrdil význam všech proměnných zahrnutých v modelu, nebylo tedy doporučeno vyřazení některé z nich. LR test dále na hladině významnosti 5 % označil proměnné logJZ, logMS a logSC jako slabě exogenní. Z provedené analýzy dále vyplývá, že kointegrační vektor je statisticky významný na hladině významnosti 5 % pouze v některých rovnicích odvozeného modelu (viz parametry α v Tabulce č. 41). Dlouhodobý vztah mezi jednotlivými regiony i na dílčích trzích je dále zkoumán s pomocí dílčích modelů a restrikcí vektorů β . Podle hodnot elasticity cenové transmise (tzn. dle vektorů β) lze konstatovat, že na potravinářském trhu neplatí tzv. zákon jedné ceny.

Tabulka č. 41: Vektory α , β pro analýzu horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory

Beta (transponovaná)						Alfa			T-hodnoty pro Alfa	
logJV	logJZ	logMS	logSC	logSV	logSZ	logJV	-0,026	-0,693	-0,219	-3,935
1,000	-1,296	-0,287	-0,979	-0,659	1,432	logJZ	0,110	0,242	-0,720	-1,087
1,000	0,090	-0,296	0,089	-0,362	-0,719	logMS	0,233	0,004	-1,457	-0,019
						logSC	0,064	-0,219	-0,675	-1,579
						logSV	0,617	0,516	-3,248	-1,860
						logSZ	-0,586	0,520	-4,396	-2,671
Použitá pozorování: 58; Počet stupňů volnosti: 39										

Zdroj: vlastní výpočet

Tabulka č. 42: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory

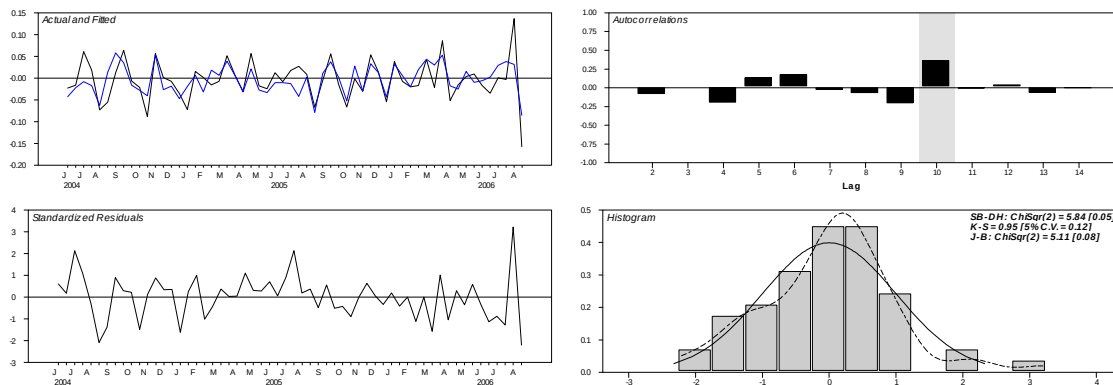
Residual S.E. and Cross-Correlations						
	DLJV	DLJZ	DLMS	DLSC	DLSV	DLSZ
	0.033	0.042	0.044	0.026	0.052	0.037
DLJV	1.000					
DLJZ	0.070	1.000				
DLMS	0.270	-0.361	1.000			
DLSC	0.111	-0.119	-0.022	1.000		
DLSV	0.089	-0.001	-0.094	0.001	1.000	
DLSZ	0.016	0.304	0.159	0.142	-0.041	1.000
Tests for Autocorrelation						
Ljung-Box(19):	ChiSqr(420) = 505.047			[0.003]		
LM(1):	ChiSqr(36) = 21.324			[0.975]		
LM(2):	ChiSqr(36) = 9.208			[1.000]		
Test for Normality:	ChiSqr(12) = 15.499			[0.215]		
LOG(Sigma) = -39.623						
Information Criteria:	SC = -32.762		Test for ARCH			
	H-Q = -34.887		LM(1):	ChiSqr(441) = 428.711	[0.654]	
Trace Correlation = 0.427			LM(2):	ChiSqr(882) = 887.332	[0.443]	
Univariate Statistics						
	Mean	Std.Dev	Skewness	Kurtosis	Maximum	Minimum
DLJV	0.000	0.034	0.310	4.096	0.105	-0.072
DLJZ	-0.000	0.042	0.145	2.729	0.089	-0.073
DLMS	0.000	0.045	0.323	3.163	0.111	-0.113
DLSC	0.000	0.027	-0.330	3.890	0.061	-0.074
DLSV	-0.000	0.053	0.378	3.074	0.136	-0.117
DLSZ	-0.000	0.037	-0.073	2.719	0.073	-0.080
	ARCH(8)		Normality		R-Squared	
DLJV	6.717 [0.082]		5.842 [0.054]		0.468	
DLJZ	1.387 [0.709]		0.249 [0.883]		0.371	
DLMS	2.475 [0.480]		1.511 [0.470]		0.363	
DLSC	0.935 [0.817]		4.531 [0.104]		0.358	
DLSV	1.224 [0.747]		1.655 [0.437]		0.475	
DLSZ	8.167 [0.043]		0.073 [0.964]		0.575	

Zdroj: vlastní zpracování

Graf č. 31: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory

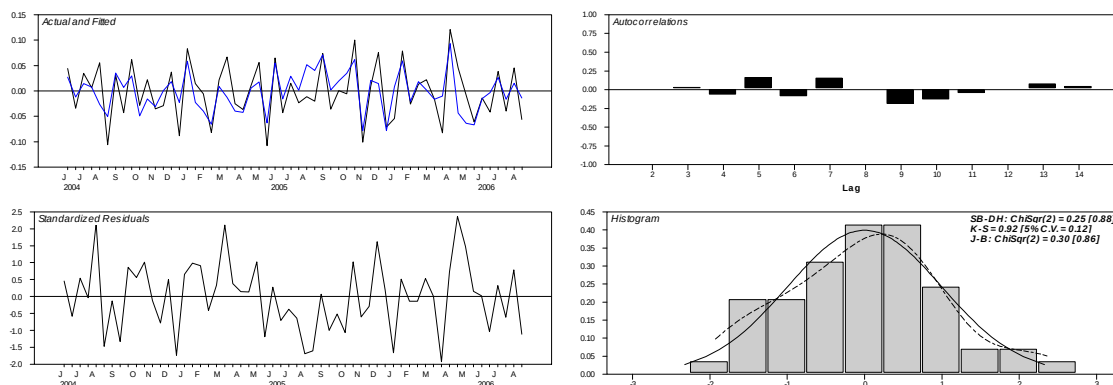
JV

DLJV



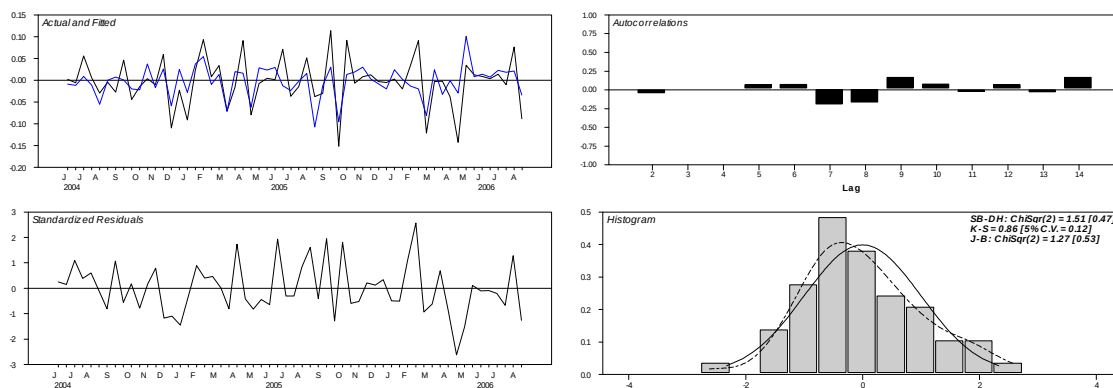
JZ

DLJZ



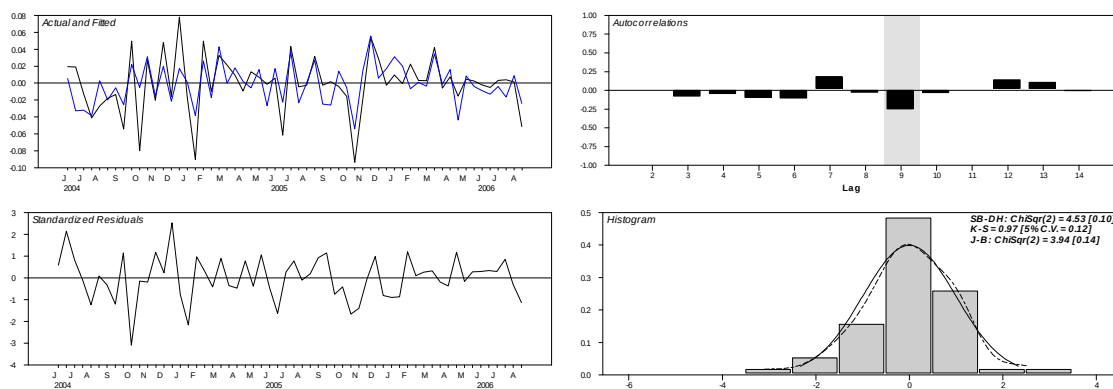
MS

DLMS



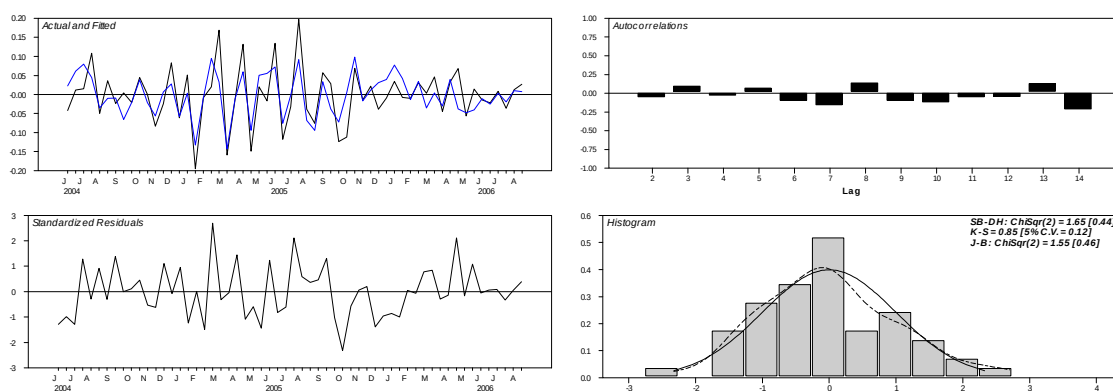
SC

DLSC



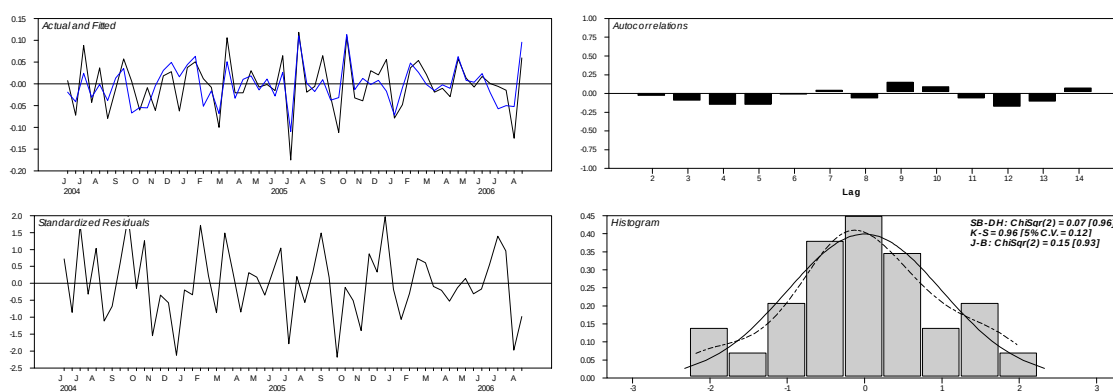
SV

DLSV



SZ

DLSZ



Zdroj: vlastní zpracování

Vzhledem k přítomnosti 2 kointegračních vektorů v modelu byly dále uvaleny nulové restriktce na β parametry, které by měly prokázat provázanost mezi regiony na dílčích trzích. Tato část analýzy neprokázala, že by dlouhodobými vztahy byly propojeny pouze sousedící

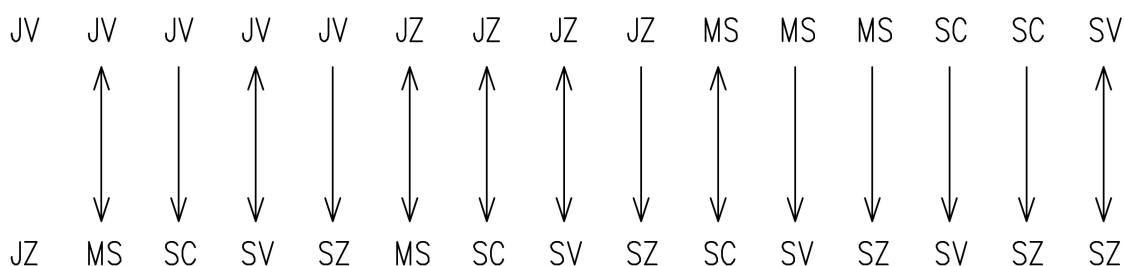
regiony (jak by se dalo v případě existence více kointegračních vektorů předpokládat) ani významné dlouhodobé vztahy mezi některými konkrétními regiony. Výsledky však i v tomto případě mohou být ovlivněny abstrahováním od transakčních nákladů. Analýza provedená s využitím VECM modelu, který obsahuje 2 kointegrační vektory, tedy prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi zkoumanými regiony, avšak nepotvrdila platnost tzv. zákona jedné ceny na potravinářském trhu.

Dílčí modely horizontální cenové transmise CPV

Vzhledem k ne zcela vyhovujícím výsledkům AIC a SBC kritérií (viz komentář k Tabulce č. 4) byla délka zpoždění v dílčích VECM modelech popisujících cenové přenosy mezi každými dvěma regiony na úrovni CPV zvolena na základě ekonomických předpokladů a statistických charakteristik uvažovaných modelů. Do modelů bylo zahrnuto zpoždění o délce 1, 2, resp. 3 období. ADF a PP testy na hladině významnosti 1 % ukázaly, že všechny použité časové řady jsou nestacionární a integrované řádu 1 pro délku zpoždění následně zahrnutou v odhadnutých VECM modelech.

Jednotlivé VECM obsahují 2 endogenní proměnné a omezenou konstantu. Většina modelů dále obsahuje 1 nebo 2 zpoždění ve VAR prostoru, v jednom případě model obsahuje zpoždění 3 období (vztah mezi regiony Severovýchod - Severozápad). Na základě statistické významnosti parametrů α byla ověřována povaha dlouhodobého vztahu mezi CPV ve dvojicích zkoumaných regionů. Dlouhodobý simultánní vztah byl prokázán mezi regiony Jihovýchod – Moravsko-slezsko, Jihovýchod – Severovýchod, Jihozápad – Moravsko-slezsko, Jihozápad – Střední Čechy, Jihozápad – Severovýchod, Moravsko-slezsko – Střední Čechy a Severovýchod - Severozápad. Jednostranný vztah byl prokázán mezi regiony Jihovýchod – Střední Čechy, Jihovýchod – Severozápad, Jihozápad – Severozápad, Moravsko-slezsko – Severovýchod, Moravsko-slezsko – Severozápad, Střední Čechy – Severovýchod a Střední Čechy - Severozápad. Dlouhodobý vztah nebyl prokázán mezi regiony Jihovýchod - Jihozápad. Na základě dílčích VECM modelů lze tedy konstatovat, že dlouhodobé vztahy mezi každými dvěma regiony (také v případě cenových přenosů na úrovni CPV) jsou simultánní, jednostranné, popř. identifikovány nebyly (viz Schéma č. 7). I v tomto případě jsou zanedbány transakční náklady, které by však bylo třeba uvažovat pro doplnění a zpřesnění provedené analýzy. Při použití TVECM modelu lze předpokládat, že by byly prokázány významné vztahy opět pouze mezi sousedícími regiony.

Schéma č. 7: Zobrazení dlouhodobých vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CPV



Zdroj: vlastní zpracování

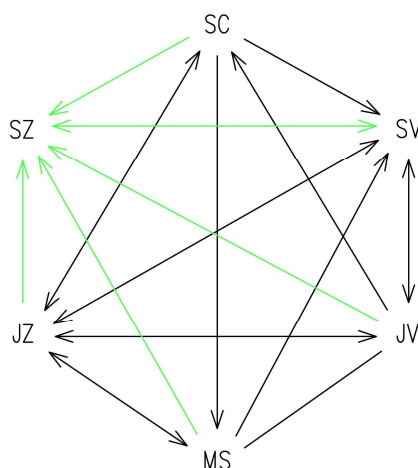
Na základě hodnot pružnosti cenové transmise lze definovat pružnost přenosů CPV mezi jednotlivými regiony. Z kointegračních vektorů (viz Příloha č. 21), které vznikly normalizací eigenvektoru vždy podle prvního regionu ve zkoumané dvojici, je zřejmé, že mezi 3 dvojicemi regionů platí tzv. zákon jedné ceny, a to mezi regiony Jihovýchod – Moravsko-slezsko, Jihovýchod – Severovýchod a Moravsko-slezsko – Severovýchod (elasticita cenové transmise se v těchto případech pohybuje okolo hodnoty 1 %). Je tedy zřejmé, že tyto tři regiony jsou propojeny a při zanedbání transakčních nákladů by měly vyrábět identický produkt a prodávat ho za stejnou cenu. Mezi ostatními dvojicemi zkoumaných regionů zákon jedné ceny neplatí (jak vyplynulo z hodnot elasticity cenové transmise významně odlišných od 1). Hodnoty cenové transmise odlišné od hodnoty 1 % je možné rozdělit do tří kategorií, a to hodnoty menší než 1 %, hodnoty mírně větší než 1 % a hodnoty výrazně vyšší než 1 %. Elasticita cenové transmise menší než 1 %, tzn. neelastické cenové přenosy, byly zjištěny mezi regiony Jihozápad – Moravsko-slezsko, Jihozápad – Střední Čechy a Jihozápad – Severovýchod. Hodnoty mírně vyšší než 1 % byly zjištěny ve vztazích mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad (mezi těmito regiony však dlouhodobý vztah prokázán nebyl), Jihovýchod – Střední Čechy, Moravsko-slezsko – Střední Čechy a Střední Čechy – Severovýchod. Ve vztazích mezi regiony Jihovýchod – Severozápad, Jihozápad – Severozápad, Moravsko-slezsko – Severozápad, Střední Čechy – Severozápad a Severovýchod – Severozápad se elasticita cenové transmise pohybuje okolo hodnoty 4 %. Toto by znamenalo výrazně dominantní postavení regionu Severozápad v rámci všech zkoumaných regionů, ovšem v případě, že mezi těmito regiony existují simultánní vztahy, popř. pokud by region Severozápad byl v postavení exogenní proměnné. V tomto případě lze však region Severozápad označit jako submisivní, neboť je s výjimkou simultánní vazby s regionem Severovýchod, jednoznačným příjemcem ceny. Region tedy ve svém postavení

reaguje na ceny ostatních regionů nepružně (což je možné ověřit prostřednictvím normalizace eigenvektoru podle regionu Severozápad).

Reziduální analýza modelů vykazuje uspokojivé výsledky, nicméně v některých případech nejsou splněny předpoklady z hlediska autokorelace reziduí a normality rozdělení náhodné veličiny, popř. heteroskedasticity, což znamená, že odhady nejsou eficientní. Všechny modely, které byly použity pro analýzu vzájemných vztahů mezi jednotlivými regiony, však vykazují nejlepší charakteristiky ze všech uvažovaných modelů.

Pomocí LR testu byla dále testována slabá exogenita proměnných zahrnutých v dílčích VECM modelech. Test na hladině významnosti 10 % označil jako slabě exogenní vždy jednu proměnnou v 8 dílčích modelech. Výsledky LR testu se v jednom případě odlišují od výsledků plynoucích ze statistické významnosti parametrů α , a to v případě dílčích modelů mezi regiony Moravsko-slezsko – Střední Čechy. V tomto případě byl definován dlouhodobý simultánní vztah mezi regiony, nicméně dle výsledků LR testu je vztah mezi regiony pouze jednostranný (region Střední Čechy byl označen jako slabě exogenní). V ostatních případech lze povahu krátkodobých vazeb mezi regiony považovat za shodnou s povahou vazeb dlouhodobých. Vztahy mezi jednotlivými regiony plynoucí z výsledků LR testu jsou zobrazeny ve Schéma č. 8.

Schéma č. 8: Zobrazení komplexních vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CPV



Zdroj: vlastní zpracování

Na základě výsledků LR testu, jak je zřejmé i ze Schéma č. 8, lze konstatovat, že na hladině významnosti 10 % byly v 7 případech definovány simultánní vztahy mezi regiony, a to mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad (v tomto případě se jedná zřejmě pouze o krátkodobý vztah, viz Schéma č. 7 včetně komentáře), Jihovýchod – Severovýchod, Jihozápad –

Moravsko-Slezsko, Jihozápad – Střední Čechy, Jihozápad – Severovýchod a Severovýchod – Severozápad. V 8 zkoumaných případech byl zjištěn pouze jednostranný vztah mezi regiony, a to mezi regiony Jihovýchod – Střední Čechy, Jihovýchod – Severozápad, Jihozápad – Severozápad, Moravsko-slezsko – Střední Čechy, Moravsko-slezsko – Severovýchod, Moravsko-slezsko – Severozápad, Střední Čechy – Severovýchod a Střední Čechy – Severozápad.

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že k přenosům cen průmyslových výrobců mezi jednotlivými regiony dochází, jejich postavení však není rovnocenné. Specifické vazby je možné pozorovat mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad, kde byl identifikován krátkodobý simultánní vztah, který však již nebyl prokázán v dlouhém období. V rámci zkoumaných regionů je dále možné vyčlenit trojici regionů Jihovýchod – Moravsko-slezsko – Severovýchod, mezi kterými byly prokázány dokonale konkurenční vztahy (avšak region Moravsko-slezsko byl označen jako slabě exogenní ve vztahu k regionu Severovýchod). Specifické postavení mezi zkoumanými regiony zaujímá také region Severozápad, který může být charakterizován jako region submisivní, který pouze reaguje na pohyby cen průmyslových výrobců v ostatních regionech, ale sám je neovlivňuje (s výjimkou regionu Severovýchod).

8.2.2.3 Asymetrie v horizontální cenové transmisi

Analýza symetrie, resp. asymetrie v horizontální cenové transmisi CZV a CPV byla provedena na základě modelů odvozených pro analýzu cenových přenosů na úrovni CZV a CPV. Upravené VECM modely obsahují stejné zpoždění jako modely původní, tzn. 3 období v případě cen zemědělských výrobců a 2 zpoždění v případě cen průmyslových výrobců. Upravené modely dále obsahují konstantu v podobě, v jaké je zahrnuta v původních modelech. Deterministická složka modelu dále obsahuje proměnné vyjadřující pozitivní a negativní nabídkové, resp. poptávkové šoky v jednotlivých regionech. Povaha dlouhodobého vztahu mezi proměnnými vychází z původních VECM modelů, tzn. že do upravených modelů je zadána explicitně. Vybrané výsledky odvozených VECM modelů, tzn. parametry proměnných relevantních pro analýzu asymetrie cenové transmise a kointegračního vektoru včetně jejich statistické významnosti, jsou uvedeny v Tabulce č. 43 (pro analýzu na úrovni CZV) a v Tabulce č. 44 (pro analýzu na úrovni CPV).

Z provedené analýzy na úrovni CZV vyplývá, že reakce cen zemědělských výrobců na pozitivní a negativní nabídkové šoky lze ve všech regionech považovat celkově za

asymetrické, nicméně reakce CZV v určitých regionech na změny některých jiných CZV lze považovat za symetrické.

Horizontální cenovou transmisi popisující reakci CZV v regionu Jihovýchod lze považovat za asymetrickou, avšak mezi reakcí na pozitivní a negativní šoky jednotlivých proměnných nejsou příliš velké odchylky. Statisticky významné jsou na hladině významnosti 5 % parametry proměnných popisující pozitivní a negativní změny CZV v regionu JV, pozitivní změny CZV v regionu JZ a pozitivní změny CZV v regionu SZ (tzn. proměnné $ljvpoz$, $ljvneg$, $ljzpoz$ a $lszpoz$). Pro region Jihozápad lze cenovou transmisi označit také jako asymetrickou. Za symetrické je možné považovat reakce CZV na změny CZV v regionech JV a JZ. Statisticky významné na hladině 5 % jsou parametry proměnných $ljzpoz$, $ljzneg$, $lscpoz$ a $lszpoz$ (tzn. pozitivní a negativní změny CZV v regionu JZ a pozitivní změny CZV v regionu SC a SZ). Pro region Moravsko-slezsko lze cenové přenosy označit také jako asymetrické, symetrické reakce lze vyzorovat pouze při reakci na změny CZV v tomto regionu. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných $ljzpoz$, $ljzneg$, $lmspoz$ a $lmsneg$. Horizontální cenová transmise pro region Střední Čechy má také asymetrickou povahu. Symetrická je pouze reakce CZV na změny CZV v regionu MS, popř. v regionu SC. Statisticky významné na hladině významnosti 5 % jsou parametry proměnných $ljzpoz$, $ljzneg$, $lscpoz$ a $lscneg$. Také pro region Severovýchod má horizontální cenová transmise asymetrickou povahu. Jako symetrické lze označit reakce CZV v tomto regionu na změny CZV v regionu MS a JV. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných $ljvpoz$, $ljzpoz$, $ljzneg$, $lscpoz$, $lscneg$, $lsvpoz$ a $lsvneg$. Také pro region Severozápad je možné cenové přenosy označit jako asymetrické. Pouze reakce CZV na změny CZV v regionu SC může být považována za symetrickou. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných $ljvpoz$, $ljvneg$, $ljzpoz$, $ljzneg$, $lscpoz$, $lszpoz$, $lszneg$.

Kointegrační vektor je ve všech rovnicích upraveného modelu odvozeného pro analýzu symetrie, resp. asymetrie v horizontální cenové transmisi na úrovni CZV statisticky významný na hladině významnosti 5 %, což vyjadřuje dlouhodobý simultánní vztah mezi zahrnutými endogenními proměnnými.

Tabulka č. 43: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie v horizontální cenové transmisi CZV

	Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota		Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota
JV	LJVPOZ	44,164728	2,503897	17,6384	0,000000	JZ	LJVPOZ	3,915895	2,516259	1,5562	0,123806
	LJVNEG	43,126877	2,447803	17,6186	0,000000		LJVNEG	3,257170	2,459889	1,3241	0,189434
	LJZPOZ	-8,359456	3,145493	-2,6576	0,009589		LJZPOZ	33,214074	3,161023	10,5074	0,000000
	LJZNEG	-6,272770	2,545305	-2,4645	0,015981		LJZNEG	32,910797	2,557872	12,8665	0,000000
	LMSPOZ	-0,983846	1,148403	-0,8567	0,394299		LMSPOZ	-0,873095	1,154073	-0,7565	0,451668
	LMSNEG	-1,967794	1,213822	-1,6212	0,109126		LMSNEG	-1,598458	1,219815	-1,3104	0,194004
	LSCPOZ	4,559938	1,865020	2,4450	0,016802		LSCPOZ	4,129384	1,874228	2,2032	0,030607
	LSCNEG	2,791971	2,548100	1,0957	0,276667		LSCNEG	2,939802	2,560681	1,1481	0,254547
	LSVPOZ	1,073478	2,195607	0,4889	0,626306		LSVPOZ	0,447477	2,206447	0,2028	0,839830
	LSVNEG	-0,301071	2,087568	-0,1442	0,885708		LSVNEG	1,337373	2,097875	0,6375	0,525722
	LSZPOZ	-4,563358	2,227838	-2,0483	0,043981		LSZPOZ	-4,503424	2,238837	-2,0115	0,047818
MS	LSZNEG	-1,122490	1,620945	-0,6925	0,490739	SC	LSZNEG	-1,242550	1,628948	-0,7628	0,447948
	EC1{1}	-2,880331	1,168267	-2,4655	0,015939		EC1{1}	-3,612926	1,174035	-3,0774	0,002904
	LJVPOZ	4,013708	2,800289	1,4333	0,155868		LJVPOZ	3,535466	2,632557	1,3430	0,183276
	LJVNEG	-0,656034	2,737555	-0,2396	0,811253		LJVNEG	2,733879	2,573582	1,0623	0,291470
	LJZPOZ	-8,492699	3,517832	-2,4142	0,018177		LJZPOZ	-8,864885	3,307122	-2,6805	0,009009
	LJZNEG	-5,302202	2,846599	-1,8626	0,066377		LJZNEG	-7,685281	2,676094	-2,8718	0,005286
	LMSPOZ	39,325558	1,284342	30,6192	0,000000		LMSPOZ	-1,223556	1,207412	-1,0134	0,314099
	LMSNEG	39,487925	1,357505	29,0886	0,000000		LMSNEG	-1,476842	1,276193	-1,1572	0,250805
	LSCPOZ	2,538562	2,085787	1,2171	0,227341		LSCPOZ	42,829300	1,960853	21,8422	0,000000
	LSCNEG	2,846307	2,849725	0,9988	0,321061		LSCNEG	43,230805	2,679032	16,1367	0,000000
	LSVPOZ	1,561296	2,455506	0,6358	0,526794		LSVPOZ	1,932135	2,308427	0,8370	0,405221
SV	LSVNEG	1,980277	2,334679	0,8482	0,398990		LSVNEG	1,124508	2,194836	0,5123	0,609897
	LSZPOZ	-2,410886	2,491552	-0,9676	0,336301	SZ	LSZPOZ	-1,735689	2,342313	-0,7410	0,460968
	LSZNEG	-0,730916	1,812820	-0,4032	0,687938		LSZNEG	0,354685	1,704236	0,2081	0,835692
	EC1{1}	-5,082811	1,306558	-3,8902	0,000213		EC1{1}	-5,323778	1,228298	-4,3343	0,000044
	LJVPOZ	4,084764	2,398070	1,7034	0,092588		LJVPOZ	6,245138	3,021757	2,0667	0,042166
	LJVNEG	3,722306	2,344347	1,5878	0,116488		LJVNEG	5,021679	2,954062	1,6999	0,093235
	LJZPOZ	-8,378709	3,012549	-2,7813	0,006824		LJZPOZ	-12,220865	3,796049	-3,2194	0,001891
	LJZNEG	-5,276280	2,437728	-2,1644	0,033572		LJZNEG	-6,762268	3,071730	-2,2015	0,030739
	LMSPOZ	-0,966905	1,099866	-0,8791	0,382112		LMSPOZ	-1,492768	1,385917	-1,0771	0,284844
	LMSNEG	-1,023405	1,162520	-0,8803	0,381454		LMSNEG	-0,872379	1,464867	-0,5955	0,553256
	LSCPOZ	3,749444	1,786195	2,0991	0,039127		LSCPOZ	5,309966	2,250747	2,3592	0,020884
	LSCNEG	4,313735	2,440405	1,7676	0,081136		LSCNEG	5,007108	3,075103	1,6283	0,107606
SZ	LSVPOZ	41,203802	2,102810	19,5946	0,000000		LSVPOZ	3,553877	2,649706	1,3412	0,183839
	LSVNEG	36,951560	1,999337	18,4819	0,000000		LSVNEG	0,261216	2,519323	0,1037	0,917692
	LSZPOZ	-3,305409	2,133678	-1,5492	0,125498		LSZPOZ	33,693500	2,688603	12,5320	0,000000
	LSZNEG	-1,596025	1,552436	-1,0281	0,307174		LSZNEG	34,658877	1,956191	17,7175	0,000000
	EC1{1}	-3,451673	1,118890	-3,0849	0,002839		EC1{1}	-4,011981	1,409890	-2,8456	0,005695

Zdroj: vlastní výpočet

Z analýzy povahy cenové transmise na úrovni CPV vyplývá, že ceny průmyslových výrobců na poptávkové šoky CPV ve všech regionech nereagují symetricky. Reakce na jednotlivé změny CPV je ve zkoumaných regionech odlišná. Odhadnuté parametry VECM modelu se v jednotlivých regionech liší, avšak je možné vysledovat shodný rys ve všech zkoumaných regionech. Parametry proměnných popisujících pozitivní a negativní změny dané vysvětlované proměnné dosahují oproti ostatním parametrům velice vysokých hodnot, pohybují se okolo hodnoty 90. Tyto parametry jsou také víceméně jedinými statisticky významnými parametry, a to na hladině významnosti 5, resp. 10 %. VECM prokázal

symetrickou reakci při reakci CPV v regionu Moravsko-slezsko, Střední Čechy, Severovýchod a Severozápad, avšak pouze na změny cen v některých regionech.

