

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra ekonomických teorií



**Aplikace modelů dokonalé a nedokonalé konkurence
na potravinářských trzích v ČR**

Disertační práce

Autor: Ing. Ekaterina Mikhalkina

Školitel: doc. PhDr. Ing. Karel Šrédl, CSc.

Obor: Podniková a odvětvová ekonomika

Praha 2015

Poděkování

Touto cestou bych ráda poděkovala svému školiteli doc. PhDr. Ing. Karlu Šrédlovi, CSc. za cenné rady a připomínky, které mi v průběhu psaní práce poskytoval. Také bych chtěla poděkovat členům Katedry ekonomických teorií, zejména Ing. Romanu Svobodovi, Ph.D. za jeho odborné konzultace, pomoc a užitečné rady. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině za trpělivost a podporu při psaní této práce.

Abstrakt

Práce poukazuje na chování firem v podmínkách dokonalé a nedokonalé konkurence a také odvozuje modely, které jsou přizpůsobeny moderním tržním strukturám. V práci je kladen důraz na potravinářské trhy. Nicméně, odvozené modely jsou univerzální a jsou platné pro jakákoliv moderní odvětví. Práce obsahuje osm kapitol, které jsou rozděleny na teoretickou a praktickou část.

Teoretická část je zaměřena na problematiku tržních struktur. První dvě kapitoly práce jsou věnované charakteristikám dokonalé a nedokonalé konkurence. Třetí a čtvrtá kapitoly jsou věnované problematice oligopolní konkurence. Oligopolní konkurence v teoretické části práce je rozdělena podle volby strategií jednotlivých hráčů na sekvenční, simultánní a kooperativní hry. Práce je zaměřena na simultánní hru, při které firma provádí svůj výběr, aniž by znala výběr druhé firmy. Sekvenční a kooperativní hry jsou však také stručně popsány ve třetí kapitole a jsou znázorněny na konkrétních příkladech z praxe. Čtvrtá kapitola navazuje na třetí kapitolu a odvozuje modifikovaný Cournotův model a modely trhu s mezistupněm. Klasický Cournotův model pro duopol je popsán ve třetí kapitole; čtvrtá kapitola odvozuje Cournotův model pro n firem na trhu a pro trhy s mezistupněm. V kapitole jsou odvozeny i takové trhy s mezistupněm, ve kterých na jedné ze stran trhu existuje dokonalá konkurence. Pátá kapitola je věnována regulaci trhu. V této kapitole jsou zohledněny nástroje protisoutěžní politiky a zákonem definované možné postupy odhalování nekalých praktik. Kapitola také uvádí modelový případ porušení zákona o ochraně hospodářské soutěže na vybraném potravinářském trhu.

Cílem *praktické části* je identifikace určitého druhu konkurence na vybraných potravinářských trzích a zohlednění možností použití odvozených modelů na těchto trzích. Šestá kapitola je zaměřena na vnitřní a částečně i na vnější analýzu vybraných trhů. Výsledkem kapitoly je tak vnitřní analýza trhů, která definuje druh konkurence vybraného odvětví pomocí ukazatelů měření tržních sil a částečná vnější analýza vybraného odvětví. Sedmá kapitola dokončuje vnější analýzu vybraných trhů. Kapitola stručně popisuje vývoj národního hospodářství, ve kterém se nachází vybraná potravinářská odvětví, a dovršuje vnější analýzu odvětví tím, že určuje míru těsnosti závislosti tohoto odvětví na vývoji národního hospodářství. Osmá kapitola zohledňuje použití odvozených modelů na vybraných trzích. V závěru kapitoly jsou představeny postupy nalezení optimálního množství a ceny při existujících charakteristikách toho či jiného druhu trhu.

Klíčová slova: dokonalá konkurence, korelační analýza, měření tržních sil, nedokonalá konkurence, oligopol, potravinářské trhy, regulace trhu, teorie her, trh s cukrem v ČR, trh s medem v ČR, trh s mlékem v ČR, tržní síla, výrobová vertikála

Abstract

The present work identifies the behavior of firms under the conditions of perfect and imperfect competition, and derives models that are modified to modern market structures. The work is focused on the food markets. The derived models are applicable not only to the food markets, but also to other industries. The work includes eight chapters, which are divided into theoretical and practical parts.

The theoretical part is focused on market structures. The first two chapters are devoted to the characteristics of perfect and imperfect competition. The third and fourth chapters are devoted to the oligopolistic competition. Oligopolistic competition in the theoretical part of the work is divided into sequential, simultaneous and cooperative games. The work is focused on simultaneous games in which the firm makes its choice without knowing the choice of another firm. Sequential and cooperative games are also described in the third chapter of the work and are illustrated with the examples from current markets. The fourth chapter follows the third chapter and derives modified Cournot models and models of markets with several stages of production. The third chapter of the work describes classical Cournot model of duopoly; the fourth chapter derives Cournot model for n firms and Cournot model for n firms for markets with several stages of production. The fourth chapter derives markets with several stages of production not only for oligopolies, but also for markets with perfect competition. The fifth chapter is devoted to the market regulation. In this chapter instruments of competitive policies and principles of the competition law are considered. The chapter provides an example of the infringement of the current Czech competition law.

The practical part identifies a type of competition in the chosen food markets and applies the derived models for the chosen food supply chains. The sixth chapter focuses on internal and partly external analysis of the chosen food markets. The result of the sixth chapter is the partial external analysis and internal analysis of the chosen food markets, which defines a type of competition for every stage of the chosen food supply chains and briefly describes the chosen food markets. The seventh chapter describes the development of the national economy and completes the external analysis for the chosen food markets. The eighth chapter applies the derived models on the chosen food markets. The results of the eighth chapter are equations for optimal quantities and prices for the chosen food supply chains.

Keywords: correlation analysis, dairy market in the Czech Republic, food market, food supply chain, game theory, honey market in the Czech Republic, imperfect competition, market power, market regulation, measurement of market power, oligopoly, perfect competition, sugar market in the Czech Republic

Obsah

Úvod.....	4
Cíle práce.....	7
Metodika práce	9
Teoretická část	12
1 Dokonalá konkurence	13
1.1 Východiska určení množství, při němž firma maximalizuje zisk.....	16
1.2 Dokonale konkurenční firma v krátkém období.....	17
1.3 Dokonale konkurenční firma v dlouhém období	18
1.4 Dokonale konkurenční firma v krátkém a dlouhém období.....	21
2 Nedokonalá konkurence	26
2.1 Historie nedokonalé konkurence.....	26
2.2 Charakteristika trhu s nedokonalou konkurencí	29
2.3 Příčiny vzniku nedokonalé konkurence	30
2.3.1 Nákladové podmínky a struktura tržní nedokonalosti	31
2.3.2 Překážky konkurence.....	31
2.4 Druhy nedokonalé konkurence	32
2.4.1 Monopol.....	34
2.4.2 Monopolistická konkurence	38
2.4.3 Oligopol	40
3 Oligopolní konkurence	41
3.1 Charakteristické rysy oligopolní konkurence.....	41
3.2 Základní východiska oligopolu	43
3.3 Modely oligopolní konkurence.....	44
3.4 Kartel nebo smluvní (koluzivní) oligopol	45
3.5 Oligopol s malým počtem oligopolistů a duopol.....	58
3.5.1 Cournotův model	59
3.5.2 Stackelbergův model	63
3.5.3 Bertrandův model	66
3.5.4 Model se zalomenou poptávkovou křivkou (Sweezyho model).....	66

3.5.5	Modely oligopolu založené na teorii her	67
3.6	<i>Oligopol s dominantní firmou</i>	69
3.6.1	Cenové vůdcovství s dominantní firmou	69
3.6.2	Barometrické cenové vůdcovství	72
3.6.3	Cenové vůdcovství firmy s nízkými náklady	72
4	Zobecnění Cournotova modelu a modelů trhu s mezistupněm	73
4.1	<i>Cournotův model pro „n“ firem</i>	73
4.1.1	Optimální množství a cena v Cournotově modelu pro „n“ firem	74
4.1.2	Příklad „Cournotův model pro „n“ firem“	77
4.2	<i>Cournotův model pro „n“ firem na trhu s mezistupněm</i>	80
4.3	<i>Srovnání výsledků modifikovaných Cournotových modelů</i>	86
4.4	<i>Možnosti vývoje Cournotova modelu</i>	87
4.5	<i>Modely trhu s mezistupněm</i>	88
4.5.1	Model trhu s mezistupněm „dokonalá konkurence – dokonalá konkurence“	90
4.5.2	Model trhu s mezistupněm „dokonalá konkurence – oligopol“	91
4.5.3	Model trhu s mezistupněm „oligopol – dokonalá konkurence“	93
4.6	<i>Možnosti vývoje modelů trhu s mezistupněm</i>	96
5	Regulace trhu	97
5.1	<i>Antimonopolní úřady (Úřad pro ochranu hospodářské soutěže)</i>	98
5.2	<i>Orgány řešící případ dohod s komunitárním prvkem</i>	100
5.2.1	Evropská komise.....	101
5.2.2	Sít národních soutěžních orgánů.....	101
5.3	<i>Nástroje protisoutěžní politiky</i>	102
5.3.1	Místní šetření	102
5.3.2	Leniency program.....	102
5.3.3	Narovnání	103
5.3.4	Zásady postupu Úřadu při stanovování výše pokut	104
5.4	<i>Nápomocné faktory pro identifikaci kartelové dohody</i>	108
5.4.1	Cenový indikátor	110
5.4.2	Transparentní indikátor.....	110
5.4.3	Faktor koncentrace	111
5.4.4	Bariéry vstupu	111
5.5	<i>Postup při odhalování nezákonných dohod</i>	111
5.6	<i>Modelový případ porušení § 3 odst. 1 Zákona o hospodářské soutěži (ZOHS)</i>	114

Praktická část	122
6 Měření tržní síly ve vybraných potravinářských odvětvích	123
6.1 <i>Absolutní a relativní ukazatelé měření tržní síly</i>	<i>124</i>
6.1.1 Podíl na trhu	124
6.1.2 Lernerův index.....	125
6.1.3 Koeficient koncentrace n firem („Concentration ratio“).....	125
6.1.4 Herfindahl-Hirschmanův index.....	127
6.1.5 Nedostatky absolutních a relativních měř tržní síly	129
6.2 <i>Měření tržní síly trhu s medem v ČR.....</i>	<i>130</i>
6.2.1 Krátký popis trhu s medem v ČR	130
6.2.2 Měření koncentrace trhu s medem v ČR.....	136
6.3 <i>Měření tržní síly trhu s cukrem v ČR.....</i>	<i>141</i>
6.3.1 Krátký popis trhu s cukrem v ČR.....	141
6.3.2 Měření koncentrace trhu s cukrem v ČR	150
6.4 <i>Měření tržní síly trhu s mlékem v ČR.....</i>	<i>153</i>
6.4.1 Krátký popis trhu s mlékem v ČR.....	153
6.4.2 Měření koncentrace trhu s mlékem v ČR	165
7 Dopad makroekonomických faktorů na vybraná potravinářská odvětví	170
7.1 <i>Krátký popis vývoje ekonomiky ČR.....</i>	<i>170</i>
7.2 <i>Korelační analýza</i>	<i>178</i>
7.2.1 Korelační analýza trhu s medem v ČR	183
7.2.2 Korelační analýza trhu s cukrem v ČR.....	189
7.2.3 Korelační analýza trhu s mlékem v ČR.....	194
8 Použití odvozených modelů ve vybraných potravinářských odvětvích	200
8.1 <i>Trh s medem v ČR.....</i>	<i>200</i>
8.2 <i>Trh s cukrem v ČR.....</i>	<i>202</i>
8.3 <i>Trh s mlékem v ČR.....</i>	<i>204</i>
Závěr	207
Literatura	210

Úvod

Ekonomové, právníci, podniky a dokonce i spotřebitelé mají velké množství důvodů ke zkoumání problematiky tržních struktur. Za prvé, určitý druh konkurence může být jak zdrojem zisků, tak i zdrojem ztráty pro společnosti a jednotlivé zákazníky. Za druhé, tržní struktury vysvětlují zákony nabídky a poptávky, na kterých působí klasické ekonomické teorie a moderní trhy. Dalším důvodem zkoumání tržních struktur je jejich rozmanitost, jednotnost a současně i jedinečnost. Tržní struktury jsou tak velmi aktuální ekonomickou problematikou. Toto tvrzení je potvrzeno nositelem Nobelové ceny za ekonomii za rok 2014 – Jeanem Tirole. Francouzský ekonom Jean Tirole získal Nobelovou cenu za *analýzu tržní síly a regulace trhu* a mnozí jeho kolegové souhlasili, že daná problematika je velice důležitá pro moderní trhy. „Je dobře, že cena byla udělena člověku, který se hodně zabývá regulací; jde totiž o nanejvýš podstatné téma pro dnešní Evropu, právě regulace a zásahy státu do ekonomiky mají zásadní vliv na průběh poslední hospodářské krize,“ uvedla analytička společnosti Next Finance Markéta Šichtařová. „Letošní cena za ekonomii se týká toho, jak krotit mocné firmy,“ prohlásil tajemník švédské akademie Staffan Normark. [68] [online] [cit. 12. 5. 2015]

Každé existující odvětví od zemědělství po služby je tak definováno určitou tržní strukturou. Typ tržní struktury převládá v závislosti na ekonomickém sektoru a typu odvětví, ve kterém analyzovaná společnost podniká. Například, při běžném dělení ekonomických sektorů na primární, sekundární a terciární sektory (také se může vyskytnout další dělení terciárního sektoru na kvartální, který zahrnuje pokročilé dělení služeb), primární ekonomický sektor (zemědělství) je obvykle charakterizován jako dokonale konkurenční trh, sekundární ekonomický sektor (výroba, zpracovatelský průmysl, stavebnictví) je obvykle charakterizován jako nedokonale konkurenční trh, a terciární a kvartální sektory¹ (služby) mohou být charakterizovány jako dokonale konkurenční a nedokonale konkurenční trhy. Práce určuje druh konkurence na vybraných trzích a tím potvrzuje nebo zamítá obecně přijatá pravidla ohledně tržní struktury toho či jiného ekonomického sektoru.

Práce je rozdělena do dvou částí a do osmi kapitol. První část je částí teoretickou, která zohledňuje teoretické osnovy analyzované problematiky. Druhá část je částí praktickou, která je zaměřena na aplikaci teoretické problematiky ve vybraných trzích. *Teoretická část* práce shrnuje poznatky o dokonalé a nedokonalé konkurenci, popisuje jejich vlastnosti, druhy a odlišnosti, zahrnuje popis oligopolní konkurence, odvozuje modifikovaný Cournotův model pro vícestupňové trhy a pro trhy s větším počtem hráčů, odvozuje modely trhů s mezistupněm a také

¹ Terciární ekonomický sektor zahrnuje služby mimo služby spojené s tvorbou a sdílením znalostí a informací. Kvartální ekonomický sektor zahrnuje služby spojené s tvorbou a sdílením znalostí a informací.

se věnuje problematice regulace trhu. *Praktická část* práce poukazuje na způsob měření tržní síly ve vybraných potravinářských odvětvích, zohledňuje vnější a vnitřní analýzu těchto odvětví a znázorňuje použití odvozených modelů na příkladu vybraných trhů. Práce je zaměřena na trh s mlékem, trh s cukrem a trh s medem v ČR. Analyzované období v práci jsou roky 1989-2013.

Ke zpracování práce byly použity díla českých a zahraničních autorů, jako jsou Hal Ronald Varian, Paul Anthony Samuelson, Joseph Stiglitz, James Friedman, Donald Hey, Derek Morris, Nicholas Gregory Mankiw, Bronislava Hořejší, Jana Soukupová, Jindřich Soukup, Josef Brčák, Karel Šrédli a další.

K dalším významným ekonomům současné doby, zabývající se danou problematikou, patří Jean Tirole, James Friedman, Drew Fudenberg, Jean-Jacques Laffont, Eric Maskin, Ronald Coase, Avinash Dixit, Lawrence J. White a další.

James Friedman shrnul poznatky o oligopolní konkurenci, zejména o statických a dynamických modelech oligopolní konkurence, ve svém díle „Teorie Oligopolů“ („Oligopoly Theory“, 1983). Drew Fudenberg ve svých článcích „Capital as a Commitment: Strategic Investment to Deter Mobility“ (1983), „A Theory of Exit in Duopoly“ (1986), „Pricing Under the Threat of Entry by the Sole Supplier of a Network Good“ (2000) přispěl k řešení problematiky duopolů, investování v oligopolní konkurenci a optimální cenové politiky v případě nedokonale konkurenčních trhů. Avinash Dixit výrazně přispěl k řešení oligopolních problémů pomocí sekvenčních her („Games of Strategy“, 2014). Jean-Jacques Laffont spolu s Jeanem Tiroleem přispěli k řešení problémů regulace trhu ve své knize „A Theory of Incentives in Procurement and Regulation“ z roku 1993. Eric Maskin se zabývá dynamickými modely oligopolu („The Politician and the Judge: Accountability in Government“, 2004; „Markov Perfect Equilibrium, I: Observable Actions“, 2001). Ronald Coase výrazně přispívá k řešení problémů kooperativních her, monopolní konkurence a duopolů („The Coase Theorem and the Empty Core“, 1981). Lawrence J. White se zabývá problematikou teorie firmy, monopolní konkurence a regulace trhu („The Antitrust Revolution: Economics, Competition, and Policy“, 2013).

K předchozím odborníkům v oblasti teorie firmy a výzkumníkům tržních struktur bezpochybně patří Augustin Cournot, Harold Hotelling, Edward Chamberlin, John Nash, Francis Ysidro Edgeworth, Paul Marlow Sweezy a další ekonomové.

Augustin Cournot výrazně přispěl k problematice duopolů a monopolů ve své knize „Výzkumy matematických principů teorie bohatství“ z roku 1838. Harold Hotelling, Edward Chamberlin, Francis Ysidro Edgeworth a Paul Marlow Sweezy rozšířili poznatky o nedokonalé konkurenci tím, že vytvořili další modely konkurence, které poskytly pokročilá řešení k nalezení optimálního množství a ceny pro moderní typy trhů (Harold Hotelling „Stability in Competition“

1929; Edward Chamberlin „The Theory of Monopolistic Competition“ 1933; Francis Ysidro Edgeworth „The pure theory of monopoly“ 1925; Paul Marlol Sweezy „Monopoly and Competition in the English Coal Trade“ 1938; „The Theory of Capitalist Development“ 1946). John Nash významně přispěl k řešení problémů nekooperativních her, o které se pak opírají řešení moderních oligopolních modelů („Non-cooperative games“, 1950).

V práci jsou ukázány výsledky výzkumů některých z výše uvedených autorů a pro lepší znázornění k těmto výsledkům jsou přikládány grafy a jednoduché výpočetní příklady.

Při zpracování práce byly také použity otevřené kurzy předmětů „Teorie her“ („Game Theory“) a „Odvětvová organizace“ („Industrial Organization“) Massachusettského technologického institutu. Data pro výpočty a analýzu byla čerpána z databáze MagnusWeb, z údajů Českého statistického úřadu, Ministerstva zemědělství ČR, Evropské unie, Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, Úřadu pro hospodářskou soutěž, z finančních výkazů vybraných společností pro vybraná období a z dalších veřejně dostupných zdrojů, které jsou uvedené v seznamu použité literatury.

Výpočty praktické části práce byly provedeny v podmínkách České republiky a za podmínky posouzení českých antimonopolních zákonů. Nezbytnými právními předpisy při zpracování práce byly Zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, Zákon č. 273/1996 Sb., o působnosti Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, Smlouva o fungování Evropské unie (zejména články 101,102) a další dokumenty vydané Evropskou komisí a dalšími vládními a mezivládními institucemi, jako jsou Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)), Mezinárodní měnový fond (International Monetary Fund (IMF)), Světová obchodní organizace (World Trade Organization, (WTO)) a další.

Cíle práce

Hlavním cílem práce je odvození modifikovaných modelů chování firem v dokonale a nedokonale konkurenčních podmínkách a aplikace odvozených modelů na vybraných potravinářských trzích.

Dílčími cíle práce, které jsou však nezbytné pro naplnění hlavního cíle této práce, jsou:

- Shrnutí dosavadních poznatků o dokonalé a nedokonalé konkurenci (zejména se zaměřením na oligopolní konkurenci);
- Porovnání existujících tržních struktur;
- Odvození modifikovaného Cournotova modelu pro n hráčů na trhu a pro vícestupňové trhy;
- Odvození modifikovaných konkurenčních modelů pro vícestupňové trhy a nalezení konkrétních rovnovážných řešení pro různé charakteristiky moderních trhů;
- Aplikace odvozených modelů na vybraných potravinářských trzích;
- Vnější a vnitřní analýza vybraných potravinářských trhů;
- Identifikace druhu tržní struktury vybraných potravinářských trhů;
- Zkoumání míry těsnosti závislosti vybraných potravinářských trhů na vývoji národního hospodářství;
- Zaměření na problematiku regulace trhu:
 - Zdůvodnění, proč některé druhy konkurence jsou zakázané;
 - Vymezení funkcí antimonopolních úřadů;
 - Zohlednění existujících právních předpisů, které jsou používány při odhalování nezákonných dohod;
 - Znázornění nástrojů a způsobů, které slouží k odhalování nezákonných dohod (zohlednění nástrojů protisoutěžní politiky);
 - Uvedení příkladů postupu Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže při odhalování nezákonných dohod na vybraném potravinářském trhu.

Práce by také měla ověřit následující výzkumná tvrzení:

- Klasický Cournotův model pro duopoly a klasické modely pro dokonalou a nedokonalou konkurenci nejsou vhodné pro aplikaci na moderních potravinářských trzích, protože moderní trhy zahrnují více firem na každém stupni zpracování, výroby a prodeje a více stupňů při realizaci a prodeje určitého potravinářského výrobku;
- Na trzích s mlékem, cukrem a medem v ČR dochází k výskytu jak dokonalé konkurence, tak i oligopolní konkurence, protože na těchto trzích se vyskytují jak malé, tak i velké firmy;
- Trhy s mlékem, cukrem a medem v ČR jsou nezávislé na vývoji národního hospodářství. Jinými slovy, tyto trhy jsou necyklické a nejsou citlivé na celkový ekonomický vývoj dané země. Důvodem této hypotézy je povaha zemědělské produkce, která je charakteristická nízkou elasticitou poptávky (z důvodu nezbytnosti a nenahraditelnosti těchto produktů) a velkou závislostí nabídky spíše na počasí a přírodních vlivech, než na celkovém ekonomickém vývoji dané země. Potvrzení nebo zamítnutí tohoto tvrzení bude provedeno pomocí korelační analýzy, která prozkoumá míru těsnosti závislosti mezi tržbami zemědělských společností a vývojem HDP v ČR.

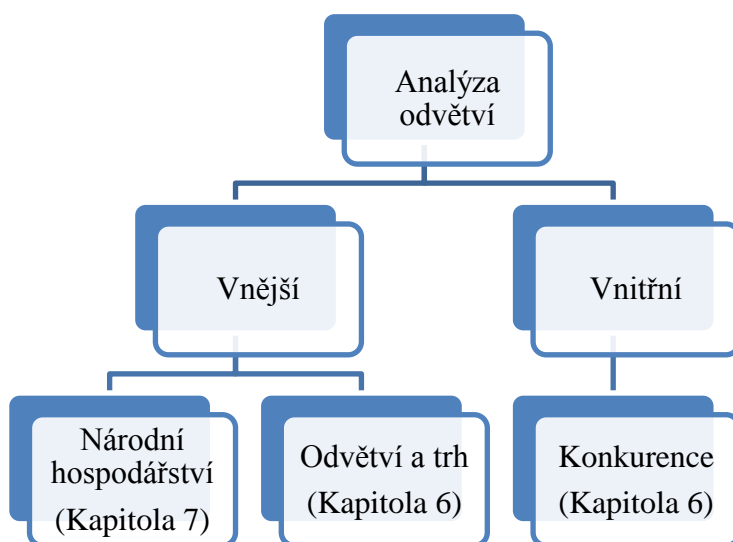
Metodika práce

Metodika zpracování práce se liší podle cílů jednotlivých kapitol. Teoretická část shrnuje poznatky o dokonalé a nedokonalé konkurenci z aktuální vědecké a odborné literatury. Cílem teoretické části práce je odvození modifikovaných druhů konkurenčních struktur pomocí použití nástrojů teorie her a základních metod matematické analýzy (pomocí funkcionální analýzy, diferenciálních, maticových a integrálních počtů, limitních funkcí atd.).

Odvozené modely jsou použité na příkladu vybraných potravinářských odvětví v praktické části práce. Praktická část práce tak obsahuje analýzu vybraných potravinářských trhů a také nabízí aplikace odvozených konkurenčních modelů. Práce je zaměřena na trh s mlékem, trh s cukrem a trh s medem v ČR. Analyzované období v práci jsou roky 1989-2013.

Analýza vybraných potravinářských trhů je provedena dle následujícího schématu:

Schéma: Analýza odvětví



Zdroj: [68, str. 56], vlastní zpracování

První praktická kapitola (Kapitola 6) je zaměřena na vnitřní a částečně i na vnější analýzu vybraných trhů. Dílčí vnější analýza popisuje vybraná odvětví a trh. Vnitřní analýza identifikuje druh konkurence každého stupně vybraného odvětví pomocí ukazatelů měření tržních sil:

1. Podíl na trhu (anglicky „market share“ nebo S_i)

$$\text{Podíl na trhu } i\text{-té spol.} = \frac{\text{Objem prodeje/Tržby/Výkony } i\text{-té společnosti} * 100}{\text{Celkový objem prodeje/tržby/výkony na trhu}}$$

2. Lernerův index (anglicky „Lerner index“ nebo LI)

$$\text{Lernerův index} = \frac{(P-MC)}{P} = \frac{1}{|E_d|}$$

kde P je cena, MC jsou mezní náklady, E_d je elasticita poptávky dané firmy na trhu.

3. Koeficient koncentrace (anglicky „concentration ratio“ nebo CR_n)

$$CR_n = \sum_{i=1}^n S_i$$

kde S_i je tržní podíl i -té firmy a n je počet n největších firem na trhu.

4. Herfindahl-Hirschmanův index (anglicky „Herfindahl-Hirschman index“ nebo HHI)

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

kde S_i je tržní podíl i -té společnosti a n je počet firem na trhu.

Výsledkem šesté kapitoly je tak vnitřní analýza trhů, která definuje druh konkurence vybraného odvětví pomocí ukazatelů měření tržních síl a dílčí vnější analýza vybraného odvětví (viz Kapitola 6).

Druhá praktická kapitola (Kapitola 7) dokončuje vnější analýzu vybraných trhů. Kapitola stručně popisuje vývoj národního hospodářství, ve kterém se nachází vybraná potravinářská odvětví, a uzavírá vnější analýzu odvětví tím, že určuje míru těsnosti závislosti tohoto odvětví na vývoji národního hospodářství. Výsledkem kapitoly je určení cykličnosti nebo necykličnosti zkoumaného odvětví, a to pomocí použití koeficientu korelace r_{xy} :

$$r_{xy} = r_{yx} = b \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{cov(x,y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y}$$

kde b je parametr regresní funkce, $cov(x,y)$ je kovariance proměnných x a y , σ_x a σ_y jsou směrodatné odchylky x a y (viz Kapitola 7).

Třetí praktická kapitola (Kapitola 8) zohledňuje použití odvozených modelů na vybraných trzích. V závěru kapitoly jsou představeny postupy nalezení optimálního množství a ceny při existujících charakteristikách toho či jiného druhu trhu (viz Kapitola 8).

Výpočty praktické části práce byly provedeny v podmínkách České republiky a za podmínky posouzení českých antimonopolních zákonů. Pro praktickou část byly použity především materiály a dokumenty Ministerstva zemědělství ČR, Českého statistického úřadu, Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky, finanční výkazy analyzovaných společností za vybraná období, údaje z databáze MagnusWeb a z dalších zdrojů, které jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Nezbytnými právními předpisy při zpracování práce byly Zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, Zákon č. 273/1996 Sb., o působnosti Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, Smlouva o fungování Evropské unie (zejména články 101,102) a další dokumenty vydané Evropskou komisí a dalšími vládními a mezivládními institucemi, jako jsou Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj, Mezinárodní měnový fond, Světová obchodní organizace a další.

Metody práce

Při zpracování disertace byly využity následující metody vědeckého zkoumání:

- Metoda deskripce

Do této metody patří literární rešerše na vybranou problematiku a deskripce vybraných odvětví, která byla provedena v praktické části práce.

- Metoda historická

V práci byla využita zejména při sledování vývoje národního hospodářství a při analýze vybraných potravinářských trhů.

- Metoda analýzy a syntézy

Tato metoda byla použita při zpracování praktické části práce, zejména při analýze vybraných potravinářských trhů.

- Metoda komparace

Komparativní metoda byla použita v teoretické části práce při porovnání existujících tržních struktur a v praktické části práce při porovnání vybraných potravinářských trhů.

- Metody statistické

V práci byla použita regresní a korelační analýza, která identifikovala míru závislosti vybraného potravinářského odvětví na vývoji národního hospodářství.

- Metody ekonomicko-matematického modelování

V teoretické části práce metody ekonomicko-matematického modelování sloužily k odvození modifikovaných konkurenčních modelů pro vícestupňové trhy a k nalezení rovnovážných řešení modifikovaného Cournotova modelu pro trhy s n hráči a pro odvození modifikovaného Cournotového modelu s n hráči pro vícestupňové trhy. V praktické části práce tyto metody sloužily k aplikaci odvozených modelů na vybrané potravinářské trhy.

Teoretická část

Teoretická část práce shrnuje poznatky o dokonalé a nedokonalé konkurenci na moderních trzích. Tato část popisuje vlastnosti, druhy a odlišnosti těchto forem konkurencí, zahrnuje popis oligopolní konkurence, odvozuje modifikovaný Cournotův model pro vícestupňové trhy a pro trhy s větším počtem hráčů. Teoretická část popisuje také definice potřebné pro danou práci. K těmto definicím patří Cournotův model, kartely, model s dominantní firmou, tržní selhání a další důležité termíny ekonomické teorie.

První kapitola je věnována dokonalé konkurenci. V této kapitole jsou shrnuty poznatky pro nalezení optimálního množství produkce firmy v krátkém a dlouhém období. Druhá kapitola popisuje nedokonalou konkurenci, její historii, charakteristiku, vlastnosti, příčiny vzniku a její druhy. Třetí kapitola pokračuje v popisu vlastností nedokonalé konkurence se zaměřením na oligopolní strukturu trhu. Tato kapitola popisuje modely oligopolního trhu, jako jsou modely s několika hráči na trhu, kartely a oligopoly s dominantní firmou. Kapitola také obsahuje charakteristiky a základní východiska oligopolu. Čtvrtá kapitola odvozuje výpočet modifikovaného oligopolního modelu trhu – Cournotova modelu. Nejdříve je odvozen Cournotův model nejen pro duopol, ale i pro více hráčů na trhu (Cournotův model pro „ n “ firem), dalším krokem je odvozen Cournotův model pro trhy s mezistupněm. Pro doplnění jsou ke kapitole přikládány další možné mezistupňové modely trhu, kde se na jedné ze stran vyskytuje dokonale konkurenční trh nebo monopol. Kapitola také poukazuje na další možnosti vývoje ve vybraném tématu. Poslední teoretická kapitola (Kapitola 5) je zaměřena na neefektivnost nedokonalých trhů a popisuje možnosti obrany proti této tržní neefektivnosti. Kapitola zobrazuje antimonopolní politiku EU a ČR, kde přednost je dána České republice. Pátá kapitola obsahuje popis nástrojů protisoutěžní politiky a popis faktorů sloužících pro identifikaci kartelových dohod. V závěru této kapitoly je uveden příklad postupu Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže při stanovení rozhodnutí o možném porušení hospodářské soutěže, kde výše popsané teoretické nástroje jsou použité v praxi.

1 Dokonalá konkurence

Podstatnou otázkou při zkoumání trhů je druh konkurence. Proto je důležité začít popisem vlastností a pravidel chování tržních subjektů pro každý její v současnosti známý druh.

Při analýze dokonale konkurenční firmy je sledován cíl: „*Kolik by měl vyrábět a za jakou cenu by měl prodávat vyráběnou produkci podnik, působící v dokonale tržní konkurenci?*“. Pokud nebude uvedeno jinak, v práci se předpokládá, že konkurenční firmy *maximalizují zisk*, což znamená na jedné straně snahu o maximální zvýšení příjmů a na straně druhé, snahu o maximální možné snížení nákladů. Příjmy a náklady firem ovlivňují ceny a množství vyráběné produkce, proto tyto dvě proměnné budou nejprve odvozeny v teoretické části a pak budou použity v analytické části práce na příkladu vybraného trhu.

Ekonomická teorie považuje jako jeden z nejstarších modelů tržní struktury model dokonalé konkurence. Již Adam Smith si uvědomil, že hlavní výhody tržního systému stojí na podmínce dokonalé konkurence, nebo u takového typu trhu, kde žádná z firem, ani nikdo ze spotřebitelů nemůže ovlivnit tržní cenu. Adam Smith prosazoval princip „*neviditelné ruky trhu*“, která podle jeho nejznámější knihy „*Bohatství národů*“ z roku 1776 je nejvíce efektivní pro jakoukoliv ekonomiku; a při které vládní zásahy téměř vždy škodí. [1, str. 28] Smithův pohled na fungování tržního mechanismu inspiroval moderní ekonomy – jak obdivovatele, tak i kritiky kapitalistického trhu. Ekonomická teorie dokázala, že pokud neexistuje „selhání trhu“, dokonale konkurenční ekonomika je nejvíce efektivní. Avšak následující století právě poukázaly na existenci „selhání trhu“, a tím i na omezenost této teorie. Mezi tržní selhání patří:

- monopoly a jiné formy nedokonalé konkurence;
- negativní externality, vyskytující se mimo trhy (například: negativní externalitou je znečištění životního prostředí);
- pozitivní externality (například: vědecký výzkum);
- veřejné statky;
- nedokonalé informace účastníků trhu. [91, str. 226]

V případě *nedokonalé konkurence* firma nebo spotřebitel má možnost ovlivnit ceny produkce; v takovém případě se společnost může posunout pod svou hranici produkčních možností (PPF²). Toto selhání trhu obvykle vede k růstu cen a k poklesu výstupu pod efektivní úroveň. Vlády přijímají antimonopolní zákony, regulují ceny a zisky monopolů, kontrolují otevřenost trhu pro nové konkurenty, chrání některá odvětví pomocí státní regulace či cel, aby zabránily výskytům daného druhu selhání. [91, str. 226]

² anglicky „production possibilities frontier“, česky „hranice výrobních možností“.

Ke druhému typu neefektivity dochází, existují-li na trhu efekty přelévání neboli *negativní externality*. V takovém případě subjekty nedobrovolně způsobí náklady nebo zisky jiným subjektům, aniž by toto přelévání bylo nějak kompenzováno prostřednictvím trhu. Vláda reguluje externality, jako jsou znečištění vody a ovzduší, nebezpečný odpad, skladování a výroba nebezpečných látek, nebezpečných potravin, léků či radioaktivních materiálů. [91, str. 227]

Třetím typem selhání trhu jsou *pozitivní externality* neboli *veřejné statky*, které jsou dostupné pro každého. Příkladem pozitivních externalit může být výstavba silniční sítě, podpora výzkumu atd. Vláda by měla rozhodovat o nákupu veřejného statku pomocí tržního mechanismu, a tak musí kontrolovat náklady a příjmy, z nichž platí veřejné statky. Daně jsou považované za cenu, kterou subjekty platí za používání veřejných statků. A tady vzniká otázka, jestli stát dokáže hospodařit stejně efektivně jako firmy v dokonale konkurenčním odvětví. V mnohých moderních ekonomikách kontrola hospodaření státu z pohledu efektivnosti a užitečnosti vynaložených státních prostředků (především zaplacené daně) na různorodé veřejné statky je proto nezbytná.

Nedokonalé informace mohou způsobit nedokonalou konkurenci v odvětví nebo zvýhodnit jeden subjekt před jiným, čímž také může dojít k neefektivnímu fungování trhu.

Z pohledu zastánců tržních systémů a jejich odpůrců se moderní ekonomiky rozdělily na tržní, příkazové a smíšené. V *tržní ekonomice* o produkci a spotřebě rozhodují jednotlivci a soukromé firmy. Systém cen, trhů, zisků a ztrát odpovídá na hlavní ekonomické otázky „co, jak a pro koho“ se bude vyrábět. „Podniky se snaží vyrábět komodity, které jim přináší nejvyšší možný zisk (*co*), a to pomocí technologie, která je pro ně nejméně nákladná (*jak*). Spotřebitelé pak rozhodují, jakým způsobem utratit svoje vlastní příjmy (*pro koho*)“. [1, str. 35] Extrémní příklad tržní ekonomiky, kdy vláda nezasahuje do ekonomiky země, se nazývá „*laissez-faire*“ ekonomika³. Opakem „*laissez-faire*“ ekonomiky je *příkazová ekonomika*, ve které vláda provádí všechna důležitá rozhodnutí. V takové ekonomice vláda řeší hlavní ekonomické otázky, vlastní výrobní faktory (půdu a kapitál), zaměstnává většinu pracujících (ovlivňuje trh práce), řídí činnost většiny podniků a také rozhoduje, jaké statky a služby se budou vyrábět. Jak se ukázalo v minulosti, čistě tržní a příkazová ekonomika nemůže fungovat dlouhodobě; a proto ve většině současných společností funguje smíšená ekonomika s některými prvky trhu a příkazy. [1, str. 28]

Pokud se jedná o čistě tržní Smithovu ekonomiku s dokonalou konkurencí, tak předpokládáme, že tržní cena je nezávislá na úrovni objemu firemní produkce. Proto firma rozhoduje jen o *velikosti produkce*, kterou chce vyrábět za předem danou tržní cenu. Příkladem trhu, který se velmi blíží podmínkám dokonale konkurenčního trhu, může být trh pšenice, protože i ta největší farma produkuje pouze minimální část světové produkce a nemůže mít tedy

³ Francouzsky „nechte věcem volný průběh“

na cenu pšenice žádný vliv. Na dokonale konkurenčních trzích dochází k efektivní alokaci zdrojů a ekonomika se nachází na své hranici produkčních možností, tj. „ekonomika vyrábí právě ty výrobky, které si spotřebitelé žádají, nejlepšími dostupnými technikami a z největšího možného množství zdrojů“. [1, str. 35]

Obecně pro *trh s dokonalou konkurencí* platí následující předpoklady:

- existuje velký počet subjektů v odvětví na straně nabídky a poptávky, z nichž žádný subjekt *nemůže ovlivnit cenu* nebo velikost výstupu odvětví;
- produkce odvětví je homogenní;
- neexistují bariéry vstupu do odvětví a výstupu z něj;
- neexistují patenty, ochranné a obchodní známky, individuální podmínky nebo práva, která by zvýhodňovala jeden prodávající subjekt před ostatními;
- všichni prodávající a kupující mají dokonalé informace o cenách a množstvích zboží směňovaných na trhu;
- firmy maximalizují zisk, spotřebitelé maximalizují užitek.

Dokonale konkurenční firma je často označovaná jako *cenový příjemce* (anglicky „price taker“), což znamená, že žádná z dokonale konkurenčních firem není schopna ovlivnit cenu a cena je tak exogenní veličinou na trhu. Podmínka homogenní produkce je také ovlivněna cenou na trhu, protože v případě diferenciací produkce by jedna firma mohla zvýšit cenu svých výrobků oproti druhé firmě. Dokonalá konkurence předpokládá nulové náklady na vstup do odvětví a na výstup z odvětví, neexistence patentů, ochranných známek, průmyslových práv a licencí, což usnadňuje vstup do odvětví. Náklady na výstup z odvětví také neexistují, a proto výstup z odvětví nepředstavuje pro firmu žádné finanční nebo právní komplikace. Přístup k informacím umožňuje jednotnost cen a rovnocenné nákladové podmínky. Aby model byl celkově efektivní, každá ze stran trhu se musí snažit maximalizovat vlastní zisk a užitek. [91, str. 147]

V dokonalé konkurenci tak existuje velký počet malých firem, každá z těchto firem se podílí na celkové tržní produkci, ale jen velmi malou částí. Objem prodejů malých firem neovlivňuje tržní cenu a poptávka po produkci těchto firem tím pádem je dokonale elastická (horizontální křivka, která je rovnoběžná s osou x). Tržní poptávka dokonale konkurenčního trhu má však už klesající tvar, což poukazuje, že při nižší ceně poptávaného množství se zvyšuje a při vyšší ceně poptávaného množství klesá (*viz Obrázek 1*). [1, str. 35]

Dokonalá konkurence je idealizovaný stav trhu, ve kterém firmy nemohou ovlivnit cenu. Předpoklady dokonalé konkurence jsou příliš silné a nerealistické pro moderní průmyslové ekonomiky. Moderní spotřebitel se střetává s firmami, které jsou dostatečně velké na to, aby tržní cenu ovlivnily. Proto dokonalá konkurence je v moderním světě velmi výjimečná, slouží

však pro základní pochopení fungování trhu a odvíjejí se z ní další tržní modely nedokonalé konkurence.

1.1 Východiska určení množství, při němž firma maximalizuje zisk

Pravidlo maximalizace zisku platí pro jakoukoliv firmu nezávisle na typu tržní struktury. Firma volí takový výstup, při kterém výše následující rovnice je maximální:

$$\pi(Q) = TR(Q) - TC(Q) \quad (1.1)$$

Nutnou podmínkou při určení optimálního výstupu, při jehož produkci firma maximalizuje zisk, je dosažení rovnosti první derivace funkce zisku nule:

$$\frac{d\pi}{dQ} = 0, \quad (1.2)$$

nebo

$$\frac{d\pi}{dQ} = \frac{dTR}{dQ} - \frac{dTC}{dQ}, \quad (1.3)$$

$$0 = \frac{dTR}{dQ} - \frac{dTC}{dQ}, \quad (1.4)$$

a odtud

$$\frac{dTR}{dQ} = \frac{dTC}{dQ}, \text{ neboli } MR = MC \quad (1.5)$$

Interpretace zlatého pravidla zisku je následující: „aby firma maximalizovala zisk, měla by zvolit takový výstup, aby se při jeho výrobě rovnaly mezní příjmy mezním nákladům“. [2, str. 248] Toto pravidlo je platné nezávisle na typu tržní struktury, v němž firma podniká (tj. nezávisle na počtu firem v odvětví, podmínkách vstupu a výstupu firem do odvětví nebo z odvětví a také nezávisle na charakteru vyráběné produkce). Postačující podmínkou maximalizace zisku je záporná hodnota druhé derivace ziskové funkce podle množství:

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} < 0, \quad (1.6)$$

protože

$$\frac{d^2\pi}{dQ^2} = \frac{d^2TR}{dQ^2} - \frac{d^2TC}{dQ^2}, \quad (1.7)$$

$$\frac{d^2TR}{dQ^2} - \frac{d^2TC}{dQ^2} < 0, \quad (1.8)$$

$$\frac{dMR}{dQ} - \frac{dMC}{dQ} < 0, \text{ neboli } \frac{dMR}{dQ} < \frac{dMC}{dQ} \quad (1.9)$$

Poslední rovnice říká, že numerická hodnota směrnice křivky mezních nákladů musí v bodě průsečíku převýšit numerickou hodnotu směrnice křivky mezních příjmů nebo-li křivka mezních nákladů by měla protnout křivku mezních příjmů zespodu (viz Obrázek 2). Postačující podmínka je tak spojena s požadavkem rostoucích mezních nákladů. „Kdyby firma vyráběla výstup, odvozený z průsečíku mezních příjmů a klesajících mezních nákladů, nešlo by o optimální výstup, neboť růst výstupu by více zvětšil příjmy než náklady firmy, které s dodatečnou jednotkou výstupu klesají“. [2, str. 248]

Existují tak dvě podmínky pro maximalizaci zisku: za první se rovnají mezní náklady a mezní příjmy (MR=MC); a za druhé je rostoucí charakter mezních nákladů pro jakýkoliv objem výstupu firmy.

1.2 Dokonale konkurenční firma v krátkém období

Optimální výstup firmy v dokonalé konkurenci v krátkém období můžeme zjistit dvojitým způsobem:

- na základě rozdílu mezi celkovými příjmy a celkovými náklady,
- na základě rovnosti mezních příjmů a mezních nákladů.

V prvním případě hledáme největší rozdíl mezi celkovými příjmy a celkovými náklady. Nastane to v situaci, kdy obě křivky budou mít stejné směrnice, v bodě průsečíku křivek MR a MC, při rovnosti mezních příjmů a mezních nákladů. Pro dokonalou firmu ale také platí, že cena je dána trhem, a proto mezní příjmy se rovnají ceně (MR = P). Tím pádem firma v krátkém období v dokonalé konkurenci produkuje takový výstup, jehož mezní náklady budou stejné jako tržní cena ($P = MC$). [91, str. 148]

Nabídka dokonale konkurenční firmy v krátkém období (s) je tvořena rostoucí částí křivky mezních nákladů, jejíž spodní hranicí jsou minimální průměrné variabilní náklady. Dochází-li k růstu tržní ceny, kterou firma přebírá a která je totožná s jejím mezním příjmem, bude se zvyšovat průsečík MR a MC po křivce mezních nákladů směrem nahoru, což determinuje rostoucí množství. Podobně, klesající tržní cena povede k posunu po křivce mezních nákladů směrem dolů a firma bude nabízet menší množství. Tím pádem je křivka nabídky firmy v krátkém období tvořena rostoucí částí křivky mezních nákladů. Spodní hranice nabídky firmy v krátkém období je dána funkcí celkového zisku:

$$\pi = TR - TC, \quad (1.10)$$

kde π je zisk firmy v krátkém období, TR jsou celkové příjmy a TC jsou celkové náklady.

Pravou část funkce zisku násobíme a vydělíme množstvím (Q) abychom dostali funkci zisku na jednotku produkce:

$$\pi = \left(\frac{TR}{Q} - \frac{TC}{Q} \right) \cdot Q, \quad (1.11)$$

nebo

$$\pi = \left(\frac{P \cdot Q}{Q} - ATC \right) \cdot Q, \quad (1.12)$$

nebo

$$\pi = (P - ATC) \cdot Q. \quad (1.13)$$

Dále průměrné celkové náklady v krátkém období rozepíšeme na průměrné variabilní a průměrné celkové náklady:

$$\pi = (P - AFC - AVC) \cdot Q. \quad (1.14)$$

Firma v krátkém období ukončí výrobu, pokud nedokáže pokrýt výrobou aspoň variabilní náklady. Fixní náklady firma musí platit nezávisle na objemu výroby, jsou to „utopené náklady“ firmy⁴. Proto bod ukončení činnosti firmy je závislý pouze na schopnosti pokrytí variabilních nákladů, nebo-li na podmínce minimalizace ztráty:

$$TR > VC \text{ nebo } P > AVC \quad (1.15)$$

Pro firmu v krátkém období je totiž nevýhodné zastavení výroby, pokud celkové příjmy jsou nižší než celkové náklady ($TR < TC$). Pokud firma přestane vyrábět, její ztráta dosáhne výši fixních nákladů. Pokud firma pokračuje ve výrobě a dosahuje celkového příjmu, který je vyšší než variabilní náklady, potom by mohla být schopna uhradit nejen celou výši variabilních nákladů, ale i část fixních nákladů. Ztráta by tak byla menší než v případě, pokud firma nevyrábí. Tato podmínka se nazývá podmínkou *minimalizace ztráty dokonale konkurenční firmy v krátkém období*. [91, str. 149]

Křivka nabídky celého odvětví v krátkém období (S) je pak odvozena horizontálním součtem individuálních nabídkových křivek jednotlivých firem (viz *Obrázek 3*).

1.3 Dokonale konkurenční firma v dlouhém období

V dlouhém období firma čelí jen variabilním nákladům, protože fixní náklady krátkého období, jako půda nebo kapitál, jsou také flexibilní v dlouhém období. V dlouhém období se tak

⁴ anglicky „sunk costs“

předpokládá, že firma může měnit objem všech používaných vstupů. Optimální výstup firmy v dlouhém období je potom odvozen z rovnosti mezních příjmů a dlouhodobých mezních nákladů:

$$P = MR = MC \quad (1.16)$$

Kromě dělení nákladů na fixní a variabilní, další odlišností dlouhého období oproti krátkému je možnost volného vstupu či výstupu firem do odvětví, resp. z odvětví. Volnost vstupu firem předpokládá neexistenci tajných dohod mezi výrobci, neexistenci ochranných známek, patentů nebo licencí a také neexistenci nákladů na vstup a výstup firem. Pokud firmy v odvětví realizují ekonomický zisk, bude to impulsem pro příchod dalších firem. Křivka nabídky se zvýší, dojde k poklesu tržní ceny a sníží se zisky firem. Pokud firmy v odvětví realizují krátkodobou ztrátu, řada firem se rozhodne z odvětví odejít. Křivka nabídky se sníží (celkový výstup odvětví se sníží), tržní cena za jinak nezměněných okolností poroste a ztráty firem se sníží. Příchod a odchod firem bude pokračovat tak dlouho, dokud tržní cena neklesne na úroveň průměrných nákladů:

$$P = AC \quad (1.17)$$

Ekonomický zisk firmy v dlouhém období je tak *nulový*. Za podmínky nulového zisku je počet firem v odvětví rovnovážný - do odvětví nepřichází žádná nová firma a současně žádná z firem neodchází, protože alternativní uplatnění jejích zdrojů v jiném odvětví by jí přineslo stejnou míru výnosu. V dokonalé konkurenci tedy není možná situace, kdy celkové příjmy převýší celkové náklady, stejně jako když celkové příjmy jsou dlouhodobě menší než celkové náklady. [1, str. 35]

Závěrem k optimálnímu výstupu dokonale konkurenční firmy v dlouhém období je nutná podmínka maximalizace zisku ($P=MR=MC$) a podmínka nulového ekonomického zisku nebo-li vyrovnanosti průměrných příjmů a nákladů ($P=AC$). Tento bod vyrovnání výnosů a nákladů je také označován jako bod zvratu (anglicky „breakeven point“). [91, str. 149]

Pro dlouhodobý optimální výstup dokonale konkurenční firmy je tak charakteristické:

- firma vyrábí s minimálními průměrnými náklady. Firma by neměla přestat vyrábět a odcházet z odvětví, pokud dlouhodobé a krátkodobé průměrné náklady se rovnají ceně;
- při výrobě optimálního výstupu jsou průměrné náklady krátkého období na úrovni minimálních průměrných nákladů ($\min. SAC = \min. AC$);

- firma usiluje o co největší ekonomický zisk a vyrábí takový výstup, při němž se její mezní náklady rovnají mezním příjmům ($MR=MC$). Protože cena se rovná mezním příjmům ($P=MC$), tak při rovnosti ceny a mezních nákladů se firma nachází v rovnováze a nemá tendenci výstup ani zvyšovat, ani snižovat.

Křivka nabídky firmy v dlouhém období (s) je totožná s rostoucí částí křivky dlouhodobých mezních nákladů, jejíž spodní hranicí je minimum průměrných dlouhodobých nákladů. *Křivka nabídky celého odvětví* v dlouhodobém období (S) se už nedá odvodit horizontálním součtem individuálních nabídkových křivek jednotlivých firem, jako v případě krátkodobé křivky odvětví. Je to způsobeno tím, že firmy v dlouhém období reagují na změnu tržní ceny a ekonomického zisku volným příchodem a odchodem z trhu, což způsobuje posun krátkodobé tržní nabídky. Výstup odvětví v dlouhém období je velmi variabilní. V krátkém období je počet firem v odvětví konstantní. Firmy reagují na změnu poptávky změnou nabízeného množství v bodě, kde se cena rovná mezním nákladům. *Křivka nabídky v dlouhém období* je tak odvozena spojením dvou dlouhodobých rovnovážných bodů odvětví. Výchozí rovnováha odvětví je prvním bodem, druhým rovnovážným bodem je nová rovnováha odvětví v důsledku změny poptávky, následně v důsledku změny krátkodobé nabídky trhu. Rovnovážný stav odvětví v dlouhém období je bod $P=MC=AC$, při kterém firmy realizují nulový ekonomický zisk, jejich dlouhodobé průměrné náklady jsou minimální a při kterém je počet firem v odvětví stabilizován (nemění se). [91, str. 149]

Dlouhodobá křivka nabídky může být horizontální, rostoucí a klesající. V případě *odvětví s konstantními náklady* (růst výstupu odvětví nevede k růstu cen vstupů), výstup odvětví může být permanentně zvětšován, aniž by rostly náklady firem. Růst výstupu je ale omezen poptávkou na trhu, výstup odvětví firem se může měnit, aniž by se změnila tržní cena. Křivka odvětví s konstantními náklady je tak v dlouhém období dokonale elastická a je vodorovná s osou x .

Pokud je množství vstupů omezeno, růst výstupu v odvětví vyvolává růst výrobních nákladů. Taková odvětví mají *rostoucí náklady* a jejich dlouhodobá křivka nabídky je také rostoucí, je ale plošší než krátkodobé nabídkové křivky, což poukazuje na větší flexibilitu nabídky v dlouhodobém časovém horizontu. Koeficient elasticity v odvětvích s rostoucími náklady je kladný, protože s růstem ceny dochází k růstu tržního množství. [1, str. 33]

V některých odvětvích s růstem výstupu se náklady mohou snížit. Příčinou *klesajících nákladů* mohou být vnější úspory, které se liší od úspor z rozsahu tím, že je firma neovlivňuje. Jedná se o rozvoj celého odvětví, například zdokonalování infrastruktury a techniky může přispět ke snížení firemních nákladů. Dlouhodobá křivka nabídky odvětví je klesající. Koeficient dlouhodobé elasticity je záporný, protože k růstu výstupu odvětví dochází s klesající tržní cenou.

Proces nastolování tržní rovnováhy v dlouhém období je popsán nástroji nabídkově poptávkové analýzy, která ukazuje, že při změně tržní poptávky se nabídková křivka také mění (firmy odchází nebo přichází do odvětví), čímž se mění rovnovážné množství a cena. Dlouhodobá rovnováha má vliv na optimální počet firem v odvětví, který je dán následující rovnicí:

$$n_1 = \frac{Q_1}{q^*}, \quad (1.18)$$

kde n_1 je optimální počet firem odpovídající výchozí rovnováze v odvětví, Q_1 je výchozí výstup odvětví a q^* je dlouhodobý optimální výstup reprezentativní firmy v odvětví.

V důsledku posunu tržní poptávky se změní rovnovážný počet firem v odvětví (n_2) a rovnovážný výstup odvětví (Q_2):

$$n_2 = \frac{Q_2}{q^*}, \quad (1.19)$$

Změna počtu firem, pokud dlouhodobá křivka nabídky je horizontální (případ odvětví s konstantními náklady), je tak počítána následujícím způsobem:

$$n_2 - n_1 = \frac{Q_2 - Q_1}{q^*}, \quad (1.20)$$

Tato rovnice říká, že velikost změny rovnovážného počtu firem v odvětví je dána velikostí posunu tržní poptávky a velikostí optimálního výstupu reprezentativní firmy v odvětví.

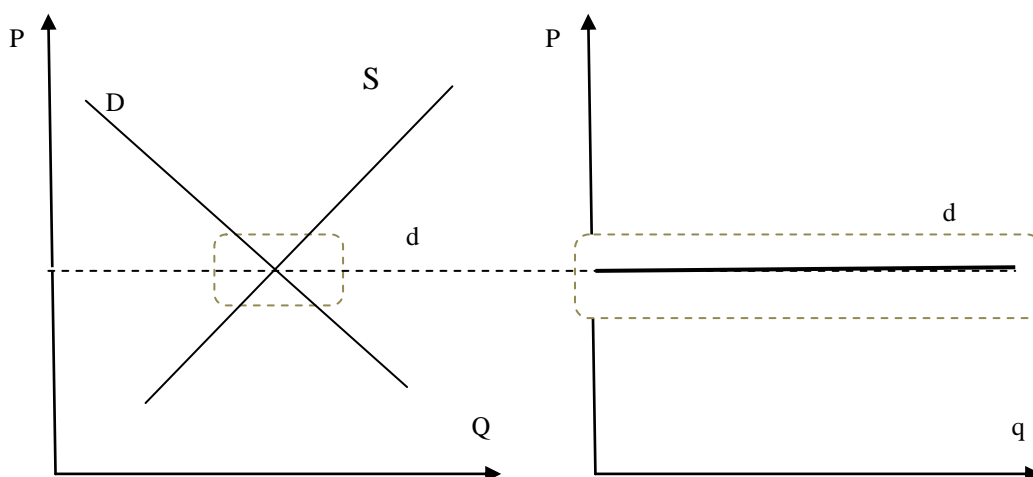
1.4 Dokonale konkurenční firma v krátkém a dlouhém období

Z předpokladů pro dokonalou konkurenci vyplývá, že dokonale konkurenční firma čelí dokonale vodorovné a nekonečně elastické poptávkové křivce (viz *Obrázek 1, křivka d*). Vzhledem k tomu, že dokonale konkurenční firmy nemohou ovlivnit cenu, jejich dodatečný příjem je závislý na ceně každé prodané jednotky. Proto optimální výstup, nebo výstup maximalizující zisk je takový, při kterém se mezní náklady právě rovnají ceně. „Pravidlo pro nabídku firmy při dokonalé konkurenci“ již bylo zmíněno v předešlé části a zapíšeme toto pravidlo jako:

$$MC = P \quad (1.21)$$

kde MC jsou marginální náklady (anglicky „marginal costs“); P je cena (anglicky „price“). [1, str. 150]

Obrázek 1: Poptávková křivka pro dokonale konkurenční odvětví a pro dokonale konkurenční firmu



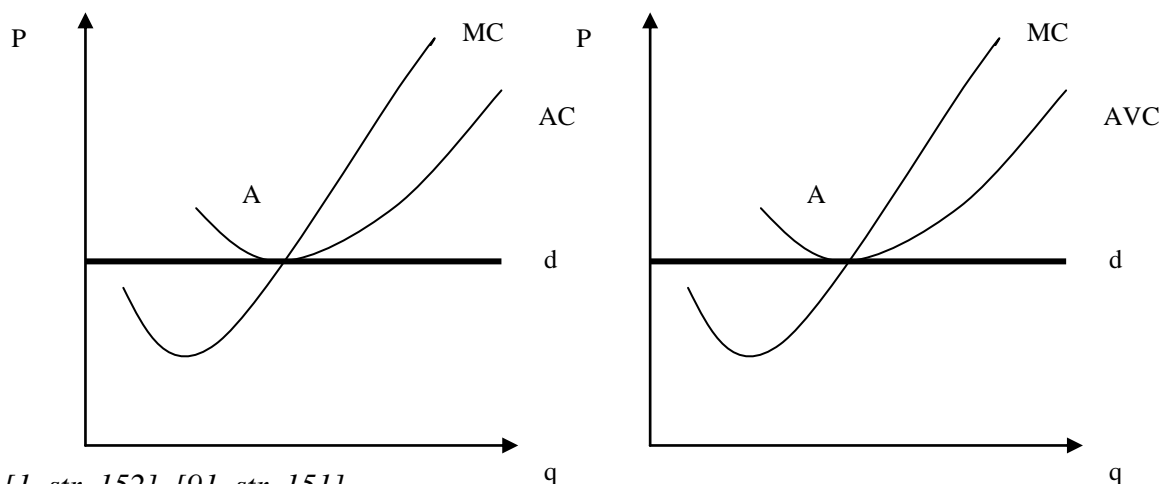
Zdroj: [1, str. 150]

Rozdíly mezi krátkým a dlouhým obdobím můžeme shrnout do následujících bodů:

- v individuální křivce nabídky;
- v tržní křivce nabídky;
- v elasticitě křivky nabídky;
- v podmínce ukončení činnosti a výstupu z odvětví;
- a ve výpočtu přebytku výrobce.

Jak je vidět z Obrázku 2, křivka mezních nákladů od průsečíku s křivkou průměrných nákladů je také její *nabídkovou křivkou* v případě dokonalé konkurence v *dlouhém období*. Pravá část obrázku znázorňuje individuální *křivku nabídky v krátkém období*, což je rostoucí část křivky MC od průsečíku s křivkou průměrných variabilních nákladů. *Tržní nabídková křivka* je pak vodorovným součtem nabídkových křivek všech jednotlivých výrobců tohoto statku v krátkém období. *Tržní křivka nabídky v dlouhém období* je pak odvozena spojením dvou dlouhodobých rovnovážných bodů odvětví. [91, str. 148]

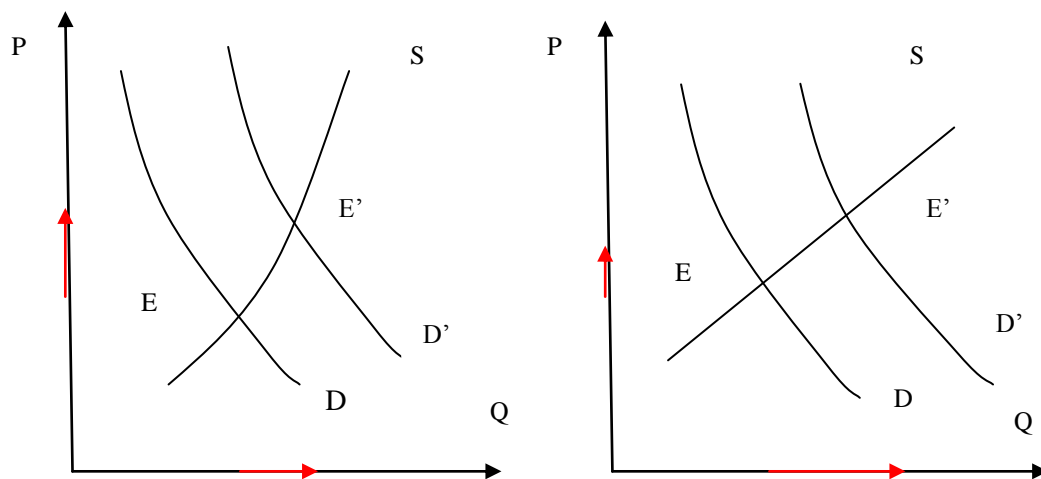
Obrázek 2: Dokonalá konkurence v dlouhém a v krátkém období



Zdroj: [1, str. 152], [91, str. 151]

V krátkodobém období je nabídka firmy *méně elastická* a je strmější, firmy se nestíhají přizpůsobit fixním faktorům, kterými jsou například úroveň technologie, půda a kapitál. Proto při růstu poptávky po statku se cena tohoto statku zvyšuje rychleji, než-li jeho množství. V případě dlouhodobého období je nabídka firem *elastičtější* a křivka tržní nabídky je plošší. Firmy jsou schopny se přizpůsobit jak fixním, tak i variabilním faktorům při jakékoliv změně poptávky. To znamená, že při růstu poptávky ceny tohoto statku rostou méně, než roste jeho množství (viz Obrázek 3).

Obrázek 3: Rovnováha v krátkém a dlouhém období v dokonalé konkurenci



Zdroj: [1, str. 156]

Další rozdíl v krátkém a dlouhém období je *v podmínce ukončení činnosti*. V krátkodobém období v bodě ukončení činnosti příjmy právě pokrývají variabilní náklady. Tím pádem podmínka ukončení činnosti je v bodě, kde ztráty se právě rovnají fixním nákladům. Pokud by cena klesla pod průměrné variabilní náklady, firma bude maximalizovat zisk

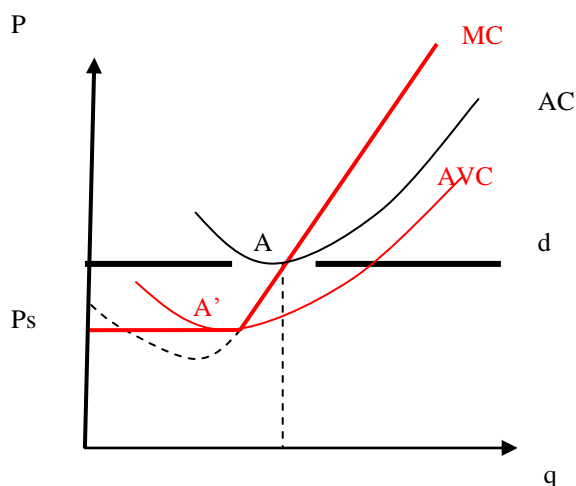
(minimalizovat ztrátu) tím, že svojí činnost ukončí. V dlouhém období jsou všechny náklady variabilní, a proto firmy ukončí svou činnost, pokud nemohou nadále pokrýt své variabilní náklady. Firmy v dlouhém období vyrábí jen tehdy, pokud je cena na nebo nad úrovni podmínky nulového zisku, jinými slovy, pokud se cena rovná průměrným nákladům. [1, str. 153]

Na Obrázku 4 je bod A bodem nulového zisku a bodem ukončení činnosti firmy v dlouhodobém období, bod A' je bodem ukončení činnosti firmy v krátkodobém období.

V dlouhém období se cena v dokonale konkurenčním odvětví ustálí na úrovni, kdy identické firmy pokrývají své dokonale konkurenční náklady. „Pokud by byla cena nižší než tato dlouhodobá úroveň, firmy by opouštěly odvětví do té doby, dokud by se cena nevrátila zpět na úroveň dlouhodobých průměrných nákladů. Jestliže by cena byla vyšší, nové firmy by do odvětví vstupovaly, a tím by donutily tržní cenu k opětovnému poklesu na takovou úroveň, při níž jsou veškeré dokonale konkurenční náklady právě pokryty. Podmínka rovnováhy a nulového zisku v dlouhém období pro identické firmy dokonale konkurenčního odvětví a při existenci volného vstupu a výstupu z odvětví je taková, že se cena rovná mezním nákladům, které odpovídají minimálním dlouhodobým průměrným nákladům⁵ každé identické firmy:

$$P=MC=\min AC \text{ v dlouhém období}=\text{cena vyrovnání} \quad (1.22)$$

Obrázek 4: Rovnováha v krátkém a dlouhém období v dokonalé konkurenci



Zdroj: [1, str. 153]

Další rozdíl mezi krátkým a dlouhým obdobím je ve výpočtu *přebytku výrobce*. Přebytek výrobce je rozdíl mezi tím, co vydělává firma výrobou optimálního výstupu a tím, co by vydělala, kdyby objem její produkce byl nulový. Jinými slovy, pro firmu, maximalizující zisk v dokonalé konkurenci, musí být ziskovější výroba určitého objemu produkce, než výroba nulového objemu produkce.

⁵ anglicky „average cost“

V krátkém období je tento rozdíl definován jako:

$$\text{Přebytek výrobce} = [P \cdot q - TC(q^*)] - [P \cdot 0 - TC(0)], \quad (1.23)$$

nebo

$$\text{Přebytek výrobce} = TR(q^*) - TC(q^*) - 0 + FC, \quad (1.24)$$

nebo

$$\text{Přebytek výrobce} = \pi(q^*) + FC, \quad (1.25)$$

kde $\pi(q^*)$ je maximální zisk firmy při výrobě optimálního objemu výstupu q^* a FC jsou fixní náklady firmy.

Grafický přebytek výrobce je znázorňován plochou mezi tržní cenou a krátkodobou křivkou individuální nabídky. Přebytek všech výrobců v krátkém období je dán plochou mezi tržní cenou P^* a krátkodobou tržní nabídkou S .

Přebytek v dlouhém období je pak počítán pomocí následujícího vzorce:

$$\text{Přebytek výrobce} = \pi(q^*) + FC = 0, \quad (1.26)$$

kde $\pi(q^*)$ je nulový ekonomický zisk firmy a fixní náklady FC jsou také nulové, protože v dlouhém období firma nemá fixní náklady, neboť všechny vstupy jsou variabilní. Přebytek výrobce v dlouhém období je tak nulový.

Souhrnný přebytek výrobců v dlouhém období je pak dán dodatečnými výnosy vlastníků vstupů daného odvětví nad výnosy realizovanými těmito vstupy v případě, že by byl objem produkce odvětví roven nule. Grafický přebytek výrobců je dán plochou nad křivkou dlouhodobé tržní nabídky a pod rovnovážnou tržní cenou odvětví P^* .

Pokud by křivka tržní nabídky byla dokonale elastická nebo horizontální (odvětví s konstantními náklady), přebytek výrobců neexistuje a vlastníci vstupů nerealizují přebytky. V odvětví s rostoucími náklady, kde je křivka tržní nabídky také rostoucí, vlastníci vstupů realizují dodatečné výnosy s růstem tržního výstupu. Jde-li o odvětví s klesajícími náklady, křivka tržní nabídky je klesající, což znamená, že s růstem tržního výstupu klesají dodatečné výnosy vlastníků vstupů.

V dlouhém období je tak přebytek výrobců sice měřen funkcí tržní nabídky S , ale tento přebytek realizují vlastníci vstupů používaných k výrobě v daném odvětví, avšak nikoliv výrobci tržního výstupu.

2 Nedokonalá konkurence

Jak vyplývá z první kapitoly, v *dokonalé konkurenci* jsou firmy příliš malé na to, aby ovlivnily tržní cenu. Proto jedinou možností maximalizace zisku na dokonalé konkurenčním trhu je stanovení *optimálního množství výroby*. Na jedné straně, dokonalá konkurence dosahuje ekonomické efektivity, je snadno srozumitelná, její nabídkově-poptávková analýza nám dovoluje zkoumat dopad daní, změn poptávky a nabídky, dopad přírodních katastrof a velké řady jiných reálně se vyskytujících případů ve světě. Na druhé straně, pokud uvažujeme o existujících komoditách na trhu, všechno, co nás napadne, nebude vyhovovat striktním definicím dokonalé konkurence. Například – elektřina, počítačové softwary, elektrospotřebiče, auta, dopravní služby atd. – žádná z těchto komodit nespĺňuje předpoklady dokonalé konkurence, a proto patří k analýze nedokonalé konkurence. Další kapitola je věnovaná nedokonalé konkurenci, její definici, zdrojům, znakům a druhům.

2.1 Historie nedokonalé konkurence

Při analýze nedokonalé konkurence, první na řadu přichází *monopol*. První manufaktury vznikly již ve 14. století ve Flandrech v italské Florencii, známé jsou také anglické soukenické manufaktury z 16. století, které se pak staly předstupněm strojové tovární velkovýroby. Už tady je možné zohlednit výhodu z dělby práce a už tady je možné najít prvky prvních monopolů. Příkladem prvních monopolů může být „Nizozemská východoindická společnost“ (nizozemsky „Vereenigte Oost-Indische Compagnie“) z roku 1602, „Britská východoindická společnost“ (anglicky „East India Company“) z roku 1600, „Rusko-americká společnost“ (rusky „Российско-американская компания“) z roku 1799 a mnohé další společnosti.

„Nizozemská východoindická společnost“ byla založena bohatými obchodníky z Amsterdamu v roce 1602 za účelem rozdělení rizika a zisku spojeného s obchodováním ve východní Indii. Tato společnost zajišťovala monopolní obchod komodit (čaj, měď, stříbro, textil, bavlnu, hedvábí, keramiku, koření a opium) s Japonskem, Čínou, Ceylonem, Indonésií a dalšími zeměmi v Tichém a Indickém oceánu. „Nizozemská východoindická společnost“ byla ve skutečnosti první akciovou společností na světě, jelikož její zakladatelé poprvé nesli rizika a dostávali zisky dle svého podílu ve společnosti. Bylo to způsobeno velkým rizikem plavby oceánem, kdy pouze jedna z pěti cest přinášela obrovské zisky pro společnost, a tím i pro její akcionáře. V roce 1602 bylo vydáno 2153 akcií v celkové hodnotě 6,5 milionu zlatých, cena jedné akcii byla 3 zlaté, za které v té době bylo možno koupit tři vozíky pšenice. Již v roce 1604 cena akcie vzrostla o 110 % z původní ceny, v roce 1610 – o 130 % z původní ceny (kdy byl poprvé do Evropy přivezen čaj z Cejlonu), dále cena akcie rostla přibližně o 10% ročně. Za 120

let historie firmy ceny akcií vzrostly o 1260 % z původní ceny a od roku 1669 byla společnost nejbohatší soukromou společností na světě s majetkem více než 150 obchodních lodí, 40 bitevních lodí, 50 000 zaměstnanců a s vlastní armádou 10 000 vojáků. Společnost měla také vliv na státní politiku za účelem potlačení zahraničních a domácích konkurentů. Se jménem „Nizozemské východoindické společnosti“ jsou spojeny mnohé zeměpisné objevy a historická fakta, například objev a založení města New Amsterdamu (současný název města je New York City), založení hlavního přístavního města v jižní Africe Kapshtadomu (současný název je Cape Town) atd. Společnost byla podporována státem, a proto i její osud ovlivnily politické události. „Nizozemská východoindická společnost“ zanikla v roce 1798 v důsledku finančních potíží po porážce Nizozemců ve válce proti Britské říši v letech 1780-1784 a o její další obnově již nebylo žádné úvahy. [93]

Jako další nejznámější a nejstarší akciovou společnost – monopol můžeme uvést „Britskou východoindickou společnost“ (anglicky „East India Trading Company“), která byla založena 31. prosince roku 1600 dekretem královny Alžběty I. Královský dekret poskytl společnosti monopol a rozsáhlé privilegia na obchod v Indii. Pomocí „Východoindické společnosti“ byla provedena britská kolonizace Indie a několika dalších východních zemí. Společnost také plnila vládní a vojenské funkce a její první akcie byly vydané na burze hned po emisi akcií „Nizozemské východoindické společnosti“. Společnost obsadila ostrov Svaté Heleny, aby zajistila bezpečnou cestu na britské ostrovy, na kterých pak byl vězněn Napoleon. Výrobky společnosti byly napadeny americkými kolonisty ve známé „Boston Tea Party“ z roku 1773 a loděnice této společnosti sloužily jako vzor loděnic v Petrohradě. V roce 1874 byla společnost oficiálně rozpuštěna kvůli častým indickým povstáním. Obchodní jméno společnosti však nadále existovalo a v roce 1974 byla společnost odkoupena soukromými investory a zaměřila se na obchod s kávou a čajem. V roce 2010 se stal majitelem britský obchodník indického původu, Sanjiv Mehta, sídlo společnosti i nadále zůstává v Londýně. [93]

Dalším příkladem monopolu je první „Rusko-Americká společnost“, která vznikla 8. července roku 1799. Tato společnost byla schválena císařem Pavlem I. a společnost založili dva podnikatelé: Grigory Shelekhov a Nikolai Rumantsev. Zakladatelům společnosti se podařilo zničit konkurující společnost Lebedeva-Lastochkina a převzít desetileté monopolní právo na prodej kožešin, rybolov a na základnu stálých sídel po celém pacifickém severozápadu. Soukromý monopol vznikl za podpory císaře Pavla I. a byl také zničen za 68 let císařskou smlouvou z roku 1867 z důvodu tajného prodeje Aljašky carem Alexandrem II. Amerika tak vykoupila teritorium Aljašky s plochou 1 519 000 km² za 7 200 000 dolarů ve zlatě, což v přepočtu je 5 centů za 1 hektar spolu s majetkem a aktivy „Rusko-americké společnosti“. Nicméně, akcie „Rusko-americké společnosti“ byly jedny z nejdražších za celou historii Ruské

říše, společnost uskutečnila 25 expedic, včetně 15 celosvětových expedic a také jako největší státní monopol se za doby své existence podílela na historii státu. [93]

Jak ukazují předešlé příklady, monopoly byly chráněny a ničeny státem, ale bezesporu, *kartely* jsou vyšší formou organizace podniků. Největší kartely existovaly v uhelném průmyslu (zejména kartely ohledně cen a cenových podmínek), v železářském průmyslu, v odvětvích zpracování mědi a zinku, ve výrobě strojů a strojových součástek, v dřevařském průmyslu, v cukrářském a pivovarském průmyslu, v chemickém, textilním a petrolejovém průmyslu, ve výrobě cementu a v dalších průmyslech. Jak je vidět, v XVII., XVIII. a v XIX. století byly kartely nejvýhodnější a nejznámější formou podnikání. Historii kartelů v Evropě se zabýval František Schiller, který pak znázornil seznam kartelů téměř ve všech existujících odvětvích pro Rakousko-Uhersko, a to až do roku 1910. [33] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Například, první kartel v uhelném průmyslu vznikl již v roce 1878 a tento kartel obsahoval podkartely dle výrobků. Došlo ke stanovení odbytových kvót a cen; časem se k hlavnímu kartelu přidružovaly i další menší společnosti, aby zajistily stabilní tržby. Ke tvorbě kartelů přímo vybízela nutnost technické a kapitálové koncentrace – podniky fúzovaly, zajišťovaly si stálý odbyt a obchodní cesty.

V cukrářském průmyslu existoval odbytový kartel s volným exportem. V roce 1897 zde vznikla největší organizace sdružující rafinerie i surovárny celého Rakouska-Uherska, čímž došlo k vysokému narušení volné soutěže. I v současném století lze najít kartely v daném odvětví, například cukrovarnický kartel v České republice. V roce 2003 francouzsko-německá firma „Cukrovary TTD“ dosahovala zhruba 40 % trhu, přibližně 30 % trhu dosahovala britsko-francouzská společnost „Eastern Sugar“, třetím nejsilnějším výrobcem byla rakouská „Argana International“ s 25 % trhu a zbývajících 5 % trhu tvořily malé cukrovary vlastněné fyzickými osobami. Stát prostřednictvím Ministerstva zemědělství rozdělával výrobní kvóty dle zájmu největších cukrovarů, čímž docházelo ke zvýšení cen zhruba o 200 % v porovnání s cenou na volném trhu. [2, str. 335]

Pivovarský průmysl nezůstával pozadu. V něm platilo tzv. propinační právo, tedy právo na výhradní výrobu a výhradní výčep. Spotřebitelé určitého regionu museli odebírat od určitého dodavatele, což zase znevýhodňovalo postavení menších konkurenčních podniků na trhu.

Kartely existovaly v obuvnictví, v petrolejovém průmyslu, v cihelním průmyslu, v odvětví výroby skla, porcelánu, kaolínu atd. V současné době je většina kartelů nelegálních, ale stejně můžeme najít výjimky pro společnosti, které přispívají ke zlepšení výroby a distribuce zboží a které neohrožují podstatnou část trhu.

V historii tržní konkurence skoro nenajdeme příklady dokonalé konkurence, naopak nejstarší formou konkurence je monopol. Další etapou byly kartelové dohody a v současnosti

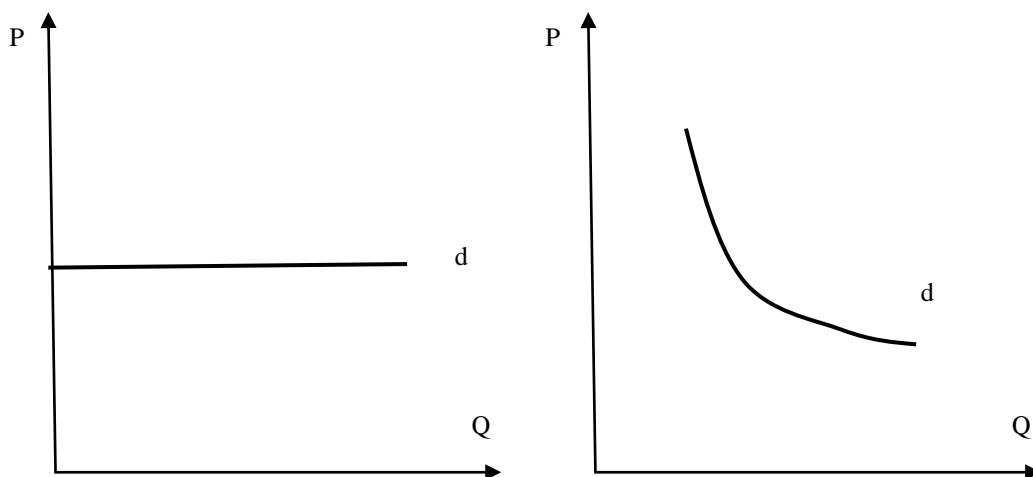
mluvíme o oligopolní, monopolistické konkurenci, o čistém monopolu a o částečně dokonalé konkurenci v podobě výroby některé zemědělské produkce a v podobě poskytování některých služeb. Ostatní odvětví, které vyžadují shromáždění většího množství výrobních faktorů, patří nedokonalé konkurenci, konkrétněji oligopolům. Proto právě oligopolní konkurence je důležitá součást moderní ekonomiky, která definuje její podstatu a smysl.

2.2 Charakteristika trhu s nedokonalou konkurencí

Jak bude ukázáno dále, ceny v nedokonalé konkurenci při dané technologii jsou vyšší a výstupy jsou nižší. Proto v případě nedokonalé konkurence hovoříme o neefektivnosti trhu a o potřebě vládní regulace. Ovšem vedle nedostatků nedokonalé konkurence můžeme uvést úspory z rozsahu a zásluhy na většině inovací velkých společností, které jsou motorem dlouhodobého ekonomického růstu. Ekonomická definice nedokonalé konkurence je následující: „Nedokonalá konkurence v odvětví existuje vždy, kdy prodávající mají *určitý stupeň kontroly* nad cenou svého výstupu. Zatímco dokonale konkurenční firmy berou cenu jako předem danou, nedokonale konkurenční firmy se podílejí na tvorbě cen.“ [1, str. 170] Nicméně, nedokonalá konkurence neznamená, že firma má absolutní kontrolu nad cenou svého produktu. Nedokonalý konkurent má *jen určitou volnost* rozhodování o své ceně, která se liší od odvětví, postavení firmy a od dalších faktorů. Například, v maloobchodě s oblečením cenový rozdíl převyšující několik korun má významný dopad na odbyt firmy. A naopak v odvětví s elektřinou i větší změny ceny budou mít v krátkém období malý efekt na odbyt společnosti. Rovněž typ konkurence neodráží *intenzitu soupeření* v daném odvětví. „Dokonalá konkurence neříká nic o soupeření v odvětví, stejně jako společnosti v nedokonalé konkurenci mohou být tvrdí soupeři. Tržní struktura odvětví, zvláště počet a velikost prodávajících a podíly na trhu, poukazuje na formu konkurence, na možnost ovlivnění cen a na intenzitu soupeření.“ [1, str. 176]

Následující obrázek ukazuje rozdíl mezi dokonalou a nedokonalou konkurencí. Dokonalý konkurent má vodorovnou dokonale elastickou poptávkovou křivku, což znamená, že každá firma v odvětví může prodat všechny statky za existující rovnovážnou tržní cenu. Naopak, nedokonalý konkurent má klesající elastickou poptávkovou křivku. Což znamená, že při každé dodatečně nabízené jednotce produkce cena jeho výrobků poklesne.