V regionu Jihovýchod je možné reakci na změny CPV ve všech regionech označit jako asymetrickou. Statisticky významné na hladině významnosti 5 % jsou pouze proměnné popisující pozitivní a negativní změny CPV v regionu JV (tzn. $ljvpoz$ a $ljvneg$). V regionu Jihozápad je také možné označit všechny reakce jako asymetrické. Statisticky významné na hladině významnosti 5 % jsou pouze parametry proměnných popisující pozitivní a negativní změny CPV v regionu JZ a pozitivní změny CPV v regionu SC (tzn. $ljzpoz$, $ljzneg$ a $lscpoz$). Transmise v regionu Moravsko-slezsko má také povahu asymetrických cenových přenosů. Jako symetrickou lze označit pouze reakci CPV v regionu MS na změny CPV v regionu JV. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných popisujících pozitivní změny CPV v regionu JZ, pozitivní a negativní změny CPV v regionu MS a pozitivní změny CPV v regionu SC. Pro region Střední Čechy lze také horizontální cenovou transmisi označit jako asymetrickou. Za symetrickou lze považovat reakci CPV na změny CPV v regionu JV, SV a SZ. Statisticky významné na hladině významnosti 5 % jsou pouze parametry proměnných $lscpoz$ a $lscneg$. Pro region Severovýchod se jeví horizontální cenová transmise také jako asymetrická, symetrickou reakci CPV lze nalézt pouze v reakci na změny CPV v regionu SV. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných $lmspoz$, $lscpoz$, $lsvpoz$ a $lsvneg$. Horizontální cenovou transmisi pro region Severozápad lze označit také jako asymetrickou, za symetrické lze považovat reakce CPV na změny CPV v regionu MS a SV. Statisticky významné na hladině významnosti 5, resp. 10 % jsou parametry proměnných $ljzpoz$, $lscpoz$, $lszpoz$ a $lszneg$.

Kointegrační vektor je ve všech rovnicích VECM modelu na hladině významnosti 5 % statisticky významný, což poukazuje na dlouhodobý simultánní vztah mezi uvažovanými proměnnými.

Tabulka č. 44: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie v horizontální cenové transmisi CPV

	Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota		Proměnná	Parametr	Sm.odch.	t-hodnota	P-hodnota
JV	LJVPOZ	87,827377	1,625949	54,0161	0,000000	JZ	LJVPOZ	-0,372138	1,971164	-0,1888	0,850811
	LJVNEG	89,080705	1,671203	53,3033	0,000000		LJVNEG	-2,438467	2,026027	-1,2036	0,232868
	LJZPOZ	2,358376	1,888100	1,2491	0,215859		LJZPOZ	95,243596	2,288974	41,6097	0,000000
	LJZNEG	-0,498130	2,257782	-0,2206	0,826034		LJZNEG	94,322854	2,737145	34,4603	0,000000
	LMSPOZ	3,240308	2,030699	1,5957	0,115135		LMSPOZ	1,168581	2,461849	0,4747	0,636517
	LMSNEG	2,771331	1,848867	1,4989	0,138452		LMSNEG	3,178800	2,241411	1,4182	0,160629
	LSCPOZ	1,258612	2,682446	0,4692	0,640404		LSCPOZ	13,525685	3,251972	4,1592	0,000090
	LSCNEG	0,371414	2,362174	0,1572	0,875520		LSCNEG	-1,638004	2,863701	-0,5720	0,569189
	LSVPOZ	-0,207437	1,362446	-0,1523	0,879431		LSVPOZ	0,697629	1,651716	0,4224	0,674071
	LSVNEG	-0,718185	1,449084	-0,4956	0,621742		LSVNEG	1,070144	1,756747	0,6092	0,544418
	LSZPOZ	0,850735	1,639929	0,5188	0,605586		LSZPOZ	-1,170300	1,988112	-0,5887	0,558019
	LSZNEG	-1,913499	1,326745	-1,4423	0,153756		LSZNEG	-0,547352	1,608434	-0,3403	0,734664
	EC1{1}	-0,694935	0,142919	-4,8624	0,000007		EC1{1}	-2,307934	0,173263	-13,3204	0,000000
MS	LJVPOZ	-0,864845	1,593664	-0,5427	0,589101	SC	LJVPOZ	-1,777161	2,004149	-0,8867	0,378299
	LJVNEG	-0,569740	1,638020	-0,3478	0,729033		LJVNEG	-2,128501	2,059930	-1,0333	0,305077
	LJZPOZ	3,218863	1,850610	1,7394	0,086432		LJZPOZ	3,765724	2,327277	1,6181	0,110208
	LJZNEG	-1,053303	2,212952	-0,4760	0,635598		LJZNEG	-1,041415	2,782948	-0,3742	0,709394
	LMSPOZ	92,865985	1,990377	46,6575	0,000000		LMSPOZ	2,084661	2,503045	0,8329	0,407803
	LMSNEG	93,938598	1,812156	51,8380	0,000000		LMSNEG	3,391632	2,278918	1,4883	0,141238
	LSCPOZ	10,812539	2,629183	4,1125	0,000106		LSCPOZ	102,205133	3,306390	30,9114	0,000000
	LSCNEG	-0,821278	2,315271	-0,3547	0,723880		LSCNEG	87,149618	2,911622	29,9316	0,000000
	LSVPOZ	0,913376	1,335394	0,6840	0,496282		LSVPOZ	0,791353	1,679355	0,4712	0,638967
	LSVNEG	1,432063	1,420311	1,0083	0,316845		LSVNEG	0,782841	1,786144	0,4383	0,662548
	LSZPOZ	-0,720520	1,607366	-0,4483	0,655369		LSZPOZ	-1,684567	2,021380	-0,8334	0,407509
	LSZNEG	-1,420914	1,300401	-1,0927	0,278338		LSZNEG	-1,717871	1,635350	-1,0505	0,297171
	EC1{1}	-1,603000	0,140081	-11,4434	0,000000		EC1{1}	-2,369089	0,176162	-13,4483	0,000000
SV	LJVPOZ	-0,579221	2,125899	-0,2725	0,786082	SZ	LJVPOZ	1,504399	2,216215	0,6788	0,499526
	LJVNEG	-3,368590	2,185069	-1,5416	0,127735		LJVNEG	-0,448029	2,277898	-0,1967	0,844652
	LJZPOZ	2,770088	2,468658	1,1221	0,265708		LJZPOZ	4,473712	2,573535	1,7384	0,086609
	LJZNEG	-0,079940	2,952010	-0,0271	0,978474		LJZNEG	-0,350584	3,077422	-0,1139	0,909631
	LMSPOZ	4,707345	2,655103	1,7729	0,080652		LMSPOZ	3,667645	2,767901	1,3251	0,189521
	LMSNEG	1,941457	2,417361	0,8031	0,424657		LMSNEG	3,225152	2,520059	1,2798	0,204905
	LSCPOZ	11,882272	3,507251	3,3879	0,001167		LSCPOZ	7,083463	3,656250	1,9374	0,056796
	LSCNEG	-2,474085	3,088501	-0,8011	0,425845		LSCNEG	-2,536072	3,219711	-0,7877	0,433587
	LSVPOZ	93,541871	1,781375	52,5111	0,000000		LSVPOZ	-0,586182	1,857053	-0,3157	0,753220
	LSVNEG	93,388249	1,894651	49,2905	0,000000		LSVNEG	-0,307319	1,975142	-0,1556	0,876808
	LSZPOZ	-2,431548	2,144178	-1,1340	0,260709		LSZPOZ	92,091396	2,235269	41,1992	0,000000
	LSZNEG	-0,733315	1,734696	-0,4227	0,673804		LSZNEG	95,357082	1,808392	52,7303	0,000000
	EC1{1}	-2,049908	0,186864	-10,9701	0,000000		EC1{1}	-2,002072	0,194803	-10,2774	0,000000

Zdroj: vlastní výpočet

8.2.2.4 Dílčí závěry

Na základě analýzy horizontální cenové transmise, založené na analýze časových řad CZV a CPV vepřového masa v České republice a jejích jednotlivých regionech obsahujících čtrnáctidenní údaje v období květen 2004 – červenec 2007, lze vyvodit následující dílčí závěry.

Pro analýzu byly použity VECM modely, jejichž délka zpoždění byla ve všech případech zvolena na základě ekonomických předpokladů a statistických charakteristik odvozených modelů (v případě agregátního modelu CZV 2 období, v případě agregátního modelu CPV 3 období). Na základě testů jednotkového kořene bylo zjištěno, že všechny časové řady jsou nestacionární a integrované řádu 1.

Horizontální analýza cenové transmise prostřednictvím VECM modelů prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi jednotlivými regiony České republiky, a to jak na úrovni cen zemědělských výrobců, tak na úrovni cen průmyslových výrobců. Počet kointegračních vektorů však nebyl ani v jednom případě určen jednoznačně. Proto byly v případě CZV odvozeny modely obsahující 1, 2 a 3 kointegrační vektory a v případě CPV modely obsahující 1 a 2 kointegrační vektory, pomocí nichž byly zkoumány dlouhodobé vztahy detailněji. Jednoznačné závěry o povaze vztahů na dílčích trzích z odvozených modelů nevyplynuly, nicméně všechny modely potvrdily existenci dlouhodobého vztahu mezi zkoumanými regiony. Podle výsledků reziduální analýzy lze považovat VECM model obsahující 1 kointegrační vektor jako nejvhodnější pro charakteristiku vztahů mezi CZV na zemědělském trhu a model obsahující 2 kointegrační vektory jako nejvhodnější pro charakteristiku vztahů mezi CPV na potravinářském trhu. Modely odvozené na agregátní úrovni CZV, resp. CPV, tzn. se zahrnutím všech zkoumaných regionů, byly dále doplněny o výsledky modelů charakterizujících vzájemné vztahy mezi každými dvěma regiony. Na základě těchto modelů byly vyvozeny závěry o povaze cenových přenosů na úrovni CZV a CPV ve vertikále vepřového masa v ČR.

Z odvozených modelů vyplynulo, že vztahy mezi jednotlivými regiony jsou simultánní, jednostranné či identifikovány nebyly, a to buď z dlouhodobého nebo krátkodobého hlediska. Z hodnot elasticity cenové transmise dále vyplynulo, že jak na zemědělském, tak potravinářském trhu mezi některými regiony platí tzv. zákon jedné ceny, zatímco mezi jinými neplatí. Na agregátní úrovni v obou případech zákon jedné ceny neplatí. Analýza dále neprokázala propojení pouze mezi sousedícími regiony, což však může být ovlivněno abstrahováním od transakčních nákladů.

Z provedené analýzy dále vyplynulo, že dominantním regionem v rámci cenové transmise CZV je region Severovýchod, který je vůči ostatním regionům slabě exogenní, s výjimkou regionu Moravsko-slezsko, se kterým je propojen simultánně. Z analýzy dále vyplývá, že region Moravsko-slezsko se od ostatních regionů odlišuje. Přenosy cen zemědělských výrobců mezi tímto regionem a regiony ostatními jsou neproporcionální. Hodnota pružnosti cenové transmise při přenosu mezi regionem Moravsko-slezsko a ostatními regiony je buď velice nízká (dosahuje hodnot okolo 0,4 %) nebo velice vysoká (dosahuje hodnot okolo 2,3 %). Hodnota cenové transmise mezi ostatními regiony se pohybuje okolo hodnoty 1 %, cenovou transmisí mezi těmito regiony lze tedy označit za hladkou. Region Moravsko-slezsko lze na základě výše uvedeného považovat za submisivní v rámci zkoumaných regionů.

Při cenových přenosech na úrovni CPV lze také vysledovat určitá regionální specifika. Mezi regiony Jihovýchod – Jihozápad byl identifikován krátkodobý simultánní vztah, který však již nebyl prokázán v dlouhém období. Dále je možné vyčlenit trojici regionů Jihovýchod – Moravsko-slezsko – Severovýchod, mezi kterými byly prokázány dokonale konkurenční vztahy. Specifické postavení mezi zkoumanými regiony zaujímá také region Severozápad, který lze charakterizovat jako region submisivní, který víceméně pouze reaguje na cenové pohyby v ostatních regionech ČR.

Dále lze konstatovat, že horizontální cenová transmise má ve zvolené výrobní vertikále asymetrickou povahu. Odvozený model sice prokázal dílčí symetrické reakce na pozitivní či negativní nabídkové, resp. poptávkové šoky, avšak v případě horizontálních cenových přenosů na zemědělském i potravinářském trhu se jedná o asymetrické reakce. Lze tedy říci, že ceny zemědělských výrobců i ceny průmyslových výrobců v jednotlivých regionech reagují odlišně na pokles a růst CZV, resp. CPV v ostatních regionech.

Na základě provedené analýzy lze konstatovat, že lineární VECM model je vhodným nástrojem pro analýzu horizontální cenové transmise, nicméně nevýhody jeho využití, které jsou spojeny zejména s nemožností vyjádřit určitá omezení (horní a dolní), by mohlo vyřešit použití TVECM modelu.

9 DISKUSE

V této části disertační práce je uvedeno vyhodnocení stanovených hypotéz, jsou diskutovány hlavní závěry vyplývající z provedené analýzy a dále jsou zde navržena politická doporučení a doporučení vztahující se k možnostem dalšího výzkumu dané problematiky.

9.1 VYHODNOCENÍ HYPOTÉZ

- (i) ***Na zemědělsko-potravinářském trhu existuje dlouhodobý simultánní vztah mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců.***

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza je založena na předpokladu provázanosti dílčích trhů v dané zemědělsko-potravinářské vertikále. Hypotéza tvrdí, že mezi cenami zemědělských výrobců a cenami průmyslových výrobců existují dlouhodobé simultánní vztahy.

Analýza vertikální cenové transmise ve vertikále vepřového masa potvrdila dlouhodobý vztah mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců ve všech zkoumaných regionech České republiky i v ČR jako celku. Simultánní povaha tohoto vztahu však byla prokázána pouze v některých případech, v jiných byl prokázán pouze jednostranný vztah mezi zkoumanými proměnnými. V jednostranných vztazích byla jako slabě exogenní označena proměnná CPV. Exogenní povaha CPV prokázaná v některých regionálních modelech je v souladu s dalšími provedenými výzkumy (viz např. BAKUCS, FERTÖ (2005)). To znamená, že úroveň ceny zemědělských výrobců je z dlouhodobého hlediska ovlivňována cenou průmyslových výrobců, avšak opačně tomu tak ve všech zkoumaných případech není. Na základě tohoto výsledku lze konstatovat, že producenti vepřového masa mají postavení tzv. příjemců ceny („price takers“).

- (ii) ***Na zemědělsko-potravinářském trhu existuje převaha vyjednávací síly subjektů na straně poptávky, tzn. že trh má povahu oligopsonu.***

Hypotéza byla potvrzena.

Tato hypotéza je založena na předpokladu slabší pozice producentů než zpracovatelů, resp. obchodníků, který vyplývá ze současné situace ve zkoumané vertikále. Na straně nabídky zemědělsko-potravinářského trhu lze definovat množství producentů vepřového masa, kteří však nemají dostatečnou sílu, aby mohli ovlivňovat tržní cenu. Strana poptávky po vepřovém mase je představována zpracovateli masa. Na základě uvedeného hypotéza říká, že ve vertikále vepřového masa existuje nedokonalá konkurence v podobě oligopsonu.

Analýza regionálních cenových transmisí prokázala nedokonalou konkurenci na zemědělsko-potravinářském trhu, odhadnuté modely ve všech regionech identifikovaly oligopsonní tržní strukturu (s výjimkou regionu Severozápad, kde by bylo třeba k určení tržní struktury použít detailnější analýzu, nicméně dle výsledků provedené analýzy má tržní struktura v tomto regionu povahu oligopolu či oligopolu a oligopsonu současně). To znamená, že strana poptávky, tedy zpracovatelé se vyznačují větší vyjednávací silou, kterou ve vztahu se zemědělskými producenty zneužívají. Výsledky na agregátní úrovni se od regionálních cenových přenosů odlišují. Analýza vertikální cenové transmise naznačila, že transmise má podobu blízkou dokonalé konkurenci, resp. že potravinářští výrobci (zpracovatelé) nezneužívají své tržní síly, a tedy svého postavení. Rozdíl mezi regionálními výsledky a výsledkem na agregátní úrovni může být ovlivněn agregací dat, tzn. že agregace regionálních cen může vést ke zkreslení výsledků.

Výsledek analýzy určující povahu tržní struktury, tj. oligopsonní tržní strukturu, se mírně odlišuje od dalších publikovaných výzkumů, které tržní strukturu v zemědělsko-potravinářských vertikálách označují jako monopsonní (viz např. CRAMER, JENSEN (1994), BEČVÁŘOVÁ (2002) či VESELSKÁ (2006)). Důvodem odlišného výsledku může být volba hlediska při vlastní analýze i volba výrobní vertikály. Lze konstatovat, že v případě analýzy cenové transmise na regionální úrovni je možné, aby tržní struktura měla povahu monopsonu. Na agregátní úrovni se toto však předpokládat nedá a v případě, že analýza naznačí nedokonale konkurenční vztahy ve vertikále, bude se jednat pravděpodobně o oligopson. V případě provedené empirické analýzy byla pozornost věnována odlišení dokonalé a nedokonalé konkurence, v případě nedokonalé potom odlišení tržní struktury v podobě oligopolu a oligopsonu (dle definovaného teoretického modelu). Podrobnější analýza zaměřená na počty subjektů na regionálních trzích nebyla provedena, neboť není předmětem této disertační práce.

(iii) Na zemědělsko-potravinářském trhu neexistují významné meziregionální rozdíly v povaze cenové transmise.

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza je založena na předpokladu, že mezi jednotlivými regiony neexistují významné rozdíly z hlediska výrobních a odbytových podmínek (výrobní podmínky vzhledem k povaze živočišné výroby nepatří mezi hlavní determinanty výroby), z hlediska přístupu ke zdrojům ani z hlediska koncentrace a integrace zemědělských producentů či zpracovatelů. Na základě tohoto předpokladu byla definována hypotéza, která říká, že transmise mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců se mezi jednotlivými regiony významně neodlišuje.

Na základě provedené analýzy vertikální cenové transmise lze konstatovat, že ve všech regionech České republiky i v ČR jako celku existuje dlouhodobý vztah mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců. Simultánní vztah mezi těmito proměnnými však byl prokázán pouze v některých zkoumaných regionech. Dalším významným faktorem, který poukazuje na rozdíl v povaze regionálních cenových transmisí, je jejich rozdílná pružnost. S výjimkou regionu Severozápad je ve všech regionech pružnost cenové transmise menší než 1, což poukazuje, jak již bylo uvedeno výše, na oligopsonní tržní strukturu regionálních trhů. Nicméně hodnoty pružnosti cenové transmise se pohybují mezi hodnotami 0,038 a 0,878 (na agregátním trhu 1,029, v regionu Severozápad 2,418). To znamená, že ceny v jednotlivých regionech reagují na změny odlišně. Z uvedeného vyplývá, že prostřednictvím provedené analýzy byly identifikovány významné meziregionální rozdíly v povaze vertikální cenové transmise.

(iv) Reakce systému po jeho vychýlení z rovnovážného stavu v důsledku působení jednotkového šoku je ve všech regionech stejná.

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza říká, že reakce systému po jeho vychýlení z rovnovážného stavu v důsledku působení jednotkového šoku je ve všech regionech stejná. Impulse-response analýza ukázala, že po jednotkovém šoku, a to jak dočasném, tak trvalém, dojde v každém regionu k vychýlení systému z rovnovážného stavu a po určité době k ustanovení nového

ekvilibria. Reakce obou proměnných se však v jednotlivých regionech odlišuje, lze pozorovat jak rozdílnou dobu návratu systému do rovnovážného stavu, tak také její průběh, což poukazuje na různě rozkolísané trhy v jednotlivých regionech. Na méně rozkolísaných trzích je možné pozorovat menší výkyvy cenové úrovně a zároveň se na nich systém vrátí do rovnovážného stavu rychleji než v případě více rozkolísaných trhů. Opět lze pozorovat také rozdíly na regionální a agregátní úrovni.

Z analýzy dále vyplývá, že přechodným i trvalým šokům se pružněji přizpůsobí proměnná CPV. Na základě výsledků impulse-response analýzy lze konstatovat, že stanovená hypotéza nebyla potvrzena a že CZV je více citlivá na jednotkové změny než CPV a také návrat do rovnovážného stavu jí trvá déle. Zemědělský trh lze tudíž považovat za více rozkolísaný než trh potravinářský. Z toho vyplývá, že producenti vepřového masa jsou nuceni reagovat na jednotkové inovace rychleji než zpracovatelé, protože nemají dostatečnou sílu, aby si udrželi svoji cenovou úroveň a zároveň postavení na trhu. Zpracovatelé na jednotkové šoky mohou reagovat pružněji, neboť jim to umožňuje jejich pozice, vyjednávací síla i nabízený sortiment.

(v) Vertikální cenová transmise má asymetrickou povahu.

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza, která tvrdí, že vertikální cenová transmise má asymetrickou povahu, je založena na předpokladu, že strana poptávky (tj. zpracovatelé) se vyznačuje větší vyjednávací silou a tedy silnější pozicí. Vlivem nedokonale konkurenční tržní struktury zemědělsko-potravinářského trhu pak dochází k deformacím cenových přenosů.

Z provedené analýzy vyplynulo, že strana producentů ve vertikální cenové transmisi reaguje ve všech regionech shodným způsobem, a to jak na pozitivní, tak negativní nabídkové i poptávkové šoky. Z analýzy strany poptávky vyplynulo, že také reakce cen průmyslových výrobců je shodná ve všech zkoumaných případech, tzn. v případě pozitivních i negativních poptávkových i nabídkových šoků. Reakce CZV i CPV na změny CZV i CPV je tedy ve všech zkoumaných regionech symetrická. To však plně neodpovídá výsledkům jiných empirických studií, které prokazují, že ceny v zemědělsko-potravinářské vertikále reagují více na růst cen než na jejich pokles, viz např. von CRAMON-TAUBADEL (1998) či ABDULAI (2002). Dále lze konstatovat, že cena zemědělských výrobců je výrazněji ovlivněna nabídkovými šoky, zatímco cena průmyslových výrobců poptávkovými šoky.

Symetrická povaha vertikální cenové transmise ve zkoumané vertikále, která byla na základě empirické analýzy prokázána, nepotvrzuje nedokonale konkurenční tržní strukturu, která by deformovala reakci cen na pozitivní a negativní šoky. To však neznamena, že mezi producenty a zpracovateli existuje dokonale konkurenční vztah. Vliv silnější pozice zpracovatelů a jejich větší vyjednávací síly totiž může být eliminován např. dlouhodobými smluvními vztahy, které jsou v omezené míře ve vertikále vepřového masa uzavírány. V důsledku těchto vztahů i vlivem dalších faktorů (asymetrické informace, nemožnost zrychlení výrobního procesu a tím zkrácení výrobního cyklu, konkurenceschopná zahraniční produkce aj.) nedochází k významným reakcím na pokles či nárůst cenové úrovně. Strana nabídky ani strana poptávky tak nemá příliš prostoru pro své reakce. Mimo to symetrie, resp. asymetrie cenové transmise byla zkoumána pouze z krátkodobého hlediska, tzn. že z dlouhodobého hlediska se reakce mohou vyvíjet jinak. Reakci CZV i CPV na nabídkové a poptávkové šoky mohou dále ovlivňovat determinanty nabídky a poptávky na zemědělsko-potravinářském trhu.

(vi) *Mezi zemědělskými trhy v jednotlivých regionech existují dlouhodobé simultánní vztahy.*

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza, která je založena na předpokladu společného trendu všech regionálních trhů, říká, že mezi zemědělskými trhy v jednotlivých regionech existují dlouhodobé simultánní vztahy. Dlouhodobý simultánní vztah tak vyjadřuje propojení mezi subjekty na straně nabídky na zemědělsko-potravinářském trhu. Tento vztah platí, pokud platí tzv. zákon jedné ceny, to znamená že případné cenové rozdíly by byly odstraněny možnými přesuny, přičemž rozdíly mohou existovat z důvodu nenulových transakčních nákladů. Lze však říci, že jakékoliv cenové rozdíly vedoucí k realizaci nenulového zisku z realizované transakce by měly být velice rychle odstraněny. To znamená že cenová úroveň jednotlivých trhů by neměla překračovat určité meze. Jsou-li trhy těmito transakcemi propojeny, pak se v dlouhém období vyvíjí stejným způsobem.

Horizontální cenová transmise na úrovni cen zemědělských výrobců prokázala existenci dlouhodobého vztahu mezi cenami zemědělských výrobců v jednotlivých regionech České republiky. Analýza vzájemných vztahů však ukázala, že ne všechny vazby jsou simultánní. Mezi některými regiony byl prokázán simultánní vztah, mezi některými

jednostranný vztah a v případě vztahu mezi regiony Jihovýchod – Střední Čechy dlouhodobý vztah potvrzen nebyl. Mezi některými regiony byla dále prokázána platnost tzv. zákona jedné ceny, avšak ne mezi všemi. Z agregátního modelu vyplývá, že na zemědělském trhu zákon jedné ceny neplatí, neboť pružnost cenové transmise se mezi jednotlivými regiony významně odlišuje od 1.

Na základě dílčích modelů byl dále identifikován region, který lze označit jako dominantní z hlediska cenových přenosů na zemědělském trhu, a to region Severovýchod. Tento region se ve vztahu k ostatním regionům (s výjimkou regionu Moravsko-slezsko, se kterým je propojen simultánním vazbou) jeví jako exogenní, tzn. že významně ovlivňuje CZV v ostatních regionech ČR. Dominantní, resp. exogenní postavení regionu znamená, že jeho zemědělský trh není příjemcem ceny (tzv. price taker), ale naopak svojí cenovou úrovní působí na ostatní regiony. Dalším specifickým regionem, který je v opačném postavení než region Severovýchod, je region Moravsko-slezsko. Tento region je se všemi ostatními regiony propojen simultánně, nicméně reakce CZV v tomto regionu na CZV v ostatních regionech je velice pružná, zatímco reakce ostatních regionů na CZV v regionu Moravsko-slezsko je velice malá a nepružná. Region Moravsko-slezsko lze tedy označit jako region submisivní, který příliš neovlivňuje výši CZV v ostatních zkoumaných regionech. Tento region lze označit spíše jako příjemce ceny. Analýza horizontální cenové transmise na zemědělském trhu tedy ukázala specifické postavení dvou sousedících regionů, regionu Moravsko-slezsko a regionu Severovýchod. Vzhledem k tomu, že region Severovýchod byl označen jako region dominantní, zatímco region Moravsko-slezsko jako submisivní, lze se domnívat, že tržní postavení regionu Severovýchod bude lepší než postavení regionu Moravsko-slezsko. Dominantní region bude také pružněji reagovat na případné změny cen, což jej bude oproti submisivnímu regionu zvýhodňovat.

Výsledky, které vyplynuly z provedené analýzy, však mohou být zkresleny, neboť analýza abstrahovala od transakčních nákladů, které mají také významný vliv na cenovou transmissi na zemědělském trhu.

(vii) Mezi potravinářskými trhy v jednotlivých regionech existují dlouhodobé simultánní vztahy.

Hypotéza nebyla potvrzena.

Tato hypotéza, která je založena na předpokladu rovnocenné tržní pozice všech regionů na potravinářském trhu a jejich shodné tržní síly, tvrdí, že mezi potravinářskými trhy existují dlouhodobé simultánní vztahy. To znamená, že na potravinářském trhu platí tzv. zákon jedné ceny a že mezi regiony neexistují dominantní ani submisivní regiony, které by nebyly s ostatními regiony propojeny simultánně, a tak by čerpaly výhody ze svého silnějšího postavení, tzn. že by řídily a ovlivňovaly nejen svoji cenovou úroveň, ale také cenu v ostatních regionech, a nebo by se jednalo o regiony, které nemají dostatečně silnou pozici, aby úrovní své ceny, resp. jejími změnami mohly působit a ovlivňovat ostatní regiony.

Analýza přenosů cen průmyslových výrobců ve vertikále vepřového masa prokázala existenci dlouhodobých vztahů mezi jednotlivými regiony České republiky. Dlouhodobý simultánní vztah byl však prokázán pouze mezi některými ze zkoumaných regionů, mezi dalšími byl zjištěn pouze jednostranný vztah a v případě regionů Jihovýchod – Jihozápad dlouhodobý vztah potvrzen nebyl. Analýza dále poukázala na platnost zákona jedné ceny mezi trojicí regionů Jihovýchod – Moravsko-slezsko – Severovýchod. Mezi všemi ostatními dvojicemi zkoumaných regionů nebyla platnost tohoto zákona prokázána. To znamená, že zkoumané regiony se nevyznačují shodnou tržní pozicí a vyjednávací silou. Z agregátního modelu vyplývá, že na potravinářském trhu neplatí tzv. zákon jedné ceny, neboť pružnost cenové transmise je významně odlišná od 1. K obdobným závěrům dospěli také další autoři, kteří se zabývali analýzou horizontální cenové transmise vybraných zemědělsko-potravinářských vertikál v některých evropských státech (viz např. HOCKMANN, VÖNEKI (2007)).

Analýza dále poukázala na region, který má oproti ostatním zkoumaným regionům specifické postavení, a to region Severozápad, který byl označen jako submisivní. To znamená, že tento region je s ostatními regiony propojen pouze jednostrannými vazbami (s výjimkou vztahu s regionem Severovýchod, se kterým je propojen simultánní vazbou), které vyjadřují, že region Severozápad reaguje na změny CPV v ostatních regionech, avšak změnou své cenové úrovně ovlivňuje pouze region Severovýchod. Region Severozápad lze tedy označit jako příjemce ceny (tzv. price taker). Ostatní regiony se vyznačují různou tržní silou, jak je zřejmé ze zamítnutí předpokladu o platnosti zákona jedné ceny. Výsledky provedené analýzy však mohou být zkresleny, neboť model abstrahuje od transakčních nákladů, které mohou významným způsobem ovlivňovat cenové přenosy na potravinářském trhu.

(viii) Horizontální cenová transmise má asymetrickou povahu jak na zemědělském, tak potravinářském trhu.

Hypotéza byla potvrzena.

Tato hypotéza, která tvrdí, že horizontální cenová transmise má jak na zemědělském, tak potravinářském trhu asymetrickou povahu, je založena na předpokladu nerovnoměrného rozložení zemědělských podniků a zpracovatelů masa v jednotlivých regionech. To znamená, že regiony se liší koncentrací těchto subjektů, která následně může způsobit asymetrickou povahu cenových přenosů. Za těchto podmínek lze předpokládat, že cena zemědělských výrobců v určitém regionu reaguje pružněji na nárůst CZV v ostatních regionech a méně pružně na jejich pokles. Obdobně, reakce ceny průmyslových výrobců je pružnější v případě pozitivních poptávkových šoků v ostatních regionech než v případě negativních poptávkových šoků. Toto platí pro více koncentrované regiony, reakce subjektů v méně koncentrovaných regionech bude pravděpodobně méně pružná a spíše symetrická.