Obrázek 5: Poptávka v dokonalé a nedokonalé konkurenci



Zdroj: [1, str. 170]

K nedokonalé konkurenci patří *monopolistická konkurence, oligopol a monopol*. Hlavní rozdíly v členění nedokonalé konkurence najdeme především v charakteristice vyráběného produktu a jednotlivých bariér vstupu a výstupu z odvětví. V nedokonalém konkurenčním prostředí obecně platí tři základní předpoklady:

- výrobce dokáže *ovlivnit cenu* výrobku na trhu zboží a služeb nebo cenu práce na trhu práce;
- vyráběná produkce je *heterogenní* (diferencovaná) nebo *homogenní*;
- není splněna podmínka *volného vstupu na trh*. [91, str. 145]

2.3 Příčiny vzniku nedokonalé konkurence

Nedokonalá konkurence vzniká především tehdy, když je výstup odvětví nabízen pouze malému počtu firem. Dvěma hlavními zdroji nedokonalé konkurence jsou *nákladové podmínky a bariéry vstupu do odvětví*. Jestliže existují významné úspory z výroby ve velkém rozsahu, mohou velké firmy vyrábět levněji a prodávat za nižší ceny než malé firmy, které pak nemohou přežít na trhu. Bariéry konkurence také vedou k existenci malého počtu prodávajících z důvodu omezeného vstupu do odvětví. K příčinám vzniku nedokonalé konkurence ekonomická teorie uvádí především:

- nákladové podmínky (úspory z rozsahu);
- bariéry vstupu v podobě právních omezení (patenty, legislativa);
- diferenciací produktu;
- vlastnictví důležitého výrobního faktoru jednou osobou (firmou);
- zásahy státu do tržního mechanismu atd. [91, str. 147]

Dále budou podrobněji popsány výše uvedené příčiny vzniku nedokonalé konkurence.

2.3.1 Nákladové podmínky a struktura tržní nedokonalosti

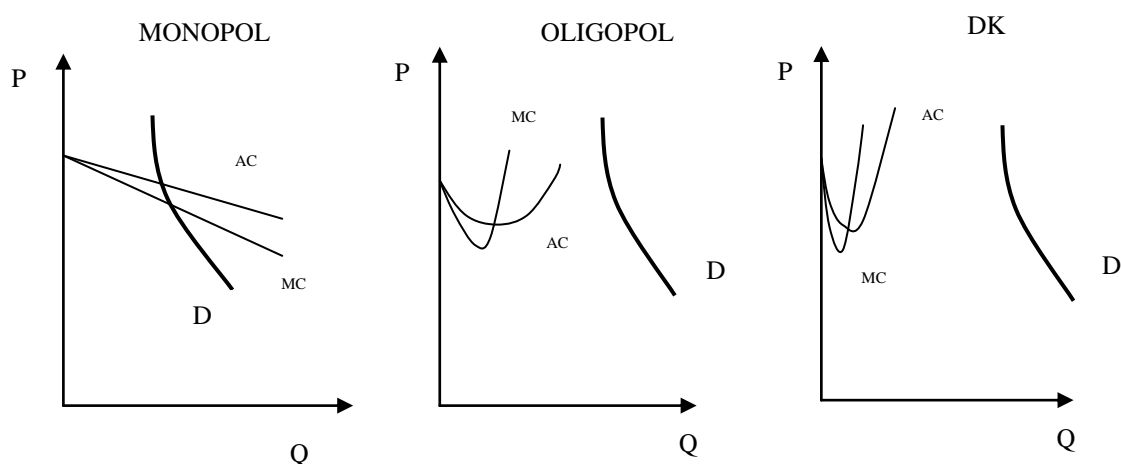
Na následujícím obrázku jsou znázorněny tři tržní struktury – přirozený monopol, oligopol a dokonalá konkurence (Obrázek 6). Obrázek poukazuje na odlišnosti v nákladových podmínkách všech třech struktur.

První strukturou je *přirozený monopol*, jehož průměrné a mezní náklady neustále klesají. Monopol vykazuje trvale rostoucí výnosy z rozsahu. Bez ohledu na poptávkovou křivku odvětví „D“, bude neefektivnější provozní velikost takovéto firmy narůstat. Firmě se vyplatí objem zvyšovat až do průsečíku s křivkou poptávky odvětví „D“, což znamená, že celou poptávku v daném případě zabezpečuje monopolista. [91, str. 154]

Druhý případ by nastal, když všechny úspory z rozsahu byly vyčerpány a nákladové křivky „MC“ a „AC“ by začaly s růstem produkce také růst. Křivka celkové poptávky „D“ však neposkytuje dostatečně velký trh pro dokonalou konkurenci. V odvětví existuje pouze několik málo prodávajících, což je tržní struktura *oligopolní konkurence*.

Třetí případ ukazuje, že jednotkové náklady firmy rostou celkem brzy. Křivka tržní poptávky je velice vzdálená od efektivní výroby jednoho producenta, což poskytuje prostor pro velký počet firem, neboli pro *dokonalou konkurenci*. [1, str. 174]

Obrázek 6: Nákladové podmínky v monopolu, oligopolu a dokonalé konkurenci



Zdroj: [1, str. 174]

2.3.2 Překážky konkurence

I když rozdíly v nákladech jsou nejdůležitějším faktorem určujícím druh tržní struktury, významný vliv mají i jiné faktory, například *překážky vstupu do odvětví*. Tyto překážky mohou způsobit *právní omezení* nebo *diferenciace produktu*. [91, str. 158]

K *právním omezením* patří patenty, státní omezení vstupu do odvětví, cla, kvóty a další.

Patenty jsou poskytovány autoru inovace a dovolují dočasně výlučné užití produktu nebo procesu, který je patentován.“ [1, str. 174] Patenty jsou poskytovány za účelem podpory inovační aktivity. Jinak roky věnované pátrání po lepších produktech nebo procesech, vynakládané v některých společnostech, by ztratily smysl. Právě proto je tato činnost podporována uvnitř států a na mezinárodní úrovni.

V jiných případech omezuje samotný stát *vstup do odvětví* nebo výstup z něho. Odměnou za podporu koncesovaného monopolu, dovolují firmy státu regulovat jejich ceny a hospodářské operace. Tady vzniká otázka, jestli hospodaření a regulace státu a státních orgánů může přispět ke zlepšení tržních podmínek v odvětví a spotřebitelů; a jestli regulovaná cena je stanovena správně a zda se přibližuje ceně, která by byla stanovena firmami při dokonalé konkurenci.

Vyloučení mnoha zahraničních prodávajících a kupců z trhu pomocí *cel a kvót* také brání prosazení dokonalé konkurence. Klasickým příkladem rozšíření trhu bylo vytvoření Evropského společného trhu, který snížil cla, a tím povzbudil tržní integraci a efektivní konkurenci na evropském trhu. V současnosti jsou v platnosti i další mezinárodní smlouvy, ulehčující spolupráci a obchod mezi firmami různých států.

Kromě právních překážek existují *ekonomické překážky*. Například, velkou překážkou je *diferenciace produktu*. Celková poptávka po produktu je tak rozdrobena do mnoha menších trhů diferencovaných produktů. Diferenciace vede k posunu křivky poptávky doleva natolik, že se tato křivka začne podobat poptávkovým křivkám monopolu nebo oligopolu a povede trh k nedokonalé konkurenci (*Obrázek 6*).

Příčin vzniku nedokonalé konkurence je spousta a každá z nich se liší stát od státu, druhu odvětví, ekonomiky atd. V předchozí části byly uvedeny ty nejvýznamnější příčiny nedokonalosti trhu, které jsou zohledněny v základních ekonomických textech a učebnicích.

2.4 Druhy nedokonalé konkurence

V následující kapitole bude uveden přehled hlavních druhů tržních struktur. Tržní struktura odvětví především označuje organizační charakter odvětví, počet a velikost prodávajících, rozsah koncentrace, kooperace firem a stupeň homogenности nebo heterogenности jejich produktů. [1, str. 174]

Tabulka 1 znázorňuje rozdělení jednotlivých tržních struktur. Základní členění v této tabulce je na dokonalou a nedokonalou konkurenci podle počtu firem a jejich velikosti, podle charakteristik vyráběného produktu, podle vstupu a výstupu z odvětví, podle možnosti firmy ovlivnit cenu, podle optimálního rozsahu produkce a podle vztahu ceny a mezních nákladů.

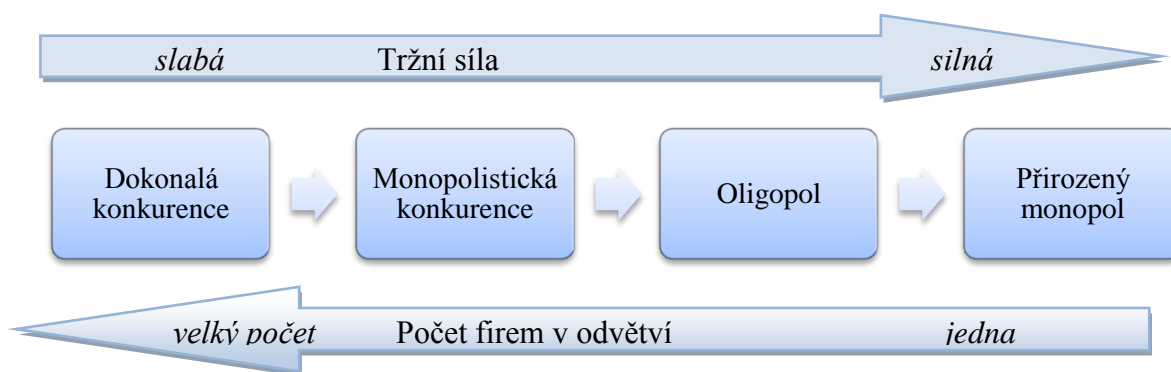
Tabulka 1: Porovnání forem konkurence

Kritérium	Dokonalá konkurence	Nedokonalá konkurence		
		Monopol	Oligopol	Monopolistická konkurence
Počet firem a jejich velikost	Velký počet malých firem	Jedna firma	Menší počet firem	Velký počet malých firem
Charakteristika vyráběného produktu	Homogenní	Specifický (nemá blízké substituty)	Diferencovaný nebo homogenní	Diferencovaný
Vstup do odvětví a výstup z odvětví	Velmi snadný	Velké bariéry vstupu – uzavřený trh	Střední bariéry vstupu	Snadný
Možnost firmy ovlivnit cenu	Žádná	Výrazná	Značná	Omezená
Optimální rozsah produkce	$MR=MC$	$MR=MC$	$MR=MC$	$MR=MC$
Vztah P a MR	$P=MR$	$P < MR$	$P < MR$	$P < MR$
Vztah P a MC	$P=MC$	$P > MC$	$P > MC$	$P > MC$
Příklady odvětví	Nezpracovaná zemědělská produkce (pšenice, kukuřice)	Elektrárenské, plynárenské a veřejně prospěšné podniky	Ocel, chemie (homogenní), auta, počítače (diferencované)	Maloobchod (potravin, benzín)

Zdroj: [1, str. 172]

Schéma 1 znázorňuje hierarchický model uspořádání tržních struktur od největšího počtu účastníků na trhu k nejmenšímu, od nejslabší tržní síly k nejsilnější (zleva doprava) – od dokonalé konkurence do přirozeného monopolu.

Schéma 1: Uspořádání forem konkurence



Zdroj: [1, str. 172], vlastní zpracování

2.4.1 Monopol

Monopol je extrémním případem nedokonalé konkurence: „Jediný prodávající má úplnou kontrolu nad odvětvím. Nazývá se „monopolistou“, z řeckých slov *mono* jako „jeden“ a *polist* jako „prodávající“. Je ve svém odvětví jediným prodávajícím a neexistuje žádné jiné odvětví, které by vyrábělo blízký substitut“. [1, str. 174]

Podmínka existence jednoho prodávajícího a jedinečnost výrobku znamená, že nabídku celého odvětví tvoří jen jedna firma. Ta může rozhodovat o výši ceny a o velikosti vyráběného výstupu. Pro zjednodušení se předpokládá, že monopol stanovuje jednotnou cenu pro všechny spotřebitele. Pokročilou analýzou chování monopolu je cenová diskriminace, nebo-li stanovení různé ceny pro různé zákazníky.

Monopoly jsou v současné době vzácné. Některé monopoly přetrvávají z důvodu vládních regulací nebo ochrany, z důvodu získání patentu nebo průmyslových práv a díky různým (někdy i nelegálním) strategiím namířeným proti konkurentům. Jedním z příkladů může být Česká pošta, ale i ta přijde o poslední státní monopol na doručování pohlednic a obyčejných zásilek do 50 gramů s cenou pod 18 korun od roku 2017 kvůli novele poštovního zákona z roku 2012. Dalším učebnicovým příkladem monopolu je Microsoft, který udržuje monopolní pozice kvůli síťovým úsporám a prozatím úspěšnému ovládnutí konkurence. [42] [online], [cit. 2014-12-06]

Na otázku, proč v daném odvětví existuje pouze jeden prodávající, existuje poměrně jednoduchá odpověď: ostatní výrobci nemohou nebo nemají zájem vstoupit na daný trh. Monopol se tedy vyskytuje především v důsledku existence *překážek vstupu do odvětví*, jako jsou:

- průměrné náklady určité firmy dosahují svého minima při větším výstupu;
- kontrola vstupních zdrojů jedinou firmou;
- zásahy státu;

- právní restrikce;
- identifikovatelná (*diferencovaná*) produkce;
- a další překážky vstupu do odvětví. [91, str. 157]

Pokud průměrné náklady jedné firmy klesají při žádané tržní poptávce, tak je efektivnější pokračovat ve výrobě pouze dané jediné firmě. Pokud by došlo ke konkurenci firmy s klesajícími průměrnými náklady a firem, kde průměrné náklady jsou vyšší, monopol by vyhrál cenovou válku s konkurenty a dokázal by zůstat na trhu. Takový typ monopolu s klesajícími průměrnými náklady se nazývá *přirozeným monopolem*, protože k jeho vzniku vedou „přirozené“ podmínky nákladů a „přirozené“ síly konkurence. V současné době z důvodu rozvoje technologií existence jediné firmy s klesajícími průměrnými náklady pro danou tržní poptávku je skoro nereálná. Existence vnitrostátních přirozených monopolů je také omezena z důvodu globalizace trhu, kde i mezinárodní (cizí) firmy mohou vstoupit na domácí trh a stát se rovnoprávnými konkurenty domácích výrobců. V České republice příkladem zániku přirozeného monopolu v důsledku vlivu technologického rozvoje může být Český Telecom, jediný poskytovatel mezinárodních, meziměstských a místních telefonních služeb prostřednictvím pevných linek v 90. letech 20. století. S rozvojem mobilních sítí je dnes na trhu telefonních služeb již několik hráčů: Vodafone, O2, Tesco-mobile, T-Mobile atd. [2, str. 335]

Kontrolu vstupních zdrojů ilustruje největší světový producent diamantů, společnost De Beers. Firma De Beers vznikla v roce 1888. Zabývá se průzkumem, těžbou a prodejem diamantů a v současné době kontroluje více než třetinu celosvětového trhu se surovými diamanty. De Beers těží diamanty v Botswaně, Namibii, Jihoafrické republice a Kanadě. Společnost ročně produkuje přibližně 30 milionů karátů, hrubý provozní zisk společnosti pro rok 2012 tvořil 1,7 miliard dolarů, tržby společnosti pro stejný rok dosahovaly 7,4 miliard dolarů. Šéfem společnosti je Philippe Mellier, francouzský podnikatel. V roce 2012 De Beers vlastnila 45 procent těžebního podílu společnosti Anglo American, 40 procent podílu firmy Central Holding, patřící jihoafrické rodině Oppenheimerů a 15 procent podílu společnosti Botswany. [41] [online], [cit. 2014-12-06]

Monopol také může vzniknout „uměle“ v důsledku mimotržních okolností, například v důsledku zásahu státu do ekonomiky, kdy stát uděluje určité firmě výsadní právo na výrobu produkce a poskytování služeb. Stát pak může regulovat chování monopolu, stanovit rozmezí monopolních cen a množství. Takové právo měla Česká pošta v oblasti doručování písemných zásilek, které bude zrušeno od roku 2017 z důvodu dlouhodobé ztráty společnosti, kterou stát nechce hradit z vlastního rozpočtu.

K právním restrikcím patří patenty, průmyslová práva apod. „Mezinárodním příkladem patentů je smlouva ochrany léků, vycházející z Dohody Světové obchodní organizace (WTO) o

obchodních aspektech práv k duševnímu vlastnictví (dohoda TRIPS). Podle ní se poskytuje patentová ochrana na dobu nejméně dvaceti let od přihlášky vynálezu. Patentovou ochranu určitému léku poskytuje každý stát zvlášť a ochrana léku nepřesahuje hranice státu (v České republice je to Úřad průmyslového vlastnictví).“ [2, str. 286]

Diferencovaná produkce také přináší určitou tržní sílu společnosti v odvětví. Pokud společnost má diferencovanou produkci, je pak schopna zvýšit cenu unikátního výrobku, použít propagační nástroje a loajalitu stálých zákazníků. Proto diferencovaná produkce patří také k jistým překážkám vstupu nových firem do odvětví.

Existují však i další překážky vstupu do odvětví, jako jsou preference spotřebitelů, náklady na výzkum a vývoj a reklamu, monopoly místních a veřejně prospěšných firem, které jsou závislé na druhu odvětví a na sféře podnikání.

K charakteristickým rysům monopolu patří:

- přítomnost jediného výrobce v odvětví;
- totožnost individuální a tržní poptávkové křivky;
- monopol je ve svém rozhodování nezávislý;
- zatímco dokonale konkurenční firma je cenovým příjemcem, monopol je cenovým tvůrcem. [91, str. 157]

Pokud monopol dosahuje maximálního zisku, tak se snaží o maximalizaci rozdílu mezi celkovými příjmy a celkovými náklady. Jinými slovy, při rozhodování o optimální velikosti výstupu monopolu při podmínce maximalizace zisku hledá monopol rovnost mezních příjmů a mezních nákladů. Podstatnou podmínkou při analýze nedokonalé konkurence je specifikace plynoucí z *klesající poptávkové křivky*. Aby mohla prodat dodatečnou jednotku výstupu, firma v nedokonalé konkurenci musí snížit cenu této poslední jednotky a ostatních jednotek výstupu. Proto mezní příjem klesá rychleji než cena:

$$MR = \frac{dTR}{dQ}, \quad (2.1)$$

$$MR = \frac{d(PQ)}{dQ}, \quad (2.2)$$

$$MR = P + Q \frac{dP}{dQ}. \quad (2.3)$$

Směrnice křivky poptávky v případě dokonalé konkurence je nulová ($dP/dQ=0$); v případě nedokonalé konkurence je záporná, což ještě jednou potvrzuje podmínku, že mezní příjem je menší než cena v případě nedokonalé konkurence ($MR < P$). [2, str. 242]

Monopol je jediným nabízejícím, avšak není jediným poptávajícím na trhu výrobních faktorů. Nákladové křivky monopolu proto zůstávají stejné jako při analýze dokonalé

konkurence. Optimální výstup, při jehož výrobě monopol maximalizuje zisk, zjistíme stejným způsobem jako u dokonale konkurenční firmy, tzn. buď analýzou celkových veličin (tj. celkových příjmů a celkových nákladů), nebo mezních veličin (tj. mezních příjmů a mezních nákladů). Chování monopolu v krátkém a dlouhém období nevykazuje podstatné rozdíly, i když monopol v dlouhém období má větší možnosti, jak reagovat na existenci ztrát (např. přesunutím zdrojů do jiných odvětví změnou velikosti výrobních faktorů) nebo zisků. [2, str. 290]

Funkce celkových příjmů je odvozena z klesající lineární poptávkové křivky. Optimální výstup je takový, při kterém monopol dosahuje nejvyššího převisu celkových příjmů nad celkovými náklady. Při tomto výstupu jsou totožné směrnice obou celkových veličin, neboli mezní příjmy jsou stejné jako mezní náklady. [91, str. 160]

Rovnost mezních příjmů a mezních nákladů je znovu podstatnou podmínkou pro maximalizaci zisku společnosti. Po rozhodnutí o velikosti optimálního výstupu následuje volba výše ceny. Úroveň ceny monopolu je dána poptávkovou křivkou, neboli ochotou poptávajících tuto cenu zaplatit. Tím pádem výše ceny monopolu je vyšší než mezní příjmy a mezní náklady odpovídající optimálnímu výstupu monopolu. V případě monopolu také platí pravidlo, že monopol by měl vyrábět tak velký výstup, kterému odpovídá elastická část poptávkové křivky. A čím elastičtější je tržní poptávka, tím menší je převis ceny nad mezními náklady (rovnice 2.3). Při praktickém rozhodování o optimální ceně monopolu je obvykle používán způsob tvorby cen přírážkou. Východiskem úvah o výši optimální ceny jsou obvykle průměrné náklady. Cena vzniká tak, že k průměrným nákladům je přičtena zisková přírážka m :

$$m = \frac{P-AC}{AC} \quad (2.4)$$

Pokud firma vyrábí dlouhodobě, její optimální výstup se nachází v bodě minimálních dlouhodobých průměrných nákladů. Funkce průměrných nákladů protíná zdola rostoucí funkci mezních nákladů, a proto v bodě minima dlouhodobých průměrných nákladů platí rovnost $MC=AC$. Při výrobě optimálního výstupu platí pravidlo maximalizace zisku, při kterém $MC=MR$, proto rovnice ziskové přírážky může být upravena jako:

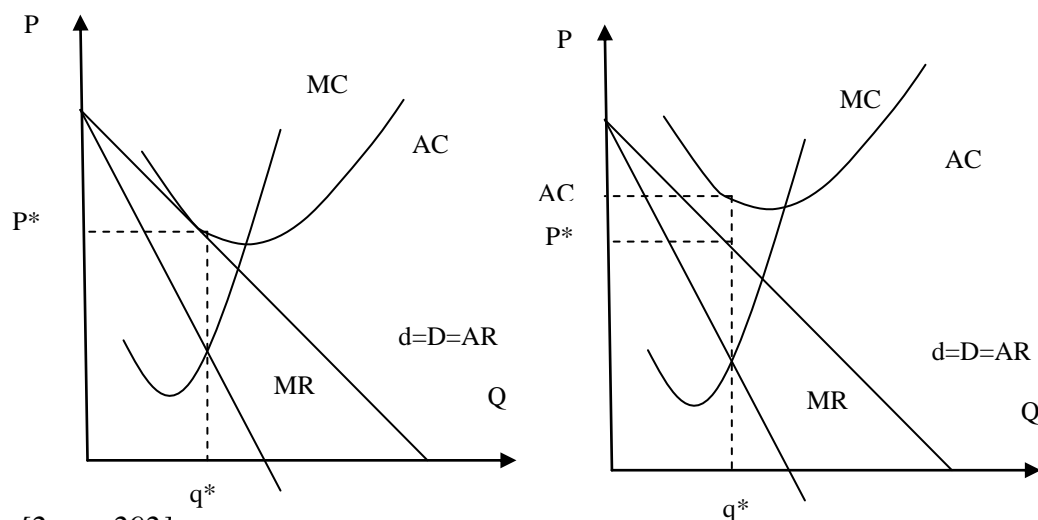
$$m = \frac{P-AC}{AC} = \frac{P-MC}{MC} = \frac{P-MR}{MR} \quad (2.5)$$

Pokud mezní příjem je vyjádřen pomocí jeho vztahu k elasticitě poptávky „ e_{PD} “ (viz rovnice 2.3), úpravou dostaneme:

$$m = - \frac{1}{1+e_{PD}} \quad (2.6)$$

Na rozdíl od dokonalé konkurence může monopol dosahovat zisku i v dlouhém období. Ale sám o sobě zisk není nutnou podmínkou existence monopolu. Obrázek 6 znázorňuje případ monopolu, který realizuje nulový ekonomický zisk a ztrátu:

Obrázek 6: Monopol s nulovým ekonomickým ziskem a ztrátou



Zdroj: [2, str. 292]

2.4.2 Monopolistická konkurence

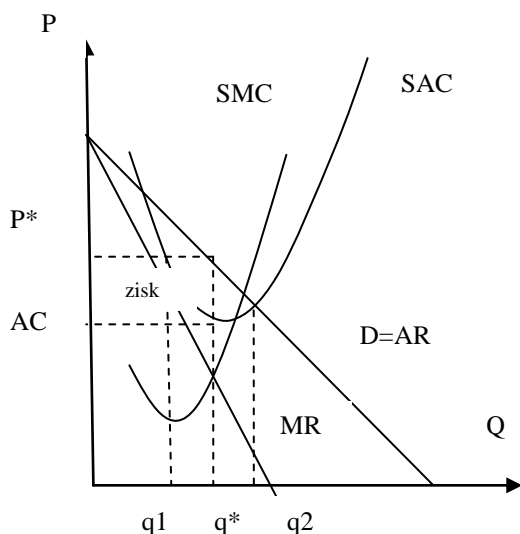
Monopolistická konkurence se nachází mezi dvěma krajní póly – mezi dokonalou konkurencí a monopolem. Monopolistický trh je obecně definován velkým počtem výrobců, kteří vyrábí diferencovanou produkci s možnostmi vstupu či výstupu z odvětví. Typickým příkladem monopolistické konkurence jsou knihy, restaurace, potravinová produkce, elektrospotřebiče atd. Tím, že každý výrobek je diferencovaný, firmy mají určitou tržní sílu. Tím, že na trhu existuje velký počet účastníků, firmy nemají stejnou tržní sílu, jako má monopol. [91, str. 154]

Individuální poptávková křivka je klesající a v důsledku existence velkého počtu substitutů je velmi elastická. Při zjišťování optimálního výstupu při monopolistické konkurenci firma vychází ze „zlatého pravidla maximalizace zisku“ v podobě rovnosti mezních příjmů a mezních nákladů. Obrázek 7 znázorňuje podmínku maximalizace zisku v *krátkém období*. Firma dosahuje zisku při výrobě výstupu většího než q_1 a menšího než q_2 , maximálního zisku firma dosahuje při výrobě q^* . Při výrobě výstupu q_1 nebo q_2 by prodejem za ceny dané poptávkou došlo k vyrovnání celkových příjmů a celkových nákladů, resp. průměrných příjmů a průměrných nákladů, a firma by tak realizovala nulový ekonomický zisk. [91, str. 154]

K *minimalizaci ztráty* při pokračování ve výrobě v *krátkém období* dochází, pokud celkové příjmy firmy jsou větší než variabilní náklady, resp. pokud průměrné příjmy jsou větší

než průměrné variabilní náklady. Jestliže je firma ve ztrátě, tak v situaci, kdy jsou její celkové příjmy menší než variabilní náklady, je pro ni výhodnějším řešením výrobu ukončit.

Obrázek 7: Maximalizace zisku a bod uzavření firmy v podmínkách monopolistické konkurence v krátkém období



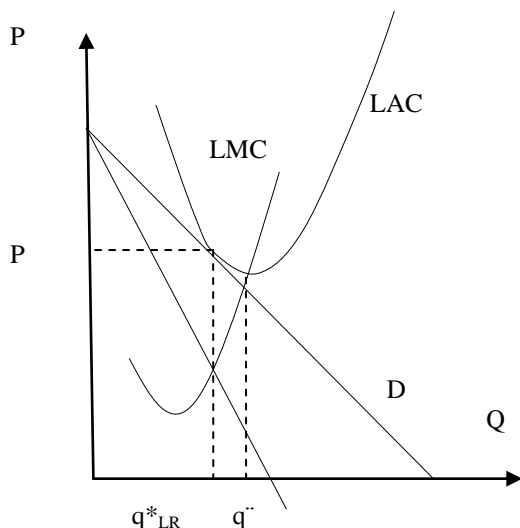
Zdroj: [2, str. 316]

Formování optimálního výstupu firmy v *dlouhém období* v podmínkách monopolistické konkurence je analogický dokonalé konkurenci. Při existenci krátkodobého ekonomického zisku dochází k přílivu dalších firem do odvětví, tržní poptávku potom zabezpečuje větší počet firem, což se bude projevovat v posunu individuální poptávkové křivky doleva dolů tak dlouho, dokud se nerovná cena s dlouhodobými průměrnými náklady. [91, str. 154]

Pokud firmy v monopolistickém odvětví realizují krátkodobou ztrátu, potom řada firem z odvětví odejde. V odvětví zůstane menší počet firem s větším tržním podílem. To by se projevilo v posunu každé individuální poptávkové křivky doprava nahoru. V dlouhém období by zase došlo k vyrovnání ceny a dlouhodobých průměrných nákladů, resp. k rovnováze na trhu a k nulovému ekonomickému zisku. [91, str. 156]

Obrázek 8 ilustruje rovnovážné množství a cenu v monopolistické konkurenci v *dlouhém období*.

Obrázek 8: Maximalizace zisku v monopolistické konkurenci v dlouhém období



Zdroj: [2, str. 320]

2.4.3 Oligopol

Oligopolní konkurence je oddělena do zvláštní kapitoly a představena v další části práce (Kapitola 3). Této tématice jsou věnovány ostatní teoretické a praktické kapitoly práce, proto je zde znázorněna stručně jen pro dokončení seznamu druhů nedokonalé konkurence. Oligopolní konkurence nejvíce patří k době, ve které žijeme. Ve všech státech najdeme odvětví, která jsou dokonale popsána pomocí oligopolního trhu.

Práce je zaměřena na Českou republiku a na zemědělskou produkci, proto oligopoly byly hledány v zemědělství, a není žádné překvapení, že se našly i ve struktuře, která je učebnicovým příkladem dokonale konkurenčního trhu.

Tímto je úvodní část nedokonalé a dokonalé konkurence uzavřena a začíná analýza oligopolního trhu. Nicméně pro práci jsou důležité i první části věnované popisu ostatních tržních struktur, protože oligopol kombinuje prvky každé z nich. Dále je v praktické části uvedeno, že odlišné stupně jednoho mohou mít různé druhy tržních struktur. Pokud chceme najít optimální množství a cenu pro danou výrobní vertikálu, je důležité předpokládat možnou změnu tržní struktury, možnost vstupu dalších konkurentů, nebo naopak zdůvodnit, proč nová firma na trh v žádném případě nevstoupí. V odvětví tak může dojít i ke kombinaci výše znázorněných tržních struktur. Proto práce nejdříve krátce popisuje existující tržní struktury a pak přechází na podrobnou analýzu nejčastěji se vyskytující tržní struktury moderního světa – oligopolní konkurence.

3 Oligopolní konkurence

Oligopol patří mezi formy *nedokonalé konkurence*. Jak už bylo zmíněno v předešlé části práce, oligopolní konkurence je charakteristická především: „*malým počtem firem* v odvětví, které mají možnost se alespoň částečně podílet *na tvorbě cen* výrobků a služeb s poměrně vysokým stupněm *vzájemné závislosti mezi rozhodováním těchto firem*“. [2, str. 328] Právě tato vzájemná závislost komplikuje analýzu oligopolu, protože firmy současně reagují nejen na změnu ceny, ale i na změnu výstupu, kvality produktu, reklamy, marketingu a na změnu jakéhokoliv jiného faktoru.

Existuje řada modelů oligopolu lišících se navzájem předpoklady o chování konkurenčních firem, jako jsou duopol, koluzivní oligopol, oligopol s dominantní firmou, modely oligopolu založené na teorii her, Stackelbergův model oligopolu, Cournotův model, Bertrandův model, Edgeworthův model, modely s odhadovanými reakcemi konkurentů atd. Tyto modely budou popsány v následující části práce.

3.1 Charakteristické rysy oligopolní konkurence

Všechny zmíněné druhy oligopolu však mají obecné charakteristiky, které se shodují v následujících předpokladech:

1. *Relativně malý počet výrobců v odvětví.*

Existují modely, které analyzují případ pouze dvou firem na daném trhu (tzv. *duopol*), modely pro dvě až šest stejně silných firem na trhu, modely s dominantním postavením jedné firmy, atd. [91, str. 167]

2. *Charakter vyráběného produktu může být jak homogenní, tak i diferencovaný.*

V případě čistého (homogenního) oligopolu je zvlášť silná vzájemná závislost firem, protože i sebemenší změna ceny jedné z nich ovlivní výrazně ostatní společnosti. V případě diferencovaného produktu hovoříme o *diferencovaném oligopolu*, kde však rozdíly mezi výrobky nejsou podstatné a většinou se jedná o blízké substituty. Analýza daného druhu oligopolu je velmi obtížná z důvodu složitosti vymezení trhu. K analýze diferencovaného oligopolu a standardního oligopolu se často používá *teorie her*, o které bude zmíněno v dalších částech práce. Příkladem diferencovaného produktu může být odvětví výroby automobilů, mobilní sítě, farmaceutický průmysl, výroba cigaret, pracích prostředků, kosmetický průmysl atd. Jako příklad homogenní produkce můžeme uvést dobývání ropy, například mezinárodní ropný kartel

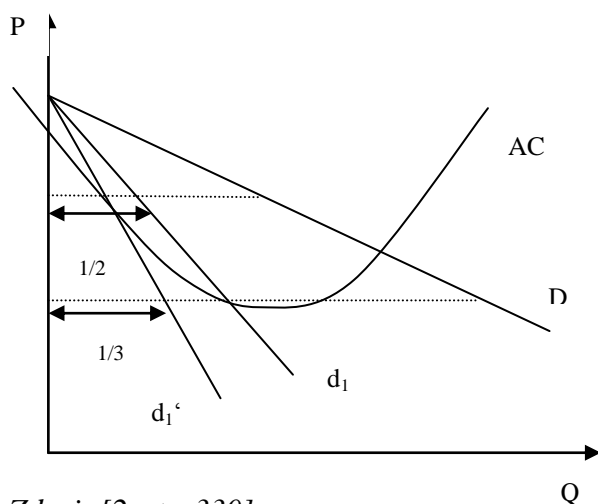
(Organizace zemí vyvážejících ropu OPEC) sestávající ze 12 největších světových ropných společností a existující na světě již od 10. září roku 1960⁶. [91, str. 167]

3. Existují bariéry vstupu do odvětví.

To znamená, že na trh nemůže vstoupit každá firma z důvodů právních restrikcí nebo vysokých nákladů kapitálu. Řada bariér je ale v dlouhém období překonatelná, a to může způsobit vstup do odvětví nových firem. Z tohoto hlediska je existence oligopolu ovlivněna vztahem mezi *velikostí trhu* a *optimální velikostí firmy* (tj. takové velikosti, která umožňuje firmě realizovat úspory z rozsahu na daném trhu). To znamená, pokud by byl trh vzhledem k optimální velikosti firmy příliš velký, došlo by k přílivu dalších firem a pravděpodobnému zániku oligopolu. [91, str. 168]

Obrázek 9 znázorňuje vztah mezi počtem firem a kapacitou trhu. Křivka „D“ je celková poptávka na trhu. Pokud v daném odvětví existují *dvě firmy*, křivka „ d_1 “ znázorňuje individuální poptávkovou křivku každé firmy. V takovém případě, cena každé firmy je vyšší než průměrné náklady, takže každá firma realizuje ekonomický zisk. Jestliže však na trhu budou tři stejně velké firmy vyrábějící homogenní produkci, tak individuální poptávku každé z nich bude představovat křivka „ d_1' “. Za těchto předpokladů průměrné náklady každé firmy budou vyšší než stanovená cena. Z čehož vyplývá, že křivka průměrných nákladů „AC“ vytváří prostor pouze pro dvě firmy na trhu. [2, str. 330]

Obrázek 9: Velikost trhu jako bariéra vstupu



Zdroj: [2, str. 330]

4. Strategická závislost.

Dojde-li na trhu ke vzniku oligopolu, přestává existovat konkurence mezi firmami a naopak vzniká jejich *závislost*. Strategická závislost znamená, že chování jedné firmy ovlivňuje cenovou politiku druhé firmy. Ke strategickému rozhodování patří sledování a včasné předvídání

⁶ Členské země OPEC k roku 2014 kontrolovaly 75 % veškerých světových ropných zásob.

změn v nabídce konkurentů. K posouzení reakcí konkurenčních firem užívá ekonomie několika modelů vzájemné závislosti, například již dříve zmíněné *matematické teorie her*. [91, str. 168]

3.2 Základní východiska oligopolu

Při konstrukci různých modelů oligopolní konkurence předpokládáme existenci *fixního počtu firem* v daném odvětví „ n “. Výstup celého oligopolního odvětví se značí jako „ Q “ a výstup jednotlivých firem jako „ q_i “, kde $i=1,2, \dots, n$. Dále předpokládáme *dokonalou konkurenci na straně poptávky*, tj. existenci takového množství spotřebitelů, při kterém žádný z nich není schopen ovlivnit tržní cenu. Zjednodušujícím předpokladem je *existence identických firem v odvětví* s identickými náklady, a tedy i s totožnými objemy optimálních výstupů. Poptávkovou funkci celého oligopolního odvětví můžeme zapsat jako:

$$P=f(Q) \quad (3.1)$$

Tato funkce vyjadřuje, za jakou cenu jsou spotřebitelé ochotni nakupovat měnící se produkci oligopolního odvětví. Protože výstup *celého odvětví* je dán souhrnem výstupů jednotlivých firem, můžeme poptávkovou funkci vyjádřit ve tvaru:

$$P=f(q_1+q_2+\dots+q_n) \quad (3.2)$$

Každá z firem v oligopolu, maximalizující zisk, bude maximalizovat rozdíl mezi celkovými příjmy a celkovými náklady, nebo:

$$\pi=TR_i(q_i)-TC_i(q_i) \quad (3.3)$$

Jelikož celkové příjmy firmy jsou součinem ceny a množství, můžeme zisk upravit do následujícího tvaru:

$$\pi=P*q_i-TC_i(q_i) \quad (3.4)$$

nebo

$$\pi=f(q_1+q_2+\dots+q_n)*q_i-TC_i(q_i). \quad (3.5)$$

3.3 Modely oligopolní konkurence

Jak už bylo naznačeno, oligopolní konkurence je charakteristická třemi základními modely oligopolu, kterými jsou:

1. Kartel nebo-li smluvní (koluzivní) oligopol

Případ, ve kterém je odvětví reprezentováno skupinou několika firem chovajících se *kooperativně*. To znamená, že dvě nebo více firem se mezi sebou dohodnou (uzavřou koluzi = „*smlouvu*“), kde se zavážou, že stanoví stejné ceny, nebo že si určitým způsobem rozdělí trh. Před zavedením efektivních antimonopolních zákonů (o kterých bude zmíněno v dalších částech práce), oligopolisté často fúzovali, společně zvyšovali ceny nebo omezovali vstup do odvětví pomocí vytvoření *kartelu*. V současné době je většina kartelů zakázána, ale stejně můžeme najít funkční smluvní dohody, na které je uplatněna výjimka ze zákazu nebo nezákonně uzavřené dohody, které jsou tajné. „*Legální kartely*“ jsou vládami podporované, nebo přímo chráněné. Jejich účelem je udržení stability trhu, nebo zajištění odbytu například zemědělských výrobků. Příkladem takového legálního kartelu je Organizace zemí vyvážejících ropu OPEC, existující již od roku 1960. Příkladem „*nelegálních*“ smluv může být dohoda cukrovarnického kartelu o rozdělení trhu v České republice z roku 2004, která pak byla potrestána Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže. [2, str. 335]

2. Oligopol s malým počtem oligopolistů a duopol

Duopol analyzuje případ dvou firem na daném trhu. V odvětví mohou být i další hráči, ale pouze dvě firmy jsou dominantní a mají většinový podíl na odbytu. Příkladem může být situace na trhu nealkoholických nápojů (Coca-Cola a Pepsi). Mezi modely duopolu patří model se zalomenou poptávkovou křivkou za předpokladu výroby diferencovaného produktu (Sweezyho model), modely založené na teorii her, Cournotův model pro dvě firmy, Bertrandův model a Stackelbergův model. [91, str. 174]

Modely duopolu jsou lepší pro znázornění základních teoretických aspektů, v praxi ale nejčastěji mluvíme o oligopolní konkurenci s malým počtem účastníků na trhu. Proto některé základní modely duopolu můžeme rozšířit pro případ více hráčů, kteří jednají nekooperativně. To znamená, že firmy si navzájem konkurují, nikoliv spolupracují, jak je to v případě kartelu nebo smluvního (koluzivního) oligopolu. [91, str. 174]

3. Oligopol s dominantní firmou

Model oligopolu s dominantní firmou je charakterizován situací, kdy se na trhu nachází silná (dominantní) firma, pro niž je výhodné přenechat část trhu slabším firmám nebo tzv.

konkurenčnímu okraji.⁷ Existují různé formy vůdcovství, nejznámějšími jsou: cenové vůdcovství, množstevní vůdcovství, barometrické cenové vůdcovství atd. [91, str. 172]

Dále můžeme rozdělit chování firem v oligopolní konkurenci podle volby strategie. I když se teorií her zabývá zvláštní kapitola, již v tomto okamžiku je důležité uvést následující specifické příklady, které byly předloženy Hal R. Varianem v jeho díle „*Mikroekonomie, moderní přístup*“. Každá z níže uvedených interakcí vytváří rozdílnou množinu strategických postupů chování firem v případě oligopolních trhů:

1. *Sekvenční hra*

Je takový postup, ve které se jedna z firem rozhoduje o svém výběru cenové úrovně a objemu produkce již při známé volbě druhé firmy. V takové formě integrace zase můžeme mluvit o cenovém (množstevním) vůdci a o cenovém (množstevním) následovníku.

2. *Simultánní hra*

Znamená takový příklad strategického chování, při kterém firma provádí svůj výběr, aniž by znala výběr druhé firmy. Firma si vytváří určitý odhad o předpokládaném chování druhé firmy, aby mohla simultánně rozhodovat o množství nebo o ceně vyráběné produkce. A opět i zde existují dvě možnosti: firmy mohou simultánně volit cenu nebo simultánně rozhodovat o množství vyráběné produkce.

3. *Kooperativní hra*

Firmy mohou zvolit strategii nekalé kooperace (koluzi), a tím vynechat možnost vzájemného konkurenčního boje, cenových válek a dělení trhu. V tomto případě firmy společně stanovují ceny a objem produkce takovým způsobem, aby maximalizovaly součet svých zisků. [43, str. 458]

Práce bude postupně zaměřena na všechny druhy oligopolů a pak bude provedeno praktické zkoumání oligopolní konkurence na sledovaném trhu.

3.4 Kartel nebo smluvní (koluzivní) oligopol

Jedním z modelů oligopolní konkurence jsou *kartelové dohody*. V této podkapitole bude uvedeno, co vlastně termín “kartelová dohoda” znamená, proč je kartel ve většině zemí nelegální, a jaké právní způsoby a úpravy se uplatňují pro to, aby kartely byly potlačeny. Dále budou zohledněny druhy kartelových dohod, jako jsou *tvrdé kartely* (hard-core kartely), dohody o určení cen, kontrolní kartely, dohody o rozdělení trhu a další.

⁷ Termín „konkurenční okraj“ (Competitive Fringe) bývá překládán i jako „konkurenční lem“

Definice kartelu

„Kartel představuje tzv. koluzivní neboli smluvní oligopol, ve kterém je odvětví reprezentováno skupinou několika firem chovajících se jako monopol s mnoha závody“.
[2, str. 335]

Cílem kartelu je *maximalizace celkového zisku* v daném odvětví. Ten můžeme vyjádřit jako rozdíl mezi celkovými příjmy kartelu „TR“ a úhrnem celkových nákladů všech jeho účastníků:

$$\pi = TR - [TC_1(q_1) + TC_2(q_2) + TC_3(q_3) + \dots + TC_n(q_n)] \quad (3.6)$$

$$\pi = P \cdot Q - [TC_1(q_1) + TC_2(q_2) + TC_3(q_3) + \dots + TC_n(q_n)] \quad (3.7)$$

Podmínku maximalizace společného zisku kartelu vyjádříme jako

$$\frac{d\pi}{dq_i} = MR(Q) - MC_i(q_i) = 0, \quad (3.8)$$

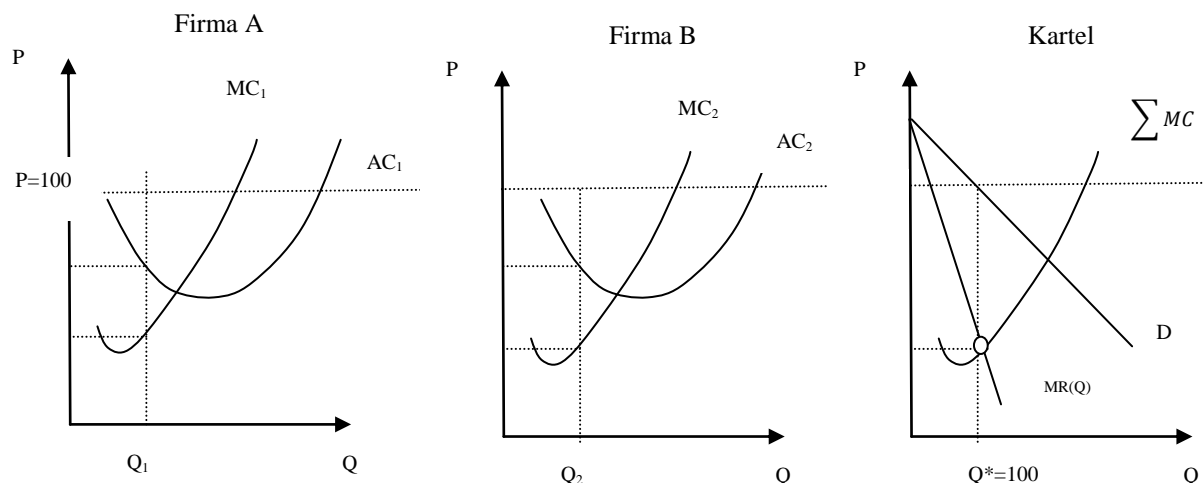
nebo

$$MR(Q) = MC_i(q_i). \quad (3.9)$$

Jinými slovy, *celkový zisk kartelů je maximální*, pokud přírůstek společného celkového (mezního) příjmu kartelu stejně velký jako přírůstek celkových nákladů každého člena kartelu.
[2, str. 332]

Na zjednodušujícím předpokladu existence dvou firem v odvětví lze ukázat *optimální výstup kartelu*, který je pak znázorněn na níže uvedeném obrázku (viz *Obrázek 10*). Předpokládejme, že členské firmy kartelu znají tržní poptávkovou křivku, která je $Q = 200 - P$. Rovnice zisku při nulových nákladech bude $\pi = P \cdot Q$, nebo $\pi = 200 \cdot Q - Q^2$. Splněním nutné podmínky maximalizace zisku podle (3.8) dostaneme $\frac{d\pi}{dq_i} = 200 - 2Q = 0$, kde optimální výstup kartelů je 100 jednotek; a při ceně 100 Kč celkový zisk kartelu je 10 000 Kč.

Obrázek 10: Optimální výstup kartelu



Zdroj: [2, str. 332]

Mezní příjem kartelu je odvozen z poptávkové funkce „D“. Křivka „ $\sum MC$ “ představuje horizontální úhrn křivek dlouhodobých mezních nákladů dvou firem tohoto kartelu. V průsečíku křivky „MC“ a křivky „MR(Q)“ platí

$$MR(Q) = MC_1(q_1) = MC_2(q_2) \quad (3.10)$$

Z toho vyplývá, že *optimální výstup kartelu* bude „Q*“ při *stálé ceně* prodávané produkce „P“.

I přestože by se mohlo zdát, že je kartel pro výrobce výhodný, je *velmi nestabilní*. Krátkodobě je udržitelný, avšak dlouhodobě nikoliv. Mezi firmami v kartelu existuje stálé soupeření a každá firma chce dosáhnout co největší zisk. To vyvolá situaci, že jeden z členů kartelu dohodu nedodrží s cílem dospět k většímu zisku, a tím pádem kartel zaniká.

Existují i další *zásadní problémy* spojené s organizací kartelů, například:

- určování výrobních kvót členských firem je složité z důvodu jejich neochoty poskytovat pravdivé údaje o nákladech;
- v praxi členské firmy kartelu mají tendenci tajně zvyšovat výstup, při kterém cena převyšuje jejich mezní náklady;
- určení optimálního výstupu vyžaduje znalost skutečné tržní poptávkové křivky;
- zásadní problém kartelu je právní zákaz dohod, které omezují konkurenci;
- neexistuje možnost uzavření písemné dohody mezi členy kartelu z důvodu právního zákazu;
- pokud členská firma realizuje podstatně vyšší zisky než jiné členské země, může dojít k postranním platbám („Side Payments“) pro méně ziskové členy v rámci podpory zájmu více ziskových členů na udržení kartelu. [2, str. 334]

Výše uvedené problémy ukazují na *značnou nestabilitu kartelu* jako jedné z forem organizačního uspořádání oligopolu. Pro odhalené nelegální dohody také existují sankce a pokuty, které mohou způsobit ekonomickou neefektivnost uzavření těchto dohod. V současnosti je po celém světě již odhaleno nesmírné množství kartelů, udělena spousta sankcí a v některých zemích (například Spojené státy americké) účastníci podobných dohod dostávají i trest odnětí svobody za uzavřenou smlouvu. Proto se kartely už tolik nevyskytují v porovnání s minulým stoletím, ale v některých případech je pořád výhodnější uzavřít koluzi, než-li konkurovat na trhu.

Charakteristika kartelových dohod

Existuje celá řada definic kartelových dohod. Například, Samuelson ve své publikace uvádí: „Kartel je organizace nezávislých producentů podobných výrobků, kteří společně zvyšují ceny nebo omezují přístup na trh.“ [1, str. 607]

Evropská komise vymezuje kartel jako: “Protiprávní tajnou dohodu uzavřenou mezi soutěžiteli s cílem určování cen, omezení nabídky nebo rozdělení trhu na určité segmenty. Tato dohoda může mít různé podoby, ale často se váže k prodejním cenám a k jejím navýšením, k omezení prodejních či výrobních kapacit, ke sdílení a členění produkce, ke geografickému dělení trhu a k tajným dohodám o obchodních podmínkách prodeje výrobků či služeb. Mezi oligopolními společnostmi, které mají významný podíl na trhu, tak často dochází k uzavírání dohod o spolupráci - *kartelových dohod*.” [3] [online] [cit. 19. 4. 2013]

Jinak řečeno, kartelové dohody mohou být uzavírány *o cenách* (dodržování sjednané ceny, dohody o budoucí změně ceny, dohody o dodržování minimální ceny, dohody o slevách atd.), *o určitém množství produkce* (množstevní kvóty), *o rozdělení trhu* (teritoriálním, dle spotřebitelů, dle sortimentů produkce atd.). Obecně, kartelové dohody se snaží snížit rizika, nejistoty a zajistit si stálý zisk, což vede k omezení hospodářské soutěže a ovládnutí společného trhu jednotlivým kartelem.

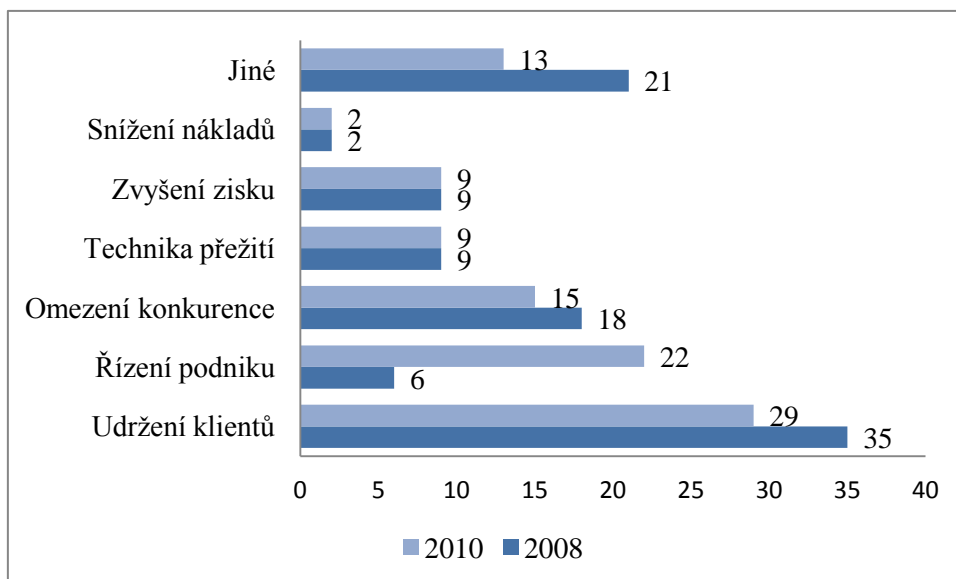
Příčiny vzniku kartelových dohod

Pro každý podnik je kartelová dohoda lehká cesta *k získání vyššího zisku*. Uzavření dohody v rámci odvětví usnadňuje existenci firem a udržuje jejich ustálenost na trhu bez jakékoliv inovace produkce a práce na jejím zlepšení. Když účastníci kartelové dohody budou splňovat podmínky kartelu, zůstanou právně a hospodářsky samostatní. Proto je existence nekalých praktik charakteristická pro libovolnou zemi a libovolnou dobu. Za nedodržení zákona se však ukládají značné sankce a pokuty, o kterých bude pojednáno v další podkapitole.

Graf 1 ukazuje výsledky výzkumu Úřadu pro hospodářskou soutěž o důvodech uzavření nezákonných dohod. Podle tohoto výzkumu je na prvním místě mezi účastníky kartelových

dohod snaha o udržení svých zákazníků, další příčinou je snaha omezení konkurence a dosažení vyššího zisku.

Graf 1: Příčiny uzavření kartelových dohod



Zdroj: [4] [online] [cit. 15. 4. 2013]

Dopad kartelu na ekonomiku

Podmínkou efektivního fungování hospodářské soutěže je proces *konkurence*. Základní problém existence kartelu je omezení hospodářské soutěže a narušení efektivního fungování trhu. Dochází k umělému růstu cen produkce, avšak kvalita statků a služeb neodpovídá ceně, která je za ně stanovena. Podle některých autorů jsou ceny produkce kartelů vyšší v průměru o 25%, o 19% jsou vyšší ceny domácích kartelů, o 32% jsou vyšší ceny mezinárodních kartelů. [5, str. 2] [online] [cit. 20. 4. 2013]

V konečném důsledku je tvorba kartelu negativní nejenom pro spotřebitele, ale i pro celé odvětví. Výrobci mají jistotu v tom, že jejich produkce bude prodána, a proto nemají motivaci pro zlepšení svých výrobků. Odvětví, kde vládnu kartelové dohody, *stagnují*. Uměle vytvořené bariéry na trhu brání vstupu nových firem. V důsledku toho se na trhu neobjevují nové výrobky, dochází k transferu přebytku spotřebitelů do přebytku účastníků kartelových dohod. [1, str. 608]

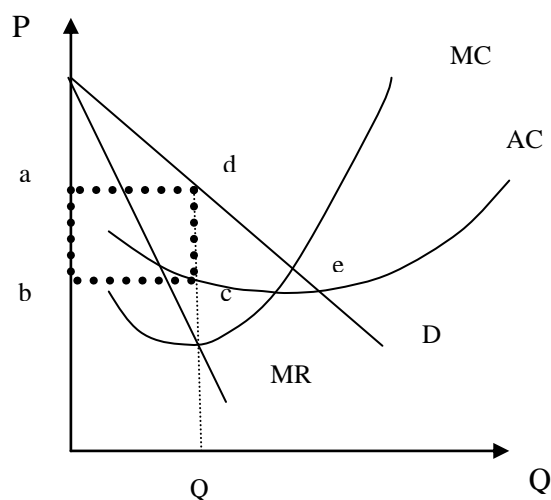
Dá se shrnout, že *maximalizace celkového zisku kartelu* je na úkor užitku spotřebitele. Cena produkce je při existenci kartelové dohody vyšší, než by byla při volné hospodářské soutěži. Spotřebitel tak snižuje poptávku. Produkční náklady jsou vyšší a kvalita výrobků a služeb naopak nižší. Jako důsledek pak dochází k *celkové ekonomické neefektivnosti*.

Reakce Evropské komise na dopad kartelu je následující: “Kartelová dohoda brání jeho účastníky před volnou soutěží, a tím umožňuje stanovení vyšší ceny. Takový druh smluv je také

brání před tlakem na zdokonalování a zkvalitňování produktů, nebo na nacházení nových hospodárnějších a ekonomičtějších způsobů jejich výroby. Celkově to negativně ovlivňuje konkurenceschopnost celé země. Úbytek pocítí také spotřebitelé, kteří budou mít menší výběr a budou nuceni nakupovat za vyšší ceny, než jaké by byly za fungující hospodářské soutěže.” [3] [online] [cit. 20. 4. 2013]

Obrázek 11 ukazuje *ekonomickou neefektivnost kartelu*. Kartel je představen v podobě *smluvního oligopolu*. Ekonomický zisk kartelu je reprezentován obdélníkem “abcd”, protože cena je vyšší než průměrné celkové náklady. Při takové ceně je poptávané množství nižší, než by bylo při rovnovážné ceně. To způsobuje nižší efektivnost „dec“, nazývanou *náklady mrtvé váhy*⁸. Přičemž přebytek spotřebitele je snížen stejně, jako přebytek kartelu je zvýšen. [91, str. 170]

Obrázek 11: Ekonomická neefektivnost kartelu



Zdroj: [1, str. 608]

Druhy kartelových dohod

V současné době ekonomové rozlišují více než 20 druhů kartelových dohod. V této práci budou popsány jenom podstatné typy kartelů, které se objevují nebo objevovaly na trzích.

Dle § 5 zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže ve znění pozdějších předpisů, existují dva základní typy kartelových dohod: *horizontální dohody*, které jsou vytvořeny ze stejné fáze produkčního řetězce, a *vertikální dohody*, které jsou uzavřeny mezi soutěžiteli z různých stupňů produkčního řetězce. [6, § 5] [online] [cit. 20. 4. 2013]

⁸ Anglicky „Deadweight Loss“

Zajímavé je, že v teorii i v praxi výraz „kartelová dohoda“ je často využíván jen pro horizontální kartelové dohody. Termín, který označuje všechny typy dohod (horizontální i vertikální), je „*dohody narušující hospodářskou soutěž*“.

Mezinárodní legislativa rozděluje kartely podle jejich *schopnosti ovlivnit trh* a podle *typu dohody*, kterou obsahují:

1. *Tvrdé kartely (hard core)*

Hard core kartely jsou nejškodlivější formou zakázaných smluv, jejichž existence významně narušuje hospodářskou soutěž. Účastníci tvrdých kartelů dostávají přísné sankce. Zákon o ochraně hospodářské soutěže stanovuje jako tvrdé kartely:

a) Dohody o určení cen

Účastníci kartelu sjednávají prodejní, nákupní a jiné obchodní podmínky. Tímto je cenová konkurence vyloučena, čímž dochází k narušení konkurenčního prostředí. Je to nevýhodné jak pro nové přicházející společnosti, tak i pro spotřebitele. Příkladem těchto dohod jsou dohody o kolektivním zdražení výrobků, o stejném způsobu stanovení cen, o poskytování stejných slev zákazníkům. Takové dohody mohou být uzavřeny na straně nabídky i poptávky. Na vertikální úrovni jsou neznámější smlouvy o zachování stejné ceny, které jsou stanoveny pro další prodej. V roce 2006 úřad pro ochranu hospodářské soutěže odhalil vertikální cenový kartel společnosti „*Jizerské pekárny*“. Tato společnost určovala ceny pro následující velkoobchodní prodej bezlepkové cukrářské a pekařské produkce. [7] [online] [cit. 20. 4. 2013]

b) Segmentační kartely

Jsou to dohody *o rozdělení trhu*. Segmentační kartely rozdělují trh na jednotlivé segmenty, ve kterých nedochází ke konkurenci. Trh může být rozdělen podle různých kritérií:

- podle klientů;
- podle sortimentu produkce;
- podle teritoria.

Společnost tak má na své součásti trhu *monopolní pozice* a může si diktovat cenu a množství produkce. Typickými rysy existence takového druhu kartelu je především nezájem společnosti o rozšíření své produkce na další trhy nebo o zvýšení objemu produkce při vysoké poptávce na trhu. Monopol vzniká na trzích, kde by to nemohlo za běžných soutěžních podmínek nastat.

c) Restriktivní kartely

Nebo-li dohody o kontrole a omezení výroby, prodeje, investic a nákladů na výzkum a vývoj. Příkladem jsou dohody o kvótách výroby nebo prodeje. V důsledku těchto dohod je

nabídka po produkci uměle limitována, což zase způsobuje deformaci a neefektivitu konkurenčního prostředí.

2. Další typy zakázaných dohod dle zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů

a) Junktimační kartely

Dohoda o tom, že podepsání smlouvy bude vázáno na splnění další podmínky. Jde o případy, kdy neexistuje žádná souvislost mezi danou podmínkou a předmětem smlouvy. Odběratel je donucován kupovat výrobky, o které nemá zájem a které mu zbytečně zvyšují náklady. Na dohody se uplatňuje výjimka ze sankcí dle § 4 odst. a zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů, pokud uzavřené smlouvy jsou ekonomické výhodné, a pokud smlouva přispěje ke zlepšení výroby nebo distribuce zboží nebo k podpoře technického a hospodářského rozvoje. [8] [online] [cit. 20. 4. 2013]

b) Diskriminace soutěžitelů

Jedná se o dohodu, která určuje uplatňování odlišných předpokladů pro účastníky trhu. Diskriminace znevýhodňuje prodávající před kupujícími nebo opačně, kupující před prodávajícími.

c) Bojkoty

Poslední dohoda, která je dána zákonem. Je to smlouva o tom, že soutěžitelé nebudou spolupracovat se společnostmi, které se dohody nezúčastní. Bojkoty mohou být uzavřeny ze strany odběratelů nebo dodavatelů. Bojkot dodavatelů znamená, že konkurenti se rozhodnou neobchodovat s určitými zákazníky. V případě kupujících bojkotu se účastníci dohodnou, že nebudou nakupovat od určitého dodavatele. [9] [online] [cit. 15. 4. 2013]

3. Další typy zakázaných dohod, které se nevyskytují v zákoně č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů

a) Licenční kartely

Kartely, které při převodu práv užívání ochranných známek, patentů, průmyslových a užitných vzorů a autorských děl ukládají taková omezení, která přesahují rozsah a předmět ochrany průmyslového vlastnictví.

b) Bid-rigging

Tento pojem znamená *manipulaci s nabídkami pro určité odvětví, společnost nebo stát*. Může se vyskytovat jak na obvyklém trhu, tak i na trhu veřejných zakázek. Cílem této dohody je

především zajištění takového postupu, který bude výhodný pro každého z účastníků kartelu. Jinak řečeno, je to snaha o *dosažení domluveného vítěze* a výhodnějších podmínek pro něj. Vítěz pak většinou podle dohody poskytne ostatním účastníkům předem domluvenou výhodu. [10] [online] [cit. 15. 4. 2013]

4. Kartely s komunitárním prvkem

O dohodu s komunitárním prvkem se jedná v případě, kdy je kartel schopen ovlivnit hospodářskou soutěž mezi státy EU. Negativní vliv na evropský trh může mít i činnost podniků, které na území členských států nemají sídlo nebo stálou provozovnu, ale které ovlivňují trh na daném území. Proto by měly existovat *mezinárodní soutěžní pravidla*, která by zabráňovala protisoutěžnímu jednání a kontrolovala by případy mezinárodních fúzí a akvizic. V současné době se zvýšila mezinárodní spolupráce členských států Evropské unie. Například v roce 2004 vznikla *Evropská soutěžní síť* (*The European Competition Network, ECN*), která usnadňuje prozkoumání a odhalování kartelových dohod v Evropské unii. [11] [online] [cit. 17. 4. 2013]

Výjimky ze zákazu kartelových dohod

Existují ale výjimky, kdy kartelové dohody jsou považované za užitečné pro soutěž a přinášejí také *užitek spotřebitelům* nebo jim alespoň neškodí. Na takové případy zákon adaptuje výjimky ze zákazu:

1. Bagatelní kartely

Nebo kartely „*de minimis*“. Tyto dohody pokrývají minimální část trhu, a proto nemohou výrazně ovlivnit hospodářskou soutěž. Dle pravidla „*de minimis*“ tyto dohody nejsou zakázané. Zákon však přesně vymezuje maximální velikost společných tržních podílů soutěžitelů; pro horizontální kartely platí pravidlo 10 % podílů na relevantním trhu; pro vertikální dohody platí pravidlo 15 % podílu od celkového relevantního trhu. [6, § 6] [online] [cit. 20. 4. 2013]

Výjimky „*de minimis*“ se ale nevztahují na *tvrdé kartely* a na *vertikální dohody* o přímém nebo nepřímém stanovení cen pro další prodej zboží. [12, str. 96]

2. Legální výjimky (výjimky „*ex lege*“)

Výjimky „*ex-lege*“ nejsou zakázané, protože přispívají k větší *ekonomické efektivitě*, mají *pozitivní dopad na účastníky kartelových dohod a na konečného spotřebitele*. Hlavním cílem Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže je dosažení blahobytu spotřebitele a efektivní přerozdělování zdrojů. Proto kartely, které podporují ekonomickou efektivitu, nejsou trestané. Podmínkou je splnění požadavků, které jsou uvedeny v § 3 zákona č. 143/2001 Sb., o hospodářské soutěži:

- Dohoda musí přispět ke zdokonalení produkce nebo k podpoře technického či hospodářského vývoje (nákladová efektivita, zvětšení množství produkce, zavádění nových výrobků, vyšší kvalita produkce atd.).
- Dohoda musí neutralizovat její negativní dopad na spotřebitele. To znamená, že zvýšení cen z důvodů omezené konkurence by mělo být nahrazováno vyšší kvalitou nebo dalšími charakteristikami. Koneční spotřebitelé by neměli cítit negativní dopad kartelu.
- Kartelová dohoda nesmí uložit spotřebitelům omezení, která nejsou nezbytná k dosažení hospodářské efektivnosti. Neboli, omezení konkurence by mělo být minimální, v rozsahu nezbytně nutném.
- Dohoda neumožní účastníkům zabránit hospodářské soutěži na podstatné části relevantního trhu (pokud by společný tržní podíl podniků činil po uzavření dohody více jak 40 % je udělení výjimky nepravděpodobné). Tato podmínka není dále vymezena, za nejdůležitější je ale považováno zachování *existence hospodářské soutěže v prodejních cenách*.

Výše uvedené výjimky nikdy nemohou být aplikované na „*hard core*“ kartely (tvrdé kartely), jelikož tyto kartely nemohou být výhodné ani pro konečného spotřebitele ani pro ekonomickou efektivitu trhu.

3. Dohody v oblasti zemědělství

Povolení kartelových dohod v oblasti zemědělství bylo nařízeno Smlouvou o založení Evropského společenství (články č. 32-38). Určité výjimky jsou určeny pro dohody odbytových organizací a sdružení zemědělských výrobců:

a) Dohody, které jsou nezbytné pro dosažení účelů stanovených Smlouvou o ES (článek č. 33), jimiž jsou například stabilizace trhů, podpora technického pokroku, zabezpečení vysoké životní úrovně zemědělské populace atd.

b) Dohody mezi zemědělci v rozsahu jednoho členského státu, které se vztahují na výrobu a prodej zemědělské produkce, u nichž není určen ani jeden závazek účtovat určité ceny. Nesmí však být ohroženy záměry jako jsou stabilizace zemědělského trhu, podpora technického pokroku, zvýšení produktivity, zajišťování racionálního rozvoje a zabezpečení vysoké životní úrovně zemědělské populace. Jinými slovy, nesmí docházet k zabránění hospodářské soutěže.

[6] [online] [cit. 21. 4. 2013]

Některé kartely mezi zemědělskými subjekty však mohou být trestané. Například, tzv. *kartel plemenářů* z roku 2002. Úřad pro ochranu hospodářské soutěže uložil pokutu ve výši 2 570 000 Kč za uzavření cenového kartelu mezi osmi plemenářskými podniky na trhu šlechtění a chovu skotu, týkající se inseminačních dávek plemenných býků. Tato kartelová dohoda vedla

ke sjednocení cen a měla negativní vliv zejména na chovatele skotu, kteří měli omezenou možnost výběru na trhu. Kartelová dohoda se týkala celé České republiky a postavení soutěžitelů na trhu přesahovalo 50 %. Pokuty Úřadu potvrdil Nejvyšší správní soud. Následující tabulka zohledňuje pokuty všech 8 společností:

Tabulka 2: Pokuty cenového kartelu „Plemenáři“, 2002

<i>Společnost</i>	<i>Pokuta (Kč)</i>
Holding Českomoravská plemenářská unie, k.s.	500 000
Jihočeský chovatel, a.s.	300 000
REPROGEN, a.s.	300 000
PLEBO BRNO, a.s.	300 000
AGRO-Měřín, a.s.	300 000
CHOVSERVIS, a.s.	300 000
PLEMENÁŘSKÉ SLUŽBY, a.s.	300 000
Plemenáři Brno, a.s.	270 000
Celkem	2 570 000

Zdroj: [14] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Další pokutu uložil Úřad za kartel čtyř drůbežářských firem. Drůbežářský podnik „Libuš, Intergal Vrchovina“, „Moravskoslezské drůbežářské závody PROMT“ a „Jihočeská drůbež“ jednaly ve vzájemné shodě při stanovení cen za dodávky chlazených a mražených kuřat obchodním řetězcům. Každá z uvedených společností pak musela zaplatit pokutu ve výši 20 000 Kč na základě rozhodnutí Úřadu. Celkem pokuta dosáhla částky 80 000 Kč. [15, str. 14]

Existují i další pokuty udělené Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže pro zemědělské výrobce, jako jsou pokuty pekárenským firmám (Delta Pekárny, Penam, Odkolek) celkem na 52,8 milionu Kč, pokuty výrobcům drůbeže (Agrodružstvo Jevišovice, Zemědělské družstvo Petřín, Zemědělské družstvo Roštýn, ZEVA CHLÍSTOVICE, a.s., SUŠÁRNA POHOŘELICE, s.r.o., Karlov a.s., AGROPRODUCT, spol. s.r.o.) celkem ve výši 14,237 milionu Kč, pokuty likérce Stock Plzeň-Božkov ve výši 4 miliony Kč, pokuta AGROPORKu ohledně vyhlášení nákupní ceny vepřového masa ve výši 150 000 Kč, pokuty obchodním řetězcům Billa a Julius Meinl celkem ve výši 43,35 milionu Kč, pokuty pro Český svaz zpracovatelů masa ve výši 100 000 Kč, pokuty společnosti Plzeňský Prazdroj, a.s. ve výši 2,3 miliony Kč za smlouvy, které zavazovaly provozovatele pohostinských zařízení odebrat ročně minimální množství hektolitrů piva, pokuty společnosti Kofola, a.s. ve výši 4,855 milionu Kč za neposkytnutí úplných a pravdivých informací v průběhu správního řízení, pokuta společnosti Karlovarské minerální vody, a.s. ve výši 5 milionu Kč za vertikální dohody o zákazu exportu a další pokuty.

Tabulka 3 shrnuje částečný seznam pokut uložených v zemědělství:

Tabulka 3: Pokuty uložené v zemědělství v ČR

Číslo	Věc	Účastníci	Předmět kartelu	Výše pokuty v tis. Kč
S251/03	Možné narušení ustanovení § 3/1 a §11/1 - prodejní cena brambor	AHOLD Czech Republic, a.s.; BILLA, spol. s r.o.; Carrefour Česká republika s.r.o.; DELVITA a.s.; Globus ČR, k.s.; JULIUS MEINL, a.s.; Kaufland v.o.s.; PLUS - DISCOUNT spol. s r.o.; SPAR Česká obchodní společnost s.r.o.; Tesco Stores ČR a.s.	Brambory	-
S058/99	Dohoda o cenách	Cukrovar a rafinerie cukru Dobrovice TTD a.s.; Cukrovar Hrušovany nad Jevišovkou, a.s.; CUKRSPOL PRAHA - MODŘANY, a.s.; Hanácké cukrovary a.s.	Cukrovary	7050
R138,147-152/11	Možné porušení § 3 odst. 1 ZOHS - dohoda producentů jatečné drůbeže o stanovení minimální prodejní ceny ve výši 20,- Kč za kilogram živé váhy	Agrodružstvo Jevišovice; Zemědělské družstvo Petřín; Zemědělské družstvo "Roštýn"; ZEVA Chlístovice, a.s.; Sušárna Pohorelice, s.r.o.; Agroproduct, spol. s r.o.	Drůbež (kuřata)	80
S078/99	§3, odst. 1 - cenová dohoda	Agropork – družstvo; Svaz producentů vepřového masa, drůbežího masa a vajec Čech a Moravy	Vepřové maso	150
S094A/02	Postup společností BILLA, spol. s r.o.	BILLA, spol. s r.o.; JULIUS MEINL,	Obchod s potravinami	43350

	a JULIUS MEINL, a.s. při stanovení obchodních podmínek pro dodávky zboží do svých prodejen	a.s.		
S023/01	Možné porušení § 3 ZOHS	AGRO - Měřín, a.s.; Holding Českomoravská plemenářská unie, k.s.;CHOVSERVIS a.s.; Jihočeský chovatel a. s.; PLEBO BRNO, a.s.; Plemenáři Brno, a.s.; PLEMENÁŘSKÉ SLUŽBY a. s.; PLEMO, a. s.; REPROGEN, a. s.	Skot (plemenářství)	2570
R015-016/01	Narušení § 3 odst. 1 ZOHS	Plzeňský Prazdroj, a.s.; Radegast, a.s.	Pivovarnictví	2300
R20,21,22/04	Zakázané dohody pekárenských firem	DELTA PEKÁRNY a.s.; OK REST a.s.; PENAM, a.s.	Pekárenské výrobky	52800
R039/02	Možné porušení § 3 odst. 1 ZOHS	Český svaz zpracovatelů masa	Zpracování masa	100
R138,147-152/11	Možné porušení § 3 odst.1 ZOHS - dohoda producentů jatečné drůbeže o stanovení minimální prodejní ceny ve výši 20,- Kč za kilogram živé váhy jatečné drůbeže platné od 1.1.2007	Agrodružstvo Jevišovice; Zemědělské družstvo Petřín; Zemědělské družstvo "Roštýn"; ZEVA Chlístovice, a.s.; Sušárna Pohořelice, s.r.o.; Agroproduct, spol. s r.o.	Drůbež (kuřata)	14237
S147/08	Porušení § 3 odst. 1 zákona č. 143/2001 Sb. - K MV	Karlovarské minerální vody, a.s.; HBSW, a.s.	Minerální vody	5000
S095/08	Možné porušení § 3 odst. 1 - uzavření a plnění zakázaných dohod o přímém určení cen	Kofola a.s.; Kofola Holding a.s.	Kofola	4855
R146/13	Významná tržní síla	Kaufland Česká republika v.o.s.	Obchod s potravinami	22130

Zdroj: [44, str. 74], [6] [online], [cit. 2015-01-15], vlastní zpracování

Jak je vidět z Tabulky 3, společnosti snaží se dohodnout na uzavření vzájemně výhodné smlouvy v průběhu celého období existence tržní ekonomiky v ČR. Protože v případě zemědělských produktů se jedná o neelastické statky, dochází ke kartelovým dohodám z důvodu omezení cen v zemědělství častěji než-li v jakýchkoliv jiných odvětvích. Počet firem ale také musí být omezen, protože čím více je účastníků trhu, tím je těžší sjednání jediné smlouvy.

Z hlediska počtu účastníků trhu zemědělské firmy už nejsou natolik rizikové jako ostatní odvětví; a jsou také velice ohrožené státní politikou a politikou odběratelů své produkce. Kartelové dohody v zemědělství mohou významně poškodit zájmy spotřebitelů a ovlivnit tržní konkurenci, pokud nebudou odhaleny a sankcionovány včas. Právě z těchto důvodů i na slabé zemědělské společnosti může být uvalena poměrně velká pokuta, jako v případě agroprodukce drůbeže firem „Agrodružstvo Jevišovice“, „Zemědělské družstvo Petřín“, „Zemědělské družstvo Roštýn“, „Zeva Chlístovice, a.s.“, „Sušárna Pohořelice“, „Karlov, a.s.“ a „Agroproduct, spol., s.r.o.“ nebo v případě pekárenských výrobků firem „Delta Pekárny“, „Penam“ a „Odkolek“.

4. *Blokové výjimky*

Existují dva typy výjimek dle zákona o ochraně hospodářské soutěže:

- komunitární blokované výjimky dle nařízení Rady nebo Komise;
- výjimky Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže v případech, kdy se prokáže prospěšnost dohody, která bude převažovat nad jejími protisoutěžními vlivy. Tato výjimka se uplatňuje v případě smluv o výhradním prodeji; smluv o výhradním nákupu; smluv o distribuci a servisu motorových vozidel; smluv o franšíze; smluv o specializaci; smluv o výzkumu a vývoji; smluv v oblasti pojišťovnictví; a smluv o přenosu technologií. Dohody, které se týkají jiné formy spolupráce, vyžadují individuální výjimku, a proto musí být Komisí nebo Úřadu notifikovány.

3.5 **Oligopol s malým počtem oligopolistů a duopol**

Existuje nesčetně možných kombinací nákladových odlišností, překážek konkurenci a stupňů závislosti mezi firmami. V následující podkapitole jsou představené ty nejznámější a nejdůležitější případy oligopolní konkurence – Cournotův model, Stackelbergův model, Bertrandův model, model se zalomenou poptávkovou křivkou a modely založené na teorii her. Pro zjednodušení, většina modelů v této podkapitole je zkoumána za podmínek existence dvou firem na trhu. Nicméně, existence většího počtu firem v odvětví nemění podstatu těchto modelů. Použití těchto modelů bude znázorněno v analytické části práce na příkladě vybraného trhu. Modely většinou předpokládají výrobu jen identických produktů, což je méně realistické

v podmínkách moderní ekonomiky s různorodými produkty, ale právě v zemědělství tento předpoklad není omezující, protože většina výrobků v tomto odvětví je zcela identická.

3.5.1 Cournotův model

Francouzský filosof, ekonom a matematik Antoine Augustin Cournot (1801-1877) zformuloval první a nejznámější model oligopolu ve své práci z roku 1838 „Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses”⁹. [46] Pro zjednodušení, Cournotův model je založen na předpokladu, že v odvětví existují pouze dvě firmy, které jsou navzájem velice závislé. Jde tedy o tržní model *duopolu* nebo *duálního oligopolu*. Tyto dvě firmy vyrábějí zcela *homogenní produkt*, což znamená, že spotřebitel nemá žádný důvod preferovat jednu firmu před druhou. Cena je také stejná pro všechny výrobky na daném trhu. Společnosti si konkurují pouze vyrobeným množstvím q_i , což je objem produkce vyrobené i -tou firmou. [91, str. 177]

Celkový výstup oligopolu je $Q=q_1+q_2$, potom vyráběné množství každé společnosti je:

$$q_1=Q-q_2, \text{ nebo } q_2=Q-q_1 \quad (3.11)$$

Firmy mají stejné nákladové křivky, což je vyjádřeno shodnými funkcemi celkových nákladů nebo podmínkou nulových nákladů. Tržní poptávková křivka je popsána lineární funkcí, jejíž inverzí lze vyjádřit funkci ceny:

$$P=f(q_1+q_2)=a-b\cdot Q=a-b\cdot(q_1+q_2) \quad (3.12)$$

Obě firmy maximalizují zisk a přijímají rozhodnutí současně. Cournotův model předpokládá, že obě firmy považují při rozhodování výstup svého konkurenta za fixní:

$$\frac{dq_2}{dq_1}=0 \quad (3.13)$$

Podmínka *maximalizace zisku* pro každou firmu je zase průsečík křivek mezních nákladů a mezních výnosů:

$$MR(q_i)=MC(q_i) \quad (3.14)$$

Pokud mezní náklady jsou nulové $MC=0$, pak je možné odvodit reakční funkci pro každou firmu pomocí derivace funkce zisku podle q_1 resp. q_2 při fixní q_2 resp. q_1 :

$$\frac{d\pi_1}{dq_1} = \frac{d(P\cdot q_1)}{dq_1} = \frac{dP}{dq_1}\cdot q_1 + P\cdot \frac{dq_1}{dq_1} = a - 2\cdot b\cdot q_1 - b\cdot q_2 \quad (3.15)$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2} = \frac{d(P\cdot q_2)}{dq_2} = \frac{dP}{dq_2}\cdot q_2 + P\cdot \frac{dq_2}{dq_2} = a - 2\cdot b\cdot q_2 - b\cdot q_1 \quad (3.16)$$

Pokud obě rovnice se rovnají nule, optimální množství q_1 a q_2 je:

⁹ Francouzsky „výzkumy matematických principů teorie bohatství“

$$q_1 = \frac{a - b \cdot q_2}{2 \cdot b} \quad (3.17)$$

$$q_2 = \frac{a - b \cdot q_1}{2 \cdot b} \quad (3.18)$$

Je tak nalezena soustava rovnic o 2 neznámých, jejímž vyřešením je získán rovnovážný výstup Cournotova duopolu neboli průsečík obou reakčních křivek. Rovnovážné výstupy obou oligopolistů v tomto případě jsou rovny:

$$q_1 = q_2 = \frac{a}{3b} \quad (3.19)$$

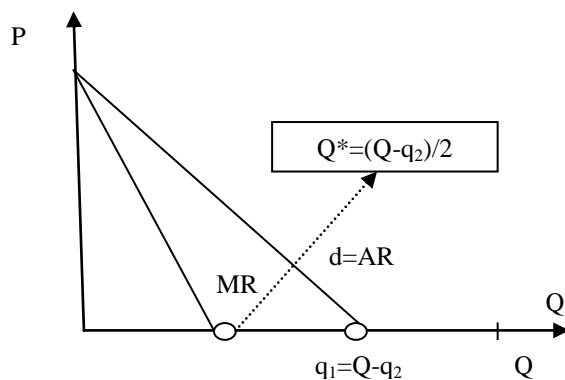
$$Q = \frac{2a}{3b} \quad (3.20)$$

Pro rovnovážnou cenu pak platí:

$$P = \frac{a}{3} \quad (3.21)$$

Znázornění situace je zobrazeno na Obrázku 12, kde jsou odvozeny reakční funkce každé společnosti. Protože optimální vyráběné množství lze najít na průsečíku os „MC“ a „MR“, a při $MC=0$, optimální množství se bude nacházet na průsečíku os „MR“ a vodorovné ose „Q“:

Obrázek 12: Odvození optimálního výstupu Cournotova modelu



Zdroj: [91, str. 175], vlastní zpracování

Nemůžeme ale vždy předpokládat, že mezní náklady jsou nulové. Proto se obecně dá říct, že pro různé konstantní úrovně výstupu druhé firmy budou existovat různé výstupy první společnosti. Formálně můžeme zapsat tento vztah jako:

$$q_1 = f_1(q_2) \quad (3.22)$$

Tato rovnice zobrazuje obecný tvar *reakční funkce* nebo *reakční křivky*. Reakční funkce definuje výstup první firmy jako funkci výstupu druhé firmy v duopolu. Reakční křivka druhé firmy je daná analogicky:

$$q_2 = f_2(q_1) \quad (3.23)$$

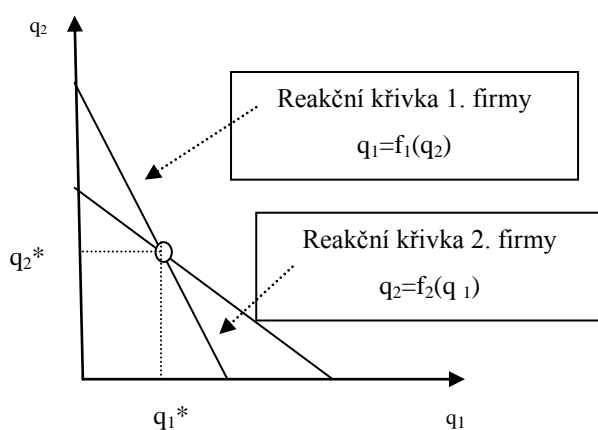
Obrázek 13 ukazuje rovnováhu Cournotova modelu, která je dána průsečíkem reakčních křivek obou firem. Rovnováha nastane při optimálním výstupu obou firem, pokud:

$$q_1^* = f_1(q_2^*), \quad (3.24)$$

$$q_2^* = f_2(q_1^*). \quad (3.25)$$

Dle Obrázku 13, Cournotova rovnováha nastává v bodě „ q_1^*, q_2^* “, kdy obě firmy maximalizují své zisky (podmínka průsečíku „ MC “ a „ MR “). Žádná z těchto firem tak není motivována ke změně výstupu, proto se Cournotova rovnováha vyznačuje vysokou stabilitou na rozdíl od dalších modelů oligopolu. [91, str. 176]

Obrázek 13: Cournotův model oligopolu



Zdroj: [2, str. 337]

První recenzi a kritiku na publikaci Cournotova díla „Recherches sur les principes mathématiques de la théorie des richesses“ napsal francouzský matematik a ekonom Joseph Bertrand. Bertrand kritizoval podmínku Cournotova modelu, že společnosti si konkurují vyrobeným množstvím, protože obecně pro trhy je reálnější cenová konkurence. Později Bertrand představil vlastní model, který je založen na předpokladu cenové konkurence společností. V případě homogenní produkce však tento model není použitelný na reálných trzích, protože vyvozuje, že spotřebitel vždy preferuje nejlevnější zboží bez ohledu na další důležité faktory, jako jsou loajalita spotřebitelů, reklama, lokalita, kvalita produkce atd. Dalším problémem Cournotova modelu je jeho staticnost, protože v reálné ekonomice firma zřídka předpokládá, že její jediný a pravděpodobně silný konkurent nebude reagovat změnou produkce na jakoukoliv její vlastní změnu výstupu v dlouhém období. Proto existují i další modely, které jsou založené na jiných předpokladech, a které jsou popsány v další podkapitole práce. [91, str. 176]

Presentovaný Cournotův model duopolu bude (vzhledem k tématu práce) dále rozpracován a zobecněn pro n firem v Kapitole 4.