Odvozené modely prokázaly dílčí symetrické vazby mezi některými regiony, avšak z komplexního hlediska lze konstatovat, že horizontální cenová transmise jak na zemědělském, tak na potravinářském trhu, má asymetrickou povahu. To znamená, že v obou případech dochází k odlišné reakci na pozitivní a negativní změny CZV, resp. CPV. Reakce na zvýšení cenové úrovně je ve většině zkoumaných případů větší než reakce na její pokles. V případě cenových přenosů na potravinářském trhu byly dále prokázány podobné tendence ve všech zkoumaných regionech - proměnné popisující pozitivní a negativní změny dané vysvětlované proměnné ovlivňují dané vysvětlované proměnné nejvíce a jejich vliv je významný i ze statistického hlediska. Za příčinu asymetrické cenové transmise na zemědělském a potravinářském trhu lze považovat různou koncentraci producentů, resp. zpracovatelů v jednotlivých regionech. To znamená, že regiony, ve kterých je koncentrováno větší množství daných subjektů, mohou mít lepší pozici oproti ostatním regionům, což se může projevit v jejich rozdílné reakci na pozitivní a negativní šoky.

9.2 DOPORUČENÍ

Doporučení, která lze navrhnout na základě výsledků provedené analýzy cenové transmise ve vertikále vepřového masa v České republice, lze rozdělit na doporučení politická a doporučení vztahující se k dalšímu výzkumu dané problematiky.

(i) Politická doporučení

Analýza vertikální cenové transmise na regionálních trzích prokázala silnější postavení zpracovatelů než zemědělských producentů a zneužívání jejich tržní síly. Danou zemědělsko-potravinářskou vertikálu lze tedy označit jako poptávkově řízenou. Je-li tržní struktura oligopsonní, potom jsou efekty agrární politiky sdíleny všemi články vertikály, tzn. že podpory, které jsou poskytnuty producentům mohou být částečně sdíleny i dalšími články vertikály. To znamená, že agrární politika v rámci vertikály vepřového masa není zcela efektivní. Doporučení pro její zefektivnění lze rozdělit na dvě části. Pro zlepšení postavení zemědělců a zvýšení jejich vyjednávací síly ve vztahu ke zpracovatelům dodávané suroviny i ve vztahu k dodavatelům vstupů do výroby lze doporučit lepší propojení a spolupráci mezi producenty prasat na celorepublikové úrovni, tzn. zvýšení koncentrace a uplatňování společné politiky vůči dodavatelům a odběratelům. Zemědělci by se dále měli sdružovat do svazů producentů, nejlépe také vytvořit fungující odbytová družstva, která by tak měla lepší vyjednávací pozici zejména vůči zpracovatelům. To vše samozřejmě v souladu s právem, tzn. legálními možnostmi koncentrace. Odbyt produkce by měl být zajištěn formou dlouhodobých smluvních vztahů, aby bylo eliminováno riziko zemědělců, které souvisí s levnými dovozy vepřového masa ze zahraničí. Nicméně přílišná koncentrace a smluvní sdružování zemědělců by mohlo vést ke vzniku tržní struktury v podobě oligopol – oligopson, což nelze považovat za žádoucí, neboť se stále jedná o nedokonale konkurenční tržní strukturu. Proto se nabízí druhá možnost, a to větší otevření trhů, které by vedlo k dokonalé konkurenci.

(ii) Doporučení vztahující se k dalšímu výzkumu

Výsledky provedené analýzy jsou částečně ovlivněny zvolenou periodicitou dat a délkou časových řad. Pro zkoumání dalších tendencí cenových přenosů, které nebyly podstatou a cílem provedené analýzy, by mohla být použita periodicitu a délka časových řad, které by umožnily analýzu chování sezónní povahy či dlouhodobých vývojových tendencí. Výběr zkoumaného období může mít také dopad na výsledky provedených analýz. Modely je třeba založit pouze na konzistentních datech a časových řadách, které mají v rámci sledovaného období jednotnou povahu. V případě, že v rámci sledovaného období dojde k určitým změnám či vývojovým zlomům, je třeba tyto změny vhodným způsobem ošetřit, popř. odstranit. Z tohoto důvodu bylo v disertační práci použito období květen 2004 – prosinec 2007 místo původně uvažovaného období leden 2002 – prosinec 2007, ve kterém lze z hlediska povahy časové řady jako zlomový bod označit vstup ČR do EU.

Analýza cenové transmise, a to jak vertikální, tak horizontální by dále mohla být doplněna o další faktory, které cenové přenosy ve zkoumané výrobní vertikále ovlivňují. Pro analýzu při zahrnutí zahraničního obchodu, jehož determinanty hrají také důležitou roli při utváření cen na domácím trhu, která však nebyla cílem této disertační práce, by bylo třeba použít spíše strukturální analýzu, tzn. využít strukturální formu VECM modelu místo redukované formy, která byla aplikována v této práci. Pro ještě detailnější analýzu těchto vztahů by bylo vhodné použít TVECM model.

Obecně lze říci, že na základě dalších analýz, např. s využitím strukturální formy VECM modelu či aplikace TVECM modelu, včetně doplňkových kvalitativních analýz by mohl být poskytnut ucelenější obraz skutečnosti a výsledky by mohly být základem pro doporučení agrárně-politických opatření, která nelze vzhledem k nedostatečně silným závěrům plynoucím z provedené analýzy, vyvodit. Toto tvrzení potvrzují také práce dalších autorů (viz např. VAVRA, GOODWIN (2005) či MEYER, von CRAMON-TAUBADEL (2004)), kteří uvádí, že i přes množství empirických studií, které se analýzou cenové transmise zabývaly, nelze pro zemědělsko-potravinářské vertikály vyvodit dostatečně silné závěry, na kterých by bylo možné založit rozhodování o státních zásadách a zemědělské politice.

10 ZÁVĚR

Zhodnocení cenových přenosů na zemědělsko-potravinářském trhu ve vertikále vepřového masa v České republice bylo založeno na časových řadách cen zemědělských výrobců (JUT) a cen průmyslových výrobců (vepřové kýty bez kosti) v období květen 2004 – prosinec 2007. Pro analýzu byla využita analýza vícerozměrných časových řad, konkrétně byl aplikován VECM model, který byl zvolen jako nejvhodnější nástroj s ohledem na povahu jednotlivých časových řad. Analýza cenových přenosů ve zvolené výrobní vertikále byla provedena ve dvou částech, a to se zaměřením na vertikální cenovou transmisi a horizontální cenovou transmisi. Hlavní cíl práce byl naplněn prostřednictvím dílčích cílů a stanovených hypotéz, které nebyly ve většině případů potvrzeny.

Disertační práce obsahuje teoretickou část, která poskytuje přehled studií zabývajících se zkoumanou problematikou a literární rešerši, a empirickou část, ve které je nejprve uplatněna deskriptivní analýza výrobní vertikály, a dále je pozornost věnována analýze cenové transmise a z ní plynoucím výsledkům. Povaha tržních vztahů na regionálních zemědělsko-potravinářských trzích je určena na základě definovaného teoretického modelu. Část diskuse obsahuje vyhodnocení definovaných hypotéz, jsou zde uvedeny a diskutovány hlavní závěry plynoucí z provedených analýz a navržena doporučení, a to jak politická, tak doporučení vztahující se k možnostem dalšího výzkumu zvoleného tématu.

Vertikální analýza cenové transmise prokázala dlouhodobý vztah mezi cenou zemědělských výrobců a cenou průmyslových výrobců v jednotlivých regionech České republiky. Tento vztah je v některých regionech simultánní, v jiných pouze jednostranný. V případě jednostranných vztahů byla jako exogenní označena CPV. Analýza dále na základě definovaného teoretického modelu určila, že tržní struktura ve všech regionech má povahu oligopsonu (s výjimkou regionu Severozápad, kde nebylo možné určit tržní strukturu jednoznačně), tzn. že na regionálních trzích mají silnější tržní pozici zpracovatelé, kteří svoji tržní sílu vůči producentům vepřového masa zneužívají. Na agregátní úrovni byla tržní struktura označena jako dokonale konkurenční, což se však vzhledem k výsledkům regionálních modelů jeví jako nemožné. Analýza dále ukázala, že v případě jednotkových šoků se systém ve všech případech vychýlí z rovnovážného stavu a za určitou dobu je ustanovena nová rovnovážná úroveň. Průběh reakce na jednotkové inovace se však mezi jednotlivými regiony odlišuje. Vertikální cenová transmise byla dále označena jako symetrická, tzn. že na jednotlivých trzích dochází ke stejným reakcím na pozitivní i negativní

nabídkové i poptávkové šoky. Na základě porovnání výsledků regionálních modelů je možné konstatovat, že povaha cenové transmise se mezi jednotlivými regiony České republiky významně odlišuje. Dále lze konstatovat, že výsledky, které vyplynuly z odvozeného agregátního modelu, se od výsledků regionálních modelů odlišují, což znamená, že na jeho základě nelze vyvodit důsledky pro regionální trhy. Zkreslení výsledků analýzy na agregátní úrovni může být způsobeno agregací dat, která jsou použita při odhadu modelu.

Horizontální analýza cenové transmise prokázala dlouhodobý vztah mezi jednotlivými regionálními trhy na zemědělském i potravinářském trhu. Předpokládané dlouhodobé simultánní vztahy mezi všemi regiony však prokázány nebyly. Naproti tomu byly identifikovány regiony se specifickým postavením vůči ostatním regionům. Na zemědělském trhu byl označen jako dominantní region Severovýchod a jako submisivní region Moravsko-slezsko, na potravinářském trhu jako submisivní region Severozápad. Analýza dále ukázala, že ani na zemědělském ani na potravinářském trhu neplatí tzv. zákon jedné ceny. Cenová transmise na zemědělském i potravinářském trhu má asymetrickou povahu, tzn. že nedochází ke shodné reakci na pozitivní a negativní nabídkové či poptávkové šoky, což může být způsobeno různou koncentrací producentů a zpracovatelů v jednotlivých regionech a s tím spojenou odlišnou tržní pozicí a silou. Výsledky provedené analýzy mohou být v tomto případě zkresleny abstrahováním od transakčních nákladů, které patří mezi významné faktory ovlivňující cenové přenosy mezi jednotlivými regiony. Transakční náklady nebyly předmětem analýzy této disertační práce, jejich vyloučení z analýzy však nesnižuje hodnotu výsledků a závěrů plynoucích z provedené analýzy, ale otevírá cestu pro další výzkum v oblasti horizontální cenové transmise.

Na základě dlouhodobých vývojových tendencí i na základě současné situace na trhu s vepřovým masem i situace v celé výrobní vertikále lze v budoucnu očekávat významný pokles jak stavů prasat, tak také pokles výroby vepřového masa. Lze předpokládat, že poptávka bude muset být uspokojena z importovaného množství. Pokles stavů prasat se začíná projevovat již v současnosti, kdy velké množství producentů ruší chovy prasat, neboť jejich výroba přestává být z ekonomického hlediska zajímavá a udržitelná. V odvětví lze identifikovat značný tlak na spotřebitelskou cenu vepřového masa ze zahraničí v podobě levných dovozů a samozřejmě rostoucí náklady na výrobu. Výroba tedy není rentabilní a ani do budoucna nelze očekávat zásadní zlepšení situace českých producentů prasat a výrobců vepřového masa.

Pro zlepšení postavení jednotlivých článků vertikály lze doporučit větší koncentraci, integraci a zejména spolupráci tržních subjektů na bázi dlouhodobých smluvních vztahů, a to

jak na horizontální, tak vertikální úrovni. Pro detailnější výsledky lze doporučit využití dalších pokročilých ekonometrických modelů, jako např. strukturální formy VECM modelu či TVECM modelu, který umožňuje mimo jiné zahrnout do analýzy transakční náklady a stanovit interval, ve kterém by se měly optimálně pohybovat. Závěrem lze konstatovat, že výsledky a závěry, které vyplynuly z provedené analýzy jsou významné, avšak bez dalších doplňujících analýz nejsou dostatečně silné, aby mohly být základem pro agrárně-politická opatření pro vertikálu vepřového masa v České republice.

Seznam použité literatury

- [1] ABDULAI, A. (2002): *Using Threshold Cointegration to Estimate Asymmetric Price Transmission in the Swiss Pork Market*. In *Applied Economics*, Vol. 34, Issue 6.
- [2] ACQUAH, H. de-G. (2008): *Analysis of Price Transmission and Asymmetric Adjustments using Bayesian Econometric Methodology*. Dissertation, Georg-August-Göttingen University. (dostupné on-line)
- [3] ARDENI, P.G. (1989): *Does the Law of One Price Really Hold for Commodity Prices?* In *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 71, No. 3. ISSN 00029092.
- [4] ARLT, J. (1997): *Kointegrace v jednorovnicových modelech*. In *Politická ekonomie* 45 (5), VŠE Praha. ISSN 0032-3233.
- [5] ARLT, J. (1999): *Moderní metody modelování ekonomických časových řad*. Grada Publishing, Praha. ISBN 80-7169-539-4.
- [6] ARLT, J. (2003): *Statistikům a ekonometrům byla udělena Nobelova cena za ekonomii za rok 2003*. In *Informační bulletin České statistické společnosti*, č. 3, prosinec 2003, ročník 14.
- [7] AZZAM, A.M. (1999): *Asymmetry and Rigidity in Farm-Retail Price Transmission*. In *American Journal of Agricultural economics*, Vol. 81, No. 3. ISSN 00029092.
- [8] BAFFES, J. (1991): *Some Further Evidence on the Law of One Price*. In *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 73, No. 4. ISSN 00029092.
- [9] BAKUCS, L. Z. – FERTÖ, I. (2005) *Marketing margins and price transmission on the Hungarian pork meat market*. (dostupné on-line)
- [10] BAKUCS, L. Z. – FERTÖ, I. (2007): *Spatial Integration on the Hungarian Milk Market*. In 104th (joint) EAAE – IAAE Seminar *Agricultural Economics and Transition*.
- [11] BEČVÁŘOVÁ, V. (2002): *The changes of the agribusiness impact on the competitive environment of agricultural enterprises*. In *Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika)*, Vol. 48, 2002 (10). ISSN 0139-570X.
- [12] BEČVÁŘOVÁ, V. (2004): *Zemědělství v současném agrobyznysu*. In *Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XIII*. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-1190-8.
- [13] BEČVÁŘOVÁ, V. (2005): *Agrobyznys mění koncepci i kriteria úspěchu zemědělských podniků*. In *Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XIV*. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-1372-2.
- [14] BOJNEC, S. (2002): *Price Transmission and Market Margins in the Slovenian Beef and Pork Markets during Transition*. In Xth EAAE Congress. (dostupné on-line)
- [15] BOYD, M.S. – BRORSEN, B.W. (1985): *Dynamic Relationship of Weekly Prices in the United States Beef and Pork Marketing Channels*. In *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 33(1985).
- [16] BUNTE, F. – VAVRA, P. (2006): *Supermarkets and the Meat Supply Chain – Economic Impact of Food Retail on Farmers, Processors and Consumers*. OECD Publishing, Paris (France). ISBN 92-64-02887-0.
- [17] COOPER, J. (2005): *Global Agricultural Policy Reform and Trade*. Edward Elgar Publishing, Cheltenham (UK). ISBN 1-84376-887-9.

- [18] CRAMER, G.L. – JENSEN, C.W. (1994): *Agricultural Economics and Agribusiness*. John Wiley and Sons, Inc., New York (USA). ISBN 0-471-59552-7.
- [19] ČECHURA, L. – ŠOBROVÁ, L. (2008): *The Price Transmission in Pork Meat Agri-food Chain*. In *Agricultural Economics*, Vol. 54, 2008 (2). ISSN 0139-570X.
- [20] ČECHURA, L. – ŠOBROVÁ, L. (2009): *The Nature of Price Transmissions in the Pork Agri-food Chain*. Scientia Agriculturae Bohemica. V tisku.
- [21] ČECHURA, L. (2006): *Prognostické metody*. Nepublikovaný materiál.
- [22] ČECHURA, L. a kol. (2007): *Průběžná zpráva řešení výzkumného záměru MŠM 6046070906 „Ekonomika zdrojů českého zemědělství a jejich efektivní využívání v rámci multifunkčních zemědělskopotravinářských systémů“, 1. rok řešení, dílčí cíl D 6.3*. Nepublikovaný materiál.
- [23] DENNIS, J. G. (2006): *CATS in RATS*. Estima, USA.
- [24] DOUGHERTY, Ch. (2002): *Introduction to Econometrics*. Oxford University Press, USA. ISBN 0-19-877643-8.
- [25] ENDERS, W. (1996): *RATS Handbook for Econometric Time Series*. John Wiley and Sons, New York (USA). ISBN 0-471-14894-6.
- [26] FRAIT, J. – KOMÁREK, L. (1999): *Dlouhodobý rovnovážný reálný měnový kurz koruny a jeho determinanty*. ČNB, Praha. (dostupné on-line)
- [27] FRANK, R.H. (1995): *Mikroekonomie a chování*. Nakladatelství Svoboda, Praha. ISBN 80-205-0438-9.
- [28] FREY G. – MANERA, M. (2005): *Econometric Models of Asymmetric Price Transmission*. In Social Science Research Network Electronic Paper Collection. (dostupné on-line)
- [29] GARDNER, B.L. (1975): *The Farm-Retail Price Spread in Competitive Food Industry*. In *American Journal of Agricultural Economics*, Vol. 57. ISSN 00029092.
- [30] GAUTHIER, W.M. – ZAPATA, H.O. (2006): *Testing Symmetry in Price Transmission Models*. In *Southwestern Economic Review – Journal of the Southwestern Economists*, on-line volumes, vol. 33, #1. (dostupné on-line)
- [31] GILLESPIE, A. (2002): *Přehled ekonomie*. Portál, s.r.o., Praha. ISBN 80-7178-617-9.
- [32] GOODWIN, B.K. (2006): *Spatial and Vertical Price Transmission in Meat Markets*. In *Market Integration and Vertical and Spatial Price Transmission in Agricultural Markets Workshop*.
- [33] GOODWIN, B.K. – HARPER, D. C. (2000): *Price Transmission, Threshold Behavior, and Asymmetric Adjustment in the U. S. Pork Sector*. In *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 32, 3.
- [34] GUJARATI, D.N. (1998): *Basic Econometrics*. McGraw-Hill, Inc., USA. ISBN 0-07-025188-6.
- [35] HEIEN, D.M. (1980): *Markup pricing in a dynamic model of the food industry*. In *American Journal of Agricultural Economics*, 62 (1980).
- [36] HILDENBRAND, W. – KIRMAN, A.P. (1976): *Introduction to Equilibrium Analysis*. North-Holland Publishing Company, Amsterdam (Netherlands). ISBN 0-7204-3606-0.
- [37] HJALMARSSON, E. – ÖSTERHOLM, P. (2007): *Testing for Cointegration Using the Johansen Methodology when Variables are Near-Integrated*. In bIMF Working Paper, WP/07/141. (dostupné on-line)
- [38] HOCKMANN, H. – VÖNEKI, É. (2007): *Assessing Market Functioning: The Case of the Hungarian Milk Chain*. In 104th (joint) EAAE – IAAE Seminar Agricultural Economics and Transition.

- [39] HOLMAN, R. a kol. (2005): *Dějiny ekonomického myšlení*. C.H.Beck, Praha. ISBN 80-7179-380-9.
- [40] HUŠEK, R. (1999): *Ekonometrická analýza*. Ekopress, Praha. ISBN 80-86119-19-X.
- [41] CHAREMZA, W.W. – DEADMAN, D.F. (2003): *New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modelling, Cointegration and Vector Autoregression*. Edward Edgar Publishing, Cheltenham (UK).
- [42] CHATFIELD, Ch. (2004): *The Analysis of Time Series – an Introduction*. Chapman&Hall/CRC, USA. ISBN 1-58488-317-0.
- [43] JABLONSKÝ, J. - DLOUHÝ, M. (2004): *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. Professional Publishing, Praha. ISBN 80-86419-49-5.
- [44] JALONOJA, K. et al. (2006): *Asymmetric transmission of price information between the meat market of Finland and other EU countries – testing for signals on oligopolistic behaviour*. In MTT Discussion Papers 2 – 2006. MTT Agrifood Research Finland, Helsinki (Finland) (dostupné on-line).
- [45] JENSEN, J. D. – MØLLER, A. S. (2007): *Vertical price transmission in the Danish food marketing chain*. ISBN 978-87-92087-21-8 (dostupné on-line).
- [46] JUSELIUS, K. (2006): *The Cointegrated VAR Model – Methodology and Applications*. Oxford University Press, USA. ISBN 0-19-928567-5.
- [47] KAABIA, M.B. – GIL, J. M. (2005): *Asymmetric Price Transmission in the Spain Lamb Sector*. Paper prepared for presentation at the XI. Congress of EAEE. (dostupné on-line)
- [48] KINUCAN, H.W. – FORKER, O.D. (1987): *Asymmetry in Farm-Retail Price Transmission for Major Dairy Products*. In American Journal of Agricultural Economics, Vol. 69. ISSN 00029092.
- [49] KOČENDA, E. – ČERNÝ, A. (2007): *Elements of Time Series Econometrics: An Applied Approach*. Karolinum Press, Prague. ISBN 978-80-246-1370-3.
- [50] KOOP, G. (2005): *Analysis of Economic Data*. John Wiley&Sons, Ltd., UK. ISBN 0-470-02468-2.
- [51] KVASNIČKOVÁ, A. a kol. (1999): *Dějiny ekonomického myšlení*. Nakladatelství Rego, Praha. ISBN 80-901872-2-6.
- [52] LECHANOVÁ, I. – NOVÁK, P. (2006): *Analýza vlivu tržní struktury v komoditní vertikále mléka v podmínkách ČR*. In International Scientific Days 2006. SPU, Nitra.
- [53] LECHANOVÁ, I. (2006): *The transmission process of supply and demand shocks in Czech meat commodity chain*. In Agricultural Economics, Vol. 52, 2006 (9). ISSN 0139-570X.
- [54] LEVINE, D. (1988): *Needs, rights and the market*. Lynne Rienner Publishers, Inc., Colorado (USA). ISBN 1-55587-115-1.
- [55] LLOYD, T. et al. (2004): *Price Transmission in Imperfectly Competitive Vertical Markets*. In Discussion Papers in Economics No. 04/09, University of Nottingham. (dostupné on-line).
- [56] MCCORRISTON et al. (2001): *Price Transmission: the Interaction between Market Power and Returns to Scale*. In European Review of Agricultural Economics, Vol. 28, No. 2. ISSN 0165-1587.
- [57] MEYER, J. (2004): *Measuring Market Integration in the Presence of Transaction Costs – a Threshold Vector Error Correction Approach*. In Agricultural Economics, Vol. 31, Issues 2-3.
- [58] MEYER, J. – von CRAMON-TAUBADEL, S. (2004): *Asymmetric Price Transmission: A Survey*. In Journal of Agricultural Economics, 55 (3). ISSN 1477-9552.

- [59] NESNÍDAL, T. – PODHAJSKÝ, P. (2005): *Obchodování na komoditní burze*. Grada Publishing, Praha 2005. ISBN 80-247-1499-X.
- [60] O'SULLIVAN, A. – SHEFFRIN, S. M. (2003): *Economics – Principles and Tools*. Upper Saddle River, New Jersey (USA). ISBN 0-13-008151-5.
- [61] OBEROVÁ, B. – FIBÍROVÁ, J. (1998): *Řízení nákladů*. HZ Editio, Praha. ISBN 80-86009-24-6.
- [62] PEKOVÁ, J. (2005): *Veřejné finance – úvod do problematiky*. ASPI, Praha. ISBN 80-7357-049-1.
- [63] PELTZMAN, S. (2000): *Prices Raise Faster Than They Fall*. In Journal of Political Economy, Vol. 108, No. 3. ISSN 1537-534X.
- [64] PETEROVÁ, J. (2002): *Ekonomika výroby a zpracování zemědělských produktů*. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-0879-6.
- [65] PIPPENGER, J. – PHILLIPS, L. (2008): *The Law of One Price: an Interpretation of the Literature and Some New Evidence*. In Journal of Academy of Business and Economics, Vol. April 1.
- [66] SAMUELSON, P.A. – NORDHAUS, W.D. (1991): *Ekonomie*. Nakladatelství Svoboda, Praha. ISBN 80-205-0192-4.
- [67] SCHILLER, B.R. (2004): *Mikroekonomie*. Computer Press, Brno. ISBN 80-251-0109-6.
- [68] SEDDIGHI, H., R. a kol. (2000): *Econometrics – A Practical Approach*. Routledge, London (UK). ISBN 0-415-15644-0.
- [69] SERRA, T. - GOODWIN, B.K. (2003): *Price Transmission and Asymmetric Adjustment in the Spanish Dairy Sector*. In Applied Economics, Vol. 35. ISSN 0003-6846.
- [70] ŠOBROVÁ, L. – MALÝ, M. (2008): *Analýza vztahů ve vertikále vepřového masa*. In Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XVII. PEF ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-1813-7.
- [71] SOJKA, M. – KONEČNÝ, B. (2006): *Malá encyklopedie moderní ekonomie*. Nakladatelství Libri, Praha. ISBN 978-80-7277-328-2.
- [72] SOJKA, M. a kol. (2000): *Dějiny ekonomických teorií*. Nakladatelství Karolinum, Praha. ISBN 80-7184-991-X.
- [73] SOUKUP, J. (2003): *Mikroekonomická analýza*. Melandrium, Slaný. ISBN 80-86175-30-8.
- [74] SOUKUPOVÁ, J. a kol. (2003): *Mikroekonomie*. Management Press, Praha. ISBN 80-7261-061-9.
- [75] STIGLITZ, J.E. (1997): *Ekonomie veřejného sektoru*. Grada Publishing, Praha. ISBN 80-7169-454-1.
- [76] SVATOŠ, M. (2004) *Globální souvislosti udržitelného rozvoje zemědělství*. In Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XIII. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-1190-8.
- [77] SYNEK, M. a kol. (2007): *Manažerská ekonomika*. Grada Publishing, Praha. ISBN 978-80-247-1992-4.
- [78] SYROVÁTKA, P. (2006): *Modelování spotřebitelské poptávky po potravinách: teoreticko-metodologická východiska*. In Sborník prací z mezinárodní vědecké konference MVD 2006. SPU, Nitra. ISBN 80-8069-704-3.
- [79] TVRDOŇ, J. (1992): *Některé souvislosti teorie a praxe utváření tržní rovnováhy zemědělských a potravinářských výrobků*. In Sborník prací 35/92. PEF VŠZ, Praha. ISBN 80-213-0000-0.
- [80] TVRDOŇ, J. (1999): *Modelové přístupy k hodnocení hospodářských a integračních programů*. In Svatoš, M. a kol. *Ekonomika zemědělství a evropská integrace*. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-0439-1.
- [81] TVRDOŇ, J. (2000): *Ekonometrie*. PEF ČZU, Praha. ISBN 80-213-0620-3.

- [82] TVRDOŇ, J. (2002): *Regulace agrárního trhu*. In Svatoš a kol. Agrární politika. PEF, ČZU, Praha. ISBN 80-213-0760-9.
- [83] URL:<http://80.83.66.190:8002/podeko/uploads/32/06_Chovani_firem_v_ruznych_trznich_strukturach.pdf> [cit. 2009-03-12]
- [84] URL:<<http://stock.mendelu.cz/ekoteor/03/doc.phtml>> [cit. 2009-03-12]
- [85] VAVRA, P. – GOODWIN, B.K. (2005): *Analysis of Price Transmission along the Food Chain*. OECD France, Agriculture and Fisheries Working Papers, No. 3, OECD Publishing; doi:10.1787/752335872456. (dostupné on-line)
- [86] VESELSKÁ, E. (2006): *Postavení navazujících článků zpracování a distribuce uvnitř komoditních vertikál*. In International Scientific Days 2006. SPU, Nitra.
- [87] VLČEK, J. a kol. (2003): *Ekonomie a ekonomika*. ASPI, Praha. ISBN 80-86395-45-6.
- [88] von CRAMON-TAUBADEL, S. (1998): *Estimating Asymmetric Price Transmission with the Error Correction Representation: An Application to the German Pork Market*. In European Review of Agricultural Economics, Vol. 25, Issue 1.
- [89] von CRAMON-TAUBADEL, S. – MEYER, J. (2000): *Asymmetric Price Transmission: Fact or Artefact?* Working paper, Institut for Agricultural Economy, University Göttingen. (dostupné on-line)
- [90] WELDEGEBRIEL, H.T. (2004): *Imperfect Price Transmission: Is Market Power Really to Blame?* In Journal of Agricultural Economics, Vol. 55, Issue 1.
- [91] *Interní materiály KE PEF ČZU*
- [92] *RATS, Version 6 - User's Guide*. Estima, USA 2006.
- [93] *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso*. MZe, Praha.
- [94] *Tržní informační systém TIS SZIF*: <http://www.szif.cz>
- [95] *Internetové zdroje:*
Agrární www portál Agris: <http://www.agris.cz>
Agrofert, a.s.: <http://www.agrofert.cz>
CENTROODBYT – národní odbytové družstvo: <http://www.centroodbyt.com>
Český svaz zpracovatelů masa: <http://www.cszm.cz>
Kostelecké uzeniny: <http://www.ku.cz>
Maso planá: <http://www.masoplana.cz>
Mydlárka a.s.: <http://www.mydlarka.cz>
PROMA – družstvo Mladá Boleslav: <http://www.proma-druzstvo.cz>
Svaz chovatelů prasat v Čechách a na Moravě: <http://www.schpcm.cz>

Seznam článků, ve kterých byly publikovány dílčí výsledky této disertační práce

- (1) ČECHURA, L. – ŠOBROVÁ, L. (2007): *The Price Transmission in Agri-food Chain – Theoretical-empirical Consequences*. In Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XVI. PEF ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-1675-1.
- (2) ČECHURA, L. – ŠOBROVÁ, L. (2008): *The Price Transmission in Pork Meat Agri-food Chain*. In *Agricultural Economics*, Vol. 54, 2008 (2). ISSN 0139-570X.
- (3) ČECHURA, L. – ŠOBROVÁ, L. (2009): *The Nature of Price Transmissions in the Pork Agri-food Chain*. In *Scientia Agriculturae Bohemica*, 3-2009. ČZU, Praha – v tisku.
- (4) ŠOBROVÁ, L. (2008): *Price Transmission in Pork Meat Agri-food Chain*. In *Medzinárodné vedecké dni 2008*. SPU, Nitra. ISBN 978-80-552-0061-3.
- (5) ŠOBROVÁ, L. (2009): *Analýza asymetrie ve vertikální cenové transmisi ve vertikále vepřového masa v České republice*. In *Sborník z katedrového semináře 2009*. PEF ČZU, Praha – v tisku.
- (6) ŠOBROVÁ, L. – ČECHURA, L. (2008): *Interregional Comparison of Price Transmissions in Pork Agri-food Chain*. In *Collection of papers of international conference: Countryside – Our World*. PEF ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-1851-9.
- (7) ŠOBROVÁ, L. – MALÝ, M. (2008): *Analýza vztahů ve vertikále vepřového masa*. In *Sborník prací z mezinárodní vědecké konference Agrární perspektivy XVII*. PEF ČZU, Praha. ISBN 978-80-213-1813-7.