3.5.1.1 Příklad „Cournotův model“

Následující příklad znázorňuje použití Cournotova modelu při existenci dvou firem na trhu. Cena výrobků je dána následující funkcí:

$$P = 120 - q_1 - q_2, \quad (3.26)$$

Nákladové funkce obou firem jsou:

$$TC_1(q_1) = 50 \cdot q_1 + 20 \quad (3.27)$$

$$TC_2(q_2) = q_2^2 + 8q_2 + 10 \quad (3.28)$$

Z těchto předpokladů lze odvodit funkci zisku obou firem jako násobek ceny a množství:

$$\pi_1 = P \cdot q_1 - TC_1 = (120 - q_1 - q_2) \cdot q_1 - 50q_1 - 20 = 20 + 70q_1 - q_1^2 - q_1 \cdot q_2 \quad (3.29)$$

$$\pi_2 = P \cdot q_2 - TC_2 = (120 - q_1 - q_2) \cdot q_2 - q_2^2 - 8q_2 - 10 = 112q_2 - 2q_2^2 - q_1 \cdot q_2 - 10 \quad (3.30)$$

Podmínkou maximalizace zisku obou firem je rovnost mezních příjmů a mezních nákladů nebo nulová hodnota parciální derivace obou ziskových funkcí podle příslušného objemu výroby:

$$\frac{d\pi_1}{dq_1} = 70 - 2 \cdot q_1 - q_2 = 0 \quad (3.31)$$

$$\frac{d\pi_2}{dq_2} = 112 - 4 \cdot q_2 - q_1 = 0 \quad (3.32)$$

Po vyřešení soustavy dvou rovnic o dvou neznámých optimální množství q_1 a q_2 je:

$$q_1 = 24 \quad (3.33)$$

$$q_2 = 22 \quad (3.34)$$

Množství celkové rovnovážné produkce je:

$$Q = q_1 + q_2 = 24 + 22 = 46 \quad (3.35)$$

Rovnovážná cena produkce je:

$$P = 120 - q_1 - q_2 = 120 - 46 = 74 \quad (3.36)$$

Zisk obou společností odvozený na základě Cournotova modelu je tak:

$$\pi_1 = P \cdot q_1 - TC_1 = 74 \cdot 24 - 1220 = 1776 - 1220 = 556 \quad (3.37)$$

$$\pi_2 = P \cdot q_2 - TC_2 = 74 \cdot 22 - 494 - 176 = 1628 - 670 = 958 \quad (3.38)$$

3.5.2 Stackelbergův model

Stackelbergův model poprvé uvedl německý ekonom von Stackelberg ve své knize „Marktform und Gleichgewicht“ z roku 1934. Stackelbergův model oligopolu vychází ze stejných předpokladů jako Cournotův model, s výjimkou podmínky vzájemné reakce firem: Cournotův model nepředpokládá reakci jedné firmy na změnu výstupu druhé firmy ($dq_2/dq_1 = 0$), zatímco Stackelbergův model takovou reakci bere v úvahu:

$$\frac{dq_2}{dq_1} \neq 0 \quad (3.39)$$

Jinými slovy, firma, které se podaří správně odhadnout reakce nebo chování svého konkurenta, realizuje výhodu v podobě vyššího zisku. V tomto modelu jedna firma je v postavení vůdce a druhá firma je v postavení následníka první firmy. Vůdce využívá svých znalostí reakční křivky druhé firmy a zlepšuje tím svou pozici na trhu například tím, že vůdce vyrábí větší množství, čímž dosahuje vyšší zisk. V této souvislosti se hovoří o *asymetrickém chování*. [2, str. 337]

Model lze vyřešit tzv. zpětnou indukcí, při které vůdce si vypočítá reakční funkci svého následníka, a na základě této funkce stanoví vlastní množství, které pak určí množství následníka. Funkce zisku pro následníka je dána rozdílem mezi celkovými příjmy a náklady:

$$\pi_2 = P \cdot q_2 - TC_2(q_2), \quad (3.40)$$

kde funkce ceny je:

$$P = f(q_1 + q_2) \quad (3.41)$$

Stackelberg na rozdíl od Cournota přidal do modelu funkci nákladů. Předpokládaná funkce zisku vůdce a následníka je konkávní. Derivaci funkce zisku pro následníka podle q_2 dostaneme:

$$\frac{d\pi_2}{dq_2} = f(q_1 + q_2) \frac{dq_2}{dq_2} + \frac{df(q_1 + q_2)}{dq_2} q_2 - \frac{dTC_2(q_2)}{dq_2} = 0 \quad (3.42)$$

Hodnoty q_2 , odpovídající rovnici (3.42), představují nejlepší možnou reakci následníka na hodnoty výstupu vůdce q_1 . Funkci zisku vůdce lze zapsat jako:

$$\pi_1 = P \cdot q_1 - TC_1(q_1) = f(q_1 + q_2(q_1)) \cdot q_1 - TC_1(q_1) \quad (3.43)$$

kde $q_2(q_1)$ je optimální hodnota množství následníka vyjádřená jako reakce na množství vůdce q_1 vypočtené po vyřešení rovnice (3.42). [91, str. 178]

Pomocí derivace funkce zisku vůdce najdeme jeho optimální výstup q_1 , platný za podmínek daných modelem:

$$\frac{d\pi_1}{dq_1} = f(q_1 + q_2(q_1)) \frac{dq_1}{dq_1} + \frac{df(q_1 + q_2)}{dq_2} \frac{dq_2(q_1)}{dq_1} q_1 - \frac{dTC_1(q_1)}{dq_1} = 0 \quad (3.44)$$

Při nulových nákladech a při lineární poptávkové křivce můžeme odvodit optimální množství následníka při derivaci jeho funkce zisku dle q_2 :

$$\frac{d\pi_2}{dq_2} = a - b(q_1 + q_2) - b \cdot q_2 = 0 \quad (3.45)$$

Odkud:

$$q_2 = \frac{a - bq_1}{2b} \quad (3.46)$$

Po dosažení q_2 do funkce zisku vůdce lze odvodit π_1 :

$$\pi_1 = (a - b(q_1 + \frac{a - bq_1}{2b})) \cdot q_1 \quad (3.47)$$

Derivaci funkce zisku π_1 s následnou rovností nule a odvozením optimálního q_1 a dosazením q_1 do rovnice (3.47) pro rovnovážné výstupy obou účastníků trhu – vůdce (q_1) a následníka (q_2) dostaneme:

$$q_1 = \frac{a}{2b} \quad (3.48)$$

$$q_2 = \frac{a}{4b} \quad (3.49)$$

$$Q = \frac{3a}{4b} \quad (3.50)$$

Pro rovnovážnou cenu pak platí:

$$P = \frac{a}{4} \quad (3.51)$$

I když nákladové funkce obou společností jsou stejné (například nulové), vůdce obdrží dvojnásobně vyšší zisk oproti svému následníkovi. Pokud porovnáme *celkový rovnovážný výstup* obou modelů (rovnovážný výstup Cournotova modelu $2a/3b$ a Stackelbergova modelu $3a/4b$), zjistíme, že celkový výstup Stackelbergova modelu je vyšší o jednu dvanáctinu. *Rovnovážná cena* obou modelů je také rozdílná. Pokud srovnáme rovnovážnou cenu Cournotova modelu $a/3$ a rovnovážnou cenu Stackelbergova modelu $a/4$, opět dojdeme k výsledku, že rovnovážná cena Stackelbergova modelu je menší, a to také o jednu dvanáctinu. [91, str. 178]

3.5.2.1 Příklad „Stackelbergův model“

Pro znázornění Stackelbergova modelu lze uvést následující příklad. Budeme předpokládat, že na trhu existují pouze dvě firmy. Celkové množství produkce „ Q “ je dáno vztahem $Q=q_1+q_2$, tržní poptávková křivka je dána inverzní funkcí $P=100-Q$ nebo $P=100-q_1-q_2$. Předpokládáme nulové náklady a reakční funkce pro první a druhou firmu jsou dány jako:

$$q_1 = \frac{100 - q_2}{2} \quad (3.52)$$

$$q_2 = \frac{100 - q_1}{2} \quad (3.53)$$

Zisk spočítáme tak, že od celkových příjmů odečteme celkové náklady. Náklady jsou nulové, proto zisk najdeme jako funkci celkových příjmů:

$$\pi = TR - TC, \quad TC = 0 \quad (3.54)$$

$$\pi = TR = P \cdot Q \quad (3.55)$$

$$\pi_1 = (100 - q_1 - q_2) \cdot q_1 = 100 \cdot q_1 - (q_1 \cdot q_2)^2 \quad (3.56)$$

$$\pi_2 = (100 - q_1 - q_2) \cdot q_2 = 100 \cdot q_2 - (q_1 \cdot q_2)^2 \quad (3.57)$$

Podmínka maximalizace zisku pro obě firmy je dosažena při průsečíku křivek „ MC “ a „ MR “. V našem případě mezní náklady jsou nulové, proto se optimální bod nachází v $MC=0$ (průsečík křivek „ MR “ a vodorovné přímky „ Q “). Protože v Stackelbergovu modelu $\frac{dq_2}{dq_1} \neq 0$, zisk každé společnosti je také ovlivněn vyráběným množstvím druhé společnosti:

$$MR_1 = \frac{d\pi_1}{dq_1} - q_1 \frac{dq_2}{dq_1} = 100 - 2q_1 - q_2 - q_1 \frac{dq_2}{dq_1} \quad (3.58)$$

$$MR_2 = \frac{d\pi_2}{dq_2} - q_2 \frac{dq_1}{dq_2} = 100 - 2q_2 - q_1 - q_2 \frac{dq_1}{dq_2} \quad (3.59)$$

Pokud první firma odhadne reakční křivku druhé společnosti, můžeme matematicky vyjádřit vliv chování druhé firmy na její mezní příjmy pomocí derivace q_2 při fixní q_1 :

$$q_2 = \frac{100 - q_1}{2} = 50 - \frac{1}{2} q_1 \quad (3.60)$$

$$\frac{dq_2}{dq_1} = -\frac{1}{2} \quad (3.61)$$

$$MR_1 = 100 - 2q_1 - (50 - \frac{1}{2} q_1) - q_1 (-\frac{1}{2}) = 0 \quad (3.62)$$

$$q_1 = 50 \quad (3.63)$$

$$q_2 = \frac{100 - 50}{2} = 25 \quad (3.64)$$

Na závěr je možné vypočítat celkový zisk první a druhé společnosti:

$$\pi_1 = (100 - 75) \cdot 50 = 25 \cdot 50 = 1250 \quad (3.65)$$

$$\pi_2 = (100 - 75) \cdot 25 = 25 \cdot 25 = 625 \quad (3.66)$$

Z daného příkladu je vidět, že první firma měla zisk o 625 jednotek vyšší než ta společnost, která pouze následovala vůdce. Tento příklad potvrzuje, že firma, které se podaří správně odhadnout chování svého konkurenta, realizuje výhodu v podobě vyššího zisku, než její konkurent.

3.5.3 *Bertrandův model*

Bertrandův model je charakterizován za stejných předpokladů jako Cournotův model a Stackelbergův model. Model ale zkoumá reakci jedné firmy *na změnu ceny* (nikoliv objem produkce) druhé společnosti. To znamená, že každá z firem při rozhodování o své ceně vychází z předpokladu, že konkurence ponechá své ceny nezměněny. Druhou změnou oproti Cournotovu modelu je předpoklad, že firmy nemají žádná kapacitní omezení. [91, str. 179]

Pro znázornění Bertrandova modelu je možné uvažovat, že jedna firma si zvolí svou cenu maximalizující zisk na úrovni monopolní ceny. Druhá firma vstoupí na trh a předpokládá, že první firma svou cenu nezmění. Proto svou cenu o něco sníží a získá na svou stranu celý trh. Následně první firma sníží své ceny pod úroveň ceny druhé firmy, přičemž očekává, že tato svou cenu nezmění, a získá tak celý trh nazpět. Druhá firma také sníží ceny. Cenová válka bude pokračovat až do úrovně konkurenční ceny, tzn. do úrovně mezních nákladů, kde každá firma bude realizovat nulový ekonomický zisk při jednotné tržní ceně „ $P = AC_{min}$ “. [91, str. 179]

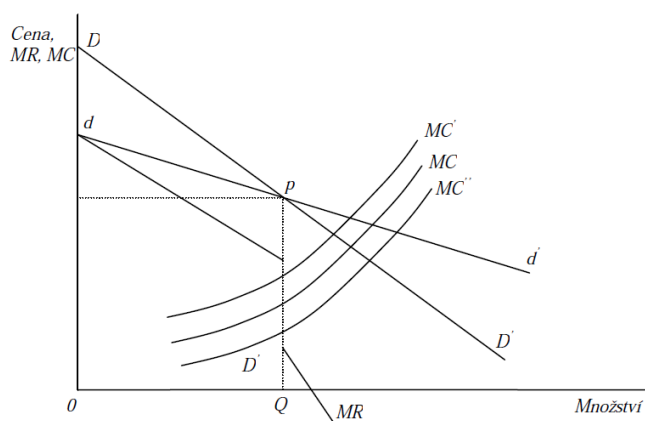
3.5.4 *Model se zalomenou poptávkovou křivkou (Sweezyho model)*

Teorie se zalomenou křivkou poptávky byla vytvořena v roce 1939 Sweezyem. Tato teorie vychází z předpokladu, že produkty oligopolního odvětví jsou *diferencované*. Základem tohoto modelu je myšlenka, že pokud jedna z firem oligopolu sníží cenu, učiní tak i ostatní firmy. Pokud však jedna z firem přistoupí ke zvýšení ceny, ostatní firmy tento krok nebudou následovat. Výsledkem takovéto chování firem je *zalomená poptávková křivka* složená ze dvou částí: jedna její část vyjadřuje reakci konkurentů na snížení ceny jednou firmou, druhá část - absenci reakce konkurentů na zvýšení ceny. [2, str. 346]

Na Obrázku 14 jsou dvě křivky poptávky: „*dd*“ a „*DD*““. Poptávková křivka „*dd*““ je založena na předpokladu, že konkurenti nebudou následovat změnu ceny jedné firmy. Poptávková křivka „*DD*““ vyjadřuje předpoklad, že konkurenční firmy budou sledovat změnu ceny. Z obrázku je také vidět, že poptávková křivka oligopolisty „*dd*““ je *elastičtější* než křivka „*DD*““, kde konkurenční firmy *nesledují* cenu. V důsledku tohoto specifického tvaru poptávkové

křivky není křivka mezního příjmu spojitá. Jestliže mezní náklady budou „ MC “, zisk bude maximalizován při produkci „ Q “ a firma nebude mít žádnou snahu o cenovou změnu. Jestliže se náklady změní tak, že se křivka mezních nákladů posune vzhůru do polohy „ MC' “ nebo klesne do polohy „ MC'' “, objem produkce maximalizující zisk zůstane nezměněn na úrovni „ Q “. Proto při těchto nákladových změnách zůstane nezměněna i cena. Obdobně mohou i změněné poptávkové podmínky nevyvolávat žádnou cenovou reakci. Takovým způsobem model se zalomenou poptávkovou křivkou vysvětluje tendence k rigidním cenám, které se projevily na některých oligopolních trzích v XX. století. [91, str. 180]

Obrázek 14: Zalomená křivka poptávky



Zdroj: [2, str. 346]

3.5.5 Modely oligopolu založené na teorii her

Jak ukazovaly předešlé modely, vzájemná závislost firem v oligopolním odvětví nutí každého z výrobců v odvětví pečlivě zvažovat svoje vlastní chování a reakce ostatních firem na vlastní rozhodnutí. Pro analýzu této strategické závislosti je používána teorie her.

Ekonomické hry, které modelují chování firem, jsou především rozčleněny na kooperativní a nekooperativní. Základní rozdíl mezi nimi spočívá v možnosti či nemožnosti firem uzavřít mezi sebou tajnou dohodu. Modely založené na teorii her zobrazují strategické chování firem na trzích. Každá hra přitom obsahuje několik základních prvků. [44, str. 28]

➤ Hráč

Hráčem je každý účastník hry, který sám rozhoduje o volbě jedné z mnoha různých strategií.

➤ Strategie

Strategie je chápána jako každá z možných činností, pro kterou se může hráč v dané hře rozhodnout.

➤ *Výsledky*

Výsledky představují konečné výnosy ze hry pro každého z hráčů. Jsou obvykle zachyceny ve výplatní matici.

➤ *Rovnováha*

Rovnováha v teorii her je chápána jako výsledek takových strategických rozhodnutí firem, které vedou ke stabilnímu řešení, tj. nenutí je měnit své chování. Existuje více způsobů, jak definovat rovnováhu, nejčastěji je však používána *Nashova rovnováha*. Jejím autorem je John Nash, který v 50. letech XX. století zobecnil koncept rovnováhy francouzského ekonoma Augustina Cournota. Důležitým prvkem Nashovy rovnováhy je *nulový význam vzájemné informovanosti konkurentů*: i když jeden z účastníků hry zveřejní svou strategii, druhé firmě z toho neplyne žádný užitek. Jinými slovy, Nashova rovnováha je taková kombinace vzájemných očekávání firem, při které žádná z nich nemá zájem měnit svou strategii poté, co tato strategie bude odhalena. Například, při dosažení rovnováhy v Cournotovu modelu již žádná z firem nemá zájem měnit svůj výstup nebo cenu, neboť v závislosti na rozhodnutí svého konkurenta realizovaly nejlepší strategii. [44, str. 28]

3.5.5.1 *Vězňovo dilema*

Teorie her může rovněž přispět k objasnění potřeby spolupráce v ekonomickém životě. Takovým příkladem je *Vězňovo dilema*.

Princip fungování vězňova dilematu je představen v následujícím příkladu. Předpokládejme, že dvě společnosti „A“, a.s. a „B“, a.s. vstoupily do tajné dohody při stanovení cen. Předpokládejme, že konkurenční cena jednotky produkce těchto firem je 50 Kč. Dohodnutá kartelová cena jednotky produkce je však 200 Kč a celková poptávka na trhu je 10 jednotek.

S postupem času každá firma začne rozmýšlet nad tím, zda porušit nebo neporušit uzavřenou dohodu. Každý z účastníků se bude obávat, že druhá strana od dohody odstoupí. Pokud „A“, a.s. a „B“, a.s. poruší uzavřenou dohodu, tak předpokládáme, že při dlouhodobé ceně každá společnost dosáhne jen 400 Kč. Pokud účastníci dodrží kartelovou dohodu, tak společně dostanou $10 \cdot 200 = 2\,000$ Kč. Tento zisk pak mohou mezi sebou rozdělit. Pokud poruší dohodu jen jedna z firem, tak tato společnost získá $10 \cdot 50 = 500$ Kč. Firma, která neporuší kartel, v daném případě dosáhne nulový zisk. Ukázkou tohoto příkladu znázorňuje Tabulka 4. Z uvedeného příkladu vyplývá, že spolupráce je pro obě společnosti nejvýhodnější. Nicméně to neznamená, že společnosti tuto dohodu stoprocentně dodrží. Výsledkem této situace bude porušení dohody každé ze společností z důvodu snahy realizace vyššího zisku na rozdíl od konkurenta. To znamená, že celkový zisk na trhu dosáhne jen 800 Kč místo možných 4000 Kč.

Tabulka 4: Věžňovo dilema

	„B“, a.s. neporuší	„B“, a.s.poruší
„A“, a.s neporuší	2000 Kč, 2000 Kč,	0 Kč, 500 Kč
„A“, a.s poruší	500 Kč, 0 Kč	400 Kč, 400 Kč

Zdroj: [27, str. 217], vlastní zpracování

3.5.5.2 Opakovatelné hry

Tendenci hráčů ke koordinaci a spolupráci můžeme pozorovat v souvislosti s tzv. *opakovanými hrami*, které umožňují firmám hodnotit jejich vlastní pozici a získat informace o chování svého konkurenta z dlouhodobého hlediska. Takové modely již nejsou statické a jsou složité z důvodu matematických výpočtů a z důvodu složitosti uplatnění v praxi.

3.6 Oligopol s dominantní firmou

Oligopol s dominantní firmou nebo cenové vůdcovství se dá obecně charakterizovat jako situace, kdy jedna firma přebírá iniciativu při stanovení cen a ostatní firmy tuto cenu následují. Tyto druhy neformální koluze jsou velmi rozšířeny v podnikatelských aktivitách, protože formální restriktivní dohody jsou nelegální. Je možné specifikovat několik základních variant cenového vůdcovství:

- cenové vůdcovství s dominantní firmou;
- barometrické cenové vůdcovství;
- cenové vůdcovství firmy s nízkými náklady;
- a další. [26, str. 29] [online] [cit. 11. 5. 2013]

3.6.1 Cenové vůdcovství s dominantní firmou

Oligopol s dominantní firmou znamená, že v určitém odvětví působí jedna velká „dominantní firma“, která je obklopena řadou menších soupeřů. Tento model má 2 složky:

- *dominantní firmu* – firmu, která má většinový podíl na daném trhu, chovající se jako monopol;
- *konkurenční lem*¹⁰ - soubor malých firem, které se chovají jako dokonalá konkurence, které přijímají cenu stanovenou dominantní firmou.

Obrázek 15 znázorňuje tržní model oligopolu s dominantní firmou. Tržní poptávka je znázorněna křivkou „D“ a poptávka po produkci dominantní firmy je znázorněna přímkou „ d_{DF} “.

¹⁰ Termín „konkurenční lem“ (anglicky „Competitive Fringe“) bývá překládán i jako „konkurenční okraj“.

Firmy, nalézající se na konkurenčním okraji, se chovají jako dokonale konkurenční firmy: za cenu určenou dominantní firmou mohou prodat jakýkoliv objem výstupu a jejich individuální poptávková křivka je proto při dané ceně horizontální. Podmínkou maximalizace zisku firem na konkurenčním okraji je rovnost přebírané ceny a mezních nákladů každé z nich.

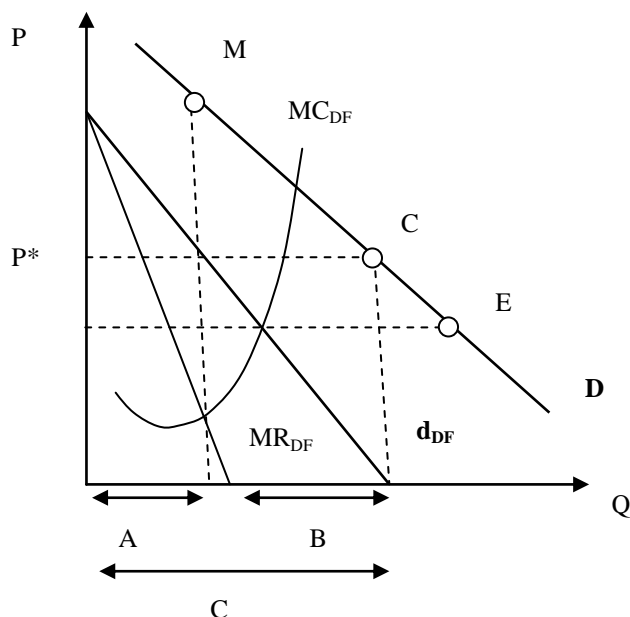
Klíčem k pochopení toho, jak se určují ceny na trzích s dominantní firmou, je odvození poptávkové křivky dominantní firmy „ d_{DF} “. Tu nalezneme tak, že odečteme nabídku dokonale konkurenčního lemu od celkové tržní poptávky při každé ceně „ P “. Přičemž při každé ceně je poptávková křivka dominantní firmy „ d “ vodorovnější a elastičtější než křivka tržní poptávky „ D “. Tento rozdíl odráží skutečnost, že při růstu ceny dominantní firmy bude tato firma stále více ztrácet trh ve prospěch dokonale konkurenčního lemu. [91, str. 172]

Křivka „ MR_{DF} “ je odvozena z poptávkové křivky dominantní firmy „ d_{DF} “. „ MC_{DF} “ je křivka mezních nákladů dominantní firmy. Podmínkou pro stanovení optimální ceny (ceny maximalizující zisk) dominantní firmy je průsečík křivek mezních nákladů a mezních příjmů:

$$MC_{DF}=MR_{DF}. \quad (3.67)$$

To znamená, že dominantní firma bude vyrábět množství výrobku „ A “ při ceně „ P^* “. Celková poptávka na trhu je ale stanovena křivkou „ D “, proto zbývající množství „ B “ bude vyrábět konkurenční lem za stanovenou cenu „ P^* “. Kdyby konkurenční lem prodával výrobky za vyšší cenu než dominantní firma, ztratil by značnou část svých zákazníků. Kdyby se pokusil prodávat za cenu nižší než dominantní firma, mohl by mít problémy vzhledem ke svým nákladovým podmínkám, nebo se setkat s daleko výraznějším snížením cen dominantní firmy. [1, str. 609]

Obrázek 15: Oligopol s dominantní firmou



Zdroj: [2, str. 344]

Z Obrázku 15 se také dá odvodit, že rovnovážná cena „ P^* “ a množství „ C “ se liší v podmínkách monopolu nebo dokonalé konkurence. Kdyby se dominantní firma měla chovat jako firma při dokonalé konkurenci, stanovila by svůj optimální výstup tam, kde její mezní náklady „ MC_{DF} “ protínají její poptávkovou křivku „ d “ :

$$d_{DF} = MC_{DF} \quad (3.68)$$

To by vedlo k přesunu výstupu odvětví do bodu „ E “ na tržní poptávkové křivce „ D “, nebo k vyššímu výstupu a k nižší ceně.

Při podmínkách monopolu by dominantní firma zničila dokonale konkurenční lem, a tím by se změnila křivka „ MR_{DF} “. Nová monopolní křivka by byla odvozena z křivky celkové tržní poptávky „ D “. Tím pádem monopolní rovnováha bez lemu bude v bodě „ M “, kde je vyšší cena a nižší množství, než v rovnováze oligopolu s dominantní firmou.

Z ekonomického hlediska vyplývá, že rovnovážná cena „ P^* “ v podmínkách oligopolu s dominantní firmou je efektivnější, než výsledek v monopolním bodě „ M “, ale méně efektivní, než ideální výsledek v bodě „ E “. [1, str. 610]

Mezi dominantní firmy, existující ve světě, patří například společnost „General Motors“ v automobilovém průmyslu, společnost „IBM“ v počítačovém průmyslu, „Coca-Cola“ v průmyslu nealkoholických nápojů a další. Oligopolní tržní strukturu s dominantní firmou v České republice představuje společnost „ČEZ“ v odvětví elektrické energie. Tato společnost zajišťuje zhruba 70 % spotřeby elektřiny. Zbývajících 30 % spotřeby pokrývají tzv. nezávislí výrobci (distribuční firmy REAS, teplárny, podniková energetická centra a další). [2, str. 342]

Proto se dá konstatovat, že oligopol s dominantní firmou je poměrně častým příkladem moderního trhu a moderních ekonomik.

3.6.2 Barometrické cenové vůdcovství

Model s barometrickým vůdcovstvím předpokládá firmu v postavení cenového vůdce, který je schopen měnit tržní podmínky. Určitá firma je uznána jako vůdce díky její schopnosti efektivně reagovat svou cenovou strategií na měnící se tržní podmínky. V případě zhoršujících se podmínek vůdce jako první přichází s cenovým snížením, přičemž ostatní firmy jí poté následují. Naopak, v období rostoucí inflace reaguje vůdce jako první na tlaky vyvolané rostoucími náklady a zvyšuje ceny. Také v tomto případě je vůdce následován ostatními firmami v odvětví. [26, str. 30] [online] [cit. 11. 5. 2013]

3.6.3 Cenové vůdcovství firmy s nízkými náklady

Daný model představuje vůdce jako firmu, která je schopna vyrábět s relativně nízkými náklady. Firmy s relativně vyššími náklady nemají na výběr a musí následovat cenovou strategii této firmy, aby na trhu nedošlo k cenové válce. Vůdce v podstatě omezuje možnosti následovníků maximalizovat svůj zisk. Při existenci tohoto typu cenového vůdcovství jsou ceny v odvětví obecně nižší, než by tomu bylo v případě absence cenového vůdce. [26, str. 30] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Dílčí závěr dané kapitoly shrnuje Tabulka 5 obsahující výše popsané modely oligopolních tržních struktur:

Tabulka 5: Základní modely oligopolní konkurenci

Kritérium	Cournotův model	Stackelbergův model	Bertrandův model	Smluvní oligopol	Oligopol s dominantní firmou	Sweezyho model
Kooperace	Nekooperativní	Nekooperativní	Nekooperativní	Kooperativní	Nekooperativní	Nekooperativní
Vzájemná reakce	Reakce na množství; $\frac{dq_2}{dq_1} = 0$	Reakce na množství; $\frac{dq_2}{dq_1} \neq 0$	Reakce na cenu	Dle dohody	Vůdce ↔ Následník	Reakce firem na ↓ ceny
Produkt	Homogenní	Homogenní	Homogenní	Homogenní	Homogenní	Diferencovaný

Zdroj: [91, str. 174], vlastní zpracování

4 Zobecnění Cournotova modelu a modelů trhu s mezistupněm

Čtvrtá kapitola je rozdělena do dvou částí. První část je věnována odvození modifikovaného Cournotova modelu (podkapitoly 4.1 – 4.4) a druhá část je věnována odvození některých modelů trhu s mezistupněm (podkapitoly 4.5; 4.6).

V podkapitole 4.1 je odvozen Cournotův model trhu, ve kterém existují více než 2 firmy – Cournotův model *pro n firem na trhu*. Toto odvození je důležité pro moderní trhy, protože s jedním výrobcem a jedním prodejcem (nebo s dvěma výrobci a s dvěma prodejci) se v současné době skoro nesetkáváme, naopak se setkáváme s odvětvími s několika hráči na trhu. Další podkapitola čtvrté části (podkapitola 4.2) je zaměřena na odvození Cournotova modelu pro *trhy s mezistupněm*. Podkapitola 4.3 je zaměřena na *srovnání dosažených výsledků* modifikovaného Cournotova modelu a dospívá k obecnému pravidlu při určení rovnovážného množství výroby pro trhy s dalšími mezičlánky (třístupňové, čtyřístupňové, pěti a vícestupňové trhy). Podkapitola 4.4 je zaměřena na další *možnosti analýzy a vývoje Cournotova modelu*.

Ve druhé části čtvrté kapitoly (podkapitola 4.5 a podkapitola 4.6) jsou odvozeny některé *modely trhu s mezistupněm* a jsou ukázané *možnosti dalšího vývoje a analýzy* v tomto směru výzkumu.

Je možno konstatovat, že jednostupňové trhy, ve kterých se produkce dostává hned ke spotřebiteli, v současné době skoro neexistují, protože moderní výroba je mnohem komplikovanější a zahrnuje více stupňů. To znamená, že odvození optimálního množství a ceny pro vícestupňové trhy je nezbytné pro moderní ekonomiku. Kapitola také shrnuje přednosti a nedostatky odvozených modelů a poukazuje na další možnosti vývoje a analýzy ve směru modifikovaných Cournotových modelů a odvozených modelů vícestupňových trhů.

I. ZOBECNĚNÍ COURNOTOVA MODELU

4.1 Cournotův model pro „ n “ firem

Cournotův model pro dvě firmy je velice srozumitelný a jednoduchý. Model slouží k vysvětlení podstaty problémů oligopolu, stejně jako dokonalá konkurence usnadňuje pochopení základů tržní konkurence. V praxi se ale s duopolem nesetkáváme, častějším případem na trhu je oligopol, kde jsou více než dvě firmy. V této podkapitole je ukázán způsob, jak se dá odvodit klasický Cournotův model pro „ n “ firem na oligopolním trhu.

Do standardního Cournotova modelu jsou přidány *nákladové funkce*, které budou mít lineární tvar. Ostatní podmínky jsou ponechány stejné. Což znamená, že je i nadále předpokládána výroba *homogenní produkce*, aby zákazník neměl žádný důvod preferovat jednu

z firem. Cena produkce zůstane *stejná* na celém zkoumaném trhu a také bude mít *lineární tvar*. Firmy i nadále si navzájem konkurují pouze vyrobeným množstvím q_i , což je objem produkce vyrobené i -tou firmou.

Lineární funkce ceny vyráběné produkce je následující:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{i=1}^n q_i \right) = a - b \cdot q_1 - b \cdot q_2 - \dots - b \cdot q_n, \quad (4.1)$$

kde a je konstanta, b je mezní úbytek ceny na jednu doplňující jednotku produkce nebo sklon cenové funkce. Koeficient b také říká, že při zvýšení objemu výroby o jeden kus se tržní cena výrobku sníží o b finančních jednotek. Optimální objem výroby vyráběný i -tou firmou se značí jako q_i .

Náklady jednotlivých výrobců mohou mít různý tvar (například lineární, kvadratický atd.). Budeme předpokládat lineární tvar funkcí nákladů a označíme souhrn těchto nákladů jako $TC_i(q_i)$. Náklady i -té firmy jsou tak závislé na objemu produkce $d_i \cdot q_i$ a na fixní složce nákladů c_i :

$$TC_i(q_i) = c_i + d_i \cdot q_i \quad \forall i = 1, 2, \dots, n, \quad (4.2)$$

kde c_i a d_i jsou konstanty.

4.1.1 Optimální množství a cena v Cournotově modelu pro „ n “ firem

Prvním krokem vyjádříme ziskovou funkci pro každou z „ n “ firem:

$$\pi_i = P \cdot q_i - TC_i(q_i) = q_i \left(a - b \cdot \sum_{i=1}^n q_i \right) - c_i - d_i \cdot q_i \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.3)$$

Pro zjednodušení výpočtu je parciální derivace funkce zisku upravena následujícím způsobem:

$$\pi_i = P \cdot q_i - TC_i(q_i) = q_i \left(a - b \cdot \sum_{j \neq i}^n q_j - d_i \right) - c_i - b \cdot q_i^2 \quad \forall j, i = 1, 2, \dots, n, \quad (4.4)$$

kde j nabývá stejných hodnot, jako i a zastupuje i tam, kde dochází ke kolizi. Parciální derivace π_i podle q_i vypadá následovně:

$$\frac{d\pi_i}{dq_i} = a - b \cdot \sum_{j \neq i}^n q_j - d_i - 2 \cdot b \cdot q_i = a - b \cdot \sum_{i=1}^n q_i - d_i - b \cdot q_i \quad \forall j, i = 1, 2, \dots, n \quad (4.5)$$

Dosažením nuly do rovnice parciální derivace a úpravou, kdy na pravé straně této rovnice jsou konstanty a na levé straně této rovnice jsou neznámé, je získáno:

$$a - b \cdot \sum_{i=1}^n q_i - d_i - b \cdot q_i = 0 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.6)$$

$$b \cdot \sum_{i=1}^n q_i + b \cdot q_i = a - d_i \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.7)$$

Řešením rovnice (4.7) je odvozeno optimální množství vyráběné produkce q_i pro Cournotův model oligopolu o „ n “ firmách. Pro nalezení tohoto množství, je zapsána soustava rovnic (4.7) do maticového tvaru a je vyřešena. Do i -tého řádku matice jsou dosaženy konstanty z i -té rovnice pro každé q_i tak, aby v prvním sloupci matice byl konstantní člen odpovídající q_i :

$$\left(\begin{array}{cccccc|c} 2b & b & \cdot & \cdot & \cdot & b & a - d_1 \\ b & 2b & & & & b & a - d_2 \\ \cdot & & \cdot & & & \cdot & \cdot \\ \cdot & & & \cdot & & \cdot & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot & \cdot \\ b & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & 2b & a - d_{n-1} \\ & & & & & b & a - d_n \end{array} \right) \sim \quad (4.8)$$

Dále je matice upravena tak, že se vymění první řádek matice za poslední, druhý řádek za předposlední atd.:

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|c} b & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & b & 2b & a - d_n \\ b & & & & & 2b & b & a - d_{n-1} \\ \cdot & & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ b & 2b & & & & b & b & a - d_2 \\ 2b & b & \cdot & \cdot & \cdot & b & b & a - d_1 \end{array} \right) \sim \quad (4.9)$$

Ve druhém kroku je použita Gauss-Jordanova eliminace. Cílem této eliminační metody je převést rozšířenou matici soustavy na matici, kde na místě původní matice soustavy bude jednotková matice a na místě pravých stran se pak vyskytne řešení soustavy. To znamená nejdříve vynásobit první řádek matice -1 (pro sumace prvního a posledního řádku vynásobit první řádek -2) a postupně přičíst k vynásobenému prvnímu řádku příslušný řádek matice. Například: vynásobit první řádek -1 , přičteme k prvnímu řádku druhý a výsledek zapsat do druhého řádku matice:

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|c} b & b & \cdot & \cdot & \cdot & b & 2b & a - d_n \\ 0 & 0 & & & 0 & b & -b & d_n - d_{n-1} \\ \cdot & & & & \cdot & 0 & \cdot & \cdot \\ \cdot & & & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & 0 & \cdot & & & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & b & 0 & & & 0 & -b & d_n - d_2 \\ 0 & -b & \cdot & \cdot & \cdot & -b & -3b & -a + 2d_n - d_1 \end{array} \right) \sim \quad (4.10)$$

Ve třetím kroku se sečte druhý až předposlední řádek matice a k této kombinaci se přičte poslední řádek, výsledek je zapsán do posledního řádku matice (ostatní řádky zůstávají stejné):

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|cccc} b & b & \cdot & \cdot & \cdot & b & 2b & & a - d_n & \\ 0 & 0 & & & 0 & b & -b & & d_n - d_{n-1} & \\ \cdot & & & & & 0 & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & & & & & & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & 0 & \cdot & & & & \cdot & & \cdot & \\ 0 & b & 0 & & & 0 & -b & & d_n - d_2 & \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & -(n+1)b & & -a - d_1, \dots, - (2d_{n-1}) + nd_n & \end{array} \right) \sim \quad (4.11)$$

Matice (4.11) je zapsaná tak, že její první sloupec odpovídá první proměnné q_1 a její j -tý sloupec odpovídá proměnné q_j . Dále se pokračuje v eliminaci, pokud se nedostane *diagonální matice*. Matice je upravena (4.11) tak, že se vynásobí druhý až předposlední řádek matice ($(n+1)$) a k poslednímu řádku matice se postupně přičtou tyto násobky druhého až předposledního řádku:

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|cccc} b & b & \cdot & \cdot & \cdot & b & 2b & & a - d_n & \\ 0 & 0 & & & 0 & -(n+1)b & 0 & & -a - d_1, \dots, - d_{n-2} + nd_{n-1} - d_n & \\ \cdot & & & & & 0 & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & & & & & & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & 0 & \cdot & & & & \cdot & & \cdot & \\ 0 & -(n+1)b & 0 & & & 0 & 0 & & -a - d_1 + nd_2 - d_3, \dots, - d_n & \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & -(n+1)b & & -a - d_1, \dots, - d_{n-1} + nd_n & \end{array} \right) \sim \quad (4.12)$$

Dále se opakuje použití lineární kombinace k součtu posledních $(n-1)$ řádků tak, že se k nim přičte $(n+1)$ násobek prvního řádku:

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|cccc} (n+1)b & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & (n+1)b & & 2a - (n-1)d_1 + 2d_2 + \dots + 2d_{n-1} - (n-1)d_n & \\ 0 & 0 & & & 0 & -(n+1)b & 0 & & -a - d_1, \dots, - d_{n-2} + nd_{n-1} - d_n & \\ \cdot & & & & & 0 & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & & & & & & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & 0 & \cdot & & & & \cdot & & \cdot & \\ 0 & -(n+1)b & 0 & & & 0 & 0 & & -a - d_1 + nd_2 - d_3, \dots, - d_n & \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & -(n+1)b & & -a - d_1, \dots, - d_{n-1} + nd_n & \end{array} \right) \sim \quad (4.13)$$

V posledním kroku je přičten poslední řádek k prvnímu, a tím je dosažena diagonální matice:

$$\sim \left(\begin{array}{cccccc|cccc} (n+1)b & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & 0 & & a - nd_1 + d_2 + \dots + d_{n-1} + d_n & \\ 0 & 0 & & & 0 & -(n+1)b & 0 & & -a - d_1, \dots, - d_{n-2} + nd_{n-1} - d_n & \\ \cdot & & & & & 0 & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & & & & & & \cdot & & \cdot & \\ \cdot & & & & & & \cdot & & \cdot & \\ 0 & -(n+1)b & 0 & & & 0 & 0 & & -a - d_1 + nd_2 - d_3, \dots, - d_n & \\ 0 & 0 & \cdot & \cdot & \cdot & 0 & -(n+1)b & & -a - d_1, \dots, - d_{n-1} + nd_n & \end{array} \right) \sim \quad (4.14)$$

Pravá strana matice je vydělena číslem $(- (n+1))$, resp. $(n+1)$ v případě prvního řádku. Dále je vyměněn první sudý řádek matice za poslední sudý řádek a druhý lichý řádek matice za předposlední lichý řádek matice; první a poslední řádek je nechán na svém místě. To znamená, že jsou vyměněna pořadí druhého a předposledního řádku, třetího ze začátku a třetího od konce atd. Tím je dosažena diagonální matice a odvozen vzorec pro optimální množství výroby všech „ n “ hráčů v Cournotově modelu oligopolu o „ n “ firmách:

$$q_i = \frac{a + \sum_{i=1}^n d_i - d_i(n+1)}{b(n+1)} \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4.15)$$

Optimální množství výroby i-tého výrobce v oligopolu o „n“ firmách je tedy dáno variabilní složkou nákladů „d“, konstantou ceny „a“, počtem firem na trhu „n“ a také mezním úbytkem ceny „b“. Pokud je potřeba odvodit optimální množství výroby všech hráčů oligopolu o „n“ firmách „ $\sum q_i$ “, je upraven vzorec (4.15) tak, že se sečte produkce jednotlivých výrobců:

$$\sum_{i=1}^n q_i = \frac{\sum_{i=1}^n a + \sum_{i=1}^n \sum_{i=1}^n d_i - \sum_{i=1}^n d_i n - \sum_{i=1}^n d_i}{b(n+1)} \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \quad (4.16)$$

$$\sum_{i=1}^n q_i = \frac{n \cdot a - \sum_{i=1}^n d_i}{b(n+1)} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.17)$$

Následně je odvozena rovnice optimální ceny výrobků v Cournotově modelu oligopolu o „n“ firmách:

$$P = a - b \sum_{i=1}^n q_i, \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$P = a - b \frac{n \cdot a - \sum_{i=1}^n d_i}{b(n+1)} = \frac{a \cdot (n+1) - n \cdot a + \sum_{i=1}^n d_i}{(n+1)}, \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$P = \frac{a + \sum_{i=1}^n d_i}{(n+1)}, \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.18)$$

Při výpočtu optimální ceny produkce v Cournotově modelu pro „n“ firem je potřeba znát počet výrobců „n“, konstantní hodnotu „a“ lineární funkce ceny a konstantu „d_i“, která znázorňuje mezní úbytek nákladů na jednotku produkce (variabilní část funkce nákladů).

4.1.2 Příklad „Cournotův model pro „n“ firem“

Následující příklad znázorňuje použití Cournotova modelu pro „n“ firem. V daném příkladu je použita rovnice pro optimální množství i-tého výrobce (4.15), rovnice pro celkové optimální množství produkce na oligopolním trhu (4.17) a rovnice pro optimální cenu (4.18).

Jako příklad je použit takový model oligopolu, na kterém existuje 6 firem. Tržní cena vyráběné produkce je dána následující rovnicí:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{i=1}^n q_i \right) = 2000 - 6 \cdot \left(\sum_{i=1}^6 q_i \right)$$

Jsou získány nákladové funkce pro všech 6 firem, které jsou definovány následující rovnicí:

$$\begin{aligned} TC_i(q_i) &= c_i + d_i \cdot q_i \quad \forall i = 1, 2, \dots, 6; \\ TC_1(q_1) &= 70 + 80 \cdot q_1 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n; \\ TC_2(q_2) &= 400 + 50 \cdot q_2 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n; \\ TC_3(q_3) &= 260 + 40 \cdot q_3 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n; \\ TC_4(q_4) &= 60 + 90 \cdot q_4 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n; \\ TC_5(q_5) &= 30 + 110 \cdot q_5 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n; \\ TC_6(q_6) &= 20 + 120 \cdot q_6 \quad \forall i = 1, 2, \dots, n. \end{aligned}$$

Z těchto rovnic jsou získány veličiny potřebné pro následující výpočet optimálního množství a ceny. Máme 6 firem, proto $n = 6$; $a = 2000$, $b = 6$, $d_1 = 80$, $d_2 = 50$, $d_3 = 40$, $d_4 = 90$, $d_5 = 110$ a $d_6 = 120$.

V prvním kroku jsou sečteny hodnoty d_i :

$$\sum_{i=1}^6 d_i = 80 + 50 + 40 + 90 + 110 + 120 = 490$$

Pro nalezení optimálního množství pro každého výrobce, je použita rovnice (4.15):

$$\begin{aligned} q_i &= \frac{a + \sum_{i=1}^n d_i - d_i (n+1)}{b (n+1)} \quad \forall i, j = 1, 2, \dots, n \\ q_1 &= \frac{2000 + 490 - 80 (6+1)}{6 (6+1)} = 45,95; \\ q_2 &= \frac{2000 + 490 - 50 (6+1)}{6 (6+1)} = 50,95; \\ q_3 &= \frac{2000 + 490 - 40 (6+1)}{6 (6+1)} = 52,62; \\ q_4 &= \frac{2000 + 490 - 90 (6+1)}{6 (6+1)} = 44,29; \\ q_5 &= \frac{2000 + 490 - 110 (6+1)}{6 (6+1)} = 40,95; \end{aligned}$$

$$q_6 = \frac{2000 + 490 - 120(6+1)}{6(6+1)} = 39,29.$$

Součtem hodnot q_1 až q_6 nebo použitím rovnice (4.17) je získán výsledek, který ukáže optimální celkové množství produkce na zkoumaném trhu:

$$\sum_{i=1}^n q_i = \frac{n \cdot a - \sum_{i=1}^n d_i}{b(n+1)} \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$\sum_{i=1}^6 q_i = \frac{6 \cdot 2000 - 490}{6(6+1)} = 274,05;$$

nebo:

$$\sum_{i=1}^6 q_i = 45,95 + 50,95 + 52,62 + 44,29 + 40,95 + 39,92 = 274,05.$$

Použitím rovnice (4.18) je zjištěna optimální cena na oligopolním trhu:

$$P = \frac{a + \sum_{i=1}^n d_i}{(n+1)}, \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$P = \frac{2000 + 490}{(6+1)} = 355,71$$

Posledním krokem se spočítá zisk každého výrobce a celkový zisk na trhu:

$$\pi_i = P \cdot q_i - TC_i(q_i) = q_i (a - b \cdot \sum_{j=1}^n q_j) - c_i - d_i \cdot q_i \quad \forall i = 1, 2, \dots, n$$

$$\pi_1 = 355,71 \cdot 45,95 - 3746,19 = 12598,68;$$

$$\pi_2 = 355,71 \cdot 50,95 - 2947,6 = 15175,82;$$

$$\pi_3 = 355,71 \cdot 52,62 - 2364,8 = 16352,66;$$

$$\pi_4 = 355,71 \cdot 44,29 - 4045,7 = 11708,70;$$

$$\pi_5 = 355,71 \cdot 40,95 - 4534,8 = 10031,52;$$

$$\pi_6 = 355,71 \cdot 39,29 - 4734,3 = 9241,55;$$

$$\sum_{i=1}^6 \pi_i = 75108,93.$$

Příklad ukázal, že při rovnovážné ceně 355,71 Kč se zisky firem pohybují v rozmezí od 9241,55 Kč do 16352,66 Kč. Firmy dohromady vyrábí 274,05 kusů výrobků, přičemž nejmenší

firma vyrábí 39,29 kusů a největší firma vyrábí 52,62 kusů. Výše uvedené řešení příkladu pomocí Cournotova modelu o „n“ firmách je optimální a rovnovážné pro každého oligopolního hráče trhu.

4.2 Cournotův model pro „n“ firem na trhu s mezistupněm

Původní model je znázorněn pro jednostupňový trh, což znamená, že na jedné straně jsou výrobci, kteří vyrábí množství $\sum q_i$ a prodávají toto množství za jednotnou cenu P ; na straně druhé jsou spotřebitelé, kteří spotřebovávají množství $\sum q_i$ za danou cenu P .

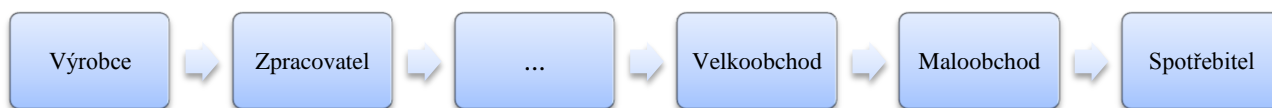
Schéma 2: Jednostupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

V současnosti se ale často vyskytují vícestupňové trhy, proto další podkapitola práce je zaměřena na odvození Cournotova modelu pro trh s mezistupněm.

Schéma 3: Vícestupňový model trhu o „n“ firmách

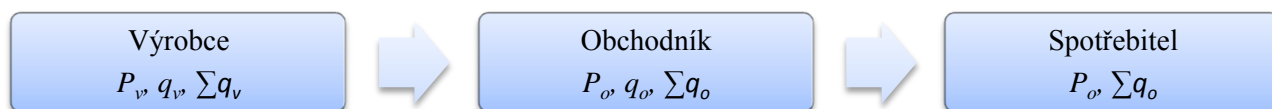


Zdroj: vlastní zpracování

Optimální množství a cena v Cournotově modelu pro „n“ firem na trhu s mezistupněm

Pro oligopolní trhy s mezistupněm do standardního Cournotova modelu je přidán článek obchodníků:

Schéma 4: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

Je předpokládána oligopolní struktura jak na straně výrobců, tak i na straně obchodníků. Na straně výrobců bude existovat n výrobců ($v=1,2, \dots, n_v$) a na straně obchodníků bude

existovat n obchodníků ($o=1, 2, \dots, n_o$). Bude se dále předpokládat, že celková výroba výrobců je rovna celkovému prodeji obchodníků:

$$\sum_{o=1}^{n_o} q_o = \sum_{v=1}^{n_v} q_v \quad (4.19)$$

Konečná cena je dána inverzní poptávkovou funkcí:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_v \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) \quad (4.20)$$

Funkce nákladů může mít různý tvar (například lineární, kvadratický atd.). Bude se předpokládat, že *náklady v -tého výrobce* jsou závislé na objemu produkce tohoto výrobce:

$$TC_v(q_v) = d_v \cdot q_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.21)$$

kde d_v je konstanta a q_v je objem produkce v -tého výrobce.

Funkce nákladů může zahrnovat i fixní složku nákladů c_v , ale tato složka nebude mít vliv na výsledky modelu, protože při diferenciaci podle množství (q_v) fixní složka nákladů c_v dává nulu. Proto může být zapsána i další funkce nákladů jednotlivých výrobců:

$$TC_v(q_v) = c_v + d_v \cdot q_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.22)$$

kde c_v, d_v jsou konstanty a q_v je objem produkce v -tého výrobce.

Náklady o -tého obchodníka jsou také závislé na celkovém množství q_o . Ale na rozdíl od funkce nákladů výrobců jejich náklady jsou navíc závislé od ceny výrobců P_v :

$$TC_o(q_o) = P_v \cdot q_o + d_o \cdot q_o \quad \forall o = 1, 2, \dots, n_o \quad (4.23)$$

kde d_o je konstanta nebo-li souhrn jednotkových nákladů obchodníků (nezahrnující rovnovážnou cenu výrobců), q_o je množství nákupu a prodeje obchodníků a P_v je rovnovážná cena výrobců.

Funkce nákladů obchodníků také může zahrnovat i fixní složku nákladů c_o , protože při diferenciaci podle množství (q_o) tato fixní složka nákladů c_o dává nulu. Tak může být zapsána i další funkce nákladů jednotlivých obchodníků jako:

$$TC_o(q_o) = c_o + P_v \cdot q_o + d_o \cdot q_o \quad \forall o = 1, 2, \dots, n_o \quad (4.24)$$

kde c_o, d_o jsou konstanty, q_o je množství nákupu a prodeje obchodníků a P_v je cena produkce výrobců.

Po derivaci funkce zisku a podle podmínky 1. řádu jsou položeny tyto derivace rovny nule a upraveny stejným způsobem jako při odvození optimálního množství v klasickém

Cournotově modelu pro n firem – tak, aby na levé straně rovnic byly neznámé a na pravé konstanty (viz rovnice (4.6)):

$$b \cdot \sum_{o=1}^{n_o} q_o + b \cdot q_o = a - (d_o + P_v) \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.25)$$

Celkové rovnovážné množství pro obchodníky se tak změní na rozdíl od klasického Cournotova modelu (rovnice (4.17)) o další položku – o velkoobchodní cenu „ P_v “ jako doplňující položku nákladů obchodníků:

$$\sum_{o=1}^{n_o} q_o = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot P_v}{b(n_o + 1)}, \quad (4.26)$$

kde n_o je počet obchodníků, $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$ je celkové rovnovážné množství obchodníků, a a b jsou reálná čísla lineární funkce inverzní poptávkové křivky, $\sum_{o=1}^{n_o} d_o$ je souhrn jednotkových nákladů všech obchodníků a P_v je cena výrobců.

Z rovnice (4.26) je vyjádřena funkce velkoobchodní ceny P_v :

$$P_v = a - \frac{\sum_{o=1}^{n_o} d_o}{n_o} - \frac{n_o + 1}{n_o} b \sum_{o=1}^{n_o} q_o = a - \frac{\sum_{o=1}^{n_o} d_o}{n_o} - \frac{n_o + 1}{n_o} b \sum_{v=1}^{n_v} q_v \quad (4.27)$$

Rovnici (4.27) je možno zjednodušit, pokud je její první, druhý a třetí člen označen jako písmena f a g :

$$f = a - \frac{\sum_{o=1}^{n_o} d_o}{n_o} \quad (4.28)$$

$$g = \frac{n_o + 1}{n_o} b \quad (4.29)$$

Potom rovnice (4.27) může být zjednodušena jako:

$$P_v = f - g \sum_{o=1}^{n_o} q_o \quad (4.30)$$

Dále do rovnovážných rovnic standardního Cournotova modelu pro n firem (rovnice (4.15) a (4.17)) je místo a a b dosazeno f a g :

$$q_v = \frac{n_o}{b(n_o + 1)} \cdot \left(\frac{\sum_{o=1}^{n_o} d_o}{n_v + 1} + \sum_{v=1}^{n_v} d_v - d_v \right) \quad (4.31)$$

$$q_v = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v - n_o \cdot d_v (n_v + 1)}{b(n_v + 1)(n_o + 1)} \quad (4.32)$$

Po výpočtu rovnice (4.32) je získán rovnovážný výstup jednotlivých výrobců. Celkový rovnovážný výstup všech výrobců se nalezne jako:

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_v = \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b(n_v + 1)(n_o + 1)} \quad (4.33)$$

Celkové rovnovážné množství výrobců je nyní dosazeno do funkce velkoobchodní ceny, čímž je získáno:

$$P_v = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{n_o (n_v + 1)} \quad (4.34)$$

Tím je odvozena funkce velkoobchodní ceny, která je následně dosazena do rovnice celkového rovnovážného množství prodeje pro obchodníky (4.26). Po úpravě celkového rovnovážného množství prodeje pro obchodníky je ale získána stejná rovnovážná rovnice, jako pro prodej celkové rovnovážné výroby výrobců (4.33), což je logické z důvodu omezujících předpokladů modelu (viz rovnice (4.19)). Pro celkovou rovnovážnou výrobu a současně i pro celkové množství prodeje tak vychází:

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_v = \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b(n_v + 1)(n_o + 1)} = \sum_{o=1}^{n_o} q_o \quad (4.35)$$

Rovnovážná velkoobchodní cena P_v (4.34) je dosazena do rovnice rovnovážného prodeje standardního Cournotova modelu o n firmách (4.15), čímž se obdrží rovnice:

$$q_o = \frac{a + \sum_{o=1}^{n_o} (d_o + P_v) - (d_o + P_v) \cdot (n_o + 1)}{b \cdot (n_o + 1)} \quad (4.36)$$

$$P_v = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{n_o \cdot (n_v + 1)} \quad (4.37)$$

$$q_o = \frac{a + \sum_{o=1}^{n_o} d_o - d_o \cdot n_o - d_o}{b \cdot (n_o + 1)} - \frac{a \cdot n_o - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b \cdot n_o \cdot (n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} \quad (4.38)$$

Nyní jsou získány rovnice pro výpočet P_v , q_v , $\sum_{v=1}^{n_v} q_v$, q_o , $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$. Zůstává jenom poslední rovnice pro rovnovážnou maloobchodní cenu P_o , která vznikne tak, že do rovnice inverzní poptávkové křivky (4.20) je dosazena výše již odvozená rovnice $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$ (4.35):

$$P_o = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_v \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right)$$

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_v = \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b \cdot (n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} = \sum_{o=1}^{n_o} q_o$$

$$P_o = \frac{a \cdot (n_v + n_o + 1) + n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{(n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} \quad (4.39)$$

Byly získány všechny potřebné rovnice pro výpočet Cournotova modelu pro n firem na trhu s mezistupněm: pro výpočet rovnovážné velkoobchodní ceny P_v je použita rovnice (4.34), pro výpočet rovnovážného množství výroby jednotlivých výrobců q_v je použita rovnice (4.32), pro výpočet celkového rovnovážného množství výroby $\sum_{v=1}^{n_v} q_v$ je použita rovnice (4.33) nebo rovnice (4.35), pro výpočet rovnovážného objemu prodeje jednotlivých obchodníků q_o je použita rovnice (4.38), pro výpočet celkového rovnovážného množství prodeje $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$ je použita rovnice (4.35) a pro výpočet maloobchodní ceny P_o je použita rovnice (4.39).

A posledním krokem přidáme do modelu omezení: budeme předpokládat, že každý výrobce a obchodník vyrábí a prodává kladná množství:

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_v > 0, q_v > 0 \quad (4.40)$$

$$\sum_{o=1}^{n_o} q_o > 0, q_o > 0 \quad (4.41)$$

Je tak získán vzorec:

$$n_v \leq \frac{a + \sum_{w \neq v}^{n_w} d_w}{n_v} - \frac{\sum_{o=1}^{n_o} d_o}{n_o \cdot n_v} \quad (4.42)$$

$$n_o \leq \frac{(n_o \cdot n_v + n_o + 1) \cdot \sum_{l \neq o}^{n_o} d_l - n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v + a \cdot n_v \cdot n_o}{n_o^2 \cdot (n_v + 1) - 1}, \quad (4.43)$$

kde $\sum_{v \neq w}^{n_w} d_w, \sum_{l \neq o}^{n_o} d_l$ je součet nákladů všech výrobců a všech obchodníků kromě výrobce v a kromě obchodníka o , protože výrobce v a obchodník o nesplňují podmínky (4.42) a (4.43). To znamená, že Cournotův model s mezistupněm dle uvedených předpokladů zahrnuje jenom ty výrobce a obchodníky, kteří chtějí dosáhnout co nejvyššího kladného zisku a přitom vyrábějí a prodávají kladná množství. Tito výrobci a obchodníci musí splňovat podmínky (4.42) a (4.43).

Odvozený Cournotův model s mezistupněm je možno použít i na trhy, ve kterých existuje pouze jeden hráč na jedné ze stran. Například, pokud na straně výrobců je pouze jeden výrobce ($n_v = 1$) a na straně obchodníků je typický oligopol ($n_o = 1, 2, \dots, o$), pak optimální množství výroby každého výrobce, optimální množství nákupu každého obchodníka, celkové optimální množství pro trh, optimální velkoobchodní cenu a prodejní cenu je možno najít také pomocí rovnic (4.32), (4.38), (4.35), (4.34) a (4.39), kde místo n_v je dosaženo $n_v = 1$. Pokud na straně výrobců je typický oligopol ($n_v = 1, 2, \dots, v$) a na straně obchodníků je monopol ($n_o = 1$), potom optimální množství výroby každého výrobce, optimální množství nákupu každého obchodníka, celkové optimální množství pro trh, optimální velkoobchodní cena a prodejní cena je nalezena opět pomocí rovnic (4.32), (4.38), (4.35), (4.34) a (4.39), kde je místo n_o dosaženo $n_o = 1$.

4.3 Srovnání výsledků modifikovaných Cournotových modelů

Následující podkapitola porovnává výsledky odvozeného jednostupňového Cournotova modelu pro n firem (model: výrobce – spotřebitel) a dvoustupňového Cournotova modelu pro n firem (model: výrobce – obchodník – spotřebitel), ve kterém je přidán další mezičlánek obchodníků. Je porovnáno celkové rovnovážné množství prodeje, neboli množství prodané konečným spotřebitelům v případě jednostupňového trhu a v případě trhu s mezistupněm.

Pro zjednodušení porovnání se bude předpokládat, že variabilní složka nákladů obchodníků je nulová ($d_o=0$) a variabilní složka nákladů výrobců je d_v . Pro porovnání je dále předpokládáno, že do jednostupňového a dvoustupňového modelu vstupují stejní výrobci (jejich počet je stejný a jejich nákladové funkce jsou totožné).

Nyní je možno přejít k samotnému porovnání výsledků rovnovážného celkového výstupu Cournotova modelu pro n firem a rovnovážného celkového výstupu Cournotova modelu pro n firem na trhu s mezistupněm. To znamená, že se budou porovnávat rovnice (4.17) a (4.35):

$$\Delta_q = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(\text{jednostupňový})} - \sum_{o=1}^{no} q_{o(\text{dvoustupňový})} = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(1)} - \sum_{o=1}^{no} q_{o(2)}, \quad (4.44)$$

kde Δ_q je rozdíl mezi rovnovážným množstvím jednostupňového a dvoustupňového modelu.

Protože v jednostupňovém modelu neexistuje mezičlánek obchodníků, optimální celkové množství pro konečného spotřebitele je celkové množství, které vyrábí výrobce: $\sum_{v=1}^{nv} q_{v(1)}$.

Pro dvoustupňový trh i nadále platí, že:

$$\begin{aligned} \sum_{o=1}^n q_{o(\text{dvoustupňový})} &= \sum_{v=1}^n q_{v(\text{dvoustupňový})} = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(2)} = \sum_{o=1}^n q_{o(2)} \\ \Delta_q &= \frac{n_v \cdot a - \sum_{v=1}^n d_v}{b(n_v+1)} - \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{no} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{nv} d_v}{b(n_v+1) \cdot (n_o+1)} \\ \Delta_q &= \frac{n_v \cdot a - \sum_{v=1}^n d_v}{b(n_v+1) \cdot (n_o+1)} = \frac{\sum_{v=1}^n q_{v(1)}}{(n_o+1)} \end{aligned} \quad (4.45)$$

Z rovnice (4.44) je možné odvodit celkové rovnovážné množství dvoustupňového trhu:

$$\sum_{o=1}^n q_{o(2)} = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(1)} - \Delta_q = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(1)} - \frac{\sum_{v=1}^n q_{v(1)}}{(n_o+1)} = \sum_{v=1}^{nv} q_{v(1)} \cdot \left(1 - \frac{1}{(n_o+1)}\right) \quad (4.46)$$

Z rovnice (4.45) vyplývá, že pokud do jednostupňového trhu je přidán další stupeň, pak celkové rovnovážné množství na trhu se sníží o:

$$\Delta_q = 1 - \frac{1}{(n_o + 1)} \quad (4.47)$$

Například, pokud je do Cournotova modelu přidán jeden (monopolní) obchodník s nulovými náklady, tak celkový rovnovážný výstup modelu klesne o 50 %. Pokud je ve druhém stupni přidáno 9 obchodníků, celkové rovnovážné množství se sníží o 10 %. Pokud je přidáno do druhého stupně trhu 19 obchodníků, tak celkový rovnovážný výstup modelu klesne o 5 %.

Tento výsledek je možné také zobecnit pro všechny vícestupňové trhy, které splňují výše uvedené podmínky. Obecně se dá definovat celkové rovnovážné množství pro konečného spotřebitele v dalším stupni výroby jako:

$$\sum_{o=1}^n q_{o(t+1)} = \sum_{o=1}^n q_{o(t)} \cdot \left(1 - \frac{1}{(n_o + 1)}\right) \quad (4.48)$$

kde t je stupeň trhu, n_o je počet firem ve stupni „ $t+1$ “, $\sum_{o=1}^n q_{o(t+1)}$ je celkové rovnovážné prodejní

množství ve stupni „ $t+1$ “ a $\sum_{o=1}^n q_{o(t)}$ je celkové rovnovážné prodejní množství ve stupni „ t “.

4.4 Možnosti vývoje Cournotova modelu

Cournotův model má několik omezení, které by mohly být částečně odstraněny při dalším vývoji a analýze tohoto modelu. Může být odvozen podobný model, který by ale byl použitelný pro *heterogenní produkci*, neboť většina moderních výrobků je heterogenní. Cournotův model může být rozšířen pro n firem a pro trh *vícestupňový*, jak to bylo znázorněno v předchozí části práce. Pro vícestupňový trh ale lze vytvořit kombinace všech v současnosti známých druhů konkurencí pro různé strany tohoto trhu (monopolistická konkurence, oligopol, monopol, dokonalá konkurence), jak na to bude poukázáno v podkapitole 4.5. Cournotův model je *statický*, a proto ho lze rozšířit i o vliv času. Také je možné místo výsledků nekooperativní hry přidat i výsledky *kooperativního chování* jednotlivých hráčů (například kartely nebo smluvní oligopoly). Mnohé moderní trhy jsou regulovány buď ze strany ceny, nebo ze strany množství, proto se do modelu také dá přidat *kapacitní omezení*, nebo *omezení pro velkoobchodní a maloobchodní cenu*, jak to mají mnohé oligopolní trhy. Standardní Cournotův model také předpokládá linearitu

vstupujících funkcí. Proto na výše zmíněnou analýzu by bylo možné navázat např. *odstraněním předpokladu linearity* vstupních funkcí.

Jak je vidět z předešlého odstavce, existuje spousta možností další analýzy Cournotova modelu. Oligopolní trhy nadále nabízejí mnoho práce pro ekonomy. Mohou být hledány nové modely pro odvození rovnovážného množství a ceny na těchto trzích a také je možné rozšiřovat již známé modely pomocí odstraňování existujících omezení, pomocí použití pokročilých matematických metod a také pomocí přidání dalších proměnných do existujících modelů a použití jejich kombinací.

V této podkapitole lze shrnout jako další možnosti vývoje a hlubší analýzy Cournotova modelu především:

- zahrnování času (odvození dynamického modelu);
- přidání kapacitních a cenových omezení do modelu;
- přidání dalších proměnných;
- zahrnování investičních možností;
- odvození nejen nekooperativních, ale i kooperativních výsledků a její následné porovnání;
- přidání dalších druhů konkurence;
- přidání mezistupně do modelu (vyhledávání optimálního množství a ceny na třístupňovém trhu; vyhledávání optimálního množství a ceny na čtyřstupňovém trhu a vyhledávání optimálního množství a ceny na vícestupňovém trhu);
- v dalších způsobech úpravy tohoto modelu.

Jako hlavní modifikace Cournotova modelu v práci bylo použito odvození Cournotova modelu pro n firem na trhu, na tyto výsledky navazovalo odvození Cournotova modelu pro *trhy s mezistupněm*, a následně byly přidány *další možné druhy konkurence*, jako jsou dokonalá konkurence, monopol a oligopol (viz podkapitola 4.5). Monopolistická konkurence byla vynechána z analýzy, protože tento druh konkurence je podmíněn výrobou heterogenní produkce, která většinou nepatří do analýzy zkoumaných zemědělských trhů, a která také značně komplikuje výpočty a použití matematických metod.

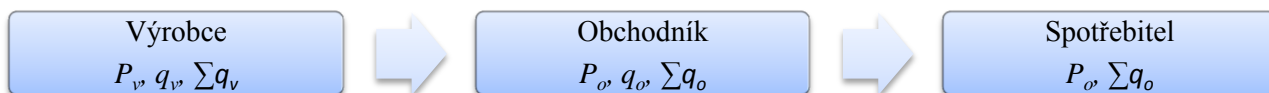
II. ODVOZENÍ MODELŮ TRHU S MEZISTUPNĚM

4.5 Modely trhu s mezistupněm

V této podkapitole jsou odvozené modely trhu s mezistupněm a vypočítané rovnovážné strategie tohoto trhu. Do standardních druhů konkurencí je přidán další stupeň, kterým mohou

být obchodníci, zpracovatelé a další subjekty výrobních vertikál. Jako ukázka dvoustupňového trhu je přidán do modelu opět mezičlánek *obchodníků*. Přičemž na straně výrobců může být jak dokonalá konkurence, tak monopol a oligopol; na straně obchodníků může být také dokonalá konkurence, oligopol či monopol:

Schéma 5: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

Výrobci prodávají jednotný produkt za jednotnou velkoobchodní cenu P_v a obchodníci nakupují tento jednotný produkt a potom ho prodávají konečným spotřebitelům za jednotnou maloobchodní cenu P_o . Koneční spotřebitelé jsou reprezentováni inverzní poptávkovou funkcí a celkové objemy výroby a prodeje ($\sum q_v, \sum q_o$) podle předpokladů vyjádřených modelů musí být shodné. Jsou brány v úvahu jenom tři druhy konkurence (dokonalá konkurence, monopol a oligopol), protože je předpokládána výroba a prodej *homogenní produkce*, která nesplňuje podmínky monopolistické konkurence.

Tabulka 6: Modely trhu s mezistupněm

Varianta	Výrobce $P_v, q_v, \sum q_v$	Obchodník $P_o, q_o, \sum q_o$	Spotřebitel $P_o, \sum q_o$
1	oligopol	oligopol	$P = f(Q) =$ $= a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_v \right)$ $=$ $a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right)$
2	monopol	oligopol	
3	oligopol	monopol	
4	monopol	monopol	
5	dokonalá konkurence	dokonalá konkurence	
6	dokonalá konkurence	oligopol	
7	oligopol	dokonalá konkurence	
8	dokonalá konkurence	monopol	
9	monopol	dokonalá konkurence	

Zdroj: vlastní zpracování

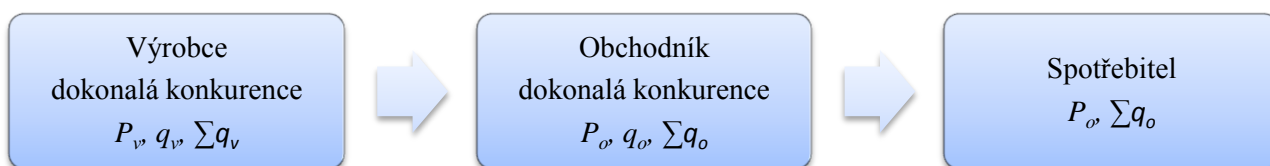
První čtyři varianty modelů z Tabulky 6 jsou odvozeny v podkapitole 4.2, kde do rovnic (4.32), (4.38), (4.35), (4.34) a (4.39) je dosazeno v případě jednoho výrobce $n_v = 1$, v případě jednoho obchodníka $n_o = 1$. Poslední dva modely se nevyskytují na moderních zemědělských trzích a nejsou prakticky uplatnitelné. Z tohoto důvodu modely „dokonalá konkurence – monopol“ a „monopol – dokonalá konkurence“ se nebudou odvozovat. Analýza bude zaměřena na pátý, šestý a sedmý model trhu s mezistupněm z Tabulky 6: model „dokonalá konkurence –

dokonalá konkurence“, model „dokonalá konkurence – oligopol“ a model „oligopol – dokonalá konkurence“.

4.5.1 Model trhu s mezistupněm „dokonalá konkurence – dokonalá konkurence“

Nyní bude odvozen model trhu s mezistupněm, ve kterém na straně výrobců a na straně obchodníků je dokonalá konkurence:

Schéma 6: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách „dokonalá konkurence – dokonalá konkurence“



Zdroj: vlastní zpracování

Inverzní funkce tržní poptávky je následující:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_v \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) \quad (4.49)$$

Funkce nákladů obchodníků a výrobců jsou lineární. Funkci nákladů výrobců je možno zapsat jako:

$$TC_v(q_v) = c_v + d_v \cdot q_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.50)$$

kde c_v , d_v jsou konstanty a q_v je objem produkce v -tého výrobce.

Náklady o -tého obchodníka jsou také závislé na celkovém množství q_o . Ale na rozdíl od funkce nákladů výrobců jejich náklady jsou navíc závislé od ceny výrobců P_v :

$$TC_o(q_o) = c_o + d_o \cdot q_o + P_v \cdot q_o \quad \forall o = 1, 2, \dots, n_o, \quad (4.51)$$

kde c_o , d_o jsou konstanty, q_o je množství nákupu a prodeje obchodníků a P_v je cena produkce výrobců.

Funkce zisku výrobců je následující:

$$\pi_v = P_v \cdot q_v - TC_v(q_v) = P_v \cdot q_v - c_v - d_v \cdot q_v$$

Po derivaci funkce zisku a podle podmínky 1. řádu je dosazena do těchto derivací nula a je získáno:

$$P_v - d_v = 0$$

odkud:

$$P_v = d_v. \quad (4.52)$$

Funkce zisku obchodníků je následující:

$$\pi_o = P_o \cdot q_o - TC_o(q_o) = P_o \cdot q_o - c_o - d_o \cdot q_o - P_v \cdot q_o$$

Po derivaci funkce zisku a podle podmínky 1. řádu je dosazena do derivace nula a vychází:

$$P_o - d_o - P_v = 0$$

odkud:

$$P_o = d_o + P_v. \quad (4.53)$$

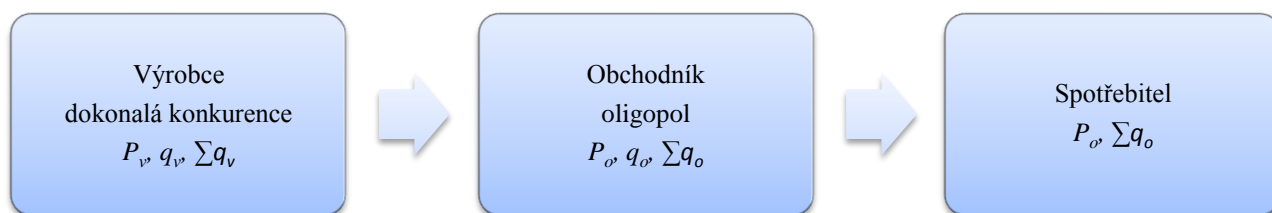
Dále jsou porovnány rovnice rovnovážné ceny obchodníků (4.53) a rovnice lineární poptávkové funkce (4.49) a je tak získáno celkové rovnovážné množství na trhu $\sum_{o=1}^{no} q_o$:

$$\sum_{o=1}^{no} q_o = \sum_{v=1}^{nv} q_v = \frac{a - d_o - P_v}{b} = \frac{a - d_o - d_v}{b} \quad (4.54)$$

4.5.2 Model trhu s mezistupněm „dokonalá konkurence – oligopol“

Nyní je nechána na straně výrobců dokonalá konkurence a na straně obchodníků je nahrazena dokonalá konkurence oligopolem:

Schéma 7: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách „dokonalá konkurence – oligopol“



Zdroj: vlastní zpracování

Inverzní funkce tržní poptávky je následující:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_o \right) \quad (4.55)$$

Funkce nákladů obchodníků a výrobců jsou opět lineární. Funkce nákladů výrobců je možno zapsat jako:

$$TC_v(q_v) = c_v + d_v \cdot q_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.56)$$

kde c_v, d_v jsou konstanty a q_v je objem produkce v -tého výrobce.

Náklady o -tého obchodníka jsou také závislé na celkovém množství q_o . Ale na rozdíl od funkce nákladů výrobců jejich náklady jsou navíc závislé od ceny výrobců P_v :

$$TC_o(q_o) = c_o + d_o \cdot q_o + P_v \cdot q_o \quad \forall o = 1, 2, \dots, n_o, \quad (4.57)$$

kde c_o, d_o jsou konstanty, q_o je množství nákupu a prodeje obchodníků a P_v je cena produkce výrobců.

Funkce zisku výrobců je následující:

$$\pi_v = P_v \cdot q_v - TC_v(q_v) = P_v \cdot q_v - c_v - d_v \cdot q_v$$

Po derivaci funkce zisku výrobců a podle podmínky 1. řádu jsou položeny tyto derivace rovny nule a vychází:

$$P_v - d_v = 0$$

odkud:

$$P_v = d_v. \quad (4.58)$$

Funkce zisku obchodníků je následující:

$$\pi_o = P_o \cdot q_o - TC_o(q_o) = (a - b \cdot (\sum_{o=1}^{n_o} q_o)) \cdot q_o - c_o - d_o \cdot q_o - P_v \cdot q_o$$

Po derivaci funkce zisku obchodníků a podle podmínky 1. řádu jsou položeny tyto derivace rovny nule a je obdržena následující rovnice:

$$b \cdot \sum_{o=1}^{n_o} q_o + b \cdot q_o = a - (d_o + P_v) \quad \forall i = 1, 2, \dots, n \quad (4.59)$$

Celkové rovnovážné množství pro obchodníky se tím opět změnilo na rozdíl od klasického Cournotova modelu (rovnice (4.17)) o další položku – o velkoobchodní cenu „ P_v “ jako doplňující položku nákladů obchodníků:

$$\sum_{o=1}^{n_o} q_o = \sum_{v=1}^{n_v} q_v = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot P_v}{b(n_o + 1)}, \quad (4.60)$$

kde n_o je počet obchodníků, $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$ je celkové rovnovážné množství obchodníků, a a b jsou reálná čísla lineární funkce inverzní poptávkové křivky, $\sum_{o=1}^{n_o} d_o$ je souhrn jednotkových nákladů všech obchodníků a P_v je cena výrobců.

Cenu pro konečné spotřebitele je možno odvodit dosazením (4.60) do lineární poptávkové funkce (4.55):

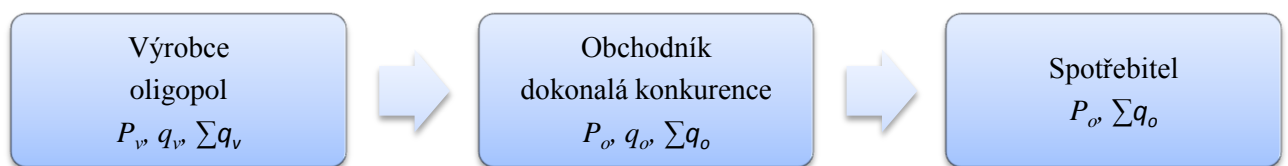
$$P_o = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) = \frac{a + \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot P_v}{n_o + 1}, \quad (4.61)$$

kde P_o představuje jak maloobchodní cenu obchodníků, tak i rovnovážnou tržní cenu trhu.