Seznam zkratek

ADF – Augmented Dickey-Fuller test
ADL – Autoregressive Distributed Lag model
AIC – Akaike Information Criterion
ARIMA – Autoregressive Integrated Moving Average model
ARMA – Autoregressive Moving Average model
CPV – cena potravinářských (průmyslových) výrobců
CZV – cena zemědělských výrobců
ČR – Česká republika
DF – Dickey-Fuller test
EU – Evropská unie
JUT – jatečně upravený trup
MZe – Ministerstvo zemědělství
OC – obchodní cena
PP – Phillips-Perron test
SBC – Schwarz Bayesian Criterion
SC – spotřebitelská cena
SZIF – Státní zemědělský intervenční fond
TVECM – Threshold Vector Error Correction model
VAR – Vector Autoregressive model
VECM – Vector Error Correction model
ZO – zahraniční obchod

Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Soběstačnost ve výrobě vepřového masa v ČR v letech 2002 - 2008	64
Tabulka č. 2: Vývoj CZV, CPV a SC vepřového masa (Kč/kg) v ČR v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)	65
Tabulka č. 3: Statistické charakteristiky časových řad CZV a CPV	78
Tabulka č. 4: Výsledky AIC a SBC testu.....	80
Tabulka č. 5: Výsledky ADF a PP testu pro CZV a první difference CZV pro analýzu vertikální cenové transmise	81
Tabulka č. 6: Výsledky ADF a PP testu pro CPV a první difference CPV pro analýzu vertikální cenové transmise	82
Tabulka č. 7: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Jihovýchod.....	83
Tabulka č. 8: VECM model pro region Jihovýchod	84
Tabulka č. 9: Reziduální analýza modelu pro region Jihovýchod	84
Tabulka č. 10: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Jihozápad	86
Tabulka č. 11: VECM model pro region Jihozápad.....	87
Tabulka č. 12: Reziduální analýza modelu pro region Jihozápad.....	87
Tabulka č. 13: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Moravsko-slezsko	89
Tabulka č. 14: VECM model pro region Moravsko-slezsko	90
Tabulka č. 15: Reziduální analýza modelu pro region Moravsko-slezsko.....	91
Tabulka č. 16: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Střední Čechy	93
Tabulka č. 17: VECM model pro region Střední Čechy	93
Tabulka č. 18: Reziduální analýza modelu pro region Střední Čechy	94
Tabulka č. 19: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Severovýchod	96
Tabulka č. 20: VECM model pro region Severovýchod.....	97
Tabulka č. 21: Reziduální analýza modelu pro region Severovýchod	97
Tabulka č. 22: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Severozápad.....	99
Tabulka č. 23: VECM model pro region Severozápad	100
Tabulka č. 24: Reziduální analýza modelu pro region Severozápad	100
Tabulka č. 25: Výsledky kointegrační analýzy v regionu Česká republika	102
Tabulka č. 26: VECM model pro Českou republiku.....	103
Tabulka č. 27: Reziduální analýza modelu pro Českou republiku.....	103
Tabulka č. 28: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie ve vertikální cenové transmisi.....	107
Tabulka č. 29: Výsledky ADF a PP testu pro CZV a první difference CZV pro analýzu horizontální cenové transmise	111
Tabulka č. 30: Výsledky kointegrační analýzy pro analýzu horizontální cenové transmise CZV	112
Tabulka č. 31: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor	113
Tabulka č. 32: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor	114
Tabulka č. 33: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory	117
Tabulka č. 34: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory	118
Tabulka č. 35: Vektory α , β model pro analýzu horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory	122

Tabulka č. 36: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory	122
Tabulka č. 37: Výsledky ADF a PP testu pro CPV a první diference CPV pro analýzu horizontální cenové transmise	129
Tabulka č. 38: Výsledky kointegrační analýzy pro analýzu horizontální cenové transmise CPV	129
Tabulka č. 39: Vektory α , β pro analýzu horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor	130
Tabulka č. 40: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor	131
Tabulka č. 41: Vektory α , β pro analýzu horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory	134
Tabulka č. 42: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory	135
Tabulka č. 43: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie v horizontální cenové transmissi CZV	143
Tabulka č. 44: Vybrané výsledky pro analýzu asymetrie v horizontální cenové transmissi CPV	145

Seznam grafů

Graf č. 1: Utváření rovnováhy na dokonale konkurenčním trhu.....	20
Graf č. 2: Stavy prasat v ČR v období 1. čtvrtletí 1998 – 1. čtvrtletí 2008.....	60
Graf č. 3: Celková nabídka vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008.....	61
Graf č. 4: Celková poptávka po vepřovém mase v ČR v letech 1998 - 2008	62
Graf č. 5: Zásoba vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008.....	62
Graf č. 6: Bilance ZO s vepřovým masem v ČR v letech 1998 - 2008	64
Graf č. 7: Vývoj CZV, CPV a SC vepřového masa v ČR v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)	66
Graf č. 8: Vývoj cenového rozpětí v letech 1998 – 2008 (Kč/kg)	67
Graf č. 9: Spotřeba masa v ČR v letech 1936 – 2007 (kg/os./rok).....	68
Graf č. 10: Struktura spotřeby masa v ČR v roce 2007 (kg/os./rok).....	69
Graf č. 11: Vývoj CZV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)	76
Graf č. 12: Vývoj CPV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)	77
Graf č. 13: Reziduální analýza modelu pro region Jihovýchod	85
Graf č. 14: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Jihovýchod	86
Graf č. 15: Reziduální analýza modelu pro region Jihozápad.....	88
Graf č. 16: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Jihozápad.....	89
Graf č. 17: Reziduální analýza modelu pro region Moravsko-slezsko	91
Graf č. 18: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Moravsko-slezsko	92
Graf č. 19: Reziduální analýza modelu pro region Střední Čechy	94
Graf č. 20: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Střední Čechy.....	96
Graf č. 21: Reziduální analýza modelu pro region Severovýchod.....	98
Graf č. 22: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Severovýchod.....	99
Graf č. 23: Reziduální analýza modelu pro region Severozápad	101
Graf č. 24: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro region Severozápad	102
Graf č. 25: Reziduální analýza modelu pro Českou republiku	104
Graf č. 26: Výsledky impulse-response analýzy modelu pro Českou republiku.....	105

Graf č. 27: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 1 kointegrační vektor	115
Graf č. 28: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 2 kointegrační vektory	119
Graf č. 29: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CZV obsahující 3 kointegrační vektory	123
Graf č. 30: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 1 kointegrační vektor	132
Graf č. 31: Reziduální analýza pro model horizontální cenové transmise CPV obsahující 2 kointegrační vektory	136

Seznam schémat

Schéma č. 1: Utváření tržní rovnováhy – pavučinový teorém	31
Schéma č. 2: Oscilace při utváření tržní rovnováhy	31
Schéma č. 3: Utváření ceny zemědělských výrobců a obchodní ceny	34
Schéma č. 4: Vertikála vepřového masa	72
Schéma č. 5: Zobrazení dlouhodobých vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CZV	126
Schéma č. 6: Zobrazení komplexních vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CZV	127
Schéma č. 7: Zobrazení dlouhodobých vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CPV	139
Schéma č. 8: Zobrazení komplexních vztahů mezi jednotlivými regiony na úrovni CPV	140

Seznam příloh

- Příloha č. 1: CZV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)
- Příloha č. 2: CPV (vepřová kýta bez kosti) v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)
- Příloha č. 3: Vývoj stavů prasat v ČR v letech 1998 – 2008 (tis. ks)
- Příloha č. 4: Balance výroby a spotřeby vepřového masa v ČR v letech 1998 – 2008
- Příloha č. 5: Celková nabídka vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008
- Příloha č. 6: Celková poptávka po vepřovém mase v ČR v letech 1998 - 2008
- Příloha č. 7: Spotřeba masa v ČR v letech 1936 – 2007 (kg/os./rok)
- Příloha č. 8: Výsledky AIC a SBC kritérií pro jednotlivé regiony
- Příloha č. 9: Vývoj časových řad CZV a difCZV pro jednotlivé regiony
- Příloha č. 10: Vývoj časových řad CPV a difCPV pro jednotlivé regiony
- Příloha č. 11: Výsledky testu exkluze v jednotlivých regionech
- Příloha č. 12: Výsledky testu stacionarity v jednotlivých regionech
- Příloha č. 13: Výsledky testu exogenity v jednotlivých regionech
- Příloha č. 14: Výsledky testu exkluze – zemědělský trh
- Příloha č. 15: Výsledky testu stacionarity – zemědělský trh
- Příloha č. 16: Výsledky testu exogenity – zemědělský trh
- Příloha č. 17: Výsledky dílčích modelů – zemědělský trh
- Příloha č. 18: Výsledky testu exkluze – potravinářský trh
- Příloha č. 19: Výsledky testu stacionarity – potravinářský trh
- Příloha č. 20: Výsledky testu exogenity – potravinářský trh
- Příloha č. 21: Výsledky dílčích modelů – potravinářský trh

Příloha č. 1: CZV v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)

Datum		Střední Čechy	Severovýchod	Severozápad	Jihozápad	Jihovýchod	Moravsko-slezsko	ČR
2004	13.5.	38,08	38,73	38,05	38,66	37,92	-	38,22
		-	-	-	-	-	-	-
	27.5.	36,97	36,25	36,92	36,93	36,63	35,58	36,56
	13.6.	41,99	42,50	42,50	41,76	41,14	42,02	41,76
	27.6.	44,43	44,92	45,29	45,63	45,57	46,63	45,47
	13.7.	48,15	48,05	47,73	48,43	47,57	48,76	48,05
	27.7.	48,33	48,40	47,33	48,05	47,10	47,72	47,77
	13.8.	46,65	46,41	45,62	46,14	44,93	46,73	46,02
	27.8.	46,30	45,13	45,47	46,05	45,15	45,99	45,62
	13.9.	46,95	46,62	45,96	46,82	46,59	46,72	46,68
	27.9.	48,84	48,79	49,11	48,05	48,66	49,48	48,62
	13.10.	48,54	48,00	48,47	47,91	48,24	48,55	48,24
		-	-	-	-	-	-	-
	27.10.	44,63	45,58	45,99	45,70	44,47	45,39	45,27
	13.11.	43,17	44,44	44,10	43,81	43,00	45,16	43,76
	27.11.	42,45	43,54	43,90	43,71	43,54	43,88	43,50
	13.12.	44,62	43,71	44,09	44,31	43,87	45,03	44,20
	27.12.	43,97	44,09	44,21	44,47	43,70	45,01	44,20
2005	13.1.	44,82	44,62	45,06	44,96	44,14	-	44,68
	27.1.	41,23	42,55	40,73	40,58	40,66	40,93	41,02
	13.2.	39,87	40,56	40,69	39,92	39,76	39,51	40,05
	27.2.	41,50	41,83	41,71	41,73	41,56	41,13	41,62
	13.3.	41,48	42,20	42,50	41,55	42,51	41,89	41,92
	27.3.	43,00	41,74	42,73	42,35	42,37	41,93	42,38
		-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	40,64	40,56	40,21	42,10	40,08	40,25	40,82
	27.4.	39,33	37,40	37,52	38,21	37,32	37,31	37,96
	13.5.	37,25	37,46	37,72	37,15	36,88	37,87	37,25
	27.5.	40,37	39,40	39,83	40,20	40,24	38,94	40,01
	13.6.	42,77	42,65	42,91	42,57	42,63	42,57	42,64
	27.6.	44,58	43,30	43,77	44,61	43,92	44,84	44,24
	13.7.	44,71	44,05	45,04	45,13	44,55	44,46	44,73
	27.7.	44,19	44,04	44,66	43,95	43,22	42,91	43,78
	13.8.	43,91	43,80	44,34	43,66	44,20	43,11	43,85
	27.8.	44,65	43,72	44,44	44,18	43,51	43,75	44,04
	13.9.	43,70	43,04	43,97	43,90	43,75	-	43,73
		-	-	-	-	-	-	-
	27.9.	43,41	42,94	43,36	43,33	42,69	43,11	43,13
	13.10.	42,03	41,81	42,05	41,45	41,28	-	41,57
	27.10.	41,78	40,83	41,16	41,28	40,60	41,27	41,16
	13.11.	41,42	41,10	41,64	41,60	41,33	40,55	41,40
	27.11.	41,11	41,19	41,29	42,09	41,97	42,62	41,71
	13.12.	43,58	42,94	43,23	42,99	42,97	-	43,11
	27.12.	43,42	43,03	43,48	43,35	42,88	43,70	43,25
2006	13.1.	42,22	41,17	41,43	41,99	40,45	41,56	41,53
	27.1.	40,65	40,38	40,01	39,74	39,80	39,97	39,97
	13.2.	39,06	38,58	39,09	38,61	37,87	37,99	38,50
	27.2.	37,99	37,27	38,32	37,59	37,35	37,19	37,55
	13.3.	37,78	37,13	37,78	37,20	36,89	37,44	37,25
	27.3.	38,50	37,88	38,41	37,90	37,25	36,86	37,79
		-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	39,89	38,97	39,08	39,29	39,16	-	39,30
	27.4.	38,22	38,71	38,30	38,78	38,49	38,14	38,53
	13.5.	39,95	38,85	40,24	39,64	38,81	38,15	39,35
	27.5.	40,59	39,85	40,98	40,56	40,34	38,79	40,44
	13.6.	41,88	40,20	41,43	41,95	41,38	42,14	41,67
	27.6.	44,36	43,74	43,71	43,03	44,18	43,75	43,72
	13.7.	44,10	43,79	43,95	44,46	44,24	43,14	44,15
	27.7.	44,92	43,30	44,45	44,64	45,14	43,90	44,56
	13.8.	45,50	44,66	45,50	44,27	45,41	44,55	44,92
	27.8.	45,91	45,47	46,19	45,53	46,22	46,33	45,86
		-	-	-	-	-	-	-
	13.9.	46,16	46,18	46,81	45,79	45,68	47,17	46,03
	27.9.	44,84	45,01	44,80	44,95	44,03	44,38	44,66
	13.10.	43,31	42,65	43,98	43,55	42,55	43,42	43,20
	27.10.	42,02	41,52	41,73	41,44	40,95	41,04	41,40

	13.11.	39,17	38,25	39,16	38,98	37,61	38,34	38,59
	27.11.	37,62	37,04	38,34	37,71	37,12	37,29	37,52
	13.12.	38,30	38,00	39,25	38,57	37,64	38,78	38,30
	27.12.	38,49	38,41	39,25	38,99	37,97	39,04	38,63
2007	13.1.	36,19	36,62	37,58	36,92	36,37	38,25	36,77
	27.1.	34,85	34,15	34,84	34,18	34,05	34,77	34,34
	13.2.	33,86	32,50	34,58	33,38	32,92	34,78	33,47
	27.2.	33,69	32,68	34,45	34,30	33,29	33,64	33,85
	13.3.	33,66	33,19	35,45	33,97	33,28	33,34	33,75
	27.3.	34,31	33,73	35,10	33,79	34,23	34,49	34,13
		-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	35,00	35,00	35,14	35,04	34,51	34,51	34,86
	27.4.	35,26	34,58	35,07	34,97	34,62	35,20	34,90
	13.5.	35,67	34,95	36,11	35,80	35,15	35,55	35,54
	27.5.	37,78	36,07	36,72	36,42	36,56	37,36	36,71
	13.6.	38,58	38,76	39,48	38,28	38,77	-	38,66
	27.6.	41,06	41,42	41,87	40,92	40,73	-	40,99
	13.7.	40,91	42,48	42,81	41,30	41,18	-	41,58
	27.7.	43,28	43,89	43,80	43,27	43,57	-	43,46
	13.8.	44,18	44,06	43,85	44,07	44,37	-	44,15
	27.8.	43,16	43,37	15,57	43,75	43,54	-	43,66
		-	-	-	-	-	-	-
	13.9.	43,52	51,76	42,39	43,11	42,12	-	42,73
	27.9.	42,55	41,23	42,75	41,23	41,09	-	41,53
	13.10.	39,27	37,16	38,61	38,41	38,88	-	38,66
	27.10.	36,50	-	36,48	36,50	35,59	-	36,15
	13.11.	35,95	-	35,26	35,22	33,94	-	34,89
	27.11.	35,90	34,54	-	35,17	34,47	-	35,11
	13.12.	36,11	37,25	-	37,07	36,10	-	36,64
	27.12.	36,90	36,17	37,66	37,43	36,43	-	36,90

Zdroj: TIS SZIF

Příloha č. 2: CPV (vepřová kýta bez kosti) v jednotlivých regionech ČR (Kč/kg)

Datum		Střední Čechy	Severovýchod	Severozápad	Jihozápad	Jihovýchod	Moravsko-slezsko	ČR
2004	13.5.	88,78	93,56	95,30	93,74	94,70	88,04	93,73
		-	-	-	-	-	-	-
	27.5.	87,73	92,92	85,25	88,52	95,72	86,21	91,23
	13.6.	86,85	87,82	105,92	90,33	100,13	85,41	92,91
	27.6.	94,79	94,51	97,90	93,40	100,25	86,98	96,34
	13.7.	99,46	93,49	99,46	98,13	102,35	93,54	99,05
	27.7.	100,64	92,99	104,20	100,31	107,95	97,84	103,26
	13.8.	98,03	99,16	108,05	95,02	109,11	98,39	100,97
	27.8.	99,97	95,06	108,85	99,32	106,67	95,30	102,62
	13.9.	101,88	96,15	101,24	95,99	104,97	95,52	99,93
	27.9.	100,60	97,57	110,55	99,38	111,60	94,96	103,20
	13.10.	96,56	108,77	105,97	100,02	113,65	100,43	106,74
		-	-	-	-	-	-	-
	27.10.	94,00	103,52	109,92	105,69	105,70	101,00	104,72
	13.11.	92,34	107,32	101,56	95,10	100,05	98,09	98,68
	27.11.	91,12	104,78	100,38	98,05	101,34	97,67	99,18
2005	13.12.	86,29	105,22	106,28	93,94	108,07	95,01	98,41
	27.12.	90,68	103,06	106,88	99,94	107,32	99,51	101,61
	13.1.	83,73	107,77	100,66	97,17	105,10	98,86	100,36
	27.1.	86,06	107,90	99,77	99,34	96,19	95,24	98,78
	13.2.	84,34	99,29	93,86	95,91	101,83	93,84	97,28
	27.2.	88,50	96,87	95,59	93,17	101,99	94,21	95,76
	13.3.	87,12	105,24	98,32	96,73	101,21	93,25	97,36
	27.3.	94,18	98,94	92,38	88,57	97,71	98,97	92,88
		-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	92,54	104,16	95,89	96,23	90,94	88,70	94,09
	27.4.	84,57	85,70	100,85	97,65	92,32	86,70	90,68
	13.5.	88,87	84,99	102,01	97,12	92,42	79,17	89,74
	27.5.	87,99	86,71	101,20	89,51	91,04	81,04	88,40
	13.6.	90,91	102,62	91,56	91,44	90,35	88,95	91,76
	27.6.	92,87	87,55	101,76	97,74	95,08	89,67	93,92

	13.7.	93,73	86,40	99,70	95,30	95,74	92,75	93,79
	27.7.	92,86	98,61	97,66	91,86	92,88	86,42	92,60
	13.8.	94,12	84,98	100,62	92,86	98,32	85,12	91,55
	27.8.	94,78	86,70	99,85	98,24	96,59	93,24	94,83
	13.9.	94,67	85,27	99,70	88,21	94,28	83,85	89,12
	-	-	-	-	-	-	-	-
	27.9.	95,24	97,55	98,17	94,14	95,50	86,09	93,06
	13.10.	89,57	86,75	104,76	90,21	94,70	86,74	90,93
	27.10.	93,54	84,02	87,94	91,57	96,35	85,47	89,14
	13.11.	93,13	102,40	98,95	89,48	99,02	85,84	93,61
	27.11.	92,92	98,49	97,07	88,44	99,87	85,98	94,82
	13.12.	95,89	91,32	96,52	86,68	93,42	88,08	90,86
2006	27.12.	95,66	96,66	102,95	93,30	92,94	92,31	94,06
	13.1.	95,81	99,42	99,82	90,01	98,24	88,95	94,07
	27.1.	95,44	87,85	89,26	90,04	96,71	87,65	91,25
	13.2.	93,97	78,56	99,52	89,55	90,53	92,30	88,48
	27.2.	85,57	54,20	96,38	98,99	90,41	88,88	93,29
	13.3.	83,91	83,00	92,68	89,51	87,74	86,24	87,75
	27.3.	88,60	84,82	95,52	90,37	92,56	96,65	90,03
	-	-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	91,23	81,62	97,50	97,47	93,88	93,94	88,06
	27.4.	91,01	80,89	103,10	90,77	88,87	83,05	88,47
	13.5.	91,88	83,69	95,28	85,95	92,34	91,05	89,16
	27.5.	91,83	83,03	90,81	92,98	91,68	90,46	91,37
	13.6.	93,91	82,16	94,21	90,60	89,88	91,19	89,40
	27.6.	94,20	84,73	99,38	91,79	88,38	92,30	88,12
	13.7.	94,45	85,03	101,50	93,83	92,29	92,03	92,43
	27.7.	98,51	89,08	99,58	92,30	90,35	91,56	91,19
	13.8.	97,94	85,17	98,59	84,99	98,46	91,84	95,13
	27.8.	98,66	88,00	95,70	95,90	93,50	90,03	93,58
	-	-	-	-	-	-	-	-
	13.9.	97,17	94,23	101,35	100,35	92,05	-	95,15
	27.9.	97,62	89,09	102,73	99,52	92,39	-	94,63
	13.10.	97,86	90,35	101,96	93,60	93,30	93,14	93,32
	27.10.	97,66	89,10	103,71	92,29	91,72	102,03	92,04
	13.11.	97,18	87,16	103,76	88,50	88,60	90,38	88,91
2007	27.11.	97,50	87,87	103,17	91,99	88,67	90,12	90,55
	13.12.	97,90	84,75	101,64	88,42	88,39	89,92	88,40
	27.12.	98,02	85,80	89,72	92,50	101,35	86,51	96,63
	13.1.	93,12	88,11	95,24	87,47	86,57	75,02	82,21
	27.1.	93,02	88,20	99,68	85,78	82,05	77,65	83,98
	13.2.	87,53	88,38	100,84	89,78	81,45	78,65	85,42
	27.2.	88,53	85,90	104,71	87,42	83,81	-	85,84
	13.3.	88,73	85,16	93,15	81,17	83,79	79,37	82,25
	27.3.	88,70	81,03	112,42	86,03	83,49	79,67	84,10
	-	-	-	-	-	-	-	-
	13.4.	88,45	81,32	97,65	81,34	79,23	80,79	80,69
	27.4.	88,67	82,94	99,15	80,31	83,83	79,96	82,56
	13.5.	79,36	82,31	93,45	82,54	76,50	86,33	80,24
	27.5.	79,81	82,21	108,13	85,68	85,58	79,06	84,83
	13.6.	84,16	87,64	93,64	85,00	86,40	-	85,96
	27.6.	80,79	82,37	87,06	89,95	84,82	-	85,26
	13.7.	84,11	81,92	104,99	81,31	85,42	-	83,83
	27.7.	88,95	84,59	100,17	86,73	87,25	-	87,24
	13.8.	87,34	83,80	-	81,18	87,69	-	83,97
	27.8.	89,23	83,34	-	91,98	90,55	-	89,63
	-	-	-	-	-	-	-	-
	13.9.	85,00	89,09	-	84,53	84,39	-	85,06
	27.9.	91,03	89,34	-	87,43	87,10	-	88,17
	13.10.	85,44	89,52	-	85,56	86,84	-	87,25
	27.10.	89,38	84,06	-	79,94	84,09	-	83,12
	13.11.	84,89	81,98	-	83,41	85,41	-	83,37
	27.11.	84,73	82,24	-	84,67	84,64	-	84,26
	13.12.	90,49	85,60	-	77,18	80,19	-	80,19
	27.12.	82,61	88,49	-	80,49	85,36	-	82,34

Zdroj: TIS SZIF

Příloha č. 3: Vývoj stavů prasat v ČR v letech 1998 – 2008 (tis. ks)

Čtvrtletí	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
I.	4 054	3 803	3 565	3 314	3 457	3 362	3 126	2 876	2 840	2 834	2 433
II.	3 965	3 718	3 399	3 286	3 628	3 440	--	--	--	--	--
III.	4 108	3 764	3 449	3 475	3 663	--	3 053	2 890	2 826	2 816	--
IV.	3 817	3 489	3 256	3 347	3 428	3 308	2 914	2 719	2 741	2 662	--

Zdroj: *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso (7/2002, 12/2005, 7/2008)*. MZe, Praha.

Příloha č. 4: Balance výroby a spotřeby vepřového masa v ČR v letech 1998 – 2008 (tis. t ž. hm.)

Rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008*
Počáteční zásoba	10,3	12,5	13,0	12,0	15,0	18,9	19,2	15,3	19,7	17,3	18,3
Výroba	669,9	638,8	583,9	584,0	585,4	576,3	547,0	472,0	449,3	463,7	445,0
Dovoz	33,7	23,5	19,2	22,3	34,3	40,2	93,5	147,0	154,6	183,5	190,0
Celková nabídka	713,9	674,8	616,1	618,3	634,7	639,0	659,7	634,3	623,6	664,5	653,3
Domácí spotřeba	663,5	648,6	596,1	589,2	586,0	602,5	599,4	569,9	564,0	589,0	588,0
Vývoz	37,9	13,2	8,0	14,1	29,8	17,3	45,0	44,7	42,3	57,2	57,0
Celková poptávka	701,4	661,8	604,1	603,3	615,8	619,8	644,4	614,6	606,3	646,2	645,0
Konečná zásoba	12,5	13,0	12,0	15,0	18,9	19,2	15,3	19,7	17,3	18,3	8,3
Soběstačnost	--	--	--	--	99,9	96,2	96,9	82,8	79,7	78,7	75,7

* odhad MZe a VÚZE

Zdroj: *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso (7/2002, 12/2005, 7/2008)*. MZe, Praha.

Příloha č. 5: Celková nabídka vepřového masa v ČR v letech 1998 - 2008

Rok		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Počáteční zásoba	tis. t ž. hm.	10,3	12,5	13,0	12,0	15,0	18,9	19,2	15,3	19,7	17,3	18,3
	%	1,4	1,9	2,1	1,9	2,4	3,0	2,9	2,4	3,2	2,6	2,8
Výroba	tis. t ž. hm.	669,9	638,8	583,9	584,0	585,4	576,3	547,0	472,0	449,3	463,7	445,0
	%	93,8	94,7	94,8	94,5	92,2	90,2	82,9	74,4	72,0	69,8	68,1
Dovoz	tis. t ž. hm.	33,7	23,5	19,2	22,3	34,3	40,2	93,5	147,0	154,6	183,5	190,0
	%	4,7	3,5	3,1	3,6	5,4	6,3	14,2	23,2	24,8	27,6	29,1
Celková nabídka	tis. t ž. hm.	713,9	674,8	616,1	618,3	634,7	639,0	659,7	634,3	623,6	664,5	653,3

Zdroj: *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso (7/2002, 12/2005, 7/2008)*. MZe, Praha.

Příloha č. 6: Celková poptávka po vepřovém masu v ČR v letech 1998 - 2008

Rok		1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Domácí spotřeba	tis. t ž. hm.	663,5	648,6	596,1	589,2	586,0	602,5	599,4	569,9	564,0	589,0	588,0
	%	94,6	98,0	98,7	97,7	95,2	97,2	93,0	92,7	93,0	91,1	91,2
Vývoz	tis. t ž. hm.	37,9	13,2	8,0	14,1	29,8	17,3	45,0	44,7	42,3	57,2	57,0
	%	5,4	2,0	1,3	2,3	4,8	2,8	7,0	7,3	7,0	8,9	8,8
Celková poptávka	tis. t ž. hm.	701,4	661,8	604,1	603,3	615,8	619,8	644,4	614,6	606,3	646,2	645,0

Zdroj: *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso (7/2002, 12/2005, 7/2008)*. MZe, Praha.

Příloha č. 7: Spotřeba masa v ČR v letech 1936 – 2007 (kg/os./rok)

Rok	1936	1948	1955	1965	1975	1985	1990	1995	
vepřové maso	14,6	12,0	22,9	35,5	40,0	43,9	50,0	46,2	
maso celkem (bez ryb)	38,1	28,9	44,8	61,7	81,1	89,3	96,5	82,0	
VM/maso (%)	38,32	41,52	51,12	57,54	49,32	49,16	51,81	56,34	
Rok	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
vepřové maso	44,7	40,9	40,9	40,9	41,5	41,1	41,5	40,7	42,0
maso celkem (bez ryb)	83,0	79,4	77,8	79,8	80,6	80,5	81,4	80,6	81,5
VM/maso (%)	53,86	51,51	52,57	51,25	51,49	51,06	50,98	50,50	51,53

Zdroj: *Situační a výhledová zpráva – vepřové maso (7/2002, 12/2005, 7/2008)*. MZe, Praha.