4.5.3 Model trhu s mezistupněm „oligopol – dokonalá konkurence“

V tomto modelu se bude předpokládat, že na straně výrobců existuje oligopolní konkurence a na straně obchodníků existuje dokonalá konkurence:

Schéma 8: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách „oligopol – dokonalá konkurence“



Zdroj: vlastní zpracování

Inverzní funkce tržní poptávky je následující:

$$P = f(Q) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) \quad (4.62)$$

Funkce nákladů obchodníků a výrobců jsou opět lineární. Funkce nákladů výrobců je možno zapsat jako:

$$TC_v(q_v) = c_v + d_v \cdot q_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.63)$$

kde c_v , d_v jsou konstanty a q_v je objem produkce v -tého výrobce.

Náklady o -tého obchodníka jsou také závislé na celkovém množství q_o . Ale na rozdíl od funkce nákladů výrobců jejich náklady jsou navíc závislé od ceny výrobců P_v :

$$TC_o(q_o) = c_o + d_o \cdot q_o + P_v \cdot q_o \quad \forall o = 1, 2, \dots, n_o \quad (4.64)$$

kde c_o , d_o jsou konstanty, q_o je množství nákupu a prodeje obchodníků a P_v je cena produkce výrobců.

Funkce zisku obchodníků je následující:

$$\pi_o = P_o \cdot q_o - TC_o(q_o) = P_o \cdot q_o - c_o - d_o \cdot q_o - P_v \cdot q_o$$

Po derivaci funkce zisku obchodníků a podle podmínky 1. řádu jsou položeny tyto derivace rovny nule a je obdržena následující rovnice:

$$P_o - d_o - P_v = 0 \quad (4.65)$$

odkud:

$$P_o = P_v + d_o \quad (4.66)$$

a současně:

$$P_o = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right)$$

to znamená, že:

$$P_v + d_o = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) \quad (4.67)$$

a odkud:

$$P_v = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) - d_o \quad (4.68)$$

Funkce zisku výrobců je následující:

$$\pi_v = P_v \cdot q_v - TC_v(q_v) = \left(a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) - d_o \right) \cdot q_v - c_v - d_v \cdot q_v$$

Budou provedeny stejné úpravy funkce zisku, jak bylo provedeno v kapitole 4.1.1 a byla získána upravená funkce zisku:

$$\pi_v = q_v \cdot (a - b \cdot \sum_{j \neq v}^{nj} q_j - d_o - d_v) - c_v - b \cdot q_v^2$$

kde j nabývá stejných hodnot jako v a zastupuje v tam, kde dochází ke kolizi. Parciální derivace π_v podle q_v vypadá následovně:

$$\frac{d\pi_v}{dq_v} = a - b \cdot \sum_{j \neq v}^{nj} q_j - d_o - d_v - 2 \cdot b \cdot q_v = a - b \cdot \sum_{v=1}^{nv} q_v - d_o - d_v - b \cdot q_v$$

Dosazením nuly do rovnice parciální derivace a upravením tak, aby na pravé straně této rovnice byly konstanty a na levé straně této rovnice byly neznámé, je získáno:

$$b \cdot \sum_{v=1}^{nv} q_v + b \cdot q_v = a - d_o - d_v \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.69)$$

Řešením rovnice (4.69) je získáno optimální množství vyráběné produkce q_v pro dvoustupňový Cournotův model oligopolu o „ n “ firmách. Pro nalezení tohoto množství bude zapsána soustava rovnic (4.69) do maticového tvaru a vyřešena stejným způsobem, jak to bylo provedeno v Kapitole 4.1.1. Tím se získá:

$$q_v = \frac{a - d_o + \sum_{v=1}^{nv} d_v - d_v \cdot (n+1)}{b \cdot (n+1)} \quad \forall v = 1, 2, \dots, n_v \quad (4.70)$$

Celkové rovnovážné množství pro výrobce bude:

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_v = \frac{n_v \cdot a - n_v \cdot d_o - \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b \cdot (n_v + 1)} = \sum_{o=1}^{n_o} q_o \quad (4.71)$$

Cena pro výrobce bude odvozena z rovnice pro velkoobchodní cenu (4.68), kde místo $\sum_{o=1}^{n_o} q_o$ bude dosazena rovnice (4.71):

$$P_v = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_o \right) - d_o = \frac{a - d_o + \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{n_v + 1} \quad (4.72)$$

Cena pro konečné spotřebitele bude odvozena dosazením ceny pro výrobce P_v (4.72) do rovnice maloobchodní ceny (4.66):

$$P_o = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_o \right) = P_v + d_o = \frac{a + n_v \cdot d_o + \sum_{v=1}^{nv} d_v}{n_v + 1} \quad (4.73)$$

kde P_o představuje jak maloobchodní cenu obchodníků, tak i rovnovážnou tržní cenu trhu.

4.6 Možnosti vývoje modelů trhu s mezistupněm

Do výše zmíněných modelů trhu s mezistupněm je možno přidat kapacitní a cenová omezení. Například místo oligopolu nebo monopolu na straně obchodníků a výrobců dosadit regulovaný monopol nebo regulovaný oligopol. Tím opět bude dosaženo rozdílných rovnovážných výsledků pro optimální množství a cenu dvoustupňového trhu.

Trhy lze rozšířit na další stupně a také přidat monopolistickou konkurenci na jednu ze stran výrobových vertikál. Tím budou dosaženy další výhodné kombinace optimálního množství a ceny na každém stupni zkoumaného trhu.

V této podkapitole je možné shrnout jako další možnosti vývoje a hlubší analýzy modelů trhu s mezistupněm především:

- zahrnování času (odvození dynamických modelů);
- přidání kapacitních a cenových omezení do modelů;
- přidání dalších proměnných;
- přidání dalšího druhu konkurence (monopolistické konkurence);
- přidání dalších oligopolních modelů (oligopolu s dominantní firmou, Chamberlinova modelu, Stackelbergova modelu atd.)
- a v dalších způsobech modifikace těchto trhů.

Jak lze odvodit z předcházející analýzy, existuje spousta možností v nacházení optimálních modelů pro moderní trhy. Pro další výzkum je možno používat jak existující modely, tak odvozovat vlastní modely moderních trhů nebo využít modifikaci existujících modelů, jak to bylo použito ve čtvrté části práce. Mohou být rozšiřovány již známé modely pomocí odstraňování existujících předpokladů, pomocí použití moderních matematických metod a také pomocí přidání dalších proměnných.

Výzkum moderních trhů a vývoj nových modelů je nekonečná výzva pro ekonomy, která ale především musí brát v úvahu požadavek na jednoznačnost těchto modelů a na dostupnost statistických dat. Kapitola poukázala na možnost kombinace již existujících modelů trhů oligopolních, dokonale konkurenčních a monopolních s jejich modifikací podle více realistických předpokladů.

5 Regulace trhu

Ekonomické teorie ukazují, že nedokonalá konkurence je ekonomicky neefektivní. Firmy produkují méně výrobků, kvalita těchto výrobků klesá a ceny se zvyšují. Proto regulace trhu je nezbytná v případě nedokonalé konkurenčních trhů. Otázkou je, jak mohou vlády regulovat negativní dopady nedokonalé konkurence. Ekonomové a právníci doporučují následující tři postupy:

➤ ekonomická regulace;

Regulaci provádí regulační agentury. Činnost regulačních agentur je zaměřena na kontrolu ceny, množství, vstup a výstup firem z regulovaných odvětví. V praxi jde o omezený vládní dohled bez přímého státního vlastnictví. Důvodem regulace je prevence zneužití dominantního a monopolního postavení, náprava informačních selhání a odstranění externalit. Regulace *monopolu* je specifická tím, že je zaměřena na odstranění nákladů mrtvé váhy. Tyto náklady jsou odstraněny pomocí stanovení regulované ceny na úrovni mezních nákladů, což zavádí podmínky jako v dokonalé konkurenci. Při takovéto cenové regulaci však monopolům vzniká ztráta. Proto ze stran ekonomické regulace je snaha určit takovou výši ceny, která převyšuje mezní náklady a nezpůsobuje ztráty monopolu. Taková regulace umožňuje dosáhnout rovnovážného stavu ze strany firem a trhu: monopoly mohou realizovat určitou výši zisku a trhy zůstávají relativně ekonomicky efektivní. Regulace *oligopolu* je především zaměřena na podporu konkurence mezi velkými firmami.

➤ antimonopolní politika;

Antimonopolní politika slouží především k boji proti zneužívání významné tržní síly. Antimonopolní politiku tvoří zákony, které zakazují určité způsoby chování na trhu (například, zákaz spojování firem za účelem stanovení ceny), nebo omezují existenci určitých tržních struktur (jako čistý monopol nebo vysoce koncentrovaný oligopol). Cílem antimonopolní politiky je zajistit spotřebitelům ekonomické výhody konkurenčního prostředí.

➤ politika podpory konkurence;

Podpora konkurence je důležitá na celém působení státu. Rozhodující je omezení překážek vstupu do jakéhokoliv odvětví. Vládní politika je obvykle zaměřena na podporu konkurence jak malých tak i velkých podniků a na podporu zahraniční konkurence, která zabraňuje existenci politiky protekcionismu. Podpora konkurence je tak prováděna uvnitř státu mezi domácími firmami a na mezinárodní úrovni. [1, str. 201]

Následující kapitola je zaměřena na antimonopolní politiku České republiky, na působnost Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže a na postupy antimonopolních orgánů při odhalování nezákonných dohod. Kapitola také obsahuje popis programu shovívavosti a narovnání¹¹, popis právních úprav Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže a základních indikátorů existence zakázaných dohod.

5.1 Antimonopolní úřady (Úřad pro ochranu hospodářské soutěže)

Každá země se snaží eliminovat protisoutěžní jednání na trhu, protože takové jednání ohrožuje její ekonomickou politiku. Hospodářská soutěž *uvnitř státu* podléhá *státní regulaci*. V rámci Evropské unie reguluje hospodářskou soutěž *Evropská komise*. Komise se zabývá případy porušení soutěžních pravidel *s komunitárním prvkem*. Je fundamentální, aby tyto orgány byly vzájemně propojeny mezi sebou a aby měly dobře sladěnou spolupráci. Například, v případě mezinárodního kartelu procesní řízení patří *Evropské komisi* a vnitřnímu orgánu států, kde tyto soutěžitelé mají sídlo. Může se tak stát, že účastníkům zakázaných dohod budou uloženy dvojí sankce za stejné protisoutěžní jednání, které se pak řeší rozhodnutím Ústavního a Evropského soudu.

V České republice jako antimonopolní úřad působí *Úřad pro ochranu hospodářské soutěže*, jemuž jsou svěřeny kompetence ke kontrole situace na trhu. Úřad je samostatným orgánem státní správy. Sídlo ÚOHS je v Brně. Úřad vznikl v roce 1991, v roce 1992 byl dočasně nahrazen Ministerstvem pro hospodářskou soutěž, v roce 1996 se vrátil ke své současné působnosti. V čele Úřadu stojí předseda, kterého na návrh vlády jmenuje prezident republiky na dobu 6 let, přičemž funkční období předsedy může být prodlouženo maximálně na dalších 6 let. Předseda Úřadu nesmí být členem žádné politické strany nebo politického hnutí. Od 9. července 2009 je předsedou Úřadu Petr Rafaj. Předseda úřadu komentuje činnost a cíle orgánu jako: „Cílem Úřadu je zajistit férové a rovné podmínky na trhu pro všechny soutěžitele. Takové tržní prostředí bude prospěšné jak pro rozvoj české ekonomiky, tak pro spotřebitele. Podobně žádoucí je i vytvoření transparentních podmínek pro uchazeče o veřejné zakázky, aby bylo zajištěno efektivní vynakládání veřejných prostředků.“ [6] [online] [cit. 22. 4. 2013]

Úřad pro ochranu hospodářské soutěže vytváří podmínky pro zvyšování společenského blahobytu a pro zlepšení produktivity v určitých odvětvích. Působnost Úřadu, jako ústředního orgánu státní správy České republiky, je vymezena zákonem č. 273/1996 Sb., *o působnosti Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů* s platností od 11. října

¹¹ anglicky „settlement“ nebo „plea bargaining“.

roku 1996. ÚOHS vykonává dohled při zadávání veřejných zakázek a při poskytnutí veřejné podpory.

ÚOHS (dále jen Úřad) je poradenským, monitorovacím a konzultačním orgánem. V současnosti Úřad působí v následujících hlavních oblastech:

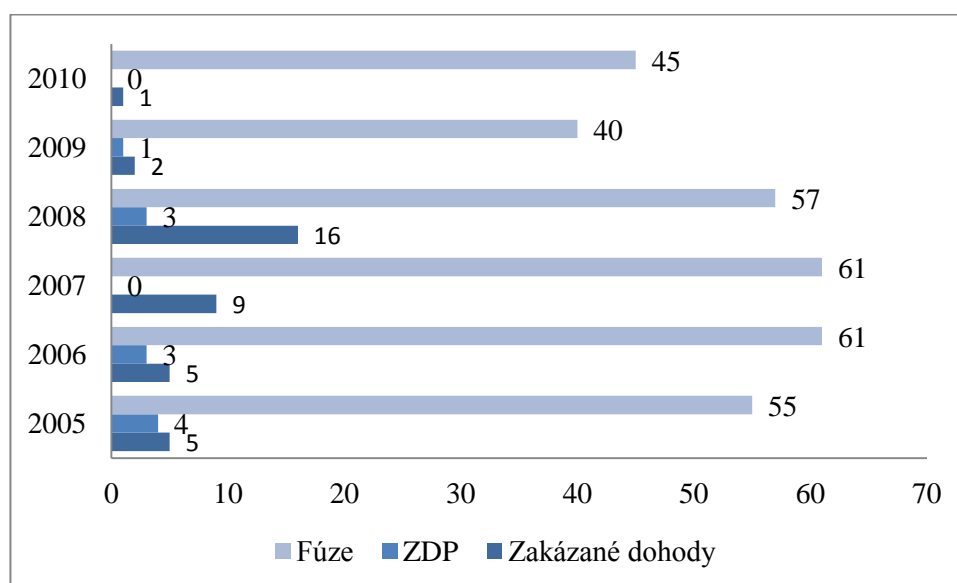
- hospodářská soutěž;
- veřejné zakázky a
- veřejná podpora.

Oblast *hospodářské soutěže* zjišťuje, jestli na trhu nedochází k dohodám přímo narušujícím hospodářskou soutěž nebo k dohodám o zneužití dominance. Oblast hospodářské soutěže také kontroluje spojování soutěžitelů a významnou tržní sílu jednoho z účastníků trhu. Do oblasti *veřejných zakázek* patří kontrolování procesu zadávání veřejných zakázek, kontrolování jednání zaměstnanců veřejné správy v oblasti zadávání veřejných zakázek, bid riggingu a dalších činností, spojených s touto oblastí. Mezi nejčastější formy *veřejné podpory* jsou zařazeny přímé dotace, státní záruky, daňové úlevy, privatizace za zvýhodněnou cenu, navyšování základního kapitálu, úvěry, půjčky, promíjení plateb sociálního a zdravotního pojištění a další veřejné činnosti.

Za účelem odhalení zakázaných dohod provádí Úřad šetření dle *zákona č.143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů (ZOHS)*. Jak už bylo naznačeno v práci, na trzích často dochází k uzavření *zakázaných (kartelových) dohod*. Aktivita Úřadu však může odradit soutěžitele od nepovoleného jednání, a tím může dojít k využívání leniency programu nebo k odstoupení od uzavření nové zakázané dohody. *Zneužití dominantního postavení (ZDP)* je také kontrolováno a při poškození konkurenčního prostředí je trestáno. Může rovněž docházet k neférovým *fúzím a akvizicím*, které by také měly být sledované Úřadem.

Graf 2 zobrazuje počet správních řízení zahájených Úřadem v oblasti hospodářské soutěže v letech 2005-2010.

Graf 2: Počet správních řízení zahájených v oblasti hospodářské soutěže v letech 2005-2010



Zdroj: [14] [online] [cit. 22. 4. 2013]

V České republice však existují i další regulátoři, kteří mohou trestat účastníky nezákonných dohod. Tito regulátoři jsou rozděleni podle odvětví. Například, telekomunikační předpisy zmocňují Český telekomunikační úřad (ČTÚ) dohlížet a kontrolovat splnění soutěžních podmínek v telekomunikačním odvětví. ČTÚ má také možnost uložit pokutu nezákonným soutěžitelům. Stejný případ následně zkoumá a kontroluje Úřad pro ochranu hospodářské soutěže. Proto i v případech uvnitř České republiky může dojít ke zdvojené pokutě – ze strany ÚOHS a ze strany dalších regulátorů v určitých odvětvích, jako je ČTÚ v telekomunikacích. [17] [online] [cit. 20. 3. 2013]

5.2 Orgány řešící případ dohod s komunitárním prvkem

Podle *Nařízení Rady (ES) č.1/2003* ze dne 16. prosince 2002 o provádění pravidel hospodářské soutěže, má na projednávání nezákonných dohod s komunitárním prvkem pravomoc:

- Evropská komise a
- soutěžní orgány členských států.

Nařízení také vyzývá ke spolupráci mezi těmito institucemi a soudy zemí Evropského společenství.

5.2.1 *Evropská komise*

Evropská komise je nadnárodní orgán Evropské unie, který je však nezávislý na politice členských států. Komise se podílí na všech úrovních rozhodování, má největší administrativní a expertní aparát. Evropská komise sídlí v Bruselu, některé její části jsou rozmístěny v Lucemburku.

Komise je především „strážkyní smluv“ Evropské unie. Hlavní její funkcí je dohled nad dodržováním zakládajících smluv a podání žaloby v případě zjištěného porušení. Důležitou pravomocí Komise je účast na tvorbě legislativních předpisů. Dalšími pravomocemi jsou vydávání doporučení a stanovisek, udržování diplomatických styků, sjednávání mezinárodních smluv a správa převažující části rozpočtu Unie. Jako další činnost komise vydává tzv. „*soft law*“, neboli nezávazná oznámení o pojmech v primárním a sekundárním evropském právu, která mají přispět k větší srozumitelnosti mezi podniky, státy a Evropskou unií.

Co se týče hospodářské soutěže, Komise většinou rozhoduje v případech, kdy se jedná o dohody s efektem *ve více než třech* členských státech. Rozsuzuje také v případech, kde se probírají nové a významné soutěžní problémy pro mezinárodní trh.

Národní úřady všech členských států jsou povinny Evropské komisi předkládat písemnou dokumentaci před zahájením řízení v případě komunitárních dohod. Evropská komise pak rozhodne, jestli bude vést proceduru řízení sama nebo jestli nechá vedení národnímu soutěžnímu úřadu. Na rozdíl od Komise mají národní úřady trestat uzavřené nezákonné dohody *na svém území* a jejich rozhodnutí se nemohou vztahovat na další státy.

Je důležité zmínit, že mezi národními úřady a Evropskou komisí dochází *ke spolupráci* v oblasti šetření a odhalování nezákonných případů. Národní úřady mají nárok využít pomoc a konzultace Evropské komise v komplikovaných případech. Komise také pravidelně provádí šetření v odvětvích, ve kterých hrozí nebezpečí narušení a omezení hospodářské soutěže.

5.2.2 *Síť národních soutěžních orgánů*

Síť národních soutěžních orgánů vytváří národní úřady členských zemí EU. Úřady by měly spolupracovat v případech omezení hospodářské soutěže a zneužití dominantního postavení. Jejich spolupráce je nazývána „*Síť evropských soutěžních úřadů*“ (anglicky „*European Competition Network*“), která provozuje svojí činnost od roku 2004.

Síť národních soutěžních orgánů uskutečňuje *vzájemné informování o rozhodnutých případech, koordinaci vyšetřování a vzájemnou pomoc*. Často tak dochází ke kooperaci národních úřadů při šetření složitých a mezinárodních nezákonných dohod. [18] [online] [cit. 25. 3. 2013]

5.3 Nástroje protisoutěžní politiky

K nástrojům protisoutěžního jednání je možné zařadit dohody o narovnání, program shovívavosti¹², místní šetření a stanovení pokut. V této podkapitole budou tyto nástroje podrobněji popsány.

5.3.1 Místní šetření

Evropská komise a český Úřad pro ochranu hospodářské soutěže mají pravomoc provést *neohlášené místní šetření* při vyšetřování nejzávažnějších forem protisoutěžního jednání. Šetření je prováděno za účelem sběru dokumentů a obchodních záznamů, potvrzujících existenci nezákonných dohod. Za *obchodní záznamy* jsou považovány obchodní knihy a jakékoli jiné dokumenty významné pro objasnění předmětu řízení – smlouvy, seznamy obchodních partnerů, technické specifikace, zápisy z jednání či korespondence soutěžitele s ostatními subjekty v listinné nebo elektronické formě. Soutěžitel není oprávněn odmítnout přístup k žádným dokumentům z jakýchkoliv důvodů (např. soukromý charakter, obchodní tajemství, atd.). Ve výjimečných případech, pokud se obchodní záznamy nacházejí v bytech fyzických osob, se může šetření provést i v nich, ale pouze s předchozím souhlasem soudu.

Od rozsudku Krajského soudu v Brně z roku 2003 ÚOHS *nepotřebuje souhlas soudu k provedení kontroly v obchodních prostorách soutěžitelů*. Rozsudek se týkal rozhodnutí ÚOHS o uložení pořádkové pokuty ve výši 300 000 Kč společnosti DELTA PEKÁRNY a.s. za to, že: „zaměstnanci této společnosti neumožnili zástupcům Úřadu provádějícím místní šetření přístup k obchodním záznamům a některé již zajištěné dokumenty jim dokonce byly odňaty“. To znamená, že je v zájmech soutěžitelů spolupracovat s Úřadem při místním šetření, v opačném případě jim budou uloženy sankce. V současné době společnosti, která brání tomuto šetření, hrozí sankce až do výše 1 % z čistého obrátu. V roce 2012 ÚOHS provedl neohlášené místní šetření v sedmi společnostech ve více než dvaceti obchodních prostorách. Počet těchto šetření v budoucím roce se však podle odhadu může zvýšit. [20] [21] [online] [cit. 25. 4. 2013]

5.3.2 Leniency program

Leniency program neboli *program shovívavosti* je jedním z nejdůležitějších nástrojů pro odhalování nezákonných dohod. Cílem programu je *odhalovat* a tím i *ukončovat fungující kartelové dohody*.

¹² Druhý název tohoto programu je „leniency program“

Leniency program je založen na kooperaci mezi účastníky kartelových dohod s vyšetřujícím orgánem. Pokud společnost odhalí existenci kartelové dohody a poskytne důkazy, bude částečně nebo úplně osvobozena od pokut. Odůvodněno je to tím, že pro ekonomiku je výhodnější, pokud zakázané dohody budou odhaleny a zničeny, než když budou vybrané společnosti potrestané bez přesných důkazů. Program shovívavosti byl inspirován praxí z USA v 90. letech. Tento nástroj se používá jen v oblasti kartelového práva, neboť kartelové dohody jsou velice těžko dokazatelné a bez spolupráce účastníků kartelu se tyto dohody téměř nedají prokázat.

Například, Robert Neruda, bývalý místopředseda Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže, uvádí: „Leniency program je rozhodujícím prvkem při stíhání kartelů, poněvadž jejich odhalení je čím dál komplikovanější. Tento program vedl k odhalování velkých světových kartelů v Kanadě, Austrálii, USA a EU, přičemž většina těchto dohod by nebyla dopadena dodnes bez leniency programu. Například, kartel „Vitamins, Inc“...Kartely jsou dnes sofistikovanější, jsou důmyslně skryté. Účastníci se scházejí pokaždé na jiných místech, používají kódované telefony...Nejčastější metodou odhalení kartelu je však přiznání jednoho z účastníků zakázané smlouvy spolu s předložením důkazů“. [19] [online] [cit. 22. 4. 2013]

V rámci programu shovívavosti může účastník kartelu požádat o *úplné osvobození od pokuty*. Na osvobození má právo, jestliže předloží informace a důkazy, které umožní vymezit protiprávní jednání. Od podání návrhu je účastník smlouvy podle zákona povinen s Komisí spolupracovat. Soutěžitel nesmí také padělat nebo zamlčet důležité informace a důkazy.

Soutěžitel, který nemá oprávnění na úplné osvobození, má možnost také podat *žádost o snížení pokuty*. Přičemž musí přidat důkaz protisoutěžního chování, který bude mít značný význam pro antimonopolní úřad. Prvnímu soutěžiteli se může pokuta snížit o maximálně 50%, dalším účastníkům – o 20-30 %. Procento snížení pokuty se odvozuje od *okamžiku předložení důkazů* a od jejich *hodnoty pro vyšetřování*.

5.3.3 *Narovnání*

Narovnání (anglicky „*settlement procedure*“) je metoda rychlého dořešení protisoutěžního případu, která umožňuje účastníkům získat slevu z pokuty, která by jim byla uložena výměnou za uznání odpovědnosti za protisoutěžní jednání.

Na rozdíl od programu shovívavosti, tento proces začíná až *po zahájení vyšetřování* antimonopolními orgány. Soutěžitelé dostanou slevu ve výši 10 % z částky pokuty, pokud při přiznání porušení práva přiznají odpovědnost, zaplatí stanovenou pokutu a vzdají se práva na odvolání.

Cílem procesu narovnání je dosáhnout časových a peněžních úspor při šetření a zlepšit efektivitu soutěžního práva. EU používá tuto metodu od 1. července roku 2008. Samotná procedura narovnání pochází z anglosaského „dohadování o vině“ (anglický „plea bargaining“), která je dosud velmi efektivním nástrojem řešení sporů.

Způsob aplikace procedury narovnání v EU a ČR je však trochu odlišný. V Evropské unii cílem procedury narovnání je urychlení probíhajícího řízení. Naopak ÚOHS aplikuje proceduru narovnání rovněž jako *nástroj vyšetřovací*, tj. sloužící k získání nových dosud neznámých důkazů. Z tohoto důvodu ÚOHS poskytuje účastníkům řízení větší slevu, a to ve výši od 10 % do 50 %.

Například, dohodou o narovnání skončilo šetření *Evropské komise*, které začalo neohlášenou místní kontrolou dceřiné společnosti „ČEZ“ – „Severočeské doly, a.s.“ v roce 2009. Komise uvedla, že „domnělé protisoutěžní jednání společnosti „ČEZ a.s.“ mohlo mít za cíl vyloučit konkurenty z velkoobchodního trhu s elektřinou a zvýšit ceny na velkoobchodním trhu s elektřinou v ČR“. Nejasnost pokračovala až do ukončení šetření formou narovnání v roce 2011 s tím, že se „ČEZ“ zavázal prodat jednu ze svých uhelných elektráren, aby nechal prostor pro další podniky. Peněžní pokuta v daném případě nebyla stanovena, a proto žádná sleva nebyla uplatněna. [23] [online] [cit. 22. 4. 2013]

Šetření *českého Úřadu* skončilo dohodou o narovnání mezi společnostmi „Henkel“, „Procter & Gamble“ a „Reckitt Benckiser“. Po zahájení vyšetřování Úřadem, společnost „Henkel“ přiznala existenci kartelové dohody a předložila důkazy o její existenci. Tímto společnost získala nárok na snížení stanovené pokuty až o 50 %. Společnost „Henkel“ se také zúčastnila leniency programu, a proto dostala další 50 % slevu. Z tohoto důvodu jí byla zcela prominuta pokuta, neboť „Henkel“ jako první informovala český Úřad. Dále byla o 50 % snížena pokuta pro soutěžitele „Procter & Gamble“, jelikož tento soutěžitel také splnil podmínky aplikace leniency programu, kdy poskytl Úřadu další důkazy o jednání a podstatným způsobem přispěl k úspěšnému objasnění případu. Kromě toho všechny zúčastněné společnosti obdržely dodatečnou 20 % slevu za spolupráci pod programem narovnání. [24] [online] [cit. 22. 4. 2013]

5.3.4 Zásady postupu Úřadu při stanovování výše pokut

Úřad pro ochranu hospodářské soutěže se řídí již dříve zmíněným *zákonem č. 143/2001 Sb. o ochraně hospodářské soutěže*. Dle tohoto zákona Úřad může uložit soutěžitelům pokutu, v případě:

- uzavírání a plnění dohod narušujících soutěž;
- zneužití dominantního postavení;

- uskutečňování spojení před právním rozhodnutím o jeho povolení.

Dále podle tohoto zákona Úřad při rozhodování o výši pokuty je povinen:

- přihlídnout zejména k závažnosti, případnému opakování a délce trvání porušování zákona;
- brát v potaz skutečnost, zda k porušení zákona došlo úmyslným jednáním soutěžitele či pouze z nedbalosti;
- zohledňovat komunitární právo Evropské komise současně se specifiky českého právního prostředí a stupněm soutěžní kultury v České republice;
- ukládat pokuty individuálně podle zásad rovného a spravedlivého trestu;
- zohledňovat hospodářskou výkonnost každého soutěžitele;
- vycházet z informací, které jsou mu k dispozici a které mají nejvyšší vypovídací schopnost.

ÚOHS může uložit pokutu do výše 10 % celosvětového obratu soutěžitele, maximálně však do 10 000 000 Kč. Pokuta může být ukládána opakovaně. Zaplacené pokuty jdou ve prospěch komunitárního rozpočtu. Kromě *pořádkové pokuty* ÚOHS může také uložit *opatření k nápravě*. Tato opatření obsahují doporučení ke zlepšení soutěžních podmínek, které nemusejí být povinně následovány pokutou.

Při ukládání pokuty podle § 22 odst. 2 zákona bude Úřad postupovat ve dvou krocích – nejprve stanoví *základní částku pokuty* pro každého soutěžitele zúčastněného na protisoutěžním jednání. Následně Úřad vyhodnotí *polehčující a přitěžující okolnosti*, které vedou ke zvýšení nebo snížení pokuty:

I. Základní částka

Základní částka pokuty se stanoví jako podíl hodnoty prodeje (tzv. výchozí podíl), vynásobený koeficientem času. *Koeficient času* se stanoví úměrně k počtu let trvání deliktu, přičemž v případě deliktu trvajících méně než rok je roven jedné a v případě deliktu trvajících 10 a více let je roven třem. *Výchozí podíl* se stanoví v závislosti na stupni závažnosti protiprávního jednání, a to zpravidla:

- do 3 % hodnoty prodeje u velmi závažných deliktů,
- do 1 % hodnoty prodeje u závažných deliktů, a
- do 0,5 % hodnoty prodeje u méně závažných deliktů.

Stanovené *základní částky* pokuty jsou individuální pro každého soutěžitele. Tyto částky by podle zákona měly reflektovat:

1. obrat konkrétního soutěžitele z nezákonného prodeje zboží či služeb;
2. typovou závažnost protisoutěžního jednání (dopady na soutěž a spotřebitele);

Typová závažnost je dále rozdělena podle deliktů:

- *velmi závažné delikty* (horizontální dohody o cenách, rozdělení trhu, omezení výroby, zneužití dominantního postavení soutěžitele s výrazným dopadem na širší skupinu spotřebitelů);
- *závažné delikty* (jiné horizontální dohody, vertikální dohody o určení cen pro další prodej a rozdělení trhu, jiná zneužití dominantního postavení);
- *méně závažné delikty* (jiné vertikální dohody s omezeným vlivem na spotřebitele, které zasahují pouze malou část trhu, a další méně závažná narušení soutěže);

3. délku protisoutěžního jednání;

Délka protisoutěžního jednání může být krátkodobá (0 až 1 rok), střednědobá (1 rok až 10 let) a dlouhodobá (delší než 10 let). Přičemž konkrétní délka účastí se zaokrouhluje na jeden rok.

II. Přítěžující nebo polehčující okolnosti

Po určení základní částky pokuty Úřad podle okolností případu posoudí, zda u každého jednotlivého soutěžitele existují *přítěžující nebo polehčující okolnosti*, které by byly důvodem ke zvýšení nebo snížení základní částky pokuty.

Základní částka pokuty *může být navýšena* v následujících případech:

- pokračuje-li podnik v protiprávním jednání po jeho zjištění;
- odmítá-li podnik spolupracovat nebo brání-li provádění šetření;
- hraje-li podnik vedoucí úlohu při protiprávním jednání.

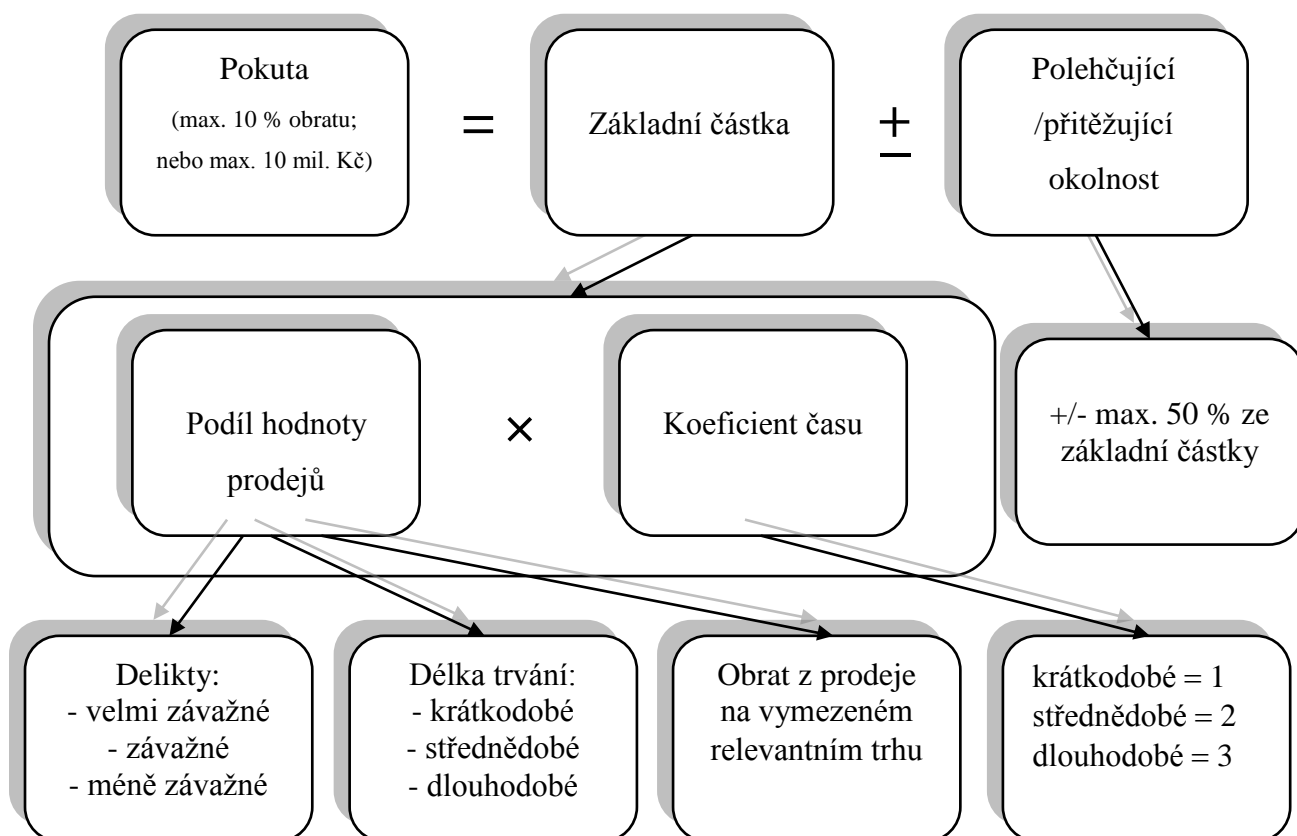
Naopak, základní částka pokuty *může být snížena*:

- ukončí-li podnik protiprávní jednání okamžitě po prvním zásahu Komise;
- poskytne-li podnik důkaz, že protiprávní jednání bylo spácháno z nedbalosti;
- spolupracuje-li s Komisí nad rámec zákonem stanovené povinnosti spolupráce.

Při zohlednění všech polehčujících a přítěžujících okolností může být základní částka pokuty snížena nebo zvýšena až o 50 %.

Obrázek 16 znázorňuje postup stanovení udělených pokut:

Obrázek 16: Zásady postupu ÚOHS při stanovování výše pokut, 2013



Zdroj: [6] [online] [cit. 11. 5. 2013], vlastní zpracování

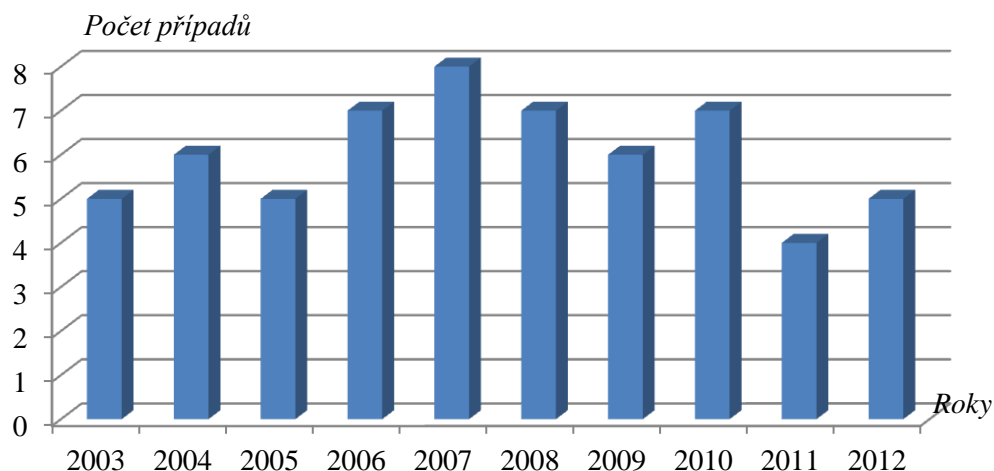
V Tabulce 7 a Grafech 3 a 4 jsou uvedeny *počty* vyřešených kartelových případů Evropskou komisí v letech 2003 až 2012. Také jsou zohledněny částky uložených pokut v milionech eur.

Tabulka 7: Vývoj vyřešených případů kartelových dohod a výše udělených pokut Evropskou komisí, v letech 2003-2012

Rok	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Počet vyřešených případů	5	6	5	7	8	7	6	7	4	5
Peněžní výše pokut (milion euro)	404,8	390,2	683	1846,4	3334	2228,4	1074,65	2868,5	614,1	1875,7

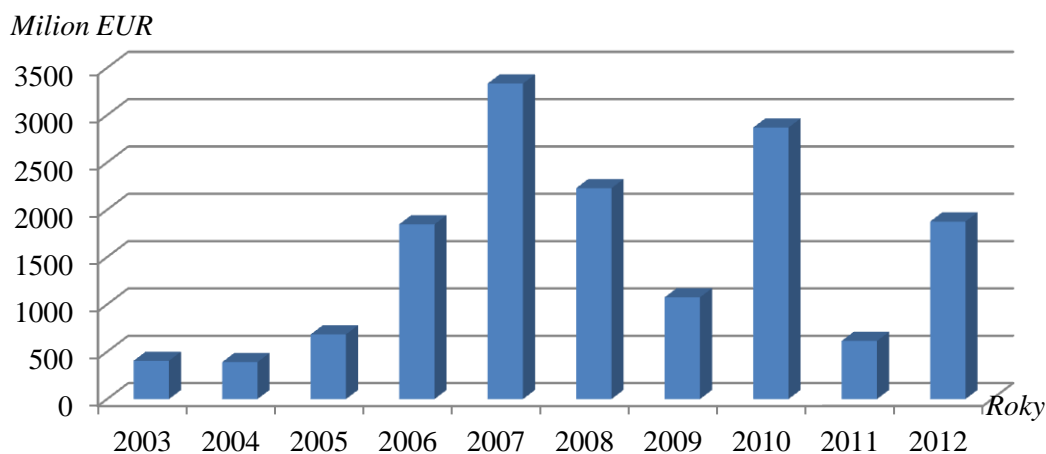
Zdroj: [25] [online] [cit. 19. 4. 2013]

Graf 3: Vývoj počtu vyřešených případů kartelových dohod Evropskou komisí, v letech 2003-2012



Zdroj: [25] [online] [cit. 22. 4. 2013]

Graf 4: Vývoj udělených pokut Evropskou komisí v letech 2003-2012 (v milionech eur)



Zdroj: [25] [online] [cit. 22. 4. 2013]

5.4 Nápomocné faktory pro identifikaci kartelové dohody

Existuje řada signálů, které mohou pomoci antimonopolnímu úřadu v identifikaci kartelových dohod. Za prvé, *charakter samotného trhu* může podávat informace o možnosti existence protisoutěžních dohod. Za druhé, existují *ekonomické indikátory*, sloužící k odhalování nezákonných dohod.

Na základě studií prováděných OECD byly stanoveny následující *charakteristiky trhu*, ve kterém by mohly existovat kartelové dohody.