Příloha č. 8: Výsledky AIC a SBC kritérií pro jednotlivé regiony

JV

JZ

CZV			CPV			CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,427	2,489	0	3,328	3,391	0	2,754	2,816	0	2,967	3,029
1	2,410	2,503	1	3,334	3,428	1	2,773	2,866	1	2,771	2,864
2	2,433	2,557	2	3,310	3,435	2	2,799	2,924	2	2,790	2,915
3	2,456	2,611	3	3,337	3,493	3	2,823	2,978	3	2,807	2,963
4	2,458	2,645	4	3,345	3,531	4	2,845	3,032	4	2,834	3,021
5	2,409	2,627	5	3,345	3,563	5	2,870	3,087	5	2,842	3,060
6	2,436	2,685	6	3,370	3,619	6	2,886	3,135	6	2,851	3,100
7	2,463	2,743	7	3,376	3,656	7	2,899	3,179	7	2,878	3,158
8	2,473	2,785	8	3,403	3,714	8	2,925	3,237	8	2,904	3,216
9	2,500	2,843	9	3,423	3,766	9	2,946	3,289	9	2,931	3,274
10	2,518	2,892	10	3,445	3,819	10	2,971	3,345	10	2,957	3,330
11	2,525	2,930	11	3,462	3,867	11	2,996	3,401	11	2,961	3,366
12	2,516	2,952	12	3,277	3,713	12	3,014	3,450	12	2,986	3,422
13	2,514	2,981	13	3,251	3,718	13	3,037	3,504	13	2,996	3,463
14	2,497	2,995	14	3,274	3,772	14	3,033	3,531	14	2,954	3,452
15	2,467	2,997	15	3,283	3,812	15	2,978	3,508	15	2,981	3,510
16	2,401	2,962	16	3,186	3,746	16	2,970	3,531	16	2,981	3,541
17	2,382	2,974	17	3,199	3,791	17	2,994	3,586	17	3,001	3,593
18	2,390	3,013	18	3,219	3,842	18	2,994	3,617	18	3,024	3,646
19	2,381	3,035	19	3,246	3,900	19	2,936	3,590	19	2,966	3,620
20	2,380	3,065	20	3,211	3,896	20	2,858	3,543	20	2,908	3,593
21	2,324	3,040	21	3,119	3,835	21	2,738	3,454	21	2,904	3,620
22	2,283	3,030	22	2,975	3,722	22	2,725	3,472	22	2,922	3,669
23	2,293	3,071	23	2,977	3,755	23	2,740	3,519	23	2,946	3,724
24	2,318	3,127	24	3,003	3,813	24	2,741	3,551	24	2,972	3,781

MS

CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,867	2,929	0	3,047	3,109
1	2,894	2,987	1	2,932	3,025
2	2,903	3,027	2	2,950	3,074
3	2,881	3,037	3	2,977	3,132
4	2,896	3,083	4	2,985	3,172
5	2,862	3,080	5	2,995	3,213
6	2,808	3,057	6	2,999	3,248
7	2,806	3,087	7	3,024	3,304
8	2,831	3,142	8	3,043	3,355
9	2,855	3,197	9	3,067	3,410
10	2,881	3,255	10	3,079	3,453
11	2,908	3,313	11	3,043	3,448
12	2,921	3,357	12	2,970	3,406
13	2,900	3,367	13	2,922	3,389
14	2,883	3,381	14	2,915	3,413
15	2,884	3,413	15	2,920	3,449
16	2,893	3,454	16	2,849	3,409
17	2,919	3,511	17	2,833	3,424
18	2,929	3,551	18	2,822	3,445
19	2,955	3,609	19	2,822	3,475
20	2,963	3,648	20	2,845	3,530
21	2,910	3,626	21	2,808	3,524
22	2,934	3,681	22	2,778	3,526
23	2,948	3,726	23	2,789	3,568
24	2,903	3,713	24	2,779	3,588

SC

CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,072	2,135	0	2,370	2,432
1	2,058	2,152	1	2,348	2,441
2	2,081	2,206	2	2,374	2,499
3	2,096	2,251	3	2,401	2,557
4	2,123	2,309	4	2,419	2,606
5	2,147	2,365	5	2,445	2,663
6	2,166	2,415	6	2,451	2,700
7	2,193	2,473	7	2,463	2,744
8	2,220	2,531	8	2,482	2,793
9	2,246	2,589	9	2,509	2,851
10	2,268	2,641	10	2,529	2,902
11	2,275	2,680	11	2,477	2,882
12	2,286	2,722	12	2,491	2,927
13	2,311	2,778	13	2,510	2,977
14	2,329	2,827	14	2,525	3,023
15	2,355	2,885	15	2,551	3,080
16	2,373	2,934	16	2,577	3,138
17	2,399	2,990	17	2,593	3,184
18	2,415	3,038	18	2,620	3,242
19	2,440	3,093	19	2,535	3,189
20	2,453	3,138	20	2,561	3,246
21	2,446	3,162	21	2,588	3,304
22	2,445	3,192	22	2,499	3,246
23	2,441	3,220	23	2,437	3,215
24	2,465	3,274	24	2,450	3,260

SV

CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,718	2,780	0	3,920	3,982
1	2,743	2,836	1	3,842	3,935
2	2,770	2,894	2	3,867	3,991
3	2,771	2,927	3	3,875	4,031
4	2,776	2,963	4	3,886	4,073
5	2,796	3,014	5	3,860	4,078
6	2,819	3,068	6	3,864	4,113
7	2,820	3,100	7	3,873	4,154
8	2,846	3,158	8	3,891	4,202
9	2,869	3,212	9	3,911	4,253
10	2,871	3,245	10	3,927	4,301
11	2,863	3,268	11	3,954	4,359
12	2,871	3,307	12	3,958	4,394
13	2,896	3,363	13	3,948	4,415
14	2,921	3,419	14	3,971	4,469
15	2,924	3,453	15	3,990	4,519
16	2,948	3,508	16	4,014	4,575
17	2,966	3,558	17	4,040	4,632
18	2,981	3,604	18	3,997	4,620
19	2,978	3,632	19	3,928	4,582
20	2,935	3,620	20	3,915	4,600
21	2,865	3,581	21	3,803	4,519
22	2,870	3,617	22	3,783	4,530
23	2,895	3,673	23	3,775	4,553
24	2,912	3,721	24	3,802	4,611

SZ

CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,905	2,967	0	3,364	3,426
1	2,928	3,022	1	3,332	3,425
2	2,953	3,077	2	3,354	3,478
3	2,971	3,127	3	3,375	3,531
4	2,964	3,151	4	3,393	3,580
5	2,942	3,160	5	3,402	3,620
6	2,966	3,215	6	3,428	3,677
7	2,993	3,273	7	3,451	3,731
8	3,020	3,331	8	3,459	3,771
9	3,045	3,388	9	3,486	3,829
10	3,072	3,446	10	3,492	3,865
11	3,092	3,497	11	3,513	3,918
12	3,102	3,538	12	3,462	3,898
13	3,096	3,564	13	3,310	3,777
14	3,106	3,604	14	3,291	3,790
15	3,104	3,633	15	3,314	3,844
16	3,027	3,587	16	3,296	3,856
17	2,888	3,480	17	3,303	3,894
18	2,812	3,435	18	3,300	3,923
19	2,741	3,395	19	3,287	3,941
20	2,701	3,386	20	3,314	3,999
21	2,594	3,310	21	3,341	4,057
22	2,485	3,232	22	3,361	4,108
23	2,404	3,182	23	3,375	4,154
24	2,365	3,175	24	3,336	4,146

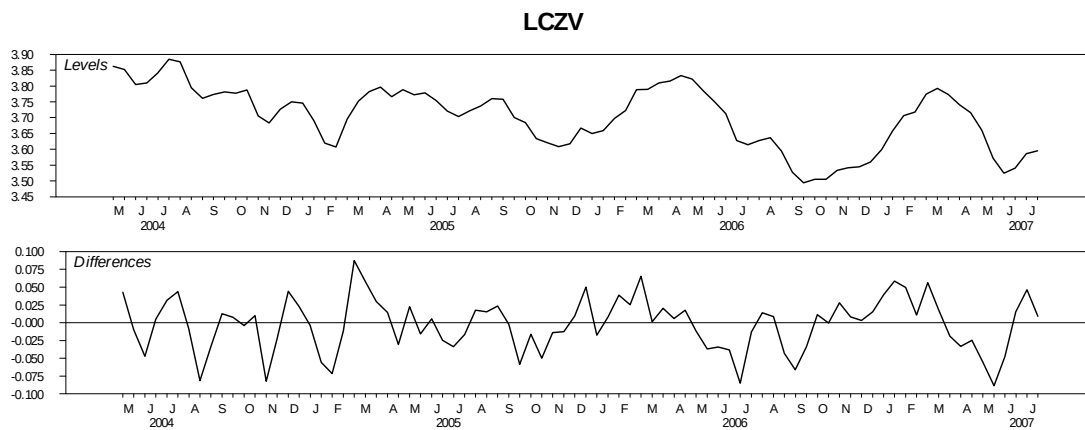
ČR

CZV			CPV		
Lags	Akaike	Schwarz	Lags	Akaike	Schwarz
0	2,421	2,483	0	2,631	2,693
1	2,448	2,541	1	2,518	2,611
2	2,433	2,557	2	2,541	2,666
3	2,429	2,585	3	2,568	2,724
4	2,436	2,623	4	2,584	2,770
5	2,440	2,658	5	2,600	2,818
6	2,453	2,702	6	2,624	2,873
7	2,476	2,757	7	2,649	2,930
8	2,503	2,815	8	2,676	2,988
9	2,528	2,871	9	2,703	3,045
10	2,532	2,905	10	2,729	3,103
11	2,517	2,922	11	2,731	3,136
12	2,521	2,957	12	2,673	3,109
13	2,508	2,975	13	2,622	3,089
14	2,483	2,981	14	2,597	3,095
15	2,368	2,897	15	2,581	3,110
16	2,342	2,902	16	2,468	3,028
17	2,361	2,953	17	2,469	3,060
18	2,363	2,986	18	2,384	3,007
19	2,346	3,000	19	2,356	3,010
20	2,294	2,979	20	2,287	2,972
21	2,227	2,943	21	2,154	2,870
22	2,244	2,991	22	2,104	2,851
23	2,270	3,049	23	2,058	2,836
24	2,242	3,052	24	2,074	2,884

Zdroj: vlastní výpočet

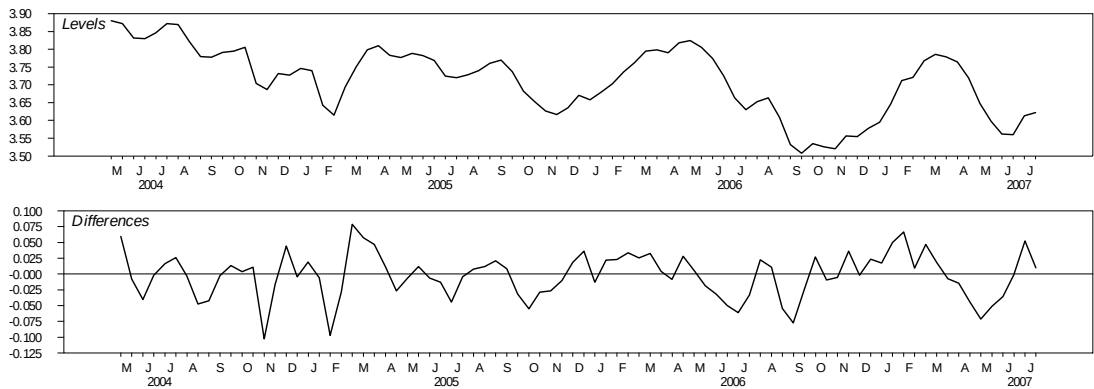
Příloha č. 9: Vývoj časových řad CZV a difCZV pro jednotlivé regiony

JV



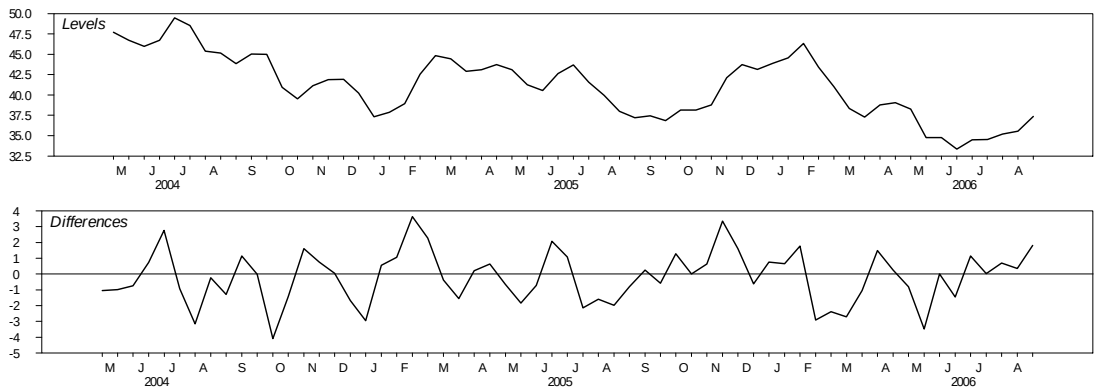
JZ

LCZV



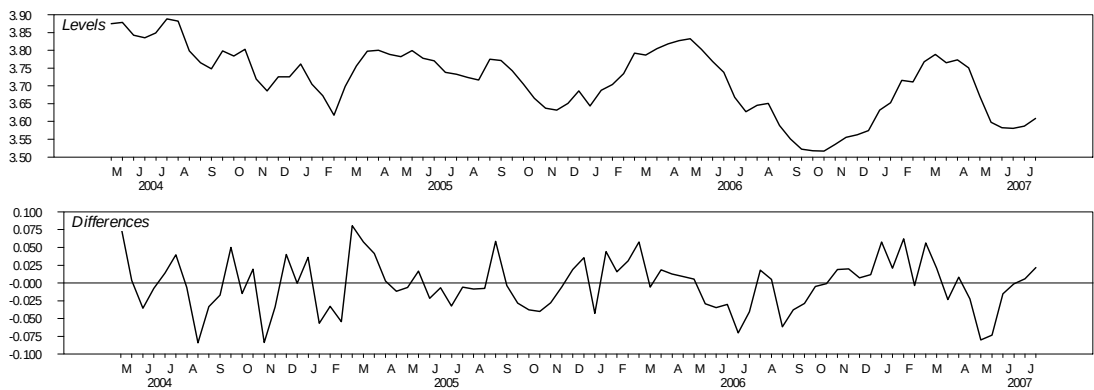
MS

CZV



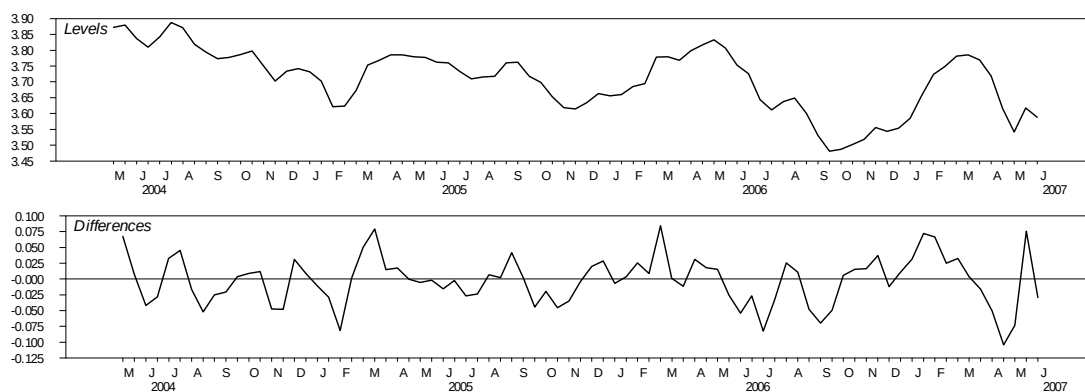
SC

LCZV



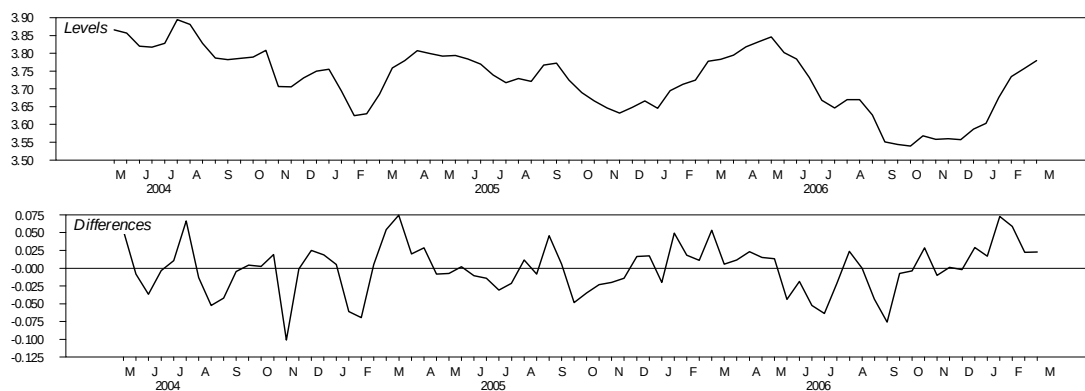
SV

LCZV



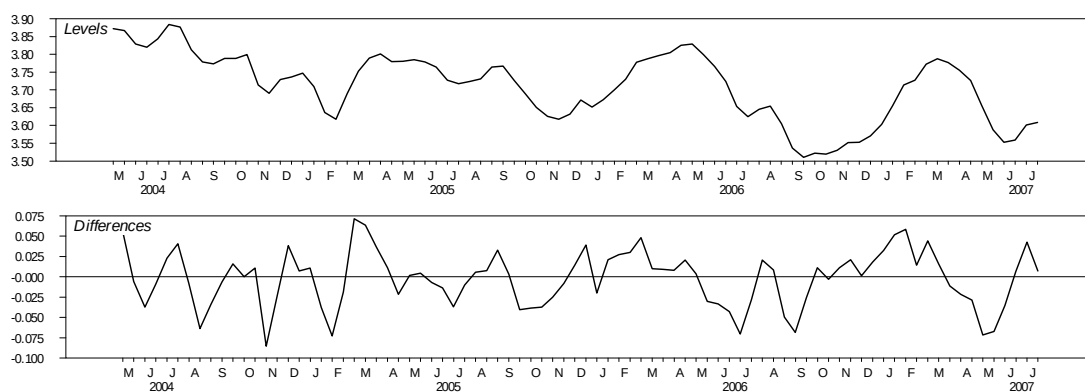
SZ

LCZV



ČR

LCZV

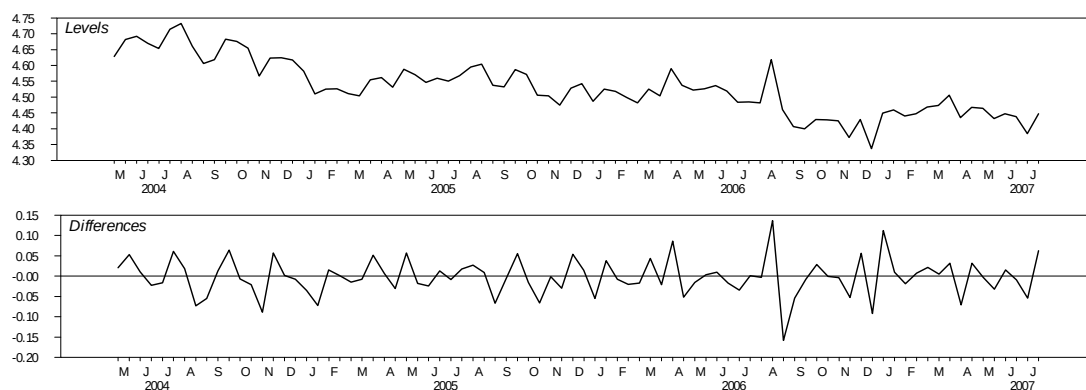


Zdroj: TIS SZIF, vlastní výpočet

Příloha č. 10: Vývoj časových řad CPV a difCPV pro jednotlivé regiony

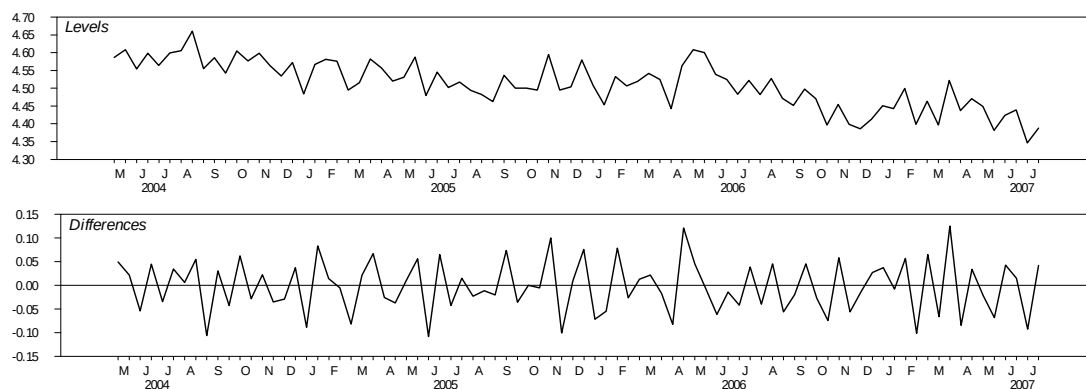
JV

LCPV



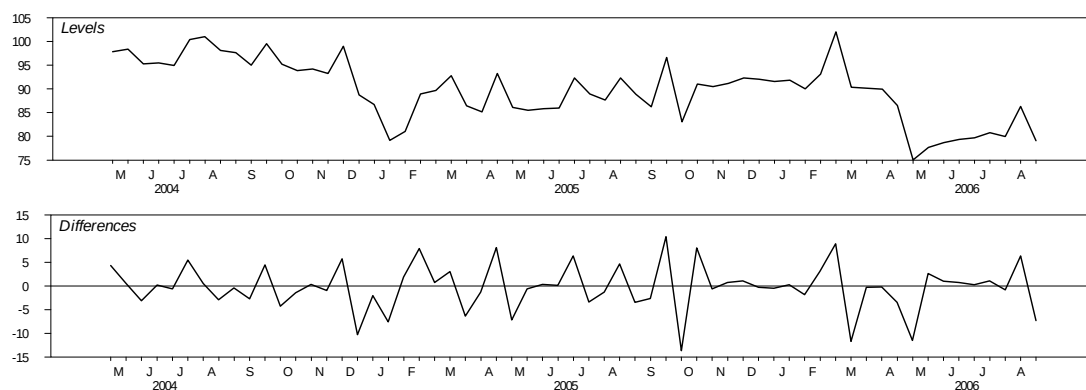
JZ

LCPV



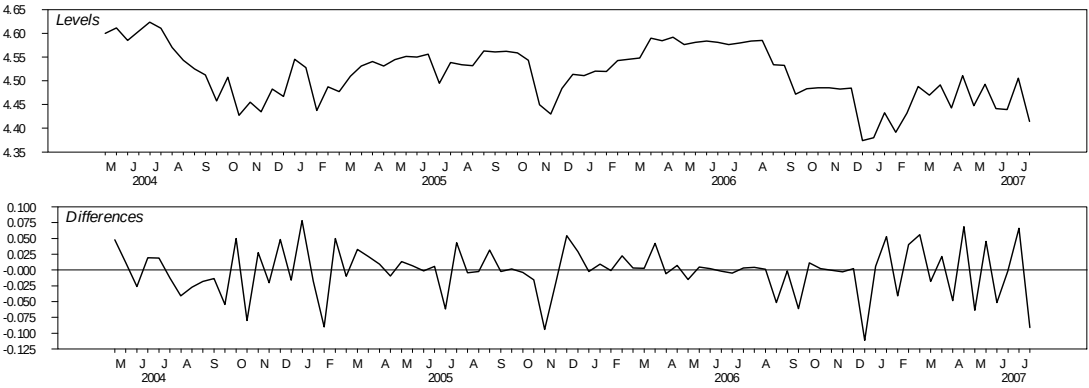
MS

CPV



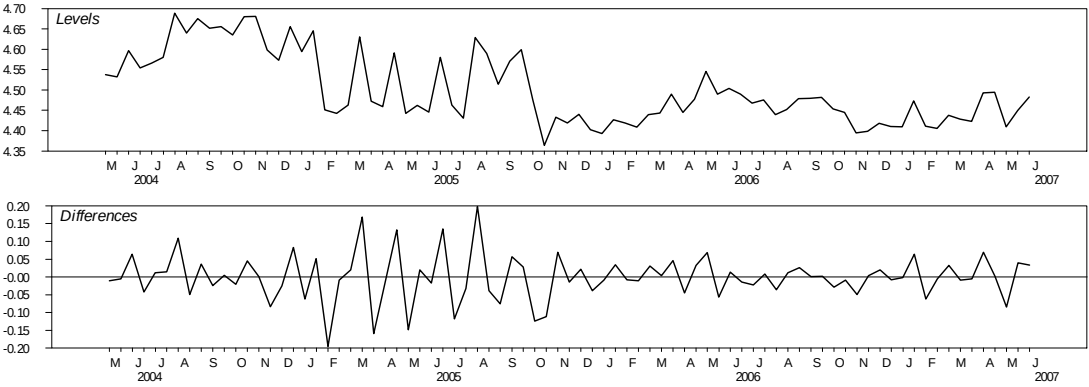
SC

LCPV



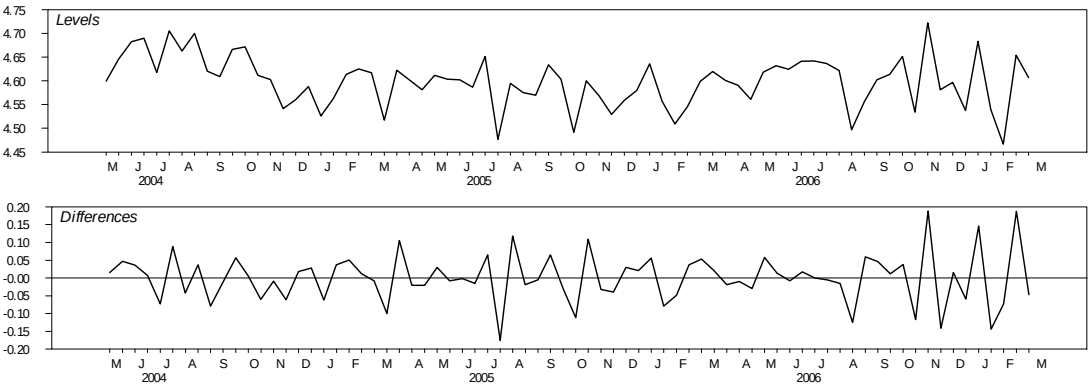
SV

LCPV

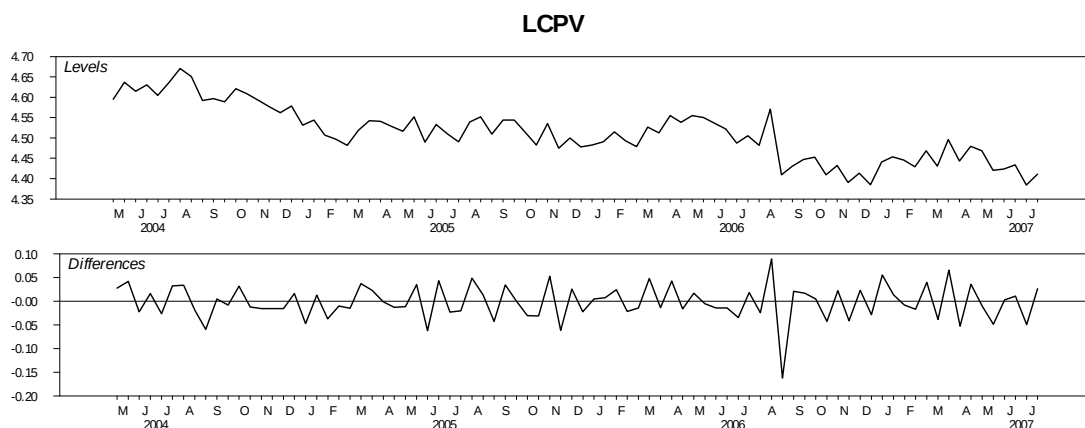


SZ

LCPV



ČR



Zdroj: TIS SZIF, vlastní výpočet

Příloha č. 11: Výsledky testu exkluze v jednotlivých regionech

JV

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	23.646	20.089
			[0.000]	[0.000]

JZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	15.012	6.565
			[0.000]	[0.010]

MS

r	DGF	5% C.V.	CZV	CPV	CONSTANT
1	1	3.841	7.903	3.373	0.397
			[0.005]	[0.066]	[0.528]

SC

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV	CONSTANT
1	1	3.841	3.780	0.002	1.176
			[0.052]	[0.965]	[0.278]

SV

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	8.938	6.235
			[0.003]	[0.013]

SZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV	CONSTANT
1	1	3.841	2.682	2.558	5.079
			[0.102]	[0.110]	[0.024]

ČR

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	20.272	17.060
			[0.000]	[0.000]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 12: Výsledky testu stacionarity v jednotlivých regionech

JV

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	20.089	23.646
			[0.000]	[0.000]

JZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	6.565	15.012
			[0.010]	[0.000]

MS

r	DGF	5% C.V.	CZV	CPV
1	1	3.841	3.373	7.903
			[0.066]	[0.005]

SV

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	6.235	8.938
			[0.013]	[0.003]

ČR

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	17.060	20.272
			[0.000]	[0.000]

SC

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	0.002	3.780
			[0.965]	[0.052]

SZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	2.558	2.682
			[0.110]	[0.102]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 13: Výsledky testu exogenity v jednotlivých regionech**JV**

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	7.130	7.880
			[0.008]	[0.005]

JZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	15.391	0.349
			[0.000]	[0.555]

MS

r	DGF	5% C.V.	CZV	CPV
1	1	3.841	5.530	2.223
			[0.019]	[0.136]

SC

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	4.772	0.051
			[0.029]	[0.821]

SV

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	2.876	4.143
			[0.090]	[0.042]

SZ

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	2.965	2.965
			[0.085]	[0.085]

ČR

r	DGF	5% C.V.	LCZV	LCPV
1	1	3.841	5.976	8.976
			[0.015]	[0.003]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 14: Výsledky testu exkluze – zemědělský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ	CONSTANT
1	1	3.841	1.891	12.600	1.222	7.894	3.537	5.112	0.002
			[0.169]	[0.000]	[0.269]	[0.005]	[0.060]	[0.024]	[0.963]
2	2	5.991	6.825	16.813	2.763	9.140	3.784	5.724	0.850
			[0.033]	[0.000]	[0.251]	[0.010]	[0.151]	[0.057]	[0.654]
3	3	7.815	12.198	22.140	3.258	9.149	5.056	9.479	5.917
			[0.007]	[0.000]	[0.354]	[0.027]	[0.168]	[0.024]	[0.116]
4	4	9.488	20.288	28.723	7.149	10.302	13.140	14.805	8.379
			[0.000]	[0.000]	[0.128]	[0.036]	[0.011]	[0.005]	[0.079]
5	5	11.070	23.742	32.211	9.099	13.461	16.550	18.192	8.659
			[0.000]	[0.000]	[0.105]	[0.019]	[0.005]	[0.003]	[0.123]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 15: Výsledky testu stacionarity – zemědělský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ
1	5	11.070	31.407 [0.000]	31.451 [0.000]	37.727 [0.000]	32.709 [0.000]	32.602 [0.000]	31.099 [0.000]
2	4	9.488	15.292 [0.004]	15.846 [0.003]	20.968 [0.000]	16.211 [0.003]	15.842 [0.003]	14.424 [0.006]
3	3	7.815	10.249 [0.017]	10.979 [0.012]	16.159 [0.001]	11.261 [0.010]	10.866 [0.012]	9.475 [0.024]
4	2	5.991	7.592 [0.022]	8.155 [0.017]	11.698 [0.003]	8.608 [0.014]	7.454 [0.024]	7.260 [0.027]
5	1	3.841	3.515 [0.061]	3.507 [0.061]	3.087 [0.079]	3.468 [0.063]	3.516 [0.061]	3.795 [0.051]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 16: Výsledky testu exogenity – zemědělský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ
1	1	3.841	0.120 [0.729]	1.761 [0.185]	1.348 [0.246]	0.609 [0.435]	0.684 [0.408]	0.245 [0.620]
2	2	5.991	0.903 [0.637]	4.962 [0.084]	2.041 [0.360]	3.320 [0.190]	2.805 [0.246]	2.644 [0.267]
3	3	7.815	4.582 [0.205]	9.225 [0.026]	3.954 [0.267]	7.922 [0.048]	4.180 [0.243]	7.225 [0.065]
4	4	9.488	11.019 [0.026]	16.396 [0.003]	4.948 [0.293]	12.329 [0.015]	11.828 [0.019]	15.271 [0.004]
5	5	11.070	13.107 [0.022]	19.509 [0.002]	6.446 [0.265]	15.624 [0.008]	13.933 [0.016]	15.834 [0.007]

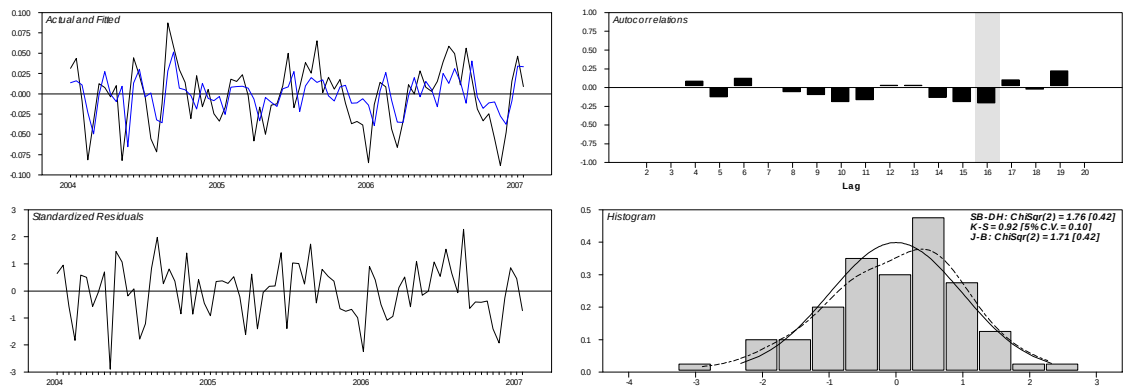
Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 17: Výsledky dílčích modelů – zemědělský trh

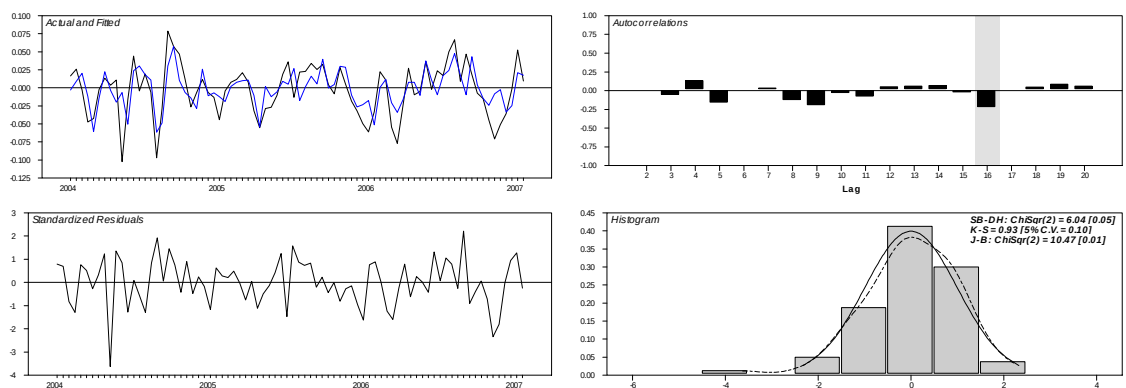
JV-JZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logJV	logJZ	konstanta	logJV	0,143	0,276	
1,000	-1,051	0,197	logJZ	0,991	2,262	
PI	logJV	logJZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJV	logJZ	konstanta
logJV	0,143	-0,150	0,028	0,276	-0,276	0,276
logJZ	0,991	-1,042	0,195	2,262	-2,262	2,262
Použitá pozorování: 80; Počet stupňů volnosti: 71						

DLJV



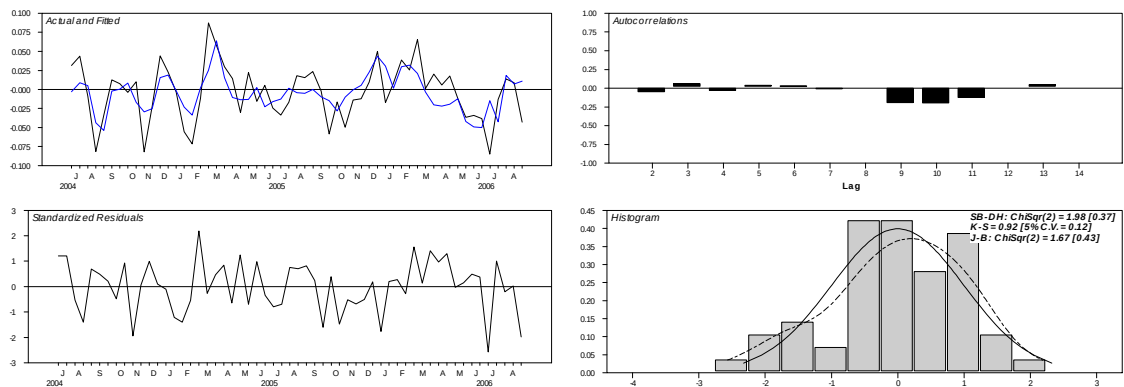
DLJZ



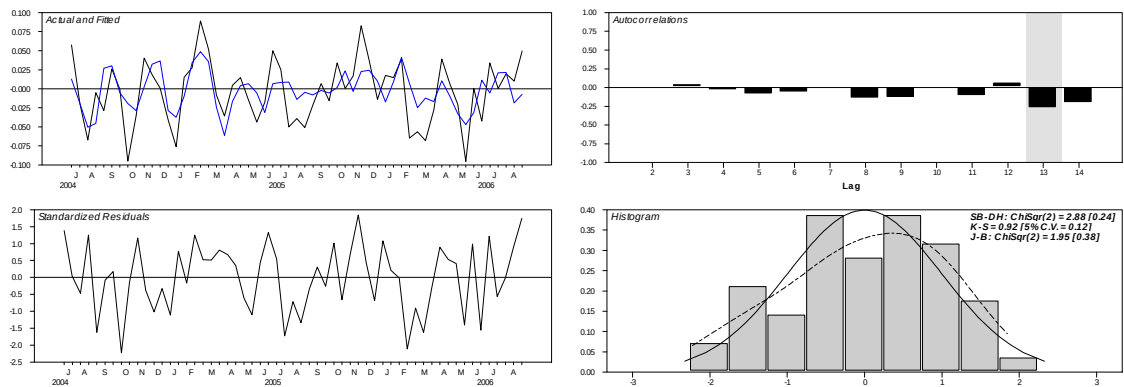
JV-MS

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV	logMS	konstanta		logJV	-0,227	
1,000	-0,435	-2,103		logMS	-0,238	-2,560
PI	logJV	logMS	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logJV	-0,227	0,099	0,477	logJV	logMS	konstanta
logMS	-0,238	0,103	0,500	-2,940	2,940	2,940
				-2,560	2,560	2,560
Použitá pozorování: 57; Počet stupňů volnosti: 48						

DLJV



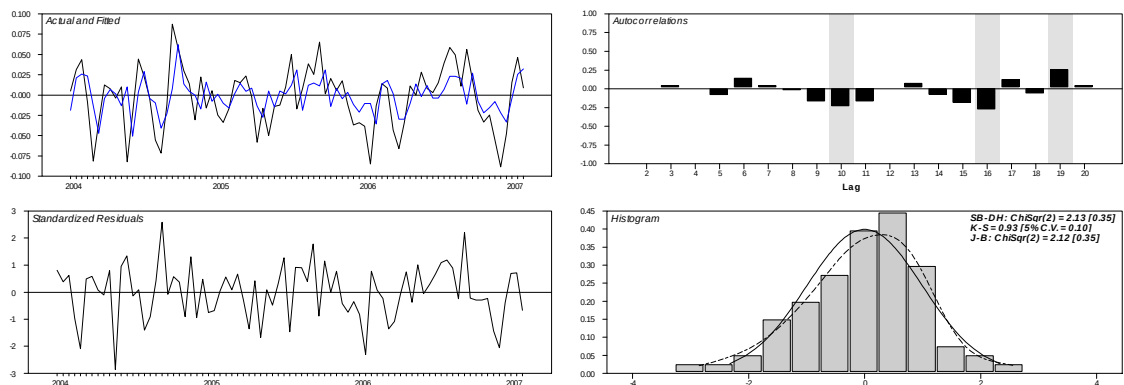
DLMS



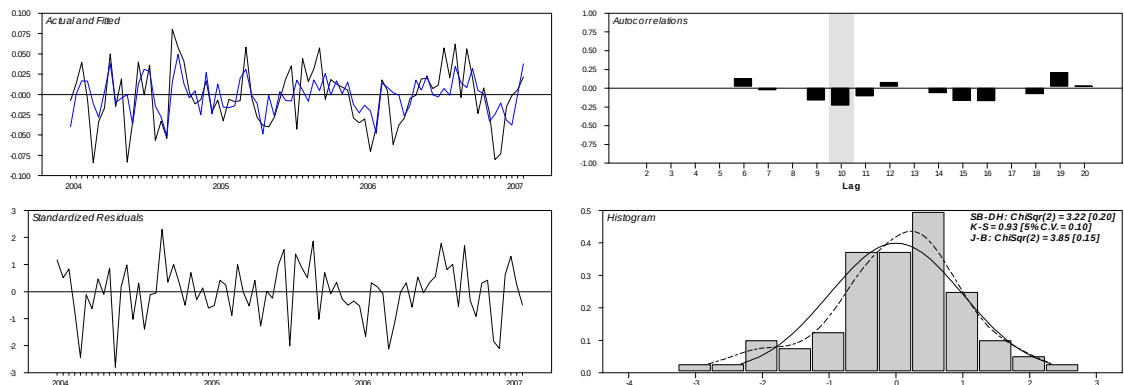
JV-SC

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV	logSC	konstanta		logJV	-0,431	
1,000	-1,040	0,160		logSC	0,570	1,563
				T-hodnoty pro PI		
PI	logJV	logSC	konstanta	logJV	logSC	konstanta
	logJV	-0,431	0,448	-0,069	-1,090	1,090
	logSC	0,570	-0,593	0,091	1,563	-1,563
Použitá pozorování: 81; Počet stupňů volnosti: 74						

DLJV



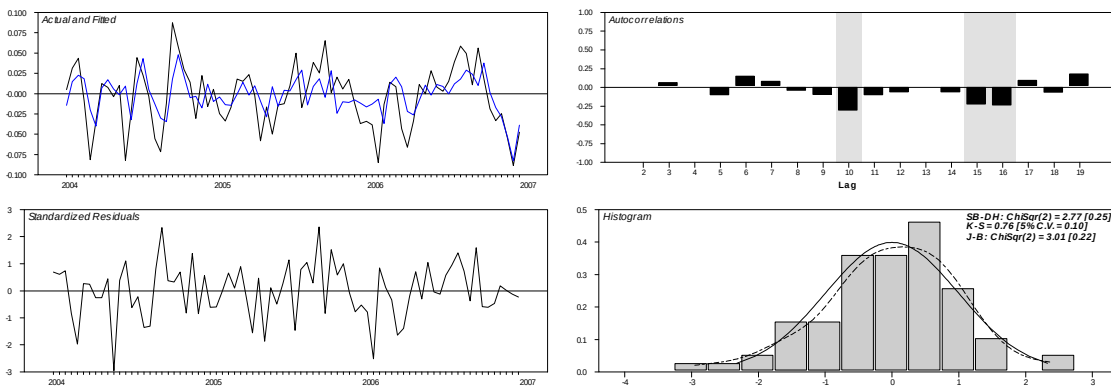
DLSC



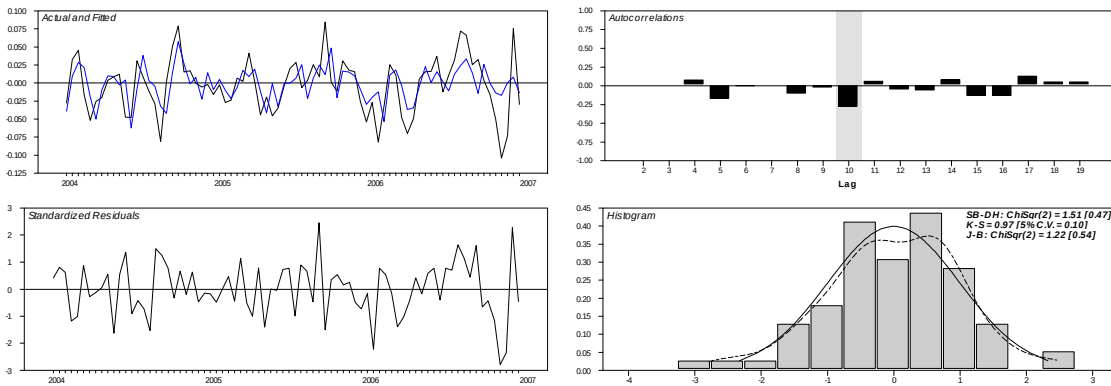
JV-SV

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logJV 1,000	logSV -0,968	konstanta -0,118	logJV logSV	-0,635 0,233	-2,717 0,993	
PI	logJV	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJV	logSV	konstanta
logJV	-0,635	0,615	0,075	-2,717	2,717	2,717
logSV	0,233	-0,226	-0,028	0,993	-0,993	-0,993
Použitá pozorování: 78; Počet stupňů volnosti: 71						

DLJV



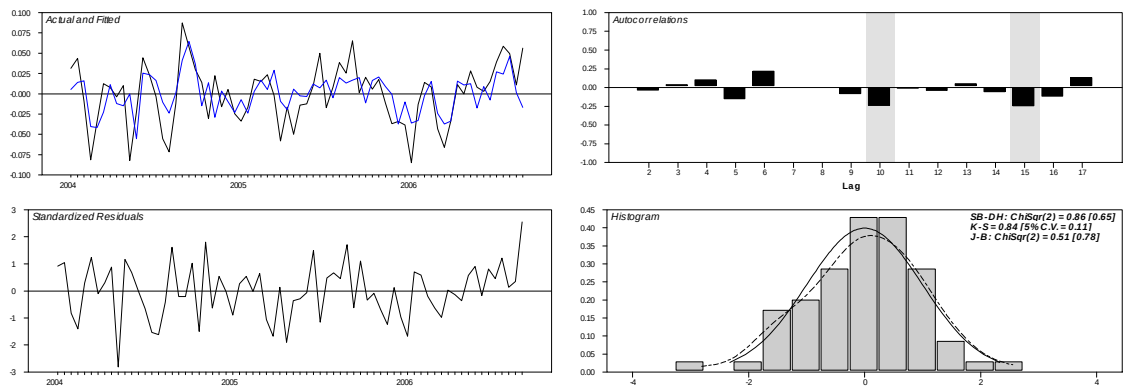
DLSV



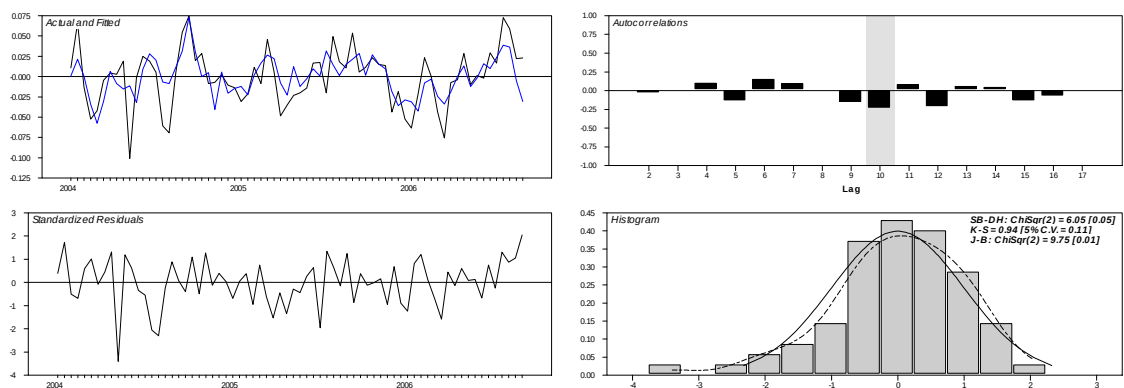
JV-SZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logJV 1,000	logSZ -1,128	konstanta 0,491	logJV 1,205	logSZ 1,593	2,829 4,116	
PI	logJV	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJV	logSZ	konstanta
logJV	1,205	-1,360	0,592	2,829	-2,829	2,829
logSZ	1,593	-1,797	0,782	4,116	-4,116	4,116
Použitá pozorování: 70; Počet stupňů volnosti: 61						

DLJV



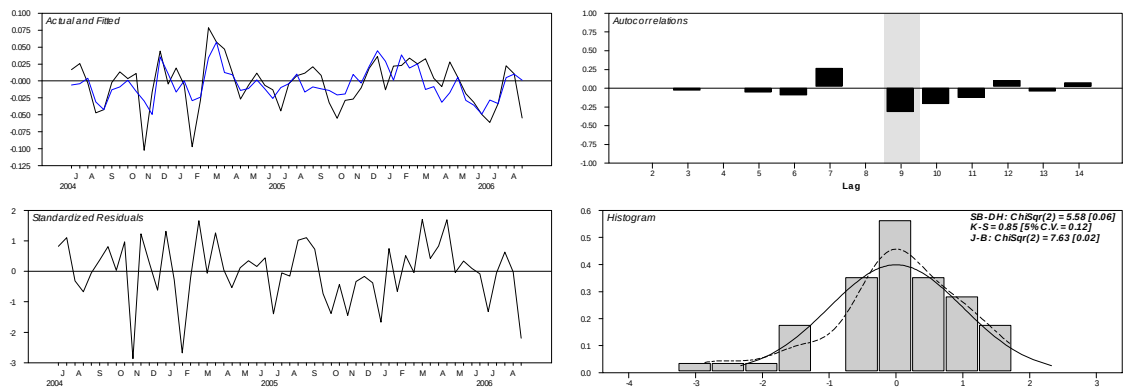
DLSZ



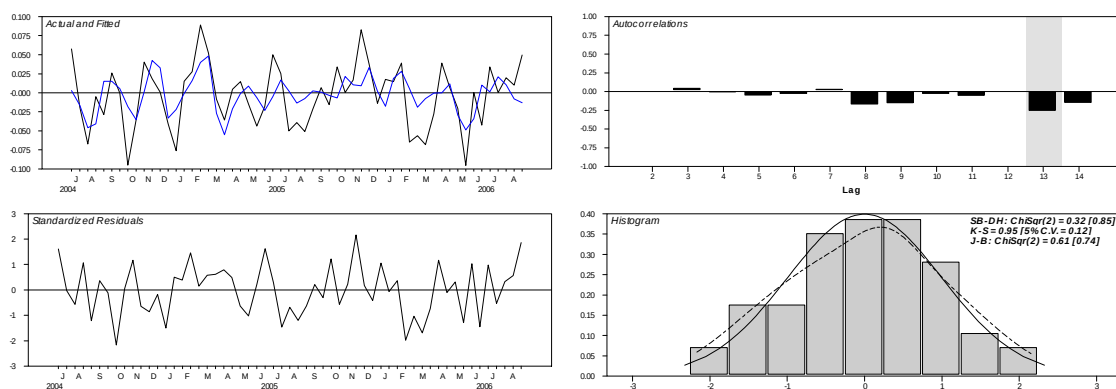
JZ-MS

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ	logMS	konstanta		logJZ	-0,188	
1,000	-0,361	-2,388		logMS	-0,244	-2,350
PI	logJZ	logMS	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logJZ	-0,188	0,068	0,450	logJZ	logMS	konstanta
logMS	-0,244	0,088	0,582	-2,437	2,437	2,437
				-2,350	2,350	2,350
Použitá pozorování: 57; Počet stupňů volnosti: 48						

DLJZ



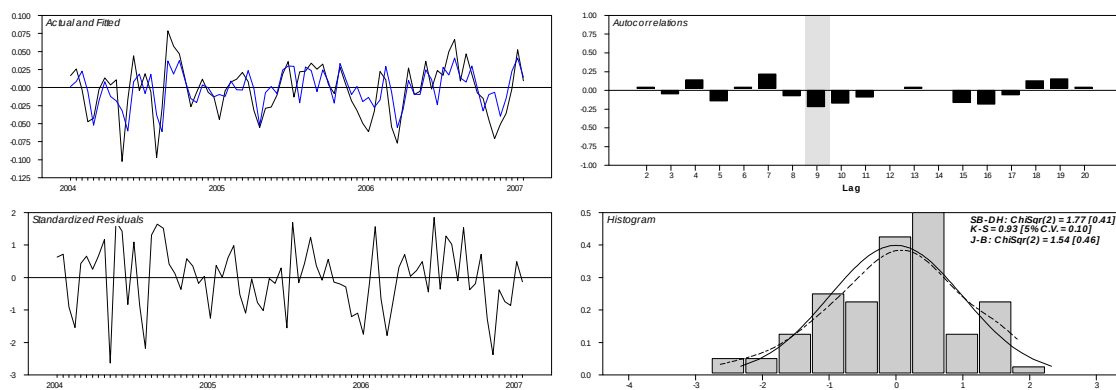
DLMS



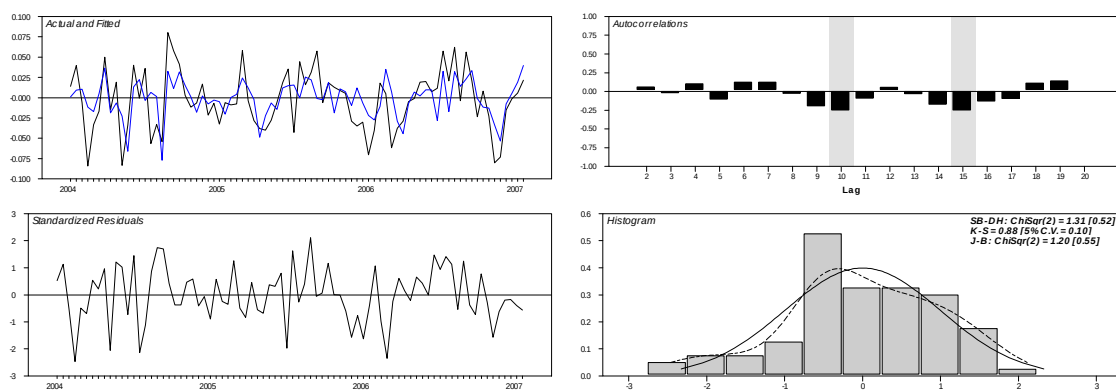
JZ-SC

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ	logSC	konstanta		logJZ		
1,000	-0,986	-0,048		-1,253	-0,344	-2,975
						-0,755
PI	logJZ	logSC	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJZ	logSC	konstanta
				-2,975	2,975	2,975
				-0,755	0,755	0,755
Použitá pozorování: 80; Počet stupňů volnosti: 71						

DLJZ



DLSC

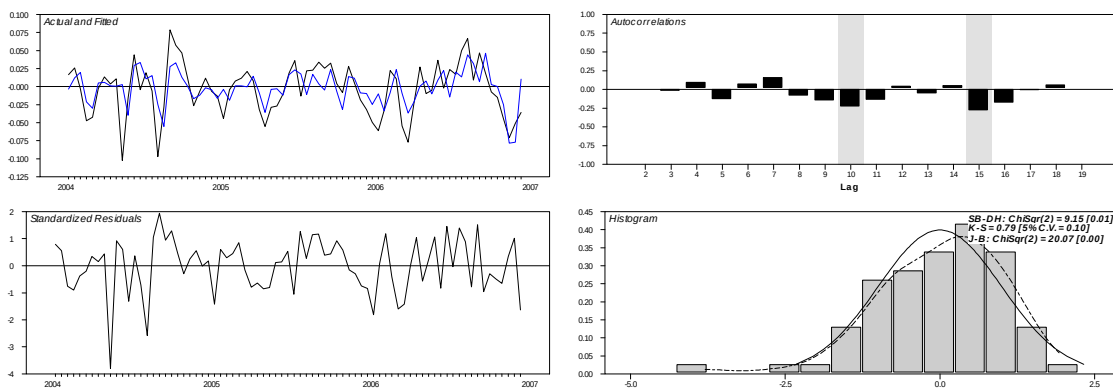


JZ-SV

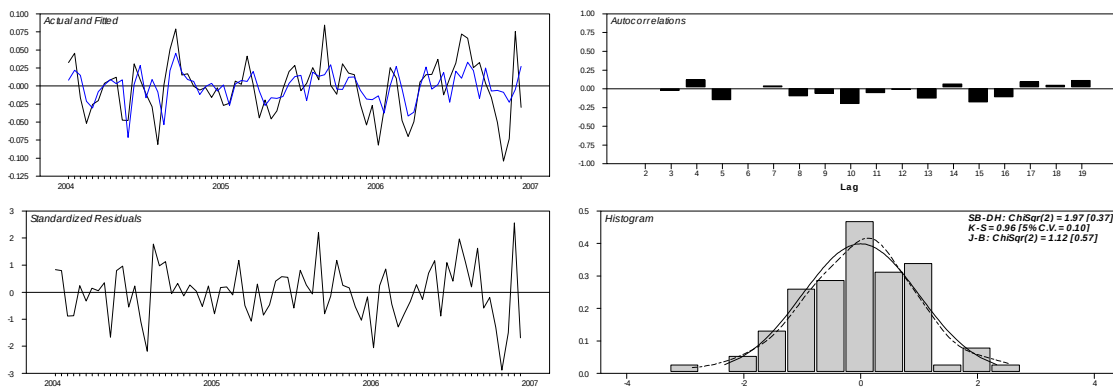
Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa		
logJZ	logSV	konstanta	logJZ	-0,894	-3,085		
1,000	-0,941	-0,227	logSV	0,166	0,484		
PI	logJZ	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI			
	logJZ	logSV	konstanta	logJZ	logSV	konstanta	
	logJZ	-0,894	0,841	0,203	-3,085	3,085	3,085
	logSV	0,166	-0,156	-0,038	0,484	-0,484	-0,484

Použitá pozorování: 77; Počet stupňů volnosti: 68

DLJZ



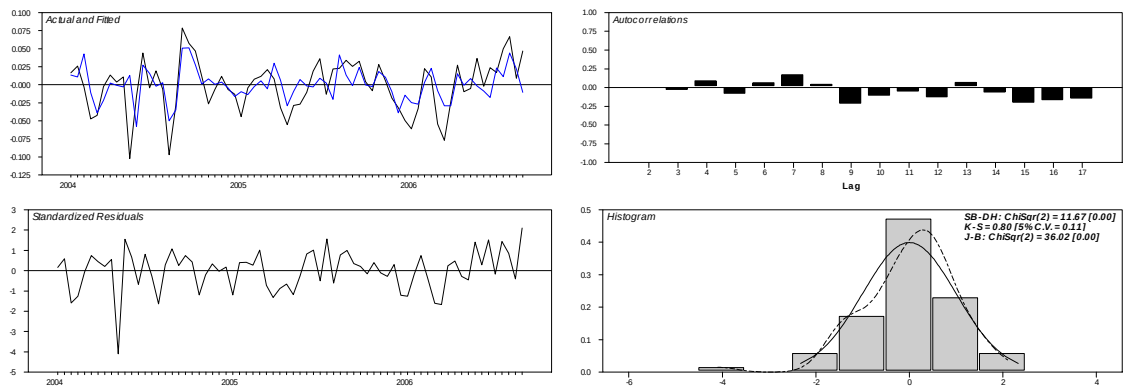
DLSV



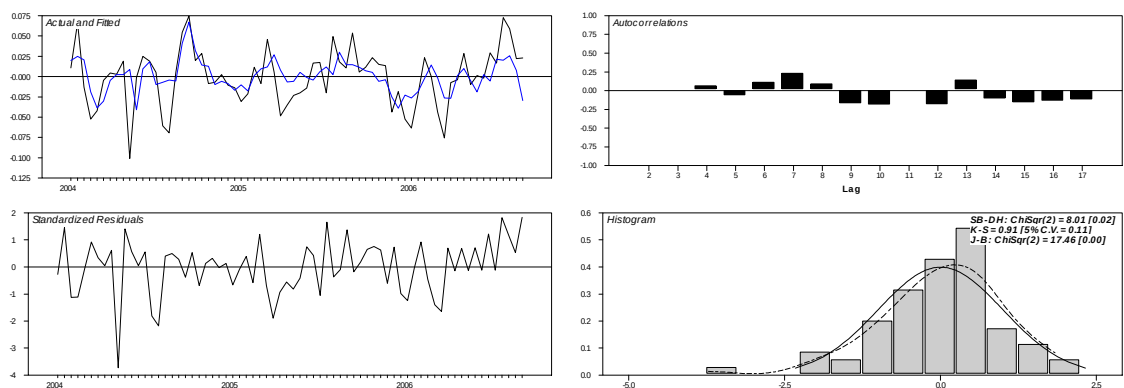
JZ-SZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logJZ	logSZ	konstanta	logJZ	0,514	1,254	
1,000	-1,080	0,302	logSZ	1,417	3,299	
PI	logJZ	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJZ	logSZ	konstanta
logJZ	0,514	-0,555	0,155	1,254	-1,254	1,254
logSZ	1,417	-1,530	0,428	3,299	-3,299	3,299
Použitá pozorování: 70; Počet stupňů volnosti: 61						

DLJZ



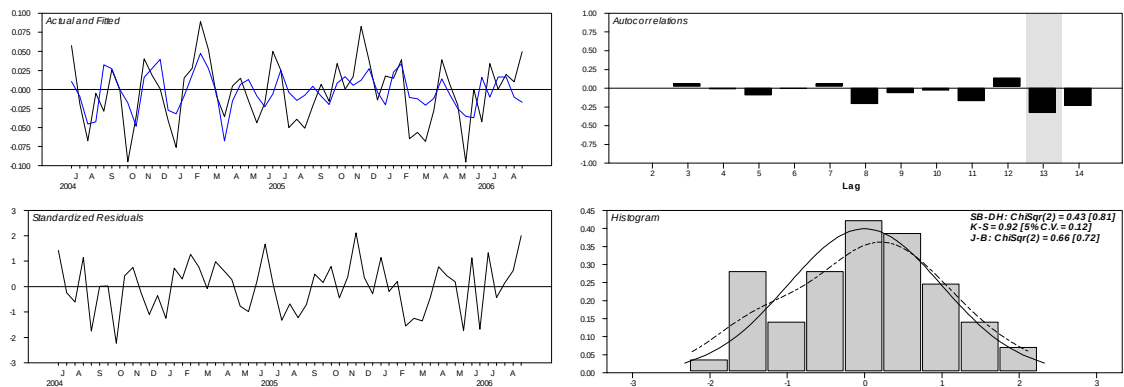
DLSZ



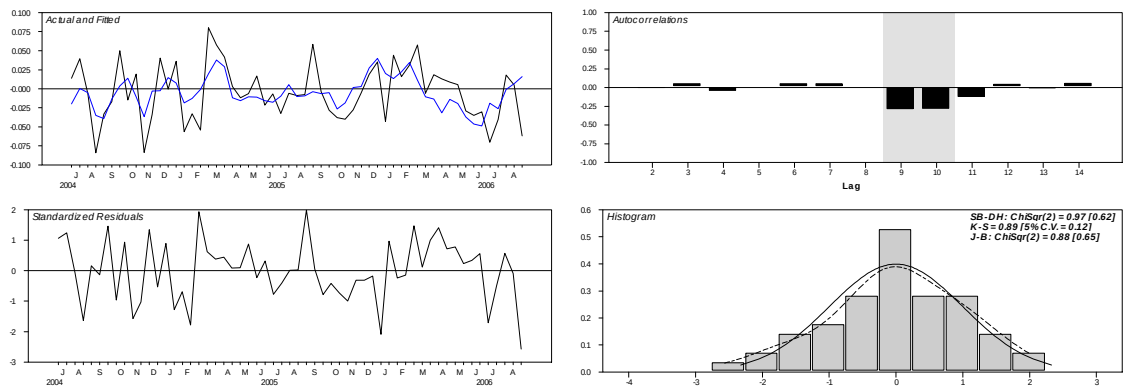
MS-SC

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS	logSC	konstanta		logMS	0,081	
1,000	-2,380	5,161		logSC	0,105	2,879
PI	logMS	logSC	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logMS	0,081	-0,192	0,417	logMS	2,000	2,000
logSC	0,105	-0,249	0,541	logSC	-2,879	2,879
Použitá pozorování: 57; Počet stupňů volnosti: 48						

DLMS



DLSC

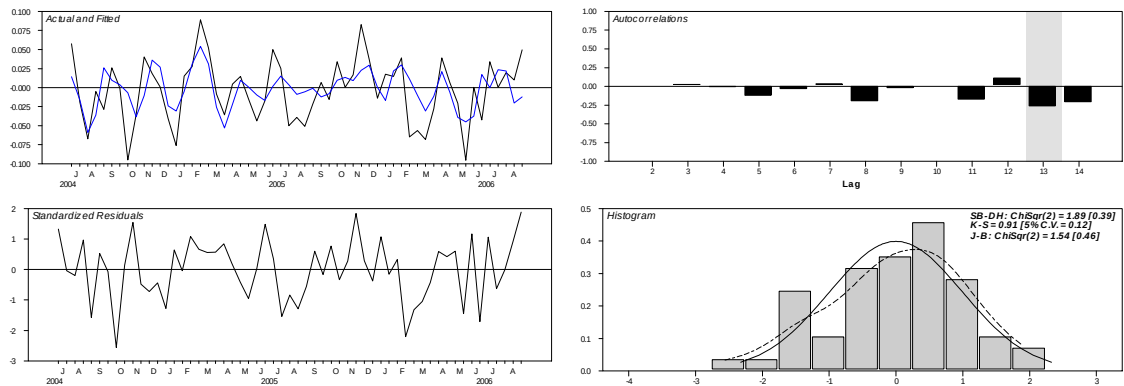


MS-SV

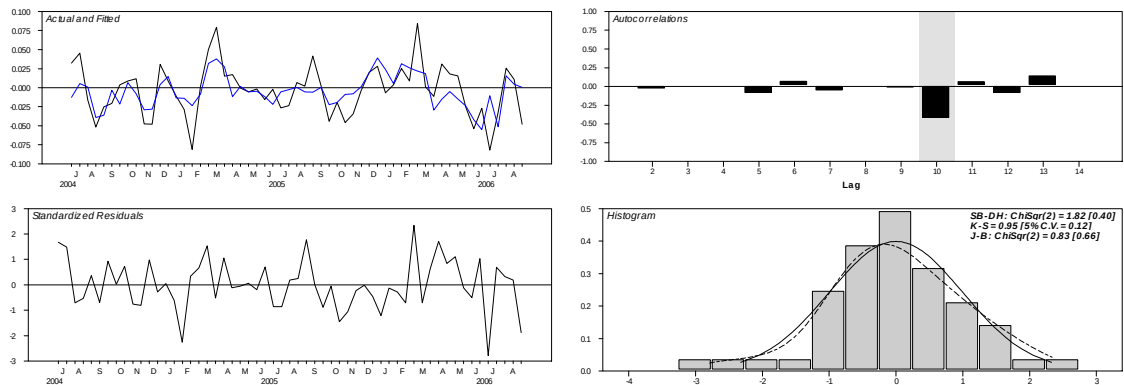
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS	logSV	konstanta		logMS	0,103	
1,000	-2,317	4,909		logSV	0,093	2,959
PI	logMS	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
	logMS	0,103	-0,238	0,504	2,528	2,528
	logSV	0,093	-0,215	0,456	2,959	2,959

Použitá pozorování: 57; Počet stupňů volnosti: 48

DLMS



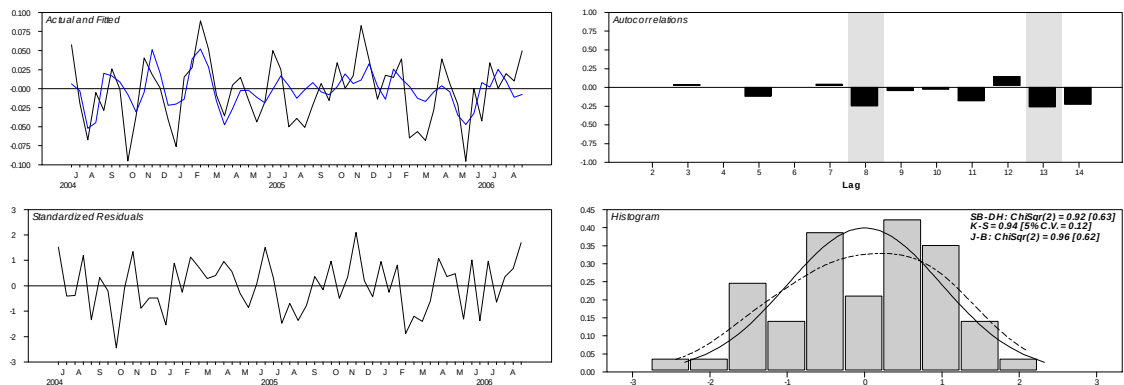
DLSV



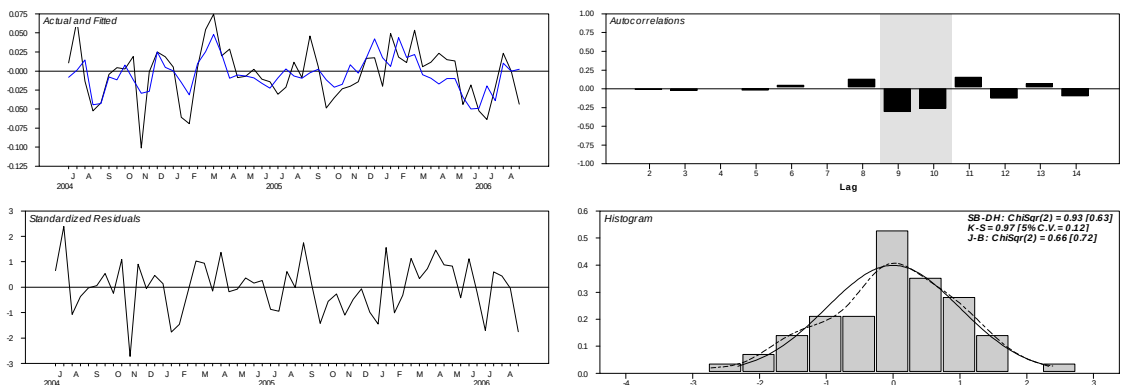
MS-SZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS	logSZ	konstanta	logMS	0,094	2,339
1,000	-2,448	5,419	logSZ	0,098	3,152
PI	logMS	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logMS	0,094	-0,231	0,511	logMS	2,339
logSZ	0,098	-0,239	0,529	logSZ	-2,339
				konstanta	2,339
					3,152
Použitá pozorování: 57; Počet stupňů volnosti: 48					

DLMS



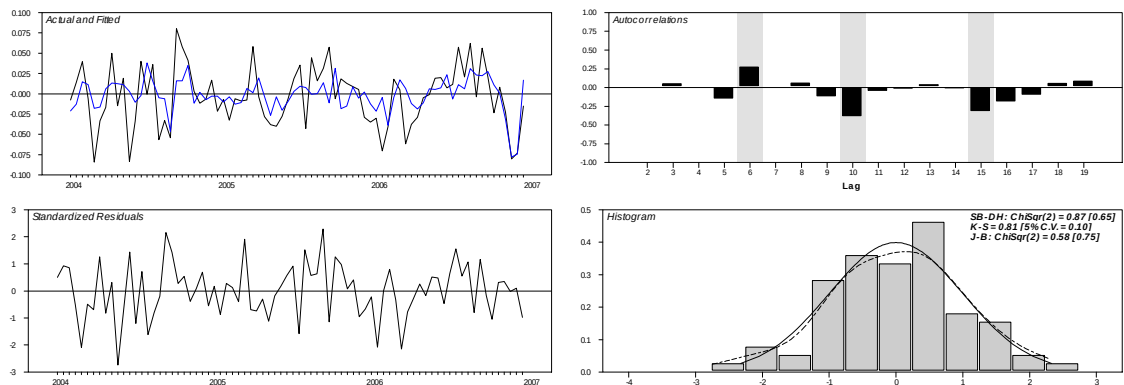
DLSZ



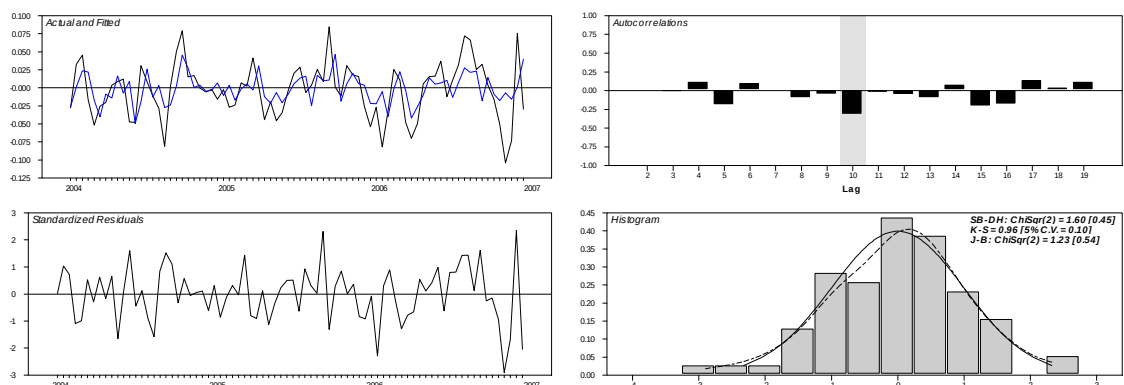
SC-SV

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSC	logSV	konstanta	logSC	-0,624	-2,949
1,000	-0,938	-0,241	logSV	0,292	1,299
PI	logSC	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logSC	-0,624	0,586	0,151	logSC	-2,949
logSV	0,292	-0,274	-0,070	logSV	2,949
				konstanta	2,949
					-1,299
Použitá pozorování: 78; Počet stupňů volnosti: 71					

DLSC



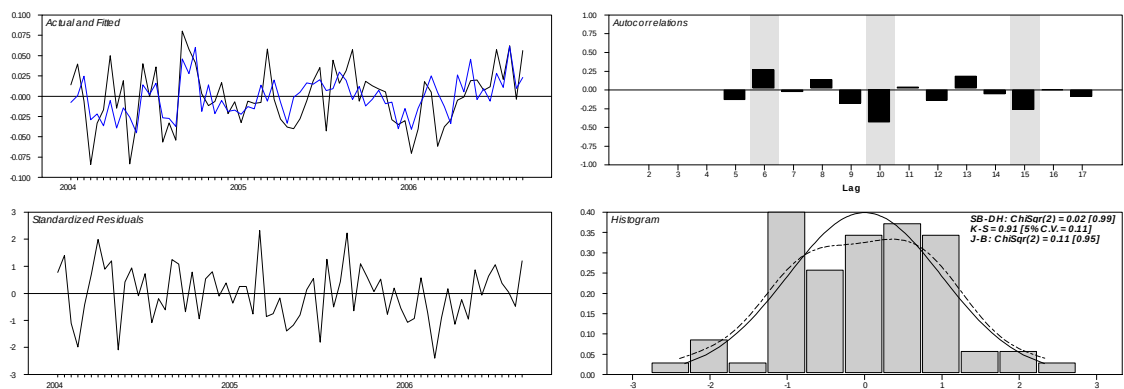
DLSV



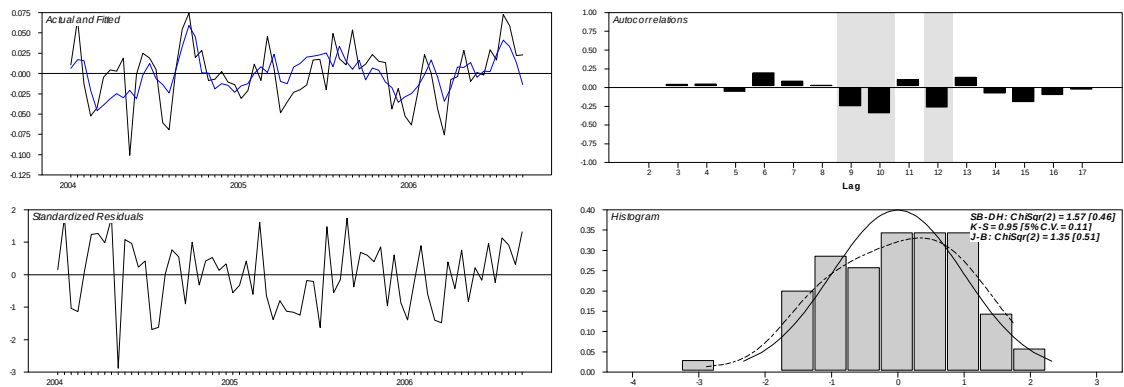
SC-SZ

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSC	logSZ	konstanta		logSC	0,865	
1,000	-1,101	0,379		logSZ	1,437	4,296
PI	logSC	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
	logSC	0,865	-0,952	0,328	logSC	2,533
	logSZ	1,437	-1,582	0,545	logSZ	-2,533
					konstanta	2,533
						4,296
Použitá pozorování: 70; Počet stupňů volnosti: 61						

DLSC



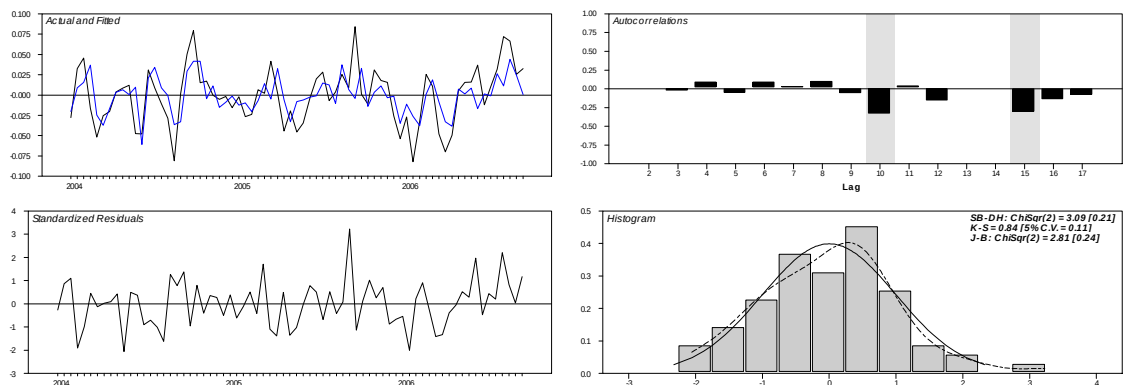
DLSZ



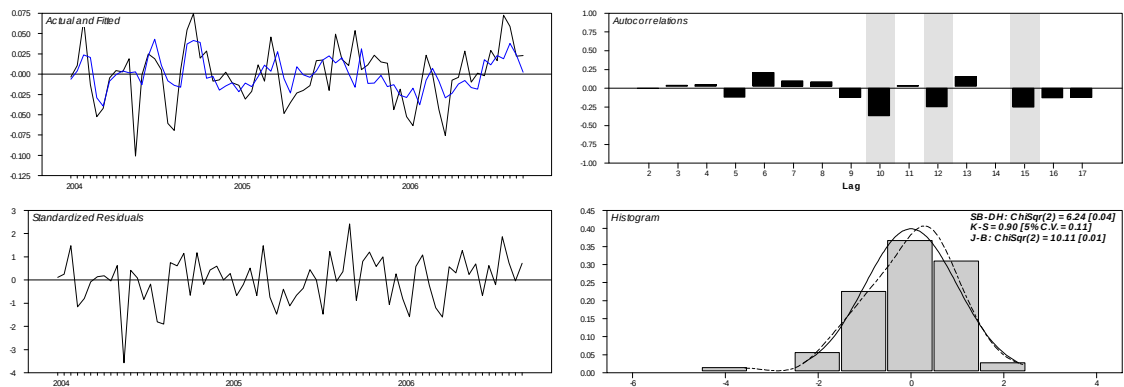
SV-SZ

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSV	logSZ	konstanta		logSV	logSZ	
1,000	-1,129	0,493		logSV	0,383	1,259
				logSZ	1,052	3,296
PI	logSV	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
	logSV	0,383	-0,433	1,259	-1,259	1,259
	logSZ	1,052	-1,187	3,296	-3,296	3,296
Použitá pozorování: 71; Počet stupňů volnosti: 64						

DLSV



DLSZ



Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 18: Výsledky testu exkluze – potravinářský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ
1	1	3.841	4.966 [0.026]	12.477 [0.000]	2.503 [0.114]	12.678 [0.000]	8.221 [0.004]	9.807 [0.002]
2	2	5.991	12.150 [0.002]	12.778 [0.002]	5.500 [0.064]	13.192 [0.001]	13.733 [0.001]	17.283 [0.000]
3	3	7.815	15.059 [0.002]	13.554 [0.004]	8.393 [0.039]	15.910 [0.001]	15.773 [0.001]	19.878 [0.000]
4	4	9.488	21.650 [0.000]	20.104 [0.000]	10.142 [0.038]	22.678 [0.000]	20.771 [0.000]	25.898 [0.000]
5	5	11.070	27.932 [0.000]	26.311 [0.000]	15.037 [0.010]	28.298 [0.000]	26.645 [0.000]	32.029 [0.000]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 19: Výsledky testu stacionarity – potravinářský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ
1	5	11.070	32.363 [0.000]	30.073 [0.000]	36.068 [0.000]	26.558 [0.000]	34.640 [0.000]	25.573 [0.000]
2	4	9.488	17.792 [0.001]	16.149 [0.003]	21.453 [0.000]	11.847 [0.019]	20.950 [0.000]	13.220 [0.010]
3	3	7.815	13.193 [0.004]	8.781 [0.032]	14.079 [0.003]	4.657 [0.199]	13.483 [0.004]	5.972 [0.113]
4	2	5.991	11.219 [0.004]	6.061 [0.048]	12.065 [0.002]	3.738 [0.154]	10.610 [0.005]	3.507 [0.173]
5	1	3.841	5.106 [0.024]	4.148 [0.042]	5.214 [0.022]	2.965 [0.085]	3.840 [0.050]	1.065 [0.302]

Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 20: Výsledky testu exogenity – potravinářský trh

r	DGF	5% C.V.	LJV	LJZ	LMS	LSC	LSV	LSZ
1	1	3.841	0.021 [0.886]	0.331 [0.565]	1.825 [0.177]	0.290 [0.590]	5.949 [0.015]	8.109 [0.004]
2	2	5.991	6.037 [0.049]	0.802 [0.670]	1.825 [0.402]	1.378 [0.502]	8.855 [0.012]	15.632 [0.000]
3	3	7.815	8.108 [0.044]	2.509 [0.474]	2.571 [0.463]	3.444 [0.328]	9.005 [0.029]	17.003 [0.001]
4	4	9.488	12.182 [0.016]	8.782 [0.067]	4.597 [0.331]	7.067 [0.132]	12.184 [0.016]	18.758 [0.001]
5	5	11.070	16.301 [0.006]	14.892 [0.011]	4.953 [0.422]	13.341 [0.020]	17.808 [0.003]	22.131 [0.000]

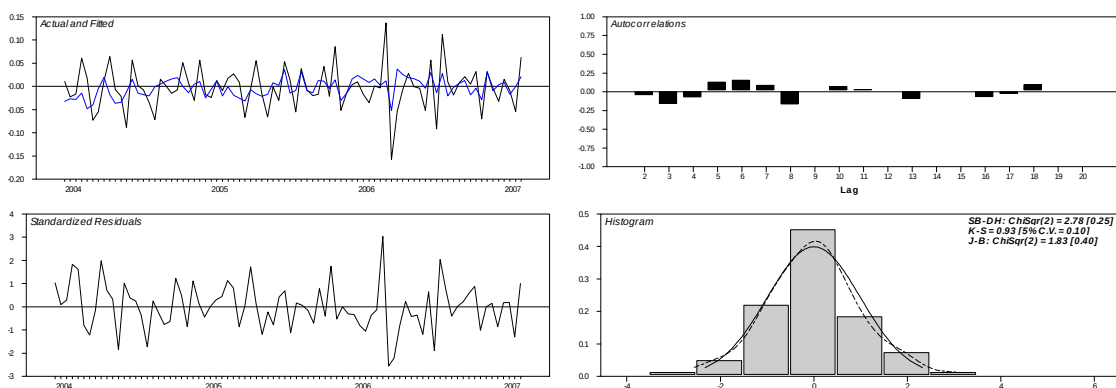
Zdroj: vlastní výpočet

Příloha č. 21: Výsledky dílčích modelů – potravinářský trh

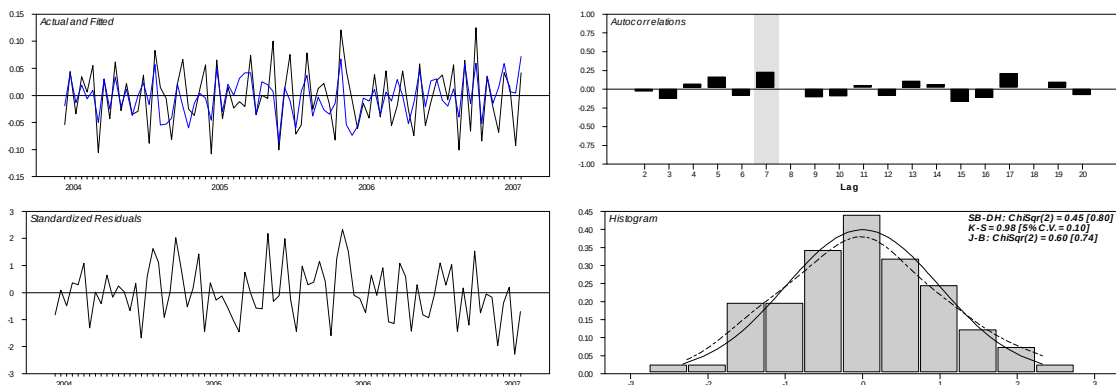
JV-JZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV 1,000	logJZ -1,399	konstanta 1,779	logJV logJZ	-0,241 0,396	-2,536 4,066
PI	logJV	logJZ	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logJV	-0,241	0,336	-0,428	logJV -2,536	logJZ 2,536
logJZ	0,396	-0,554	0,704	konstanta 4,066	konstanta 4,066
Použitá pozorování: 82; Počet stupňů volnosti: 77					

DLJV



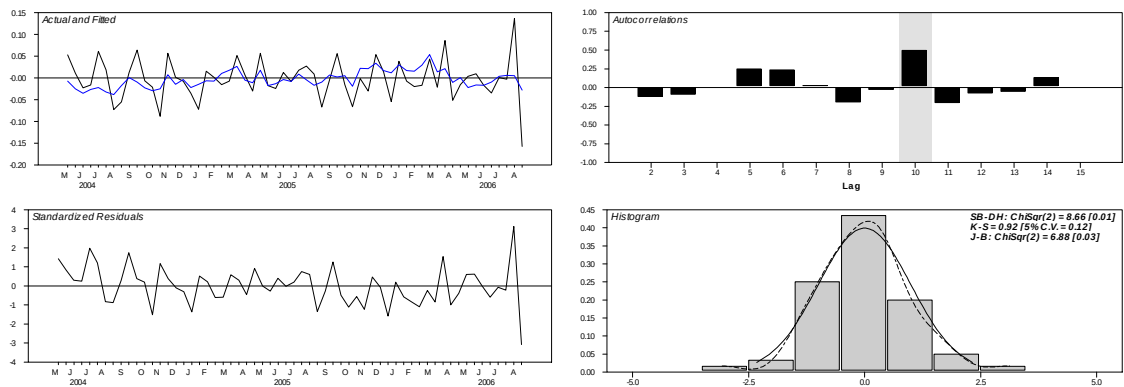
DLJZ



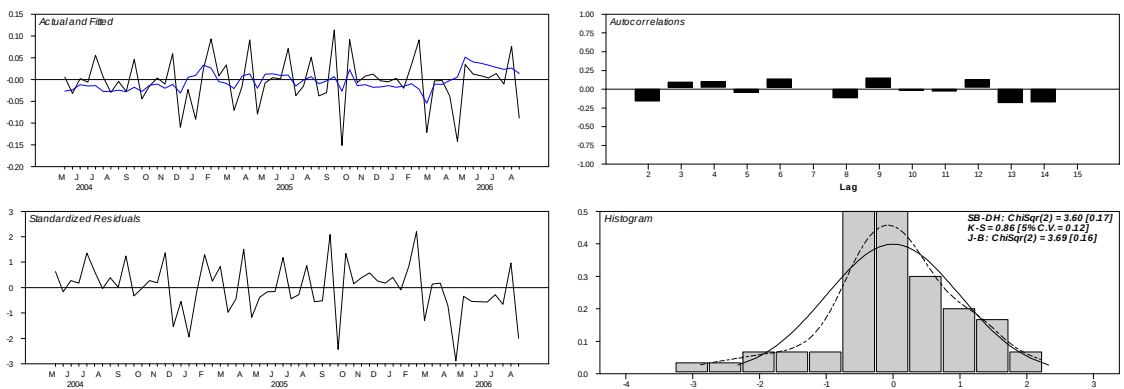
JV-MS

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV 1,000	logMS -1,031	konstanta 0,068	logJV logMS	-0,251 0,240	-2,965 2,298
PI	logJV	logMS	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logJV	-0,251	0,259	-0,017	logJV -2,965	logMS 2,965
logMS	0,240	-0,247	0,016	konstanta 2,298	konstanta 2,298
Použitá pozorování: 60; Počet stupňů volnosti: 57					

DLJV



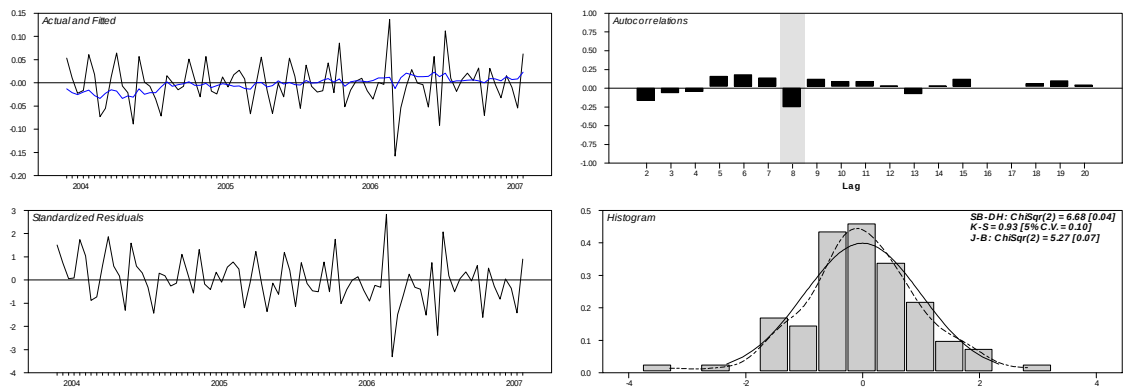
DLMS



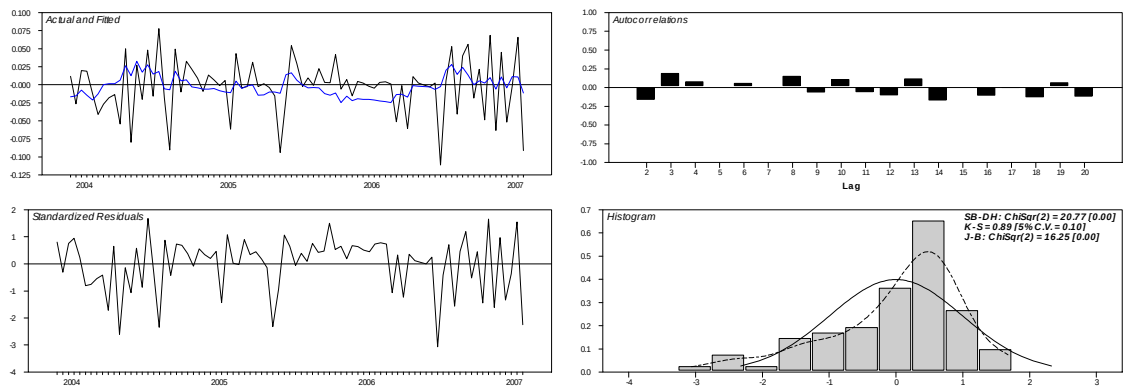
JV-SC

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJV	logSC	konstanta		logJV	-0,081	
1,000	-1,823	3,695		logSC	0,131	3,274
PI	logJV	logSC	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logJV	-0,081	0,147	-0,298	logJV	1,595	-1,595
logSC	0,131	-0,238	0,483	logSC	-3,274	3,274
Použitá pozorování: 83; Počet stupňů volnosti: 80						

DLJV



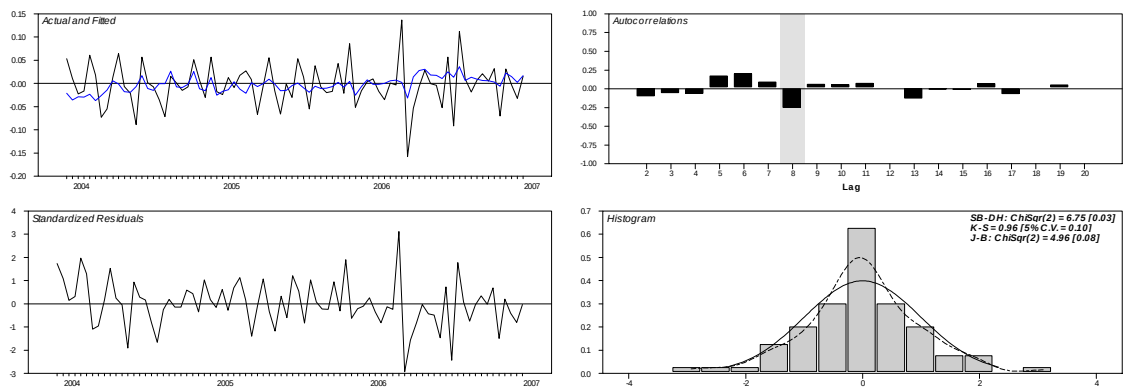
DLSC



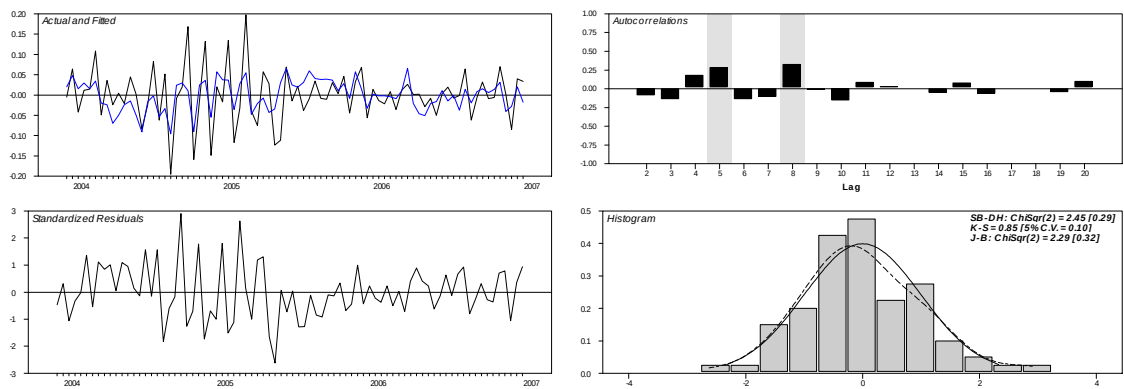
JV-SV

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa	
logJV 1,000	logSV -1,089	konstanta 0,368	logJV logSV	-0,176 0,509	-2,572 6,007	
PI	logJV	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
	logJV	logSV	konstanta	logJV	logSV	konstanta
	logJV	-0,176	0,192	-0,065	-2,572	2,573
	logSV	0,509	-0,554	0,187	6,007	-6,007
Použitá pozorování: 80; Počet stupňů volnosti: 77						

DLJV



DLSV

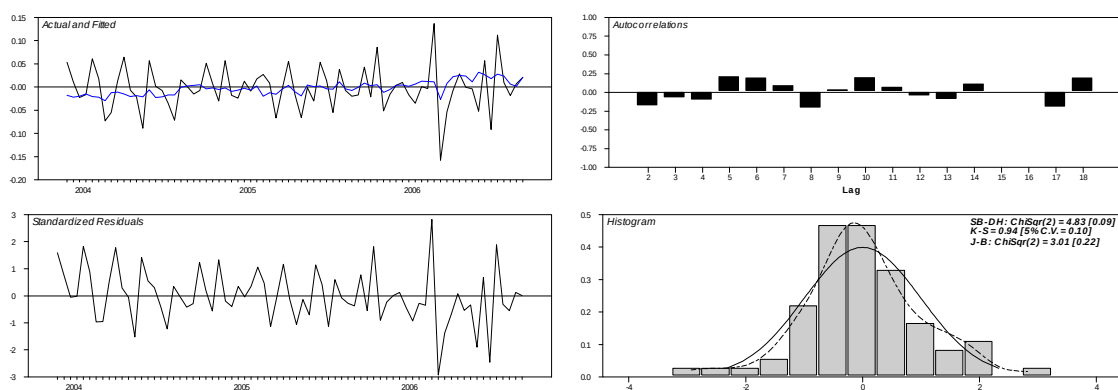


JV-SZ

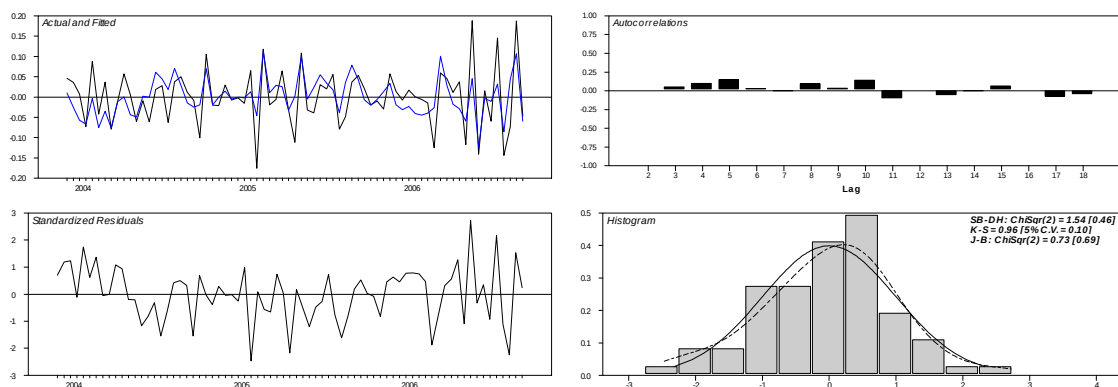
Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa		
logJV	logSZ	konstanta	logJV	-0,023	-1,118		
1,000	-5,203	19,393	logSZ	0,172	7,527		
PI	logJV	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI			
	logJV	logSZ	konstanta	logJV	logSZ	konstanta	
	logJV	-0,023	0,117	-0,438	-1,118	1,118	-1,118
	logSZ	0,172	-0,893	3,327	7,527	-7,527	7,527

Použitá pozorování: 73; Počet stupňů volnosti: 70

DLJV



DLSZ

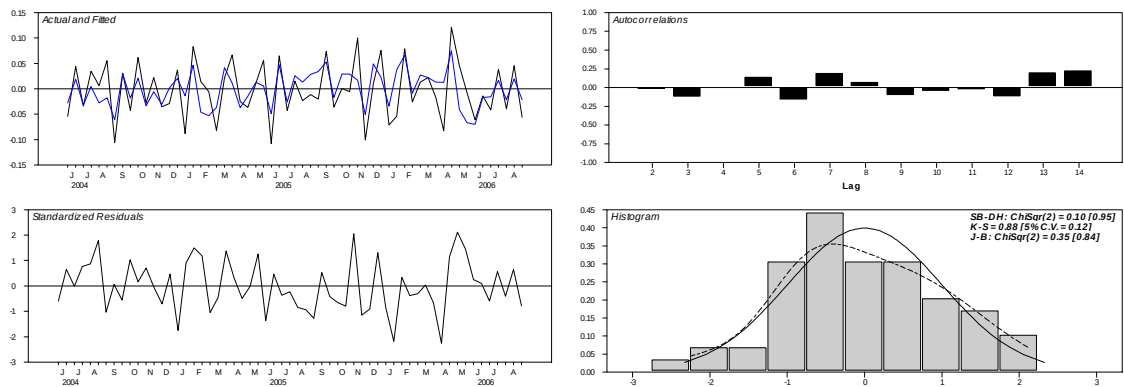


JZ-MS

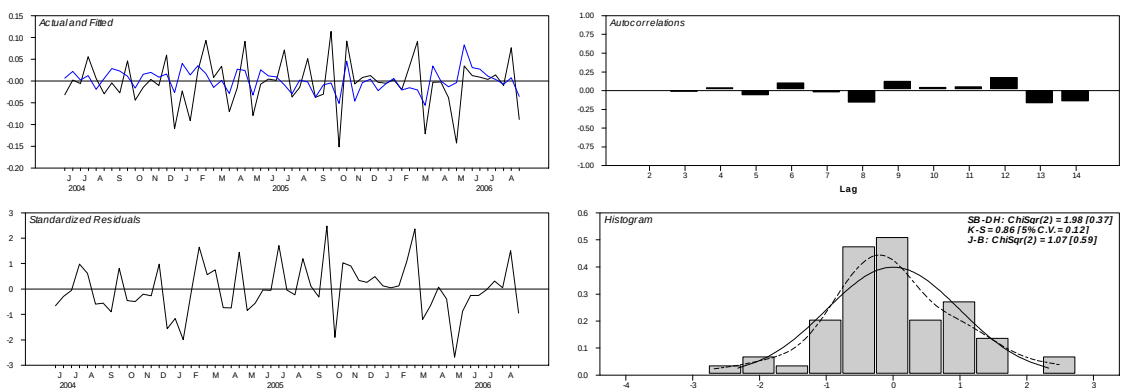
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ	logMS	konstanta		logJZ	-0,597	-4,257
1,000	-0,346	-2,983		logMS	0,357	2,115
PI				T-hodnoty pro PI		
	logJZ	logMS	konstanta	logJZ	logMS	konstanta
	logJZ	-0,597	0,206	1,780	-4,257	4,257
	logMS	0,357	-0,124	-1,066	2,115	-2,115

Použitá pozorování: 59; Počet stupňů volnosti: 54

DLJZ



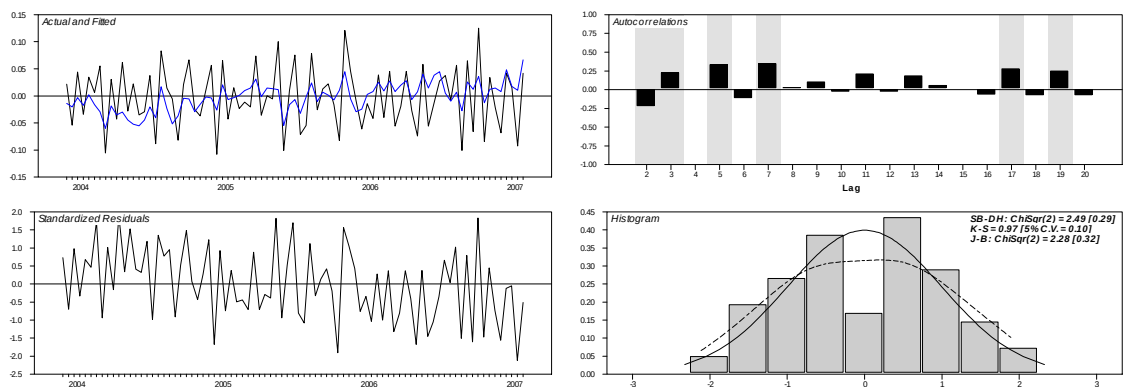
DLMS



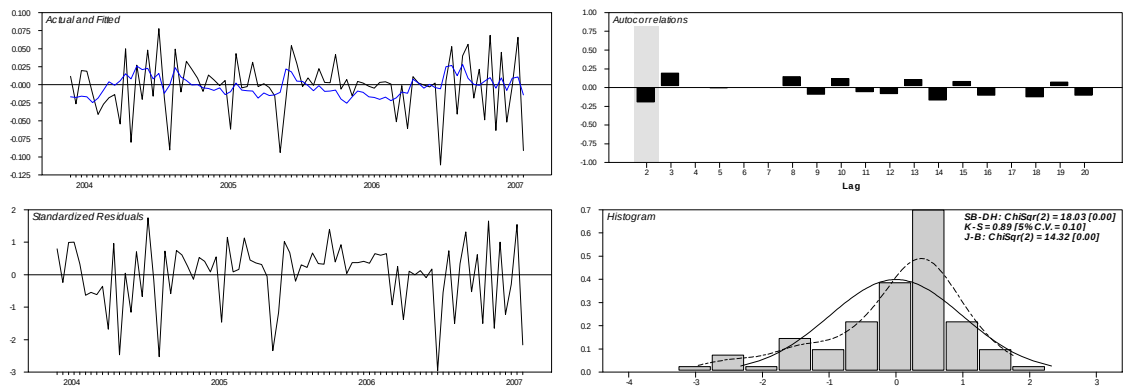
JZ-SC

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ 1,000	logSC -0,870	konstanta -0,580		logJZ logSC	-0,390 0,147	-4,686 2,361
PI	logJZ	logSC	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJZ	logSC	konstanta
logJZ	-0,390	0,339	0,226	-4,686	4,686	4,686
logSC	0,147	-0,128	-0,085	2,361	-2,361	-2,361
Použitá pozorování: 83; Počet stupňů volnosti: 80						

DLJZ



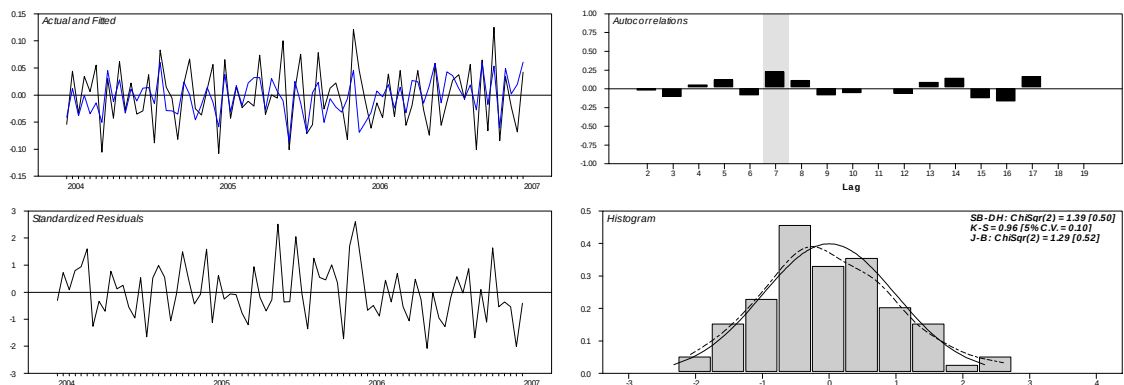
DLSC



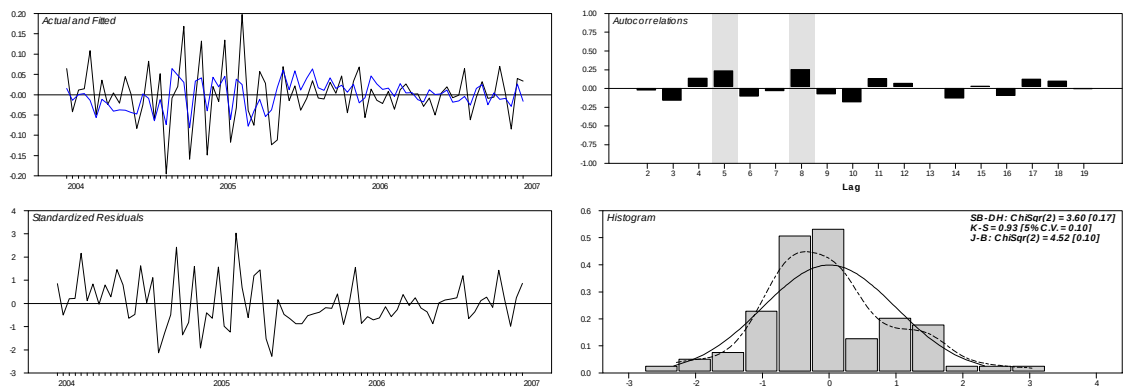
JZ-SV

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ	logSV	konstanta		logJZ		
1,000	-0,704	-1,344		logSV		
PI	logJZ	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logJZ	logSV	konstanta
logJZ	-0,321	0,226	0,432	-3,070	3,070	3,070
logSV	0,480	-0,338	-0,646	3,547	-3,547	-3,547
Použitá pozorování: 79; Počet stupňů volnosti: 74						

DLJZ



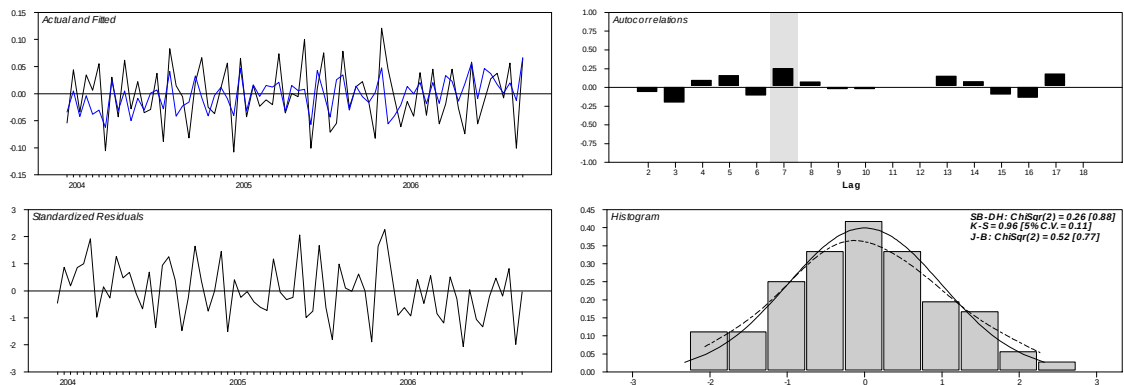
DLSV



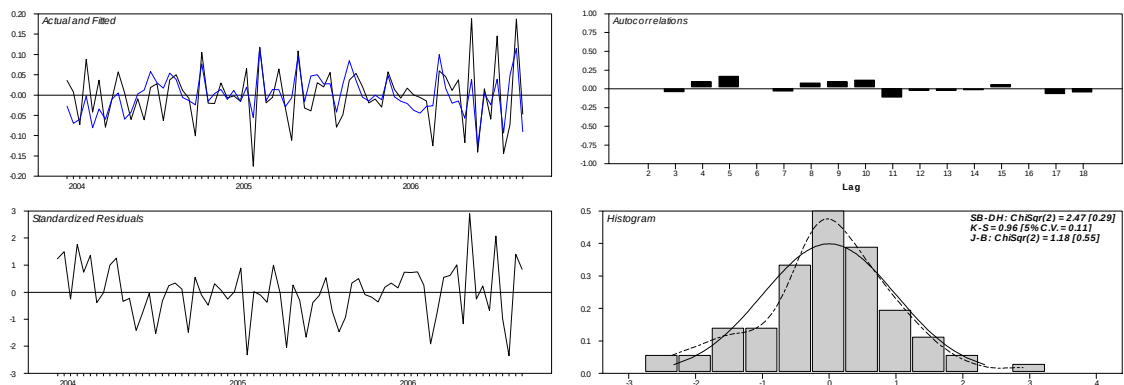
JZ-SZ

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logJZ	logSZ	konstanta	logJZ	0,021	0,645
1,000	-4,480	16,083	logSZ	0,183	5,087
PI	logJZ	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logJZ	0,021	-0,095	0,339	logJZ	0,645
logSZ	0,183	-0,822	2,951	logSZ	-5,087
Použitá pozorování: 72; Počet stupňů volnosti: 67					

DLJZ



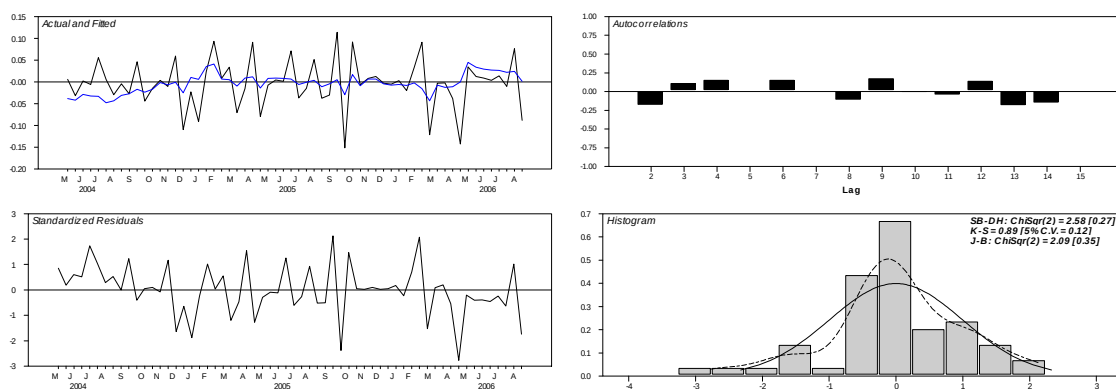
DLSZ



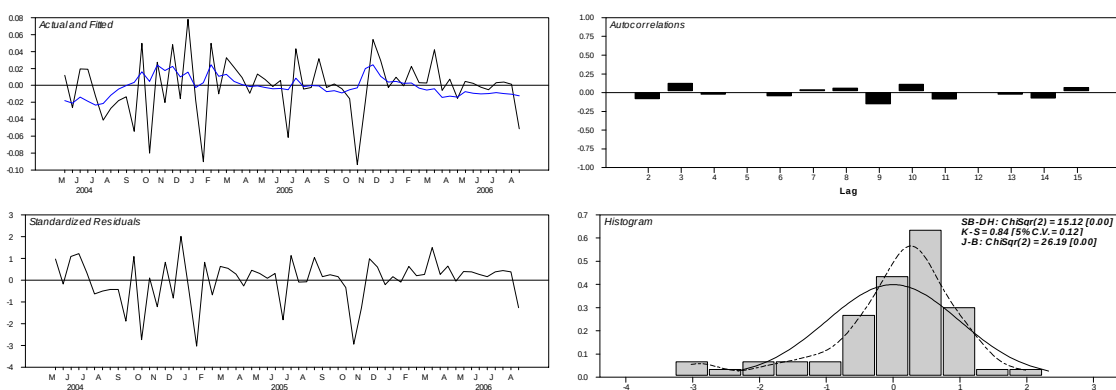
MS-SC

Beta (transponovaná)			Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS	logSC	konstanta	logMS	-0,217	-2,904
1,000	1,313	-10,439	logSC	-0,090	-1,970
PI	logMS	logSC	konstanta	T-hodnoty pro PI	
logMS	-0,217	-0,284	2,262	logMS	-2,904
logSC	-0,090	-0,119	0,942	logSC	-1,970
Použitá pozorování: 60; Počet stupňů volnosti: 57					

DLMS



DLSC

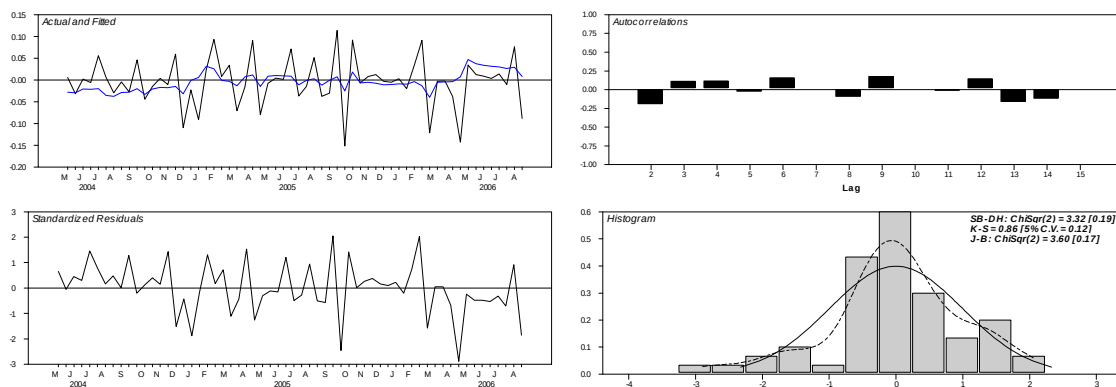


MS-SV

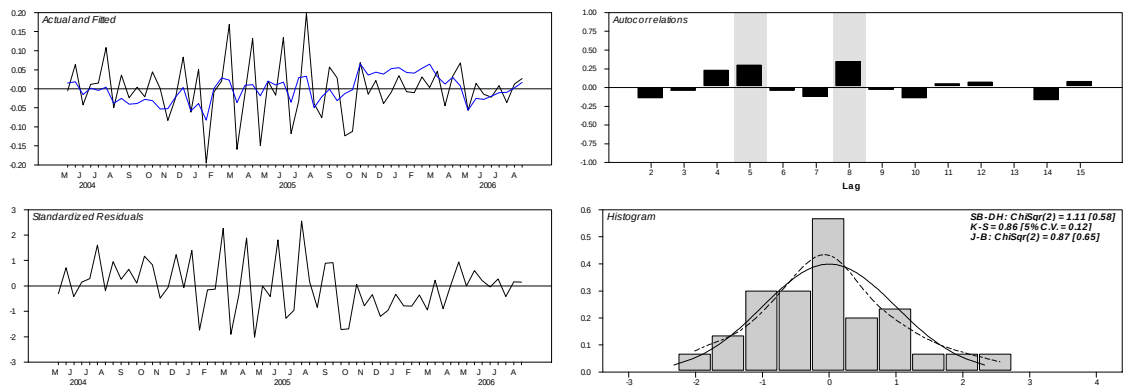
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS 1,000	logSV -0,954	konstanta		logMS	-0,105	
				logSV	0,356	-1,355
PI	logMS	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logMS	logSV	konstanta
logMS	-0,105	0,100	0,019	-1,355	1,355	1,355
logSV	0,356	-0,340	-0,065	3,883	-3,883	-3,883

Použitá pozorování: 60; Počet stupňů volnosti: 57

DLMS



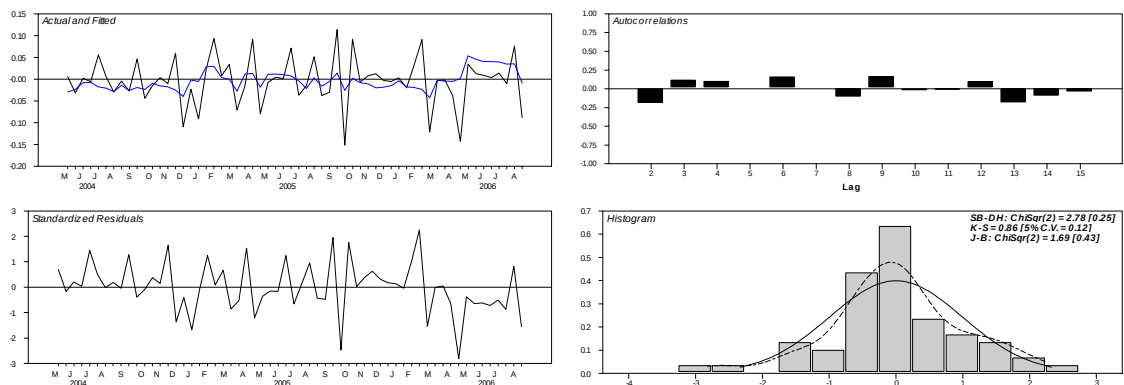
DLSV



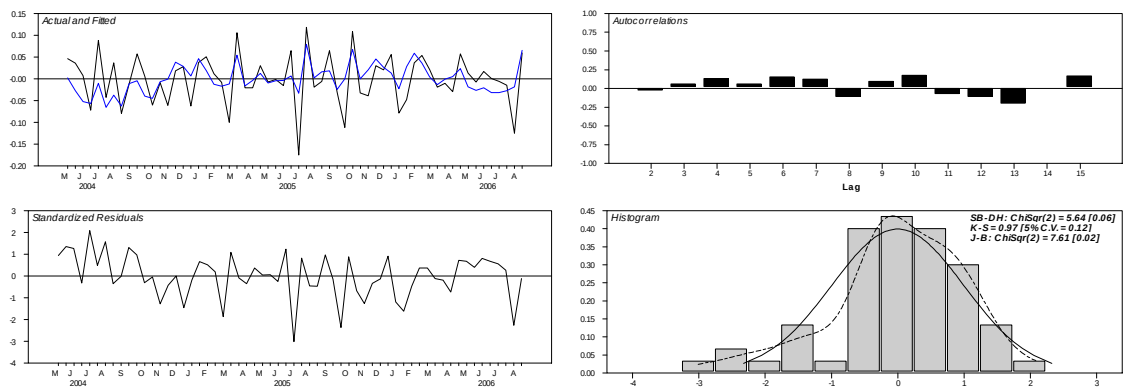
MS-SZ

Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logMS	logSZ	konstanta		logMS	-0,046	
1,000	-4,741	17,319		logSZ	0,132	5,092
PI	logMS	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logMS	-0,046	0,220	-0,805	logMS	1,563	-1,563
logSZ	0,132	-0,627	2,291	logSZ	-5,092	5,092
Použitá pozorování: 60; Počet stupňů volnosti: 57						

DLMS



DLSZ

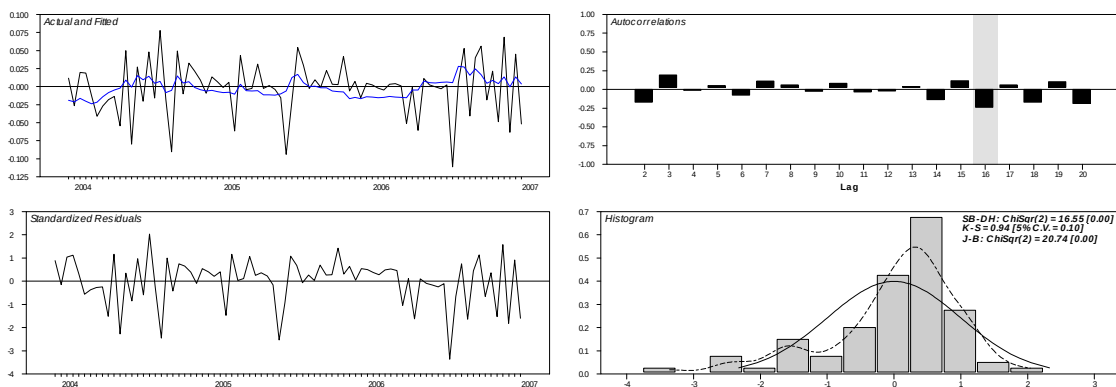


SC-SV

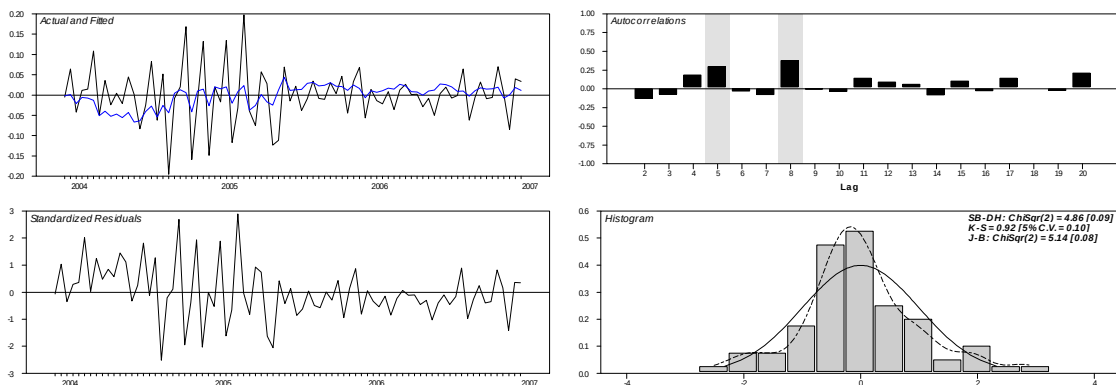
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSC	logSV	konstanta		logSC	-0,016	-0,524
1,000	-1,533	2,382		logSV	0,190	3,788
PI	logSC	logSV	konstanta	T-hodnoty pro PI		
				logSC	logSV	konstanta
logSC	-0,016	0,024	-0,038	-0,524	0,524	-0,524
logSV	0,190	-0,292	0,454	3,788	-3,788	3,788

Použitá pozorování: 80; Počet stupňů volnosti: 77

DLSC



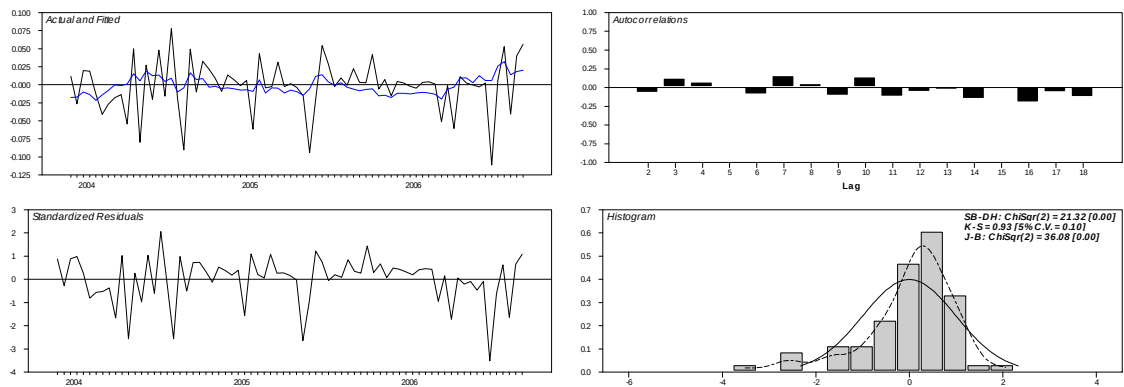
DLSV

***SC-SZ***

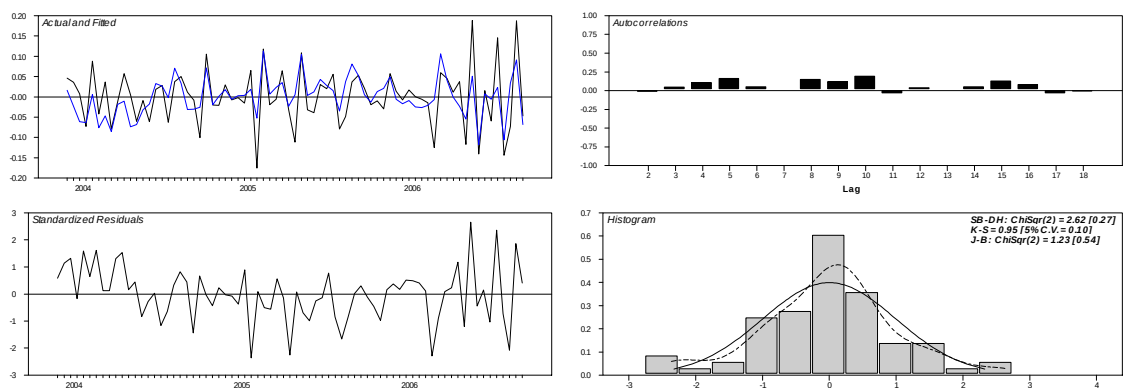
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSC	logSZ	konstanta		logSC	-0,021	-0,947
1,000	-3,566	11,880		logSZ	0,250	7,790
PI				T-hodnoty pro PI		
	logSC	logSZ	konstanta	logSC	logSZ	konstanta
	logSC	-0,021	0,074	-0,245	-0,947	0,947
	logSZ	0,250	-0,893	2,975	7,790	-7,790
						7,790

Použitá pozorování: 73; Počet stupňů volnosti: 70

DLSC



DLSZ

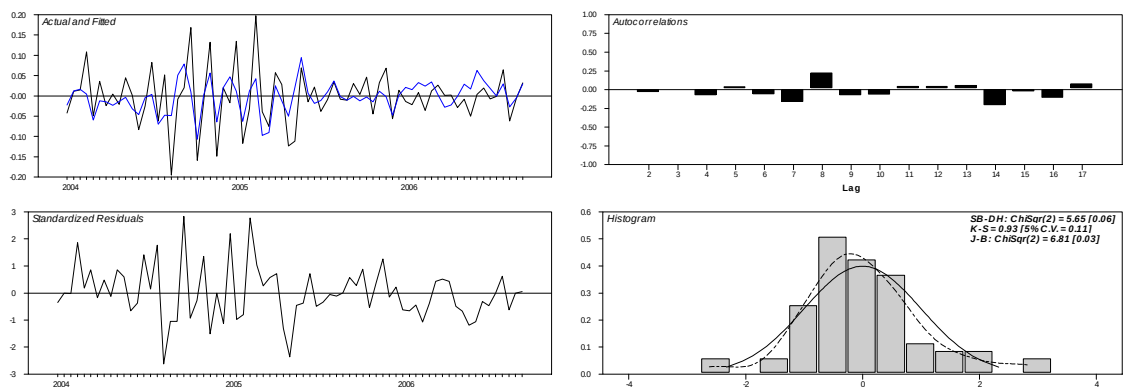


SV-SZ

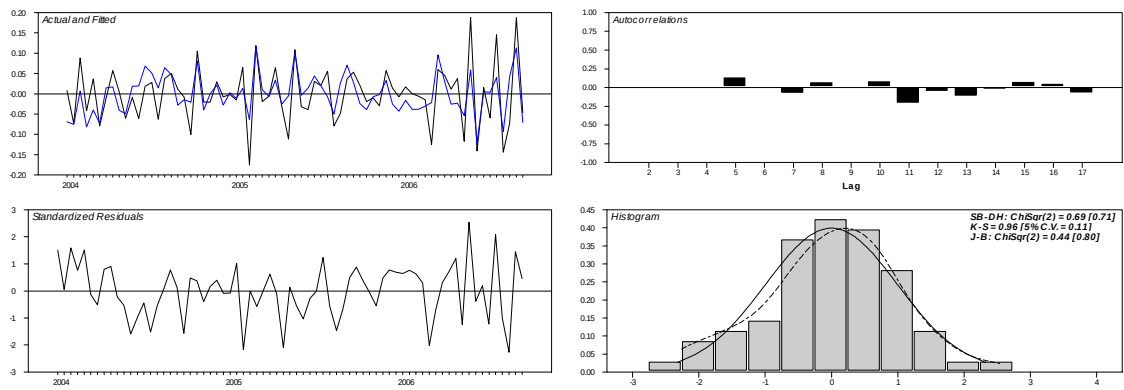
Beta (transponovaná)				Alfa		T-hodnoty pro Alfa
logSV	logSZ	konstanta		logSV	-0,103	-2,143
1,000	-4,343	15,468		logSZ	0,169	3,933
PI	logSV	logSZ	konstanta	T-hodnoty pro PI		
logSV	-0,103	0,447	-1,592	logSV	logSZ	konstanta
logSZ	0,169	-0,735	2,618	-2,143	2,143	-2,143
				3,933	-3,933	3,933

Použitá pozorování: 71; Počet stupňů volnosti: 64

DLSV



DLSZ



Zdroj: vlastní výpočet