- *Vysoká úroveň koncentrace na trhu* – v odvětví existuje jen několik málo firem v rámci jednoho odvětví. Může jít i o odvětví s velkým počtem firem, kde několik z nich jsou velcí hráči, kteří kontrolují celé odvětví.
- *Existence bariér vstupu do odvětví* – firmy působící na trhu chráněném proti konkurenci mají větší šanci mezi sebou uzavřít dlouhodobou kartelovou dohodu.
- *Stabilní tržní podmínky* s předvídatelnou poptávkou nebo nabídkou.
- *Omezená kupní síla spotřebitele* – jedná se o nízkou možnost ze strany spotřebitele nahradit statek nebo službu. Na základě toho mají účastníci kartelové dohody velkou moc nad kupujícími, což usnadňuje jak uzavření kartelové dohody, tak i její udržování.
- Při *homogenní produkci* je pro firmy mnohem snazší dohodnout se na cenové politice a ostatních detailech v rámci kartelové dohody.
- *Nízká míra inovace produktu* – jestliže na trhu existuje produkt, který neprošel poslední dobou žádnými změnami, je pro firmy snadnější dlouhodobě udržet platnost kartelové dohody.
- *Tržní transparentnost* – firmy, mající informace o tržních transakcích svých konkurentů, včas přizpůsobují kartelovou dohodu novým podmínkám.
- *Obchodní sdružení* – v rámci obchodního sdružení se představitelé firem mohou bez obav potkávat a dohadovat se na podmínkách kartelové dohody. [28, str. 2] [online] [cit. 22. 4. 2013]

Jak je vidět, kartelová dohoda může být uzavřena v jakémkoliv odvětví a zemědělské trhy nejsou výjimkou. Od roku 1990 do začátku 2005 v rámci Evropské unie bylo odhaleno celkem 70 kartelů. Tabulka 8 ukazuje pořadí odvětví podle nejvíce odhalených kartelových dohod. Největší počet odhalených případů je v chemickém odvětví, u většiny ostatních odvětví se počet nekalých praktik rovná jedné. V tabulce jsou uvedené odvětví, kde došlo k odhalení více než jedné kartelové dohody.

Tabulka 8: Odvětví podle počtu odhalených kartelových dohod v EU

<i>Odvětví</i>	<i>Počet</i>
<i>Výroba základních chemických látek</i>	<i>11</i>
<i>Námořní a pobřežní doprava</i>	<i>10</i>
<i>Výroba přípravků a léčiv</i>	<i>4</i>

<i>Výroba ocelových trubek</i>	4
<i>Výroba některých potravinářských výrobků</i>	3
<i>Výroba některých nekovových minerálních výrobků</i>	3
<i>Výroba některých elektrických zařízení</i>	3
<i>Výroba nápojů</i>	2
<i>Výroba vlákniny, papírů a lepenky</i>	2
<i>Výroba hnutí zpracování drahých a neželezných kovů</i>	2

Zdroj: [29] [online] [cit. 14. 5. 2013]

Co se týká faktorů existence protisoutěžních dohod, tak na základě objevených kartelů byly shrnuty čtyři *ekonomické indikátory existence kartelových dohod*:

- cenový;
- transparentní;
- faktor koncentrace;
- bariéry vstupu.

5.4.1 Cenový indikátor

Jak už bylo zmíněno ve třetí kapitole práce, jedním z hlavních cílů účastníků kartelu je nadměrný zisk, což logicky způsobuje růst cen produkce. Cenový indikátor se počítá pomocí *průměrných cenových změn*. Pokud je zvýšení cen prokázáno, ve zkoumaném odvětví existuje pravděpodobnost uzavřené kartelové dohody.

Růst cen však může být způsoben nejenom z důvodu nekalých praktik, ale i z důvodu inflace a dalších faktorů. Proto by měl antimonopolní úřad důkladně zkoumat každou podezřelou situaci odděleně. Například nízká korelace mezi *cenou a náklady produkce* by mohla ukazovat na existenci kartelové dohody na trhu.

5.4.2 Transparentní indikátor

Za předpokladu existence kartelové dohody, ať už na transparentním trhu nebo na netransparentním, by mezi sebou firmy komunikovaly častěji z důvodu rychlé reakce na případné změny na trhu. Na neprůhledném trhu je však snazší identifikovat kartelovou dohodu na základě setkání a spolupráce firem.

5.4.3 Faktor koncentrace

Stabilitu kartelu může zajistit vysoká koncentrace tržních podílů. S malým počtem konkurentů pro ně bude podstatně lehčí uzavřít kartelovou dohodu. Kdežto při vysokém počtu subjektů na trhu bude pro firmy náročnější uzavřít kartel a zároveň to způsobí vyšší transakční náklady. Zejména jestliže se jedná o stabilní trh, na kterém má každá z firem svůj podíl.

5.4.4 Bariéry vstupu

Pro efektivnost kartelové dohody je nezbytná existence bariéry vstupu do odvětví. Jinak by příchod nových subjektů s konkurenčními cenami zmařil nekalou praxi. Zároveň v odvětví bez bariér vstupu by se pravděpodobně firmy obávaly uzavřít kartel vzhledem k nejistotě jeho životnosti.

Pozorování změn cen a jiných signálů koluze za předpokladu vstupu nebo výstupu subjektů z odvětví by mohly naznačovat existenci kartelové dohody. Bariéry vstupu na trh mohou vytvářet samotní účastníci kartelu nebo stát. Například, jestli jsou vlastníci jediné technologie nebo jestli se jedná o vydání licence nebo legislativní bariéry.

5.5 Postup při odhalování nezákonných dohod

Jak už bylo uvedeno v předchozích podkapitolách, Úřad může rozpoznat existenci nezákonných dohod při svém *preventivním šetření* nebo na základě *podnětu*, který je podáván formou *stížnosti* od účastníků trhu. Pokud samotný účastník zakázané dohody podá stížnost, dostane výhodu při stanovení konečné hodnoty pokuty.

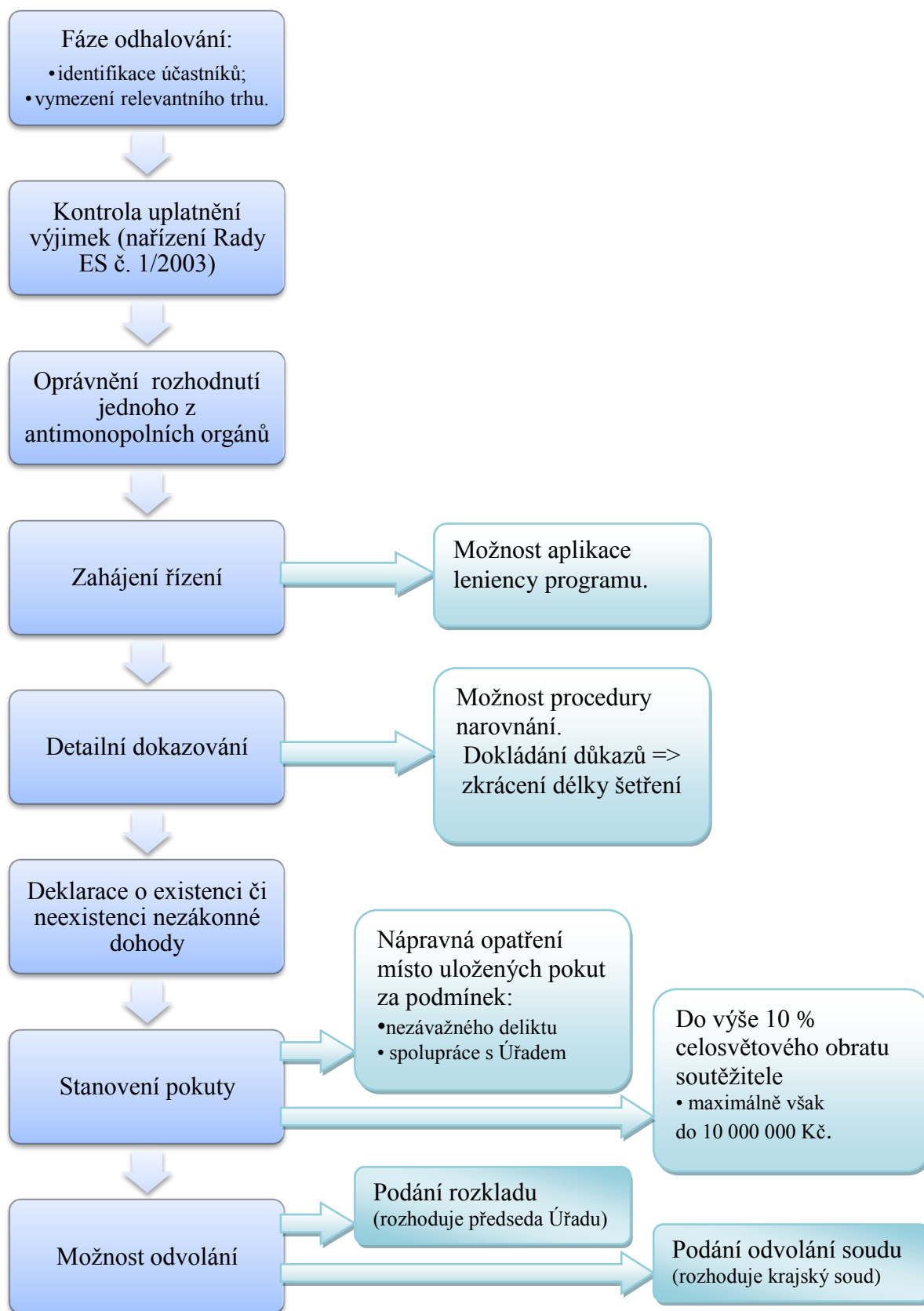
Dále je uveden postup Úřadu při odhalování nezákonných dohod.

1. *Identifikace účastníků kartelu a vymezení relevantního trhu*, na němž potenciální narušitelé působí. Definovat relevantní trh je jeden z nejtěžších úkolů při zkoumání existence kartelu. Obecně relevantní trh je determinován následujícími rysy:
 - poptávkou a nabídkou daného zboží či služby;
 - teritoriálním rozdělením;
 - časem.
2. *Zkoumání, jestli jde opravdu o dohodu zakázanou a jestli se nedá uplatnit výjimka ze zákazu.*

3. Posouzení, jestli se nejedná o případ s komunitárním prvkem. Určení, zda Úřad bude aplikovat *české právo* nebo *právo komunitární*. V případě dohody s komunitárním prvkem, Úřad je povinen informovat Evropskou komisi, která má možnost případ odejmout a vyšetřovat samostatně.
4. *Zahájení řízení*, případná aplikace *leniency programu*.
5. *Zahájení detailního dokazování*, provedení místního šetření, získávání věrohodných důkazů.
6. Deklarace o *existenci či neexistenci* protisoutěžní dohody.
7. Stanovení *pokuty*.
8. Možnost *odvolání* účastníků proti rozhodnutí Úřadu. Soudní přezkoumání správního rozhodnutí.

Schéma 9 shrnuje postup při odhalování nezákonných dohod Úřadem a zohledňuje všechny možnosti jednání soutěžitelů během prováděného šetření. [6] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Schéma 9: Postup při odhalování nezákonných dohod



Zdroj: [6] [online] [cit. 11. 5. 2013], vlastní zpracování

5.6 Modelový případ porušení § 3 odst. 1 Zákona o hospodářské soutěži (ZOHS)

Po vysvětlení výše uvedených teoretických poznatků o průběhu řízení před Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže je možné doplnit kapitolu popisem vybraného praktického případu. Pro analýzu bylo vybráno rozhodnutí č. j. S 142/04-2311/06-610, o možném porušení § 3 odst. 1 ZOHS – jednání ve vzájemné shodě při stanovování prodejních cen cukru, se dnem nabytí právní moci od 22. 09. 2005. Jde o vnitrostátní rozhodnutí bez komunitárního prvku, a proto případ byl řešen Úřadem pro ochranu hospodářské soutěže bez účasti Evropské komise.

Účastníci tohoto případu jsou následující cukrovarnické společnosti:

- Cukrovary TTD a.s.;
- EASTERN SUGAR ČESKÁ REPUBLIKA, a.s.;
- Moravskoslezské cukrovary, a.s.;
- Cukrovar Vrbátky a.s.

Úřad pro ochranu hospodářské soutěže zahájil správní řízení č. j. S 142/04 z *vlastního podnětu* podle § 18 odst. 1 zákona č. 71/1967 Sb., o správním řízení (správní řád), ve spojení s § 21 zákona č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže (ZOHS), ve věci možného porušení § 3 odst. 1 ZOHS. Podkladem pro zahájení šetření Úřadu byly informace získané monitoringem tisku a dalších médií poukazující *na zamýšlené výraznější zvyšování prodejních cen cukru v ČR na jaře a v létě roku 2004*. Důležitým faktorem pro zahájení řízení bylo neopodstatněné zvyšování cen výše zmíněných společností, které nesouviselo se zvýšením nákladů těchto společností. Úřad obdržel rovněž stížnost Ing. Mgr. Václava Slavička na předpokládané navyšování cen cukru. Po přezkoumání Úřad rozšířil předmět správního řízení na možné porušení § 3 odst. 1 ZOHS na možnou výměnu informací účastníků řízení a na možnou dohodu o rozdělení trhu s cukrem, případně jednání ve vzájemné shodě spočívající v rozdělování trhu s cukrem.

Existence dohody o výměně informace byla potvrzena a deklarována *v první výrokové části* prvoinstančního rozhodnutí Úřadu. „Účastníci si prokazatelně od listopadu 2001 nejméně do října 2004 *navzájem vyměňovali* prostřednictvím Českomoravského cukrovarnického spolku měsíční individualizovaná *statistická data* (týkající se objemů výroby cukru, objemů prodeje cukru, objemů zásob cukru a podílů účastníků řízení na prodeji cukru), která mohla vést k narušení hospodářské soutěže na trhu průmyslového cukru pro další zpracování a na trhu cukru pro přímou spotřebu. Tímto jednáním porušili všichni účastníci řízení v období prokazatelně od listopadu 2001 nejméně do října 2004 zákaz uvedený v § 3 odst. 1 ZOHS.“
[47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Úřad *zakázal výměnu informací* mezi účastníky *ve druhé výrokové části* prvoinstančního rozhodnutí od 22. 9. 2005.

Ve třetí výrokové části Úřad prokázal, že společnosti jednaly *ve vzájemné shodě při stanovování prodejních cen cukru* od 1. května 2004 nejméně do 30. června 2004, čímž úmyslně porušili zákaz uvedený v § 3 odst. 1 ZOHS. Zvýšení cen narušilo hospodářskou soutěž na trhu průmyslového cukru pro další zpracování a na trhu cukru pro přímou spotřebu.

Ve čtvrté výrokové části toto jednání bylo *zakázáno*.

V páté výrokové části Úřad prokázal, že účastníci řízení *plnili dohodu o rozdělení trhu s cukrem* spočívající *v procentním rozdělení objemů dodávek cukru na trh České republiky a v rozdělování odběratelů* mezi účastníky řízení nejméně od 1. září 2002 do 27. srpna 2003. Tímto jednáním účastníci narušili hospodářskou soutěž na trhu průmyslového cukru pro další zpracování a na trhu cukru pro přímou spotřebu.

V šesté výrokové části Úřad toto jednání *ve vzájemné shodě účastníkům řízení zakázal*.

Za správní delikty vyjmenované ve výrokových částech č. I., III. a V. citovaného rozhodnutí Úřadu byly účastníkům řízení uloženy následující pokuty:

- společnosti Cukrovary TTD a.s. ve výši 42 000 000 Kč;
- společnosti EASTERN SUGAR ČESKÁ REPUBLIKA, a.s. ve výši 40 000 000 Kč;
- Společnosti Moravskoslezské cukrovary, a.s. ve výši 36 700 000 Kč.

Všichni účastníci řízení podali proti citovanému rozhodnutí Úřadu rozklady k předsedovi Úřadu. „Rozklady obsahovaly hmotněprávní námitky proti posouzení skutkových podstat, resp. ohledně neexistence dohody o výměně informací, jednání účastníků řízení *ve vzájemné shodě při stanovování cen cukru a dohody o rozdělení trhu*, dále námitky proti nesprávnému vymezení relevantního trhu z hlediska geografického a rovněž procesní námitky. Všichni účastníci řízení závěrem svých rozkladů shodně navrhovali, aby předseda Úřadu napadené rozhodnutí č. j. S 142/04-7362/04-ORP zrušil a řízení vrátil správnímu orgánu prvního stupně k novému projednání a rozhodnutí, popřípadě správní řízení *ve věci zastavil*.“
[47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Správní řízení bylo zastaveno zpětným rozhodnutím Úřadu č. j. R055,056,057/2004 od 22. 9. 2005. Rozhodnutí Úřadu č. j. S 142/04-7362/04-ORP bylo zrušeno, věc byla vrácena správnímu orgánu prvního stupně k novému projednání.

Tento případ je zajímavý z pohledu postupu Úřadu při vyšetřování, při způsobu stanovení pokut, z pohledu možností podání rozkladu proti uzavřenému rozhodnutí a pro následné přezkoumání uděleného rozhodnutí *ve prospěch účastníků trhu*. Níže je uveden krátký popis postupu Úřadu při odhalování nezákonných dohod, souvisejících s vybraným případem.
[47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Postup Úřadu při stanovení rozhodnutí

Jak už bylo zmíněno, Úřad zahájil správní řízení z *vlastního podnětu* a na základě podané stížnosti Ing. Mgr. Václavem Slavičkem na předpokládané navyšování cen cukru. Podkladem pro zahájení šetření Úřadu byly informace o *výraznějším zvyšování prodejních cen cukru v ČR*, které nesouviselo se zvýšením nákladů a s dalšími možnými podmínkami na trhu pro toto zvyšování cen. Postup odhalení zkoumaného rozhodnutí je podrobně popsán v listinách, přiložených k tomuto rozhodnutí.

1. Charakteristika účastníků řízení

Účastníci řízení jsou výše uvedené společnosti, které nakupují od pěstitelů cukrovou řepu, kterou pak zpracovávají a vyrábějí z ní cukr. Jejich výrobní sortiment zahrnuje různé druhy cukru (krystal, krupice, moučka, kostky apod.) a různé velikosti balení cukru (od 5 g hygienického balení, přes 0,5 a 1 kg maloobchodní balení, 5 kg a 50 kg balení, až po tzv. „big bag“ balení - 700 nebo 900 kg a volně ložený cukr). Účastníci řízení mají řádově stovky *odběratelů* - jsou jimi jak *maloobchodní spotřebitelé*, tak *průmysloví zpracovatelé* (pekaři, cukráři, výrobci nápojů, pivovary apod.). Cukr je odběratelům dodáván buď přímo nebo prostřednictvím *velkoobchodů*. Nákupní cena cukrovarské řepy od pěstitelů se liší v závislosti na velikosti zákazníka, jeho bonitě, dlouhodobosti vztahu apod.

Společnost *Tereos TTD, a. s.* (IČ: 16193741) byla zapsána do obchodního rejstříku dne 28. 03. 1991. Předmětem podnikání společnosti je mj. výroba cukru a jeho modifikací; výroba chemických a biochemických výrobků na bázi cukru a zpracování vedlejších produktů vznikajících při výrobě cukru. Předmět podnikání společnosti byl také rozšířen na všechny činnosti kromě výroby, obchodu a služeb uvedených v přílohách 1 až 3 živnostenského zákona. Společnost TTD je vlastněna z 62,07 % francouzskou společností Berneuil Participations a z 35,38 % německou společností Nordzucker Aktiengesellschaft; zbytek akcií je vlastněn minoritními akcionáři. Společnost TTD má majetkové účasti ve společnostech Lihovar Chrudim a.s. a Ternord, a.s. (100 % základního kapitálu). Společnost TTD dále kontroluje společnosti Union Cukr a.s. (77 %) a Cukrovar Litovel a.s. (75 %). Společnost TTD provozuje cukrovary Dobruška a České Meziříčí, balírnu cukru v Mělníku a v Chrudimi lihovar.

Společnost *Eastern Sugar Česká republika, a. s.* (IČ: 16193679) byla zapsána do obchodního rejstříku dne 29. 03. 1991. Předmětem podnikání společnosti je mj. výroba cukru a cukerných produktů a poradenská činnost v oblasti pěstitelství zemědělských plodin a výroby potravin. Společnost Eastern Sugar vlastní společnost Eastern Sugar B.V. a má majetkové účasti

v dalších společnostech¹³. Společnosti Eastern Sugar patří cukrovary Kojetín, Němčice nad Hanou a Hrochův Týnec.

Společnost *Moravskoslezské cukrovary, a.s.* (IČ: 46900764) byla zapsána do obchodního rejstříku dne 01. 05. 1992. Předmětem podnikání společnosti je mj. výroba cukru, jeho modifikací a zpracování vedlejších produktů. Společnost Moravskoslezské cukrovary vlastní z 97,57 % společnost Agrana Zucker and Starke AG se sídlem ve Vídni. Moravskoslezské cukrovary mají 100 % majetkové účasti ve společnostech HD služby s.r.o., PERCA s.r.o. a Delhie Shelf s.r.o. Společnost Moravskoslezské cukrovary vlastní cukrovar v Hrušovanech nad Jevišovkou a odštěpný závod v Opavě – Vávrovicích.

Společnost *Cukrovar Vrbátky a.s.* (IČ: 46900187) byla zapsána do obchodního rejstříku 01. 05. 1992. Předmětem podnikání společnosti je mj. výroba cukru a jeho modifikací. Společnost Cukrovar Vrbátky je z části vlastněna společností Eastern Sugar (viz výše), zbylé akcie jsou rozděleny mezi minoritní akcionáře. Společnost Cukrovar Vrbátky má drobné majetkové účasti ve společnostech TTD, Moravskoslezské cukrovary a BH Capital, a.s. Společnost vlastní jeden cukrovar ve Vrbátkách.

2. Vymezení relevantního trhu

Vymezení relevantního trhu Úřad provádí na základě:

➤ poptávkovo-nabídkové analýzy;

Oblast výroby a distribuce cukru dle výzkumu Úřadu byla rozdělena na *dva relevantní trhy* uvnitř České republiky, a to *na trh průmyslového cukru* a *na trh cukru pro domácnost*. Průmyslovým cukrem se rozumí bílý rafinovaný cukr vyráběný z cukrové řepy, který se prodává jako volně ložený nebo ve velkých baleních (v pytlích po více jak 5 kg). *Odběrateli* tohoto cukru jsou především *další zpracovatelé*, tj. výrobci potravin a nápojů, kteří jej nakupují za účelem dalšího zpracování. Cukr pro domácnost, tzv. maloobchodní cukr, je bílý rafinovaný cukr vyráběný z cukrové řepy, který se prodává v malých množstvích (balení do 5 kg) pro spotřebitele v domácnostech či v gastronomii. Jeho distribuce probíhá prostřednictvím *velkoobchodní a maloobchodní sítě*.

Úřad rozdělil trh s cukrem na 2 relevantní trhy z důvodu existujících rozdílů v balení, rozdílů v distribuci a profilech zákazníků, které vedou k odlišné struktuře a výši cen jednotkových balení cukru.

¹³ Majetkové účasti společnosti nejsou veřejně k dispozici z důvodu ochrany obchodního tajemství společnosti

Za substituenty cukru lze za určitých okolností považovat různé speciální cukry, jako jsou tekuté cukry, škrobové a glukózové sirupy vyráběné z brambor a kukuřice a jiné substituenty a náhražky. Skladovatelnost substituentů je však možná za podstatně přísnějších podmínek než u krystalického cukru a za podstatně kratších lhůt. Proto segment substituentů cukru nemůže výrazně konkurovat cukru krystalickému.

➤ z hlediska teritoriálního (geografického);

„Relevantní trh z hlediska teritoriálního (geografického) zahrnuje území, na kterém se realizuje vztah nabídky a poptávky po výrobcích nebo službách za dostatečně homogenních podmínek.“ [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Distribuce cukru probíhá mezi jednotlivými obchodními partnery v rámci celé ČR za homogenních podmínek. Proto relevantní trh z hlediska geografického byl Úřadem omezen na *celé území České republiky*.

➤ z hlediska časového.

„Vymezení trhu z hlediska časového vyjadřuje četnost (pravidelnost a opakovanost) střetu nabídky a poptávky a odlišuje jej od střetu nabídky a poptávky, k němuž dochází nahodile, popř. jen ojediněle.“ [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

V daném případě se jedná o trhy charakterizované pravidelnými dodávkami po celý kalendářní rok, nepodléhající významným výkyvům. Z uvedeného důvodu byly relevantní trhy z hlediska časového vymezeny *jako trhy trvalé*.

3. Vymezení podílů účastníků na relevantním trhu

Postavení účastníků řízení na trhu s cukrem bylo zjištěno na základě *přidělených individuálních produkčních kvót cukru* v roce 2004/2005 a na základě *objemu dodávek cukru na trh* cukru v ČR.

Z údajů o výši *přidělených individuálních produkčních kvót cukru* v roce 2004/2005 jednotlivým tuzemským cukrovarnickým společnostem vyplývá, že společnost Tereos TTD, a.s. obdržela 37 % z celkové národní roční kvóty; společnost Eastern Sugar Česká republika, a. s. obdržela 23 %; společnost Moravskoslezské cukrovary, a.s. obdržela 19 % a společnost Cukrovar Vrbátky a.s. obdržela 4 % celkové roční národní kvóty roku 2004/2005. Zbývající 3 soutěžitelé roku 2004/2005 měli podíly v rozmezí od 5 % do 7 %.

Z hlediska *objemu dodávek* podíl jednoho účastníka řízení na celkových dodávkách cukru na trhu cukru v ČR v roce 2004/2005 činil více než 30 %, podíl dalších dvou účastníků řízení přesahoval 15 % a podíl zbývajících účastníků nedosahoval 10 %. Součet podílů ostatních čtyř soutěžitelů působících na trhu cukru v roce 2004/2005 nepředstavoval ani pětinu celkového trhu

cukru v ČR v daném roce. Konkrétní výše podílů je obchodním tajemstvím některých účastníků řízení, resp. ostatních producentů cukru. Nicméně i z uvedených čísel platí, že účastníci řízení se podíleli na celkovém objemu dodávek cukru na tuzemský trh v roce 2004/2005 celkem ve výši 82 %.

Souhrnný podíl účastníků řízení dle objemu dodávek cukru na trh průmyslového cukru ČR v roce 2004/2005 činil 78 % (u jednoho účastníka převyšoval 30 %, u jednoho 20 %, u jednoho 15 % a podíl jednoho účastníka byl nižší než 10 %); jednotlivé podíly ostatních soutěžitelů byly nižší než 10 %.

Souhrnný podíl účastníků řízení dle objemu dodávek cukru na český trh cukru pro domácnost v roce 2004/2005 činil 88 % souhrnného podílu celkových dodávek (podíl jednoho účastníka řízení dosahoval téměř 50 %, u jednoho převyšoval 15 % a u dvou 10 %, přičemž podíly ostatních dvou soutěžitelů, kteří v daném roce dodávali na trh cukru pro domácnost, byly výrazně nižší – nedosahovaly 10 %). [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Z uvedeného hodnocení podílů účastníků trhu Úřad konstatoval, že trh s cukrem v ČR byl v roce 2004/2005 koncentrovaný, což ukazuje tržní podíl čtyř největších subjektů převyšující hranici 80 % trhu a hodnota Herfindahl-Hirschmannova indexu (HHI), která výrazně přesáhla hranici požadovaných 1800 bodů¹⁴.

Při hodnocení společností Úřad bral na zřetel organizaci trhu s cukrem, která zahrnuje ochranné opatření nařízení vlády na dovoz (celní dovozní kvóty), vývozní a bilaterální koncese, stanovení minimální ceny cukru a cukrovky a stanovení produkčních kvót.

4. Kvalifikace deliktu

Úřad zahájil řízení a detailní dokazování po identifikaci účastníků kartelu, vymezení relevantního trhu (z hlediska poptávkovo-nabídkové analýzy, z hlediska teritoriálního a časového), po zjištění nemožnosti uplatnění výjimky ze zákazu a po zjištění o použití českého práva. V rámci *místního šetření* Úřad převzal vnitřní emailovou komunikaci společností a další citlivé informace všech účastníků řízení. Získané dokumenty sloužily jako důkaz, že „účastníci řízení si prostřednictvím Českomoravského cukrovarnického spolku (ČMCS), jehož jsou všichni členy, vzájemně vyměňovali informace týkající se plnění jejich stanovených kvót cukru, objemů výroby, objemů prodeje v tuzemsku a vývozu, o podílech na výrobě, prodeji v tuzemsku a na vývozech, údaje o objemech nákupu cukru a údaje o stavu jejich zásob cukru. Vyměňované informace byly pravidelně označovány jako „důvěrné“. O těchto údajích pak byli účastníci řízení

¹⁴ „Standardní metoda zjišťování stupně koncentrace trhu pomocí sumy čtverců tržních podílů jednotlivých soutěžitelů. Jde o funkci jak počtu soutěžitelů na relevantním trhu, tak jejich relativních tržních sil. Na základě hodnoty HHI indexu je možné vymežit 3 pásma, kde pro nekoncentrovaný trh je stanoveno pásmo 0-1000 HHI, pro středně koncentrovaný trh 1000-1800 HHI a pro koncentrovaný trh nad 1800 HHI.“ [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

následně zpětně informování prostřednictvím jednání na ČMCS (tj. v rámci Koordinační rady) a elektronickou podobou, kdy byly zasílány jednotlivým členům detailně zpracované tabulky, a to jednak souhrnně za všechny členy ČMCS, ale i za jednotlivé členy zvlášť.“ [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

V rámci šetření tak došlo k prokázání několika zakázaných ujednání:

- Dohoda o výměně informací;
- Jednání ve vzájemné shodě při stanovování cen;
- Dohoda o rozdělení trhu s cukrem v ČR (dohoda o procentním rozdělení objemu dodávek cukru v ČR).

5. Rozhodnutí Úřadu v prvním stupni – konstatování porušení zákona a uložení sankce

Úřad vyžádal vysvětlení od jednotlivých účastníků řízení, a to v rámci ústního poskytnutí informací, které ještě jednou potvrdilo tajnou výměnu citlivých údajů mezi společnostmi. Úřad tak deklaroval existenci protisoutěžní dohody na základě provedeného šetření a stanovil pokuty třem společnostem ze čtyř (společnosti Eastern Sugar Česká republika, a. s. ve výši 40 000 000 Kč, společnosti Moravskoslezské cukrovary, a.s. ve výši 36 700 000 Kč a společnosti Tereos TTD, a. s. ve výši 42 000 000 Kč (viz výroková část č. VII rozhodnutí)).

6. Obrana účastníků proti rozhodnutí Úřadu – podání rozkladu

První možností vyjádření nesouhlasu proti rozhodnutí Úřadu je využití práva podle § 152 správního řádu nebo-li podání *rozkladu* proti rozhodnutí Úřadu. Rozklad se podává do 15 dnů od doručení prvostupňového rozhodnutí jednotlivým účastníkům řízení. O rozkladu rozhoduje předseda Úřadu. Rozhodnutí předsedy Úřadu po podání rozkladu jednotlivými účastníky řízení se nazývá druhostupňové rozhodnutí.

Po neúspěšném rozkladu účastníci řízení mohou využít své právo na soudní přezkoumání správního rozhodnutí. Správní řád umožňuje podat žalobu ke krajskému soudu (například, Krajský soud v Brně). Krajský soud může zrušit prvostupňové a druhostupňové rozhodnutí Úřadu a nařídít neúspěšnému účastníku řízení uhradit žalobcům náklady soudního řízení.

Neúspěšná strana pak může podat kasační stížnost k Nejvyššímu správnímu soudu (NSS), který pak rozhodnutí krajského soudu může zrušit a vrátit mu věc k dalšímu pojednání. Krajský soud bude věc znovu projednávat, přičemž bude vázán právním názorem NSS. Pokud Úřad najde nový důvod k podání kasační stížnosti k NSS, situace se pak může i nadále opakovat.

Účastníci dohod mohou také najít důvod pro odvolání proti rozhodnutí obecných soudů u Ústavního soudu nebo u Evropského soudu pro lidská práva. Podání žaloby k Ústavnímu a

Evropskému soudu účastníci řízení mohou provést po vyčerpání všech možných procesních prostředků, které jim přiznává české právo.

K možnostem obrany účastníků proti rozhodnutí Úřadu tak patří:

- Rozklad;
- Řízení u krajského soudu;
- Řízení před Nejvyšším správním soudem;
- Řízení před Ústavním soudem;
- Řízení před Evropským soudem pro lidská práva.

Ve zkoumaném případě č. j. S 142/04-7362/04-ORP sankciované společnosti využily svého práva podle § 152 správního řádu a podaly proti rozhodnutí Úřadu v prvním stupni *rozklad*. Rozklad byl podán společnostmi Eastern Sugar Česká republika, a. s., Moravskoslezské cukrovary, a. s., a Tereos TTD, a. s.

„Účastníci řízení ve svých rozkladech namítali zejména, že ČMCS je samostatnou právnickou osobou a nepochybně i soutěžitelem a případná odpovědnost za údajné protisoutěžní jednání by tak mohla ležet pouze na ČMCS. Dále bylo namítáno, že Úřad nesprávně vymezil geografický relevantní trh jako území celé ČR. V této souvislosti účastníci řízení uvádí, že po 01. 05. 2004 došlo ke sjednocení trhu ČR a trhů států EU, čímž se geografický relevantní trh rozšířil za hranice ČR.“ [47] [online] [cit. 07. 03. 2015]

Předseda Úřadu částečně souhlasil s námitkami společností a prvoinstanční rozhodnutí zrušil následným druhoinstančním rozhodnutím č. j. R055,056,057/2004. Rozhodnutí č. j. S 142/04-7362/04-ORP tak bylo zrušeno z důvodu úspěšného podání rozkladu výše zmíněných společností. Pokuty a udělené sankce tak nebyly zaplacený.

Praktická část

Praktická část práce je rozdělena na tři kapitoly.

První kapitola praktické části popisuje existující ukazatele měření tržní síly a také uvádí možné praktické použití těchto ukazatelů ve vybraných potravinářských odvětvích. Kapitola ukazuje, že měření tržní síly a stanovení koncentračních poměrů je nezbytné v problematice antimonopolních zákonů a nedokonalých trhů. Kapitola je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část kapitoly popisuje ukazatele měření tržní síly, praktická část kapitoly poukazuje na způsob a na možnosti výpočtu těchto ukazatelů. Výstupem praktické části je odhad druhu konkurence a výpočet měř koncentrace vybraných trhů na každém stupni jeho výrobní vertikály za zkoumaný rok 2012. Praktická část kapitoly také krátce popisuje vývoj vybraných potravinářských trhů. Tento popis usnadňuje pochopení zkoumaných trhů a umožňuje provedení další analýzy.

Druhá kapitola praktické části sleduje dopad makroekonomických faktorů na vybraná potravinářská odvětví. Nejdříve je popsán krátký makroekonomický vývoj země, ve které se nachází vybrané potravinářské trhy. Dále je provedena korelační a regresní analýza vybraných trhů, která potvrzuje nebo zamítá možnost vlivu makroekonomických ukazatelů na vybraná odvětví. Cílem kapitoly je tak zohlednit vývoj českého hospodářství a jeho vliv na zkoumaná odvětví.

Třetí kapitola praktické části shrnuje některé praktické a teoretické výsledky práce. V poslední kapitole jsou stručně odvozeny modelové vztahy pro zkoumané potravinářské trhy. Modely jsou dvoustupňové: jeden typ vyskytujících se hráčů na trhu jsou obchodníci a druhým typem vyskytujících se hráčů na trhu jsou výrobci. Výstupem analýzy je tak celkový rovnovážný objem výroby všech účastníků trhu, jejich rovnovážná jednotková množství a rovnovážné velkoobchodní a maloobchodní ceny.

Výpočty analytické části práce byly provedeny v podmínkách České republiky a za podmínky posouzení českých antimonopolních zákonů¹⁵. Data pro výpočty a analýzu byla čerpána z databáze MagnusWeb, z údajů Českého statistického úřadu a z dalších veřejně dostupných internetových zdrojů.

¹⁵ Zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů (ZOHS)

6 Měření tržní síly ve vybraných potravinářských odvětvích

Jak bylo uvedeno v předešlých částech práce, rozlišujeme čtyři druhy tržních struktur: (1) dokonalou konkurenci, při které velký počet firem vyrábí identický produkt; (2) monopolistickou konkurenci, kde velké množství firem produkuje diferencované výrobky; (3) oligopoly, kdy v odvětví dominuje pouze několik málo firem; a (4) monopol nebo tržní strukturu s největší koncentrací, ve které jediná firma vyrábí veškerý výstup odvětví. Pro rozhodování, který druh konkurence je aplikován ve zkoumaném odvětví je důležité identifikovat kvantitativní měřítko *rozsahu tržní síly*. Tržní síla identifikuje „stupeň kontroly, kterou má k dispozici jediná firma či skupina firem nad rozhodnutím o výstupu a ceně na daném trhu“. [1, str. 188]

Cílem kapitoly je znázornění *existujících ukazatelů měření tržní síly* a také zohlednění praktického použití těchto ukazatelů ve vybraných potravinářských odvětvích. Kapitola poukazuje na to, že měření tržní síly a stanovení koncentračních poměrů je nezbytné v problematice antimonopolních zákonů a také při definování ekonometrických modelů.

Teoretická část kapitoly popisuje známé *ukazatele měření tržní síly*, které slouží antimonopolním úřadům po celém světě v boji proti tržnímu selhání, zejména proti nedokonalé konkurenci, která poškozuje spotřebitele a tím pádem je nežádoucím stavem na trhu.

Protože oligopol je tvořen malým množstvím větších firem, které produkují větší část výstupu v daném odvětví, produkce a tím pádem i tržby oligopolu jsou velmi *koncentrovány*. Takovou koncentraci je možno rychle odhalit pomocí *koncentračního poměru* (v závislosti na překladu se může také nazývat *koeficientem koncentrace*). Většina moderních trhů je velmi koncentrovaná. Například studie oligopolní konkurence ukázaly, že ve Spojených státech je více než 75 % trhu rozděleno mezi 10 nejsilnějších firem. V některých oligopolních strukturách dva až čtyři nejsilnější soutěžitelé drží 90 % celkového trhu. [54] [online] [cit. 11. 5. 2013] Velká míra koncentrace však neznamená, že trh není efektivní, ale zneužití kontroly trhu je právě jednodušší při velké koncentraci v odvětví. Ukazatele měření tržní síly slouží k odhalení této koncentrace. Pokud úřady zjistí velkou koncentraci trhu pomocí použití ukazatelů měření tržní síly, pak je nutné další šetření a zkoumání trhu, identifikace každého podniku, kontrola jeho finanční dokumentace, kontrola počtu dodavatelů a odběratelů, hodnocení tržní cenové a množstevní politiky a další metody finanční a strategické analýzy.

Praktická část kapitoly poukazuje na způsob a na možnosti výpočtu ukazatelů popsaných v teoretické části. Výstupem praktické části je odhad druhu konkurence a výpočet měř koncentrace vybraných trhů na každém stupni jeho výrobní vertikály. Výpočty byly provedeny v podmínkách České republiky za rok 2012 a za podmínky posouzení českých

antimonopolních zákonů¹⁶. Příklad výpočtu měř koncentrace na vybraných trzích může být použit antimonopolními úřady jako osnova pro hodnocení druhu konkurence na daném trhu. Prioritou provedených výpočtů je jejich zjednodušená metoda, která nevyžaduje velký sběr dat a složité a zdlouhavé matematické kalkulace.

I. TEORETICKÁ VÝHODISKA

6.1 Absolutní a relativní ukazatelé měření tržní síly

Tržní sílu v odvětví můžeme měřit *absolutně a relativně*. *Absolutní měření* je nejjednodušším indikátorem tržní síly, protože bez jakékoli kalkulace rozpoznává strukturu a druh konkurence v odvětví. Absolutní ukazatel vyjadřuje, kolik firem existuje na daném trhu. Například, jestli počet firem je velmi malý (1-6 výrobců), můžeme předpokládat existenci nedokonalé konkurence bez výpočtu jejich relevantních podílů. Pokud firem je více než 100, je důležité prozkoumat podíl každé této společnosti. Může se stát, že jedna z firem (nebo skupina firem) bude mít větší tržní podíl než ostatní výrobci, a tím může dojít k existenci nedokonalého druhu konkurence, například oligopolu s dominantní firmou nebo se skupinou dominantních firem. Proto kromě absolutního počtu firem v odvětví existují *relativní ukazatelé* měření tržní síly. Mezi ně patří:

5. podíl na trhu (anglicky „market share“ nebo S_i);
6. Lernerův index (anglicky „Lerner index“ nebo LI);
7. koeficient koncentrace (anglicky „concentration ratio“ nebo CR_n);
8. Herfindahl-Hirschmanův index (anglicky „Herfindahl-Hirschman index“ nebo HHI)

6.1.1 Podíl na trhu

Podíl na trhu je nejjednodušším měřítkem tržní síly, konkrétněji měřítkem koncentrace trhu. Výpočet podílu na trhu je dán podílem objemu prodeje, tržeb nebo výkonů sledované společnosti na celkovém objemu prodeje, tržeb nebo výkonů odvětví. Výsledek je měřen v procentuálním vyjádření:

$$\text{Podíl na trhu } i\text{-té spol.} = \frac{\text{Objem prodeje/Tržby/Výkony } i\text{-té společnosti} * 100}{\text{Celkový objem prodeje/tržby/výkony na trhu}} \quad (6.1)$$

¹⁶ Zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže, ve znění pozdějších předpisů (ZOHS)

Druhým způsobem měření podílu na trhu je podíl objemu prodeje společnosti vyjádřený ve fyzických jednotkách na celkovém objemu prodeje v celém odvětví. Tento způsob může zkreslovat údaje, a proto je používán jen pro marketingové výzkumy, a naopak není použitelný antimonopolními úřady.

Zvýšení podílu na trhu je často jedním z hlavních cílů společnosti. Určení celkové velikosti relevantního trhu a podíl zkoumané společnosti na tomto trhu je podstatným faktorem pro její ocenění, pro hodnocení jejího fungování, pro ocenění akcií a při rozhodování potenciálních investorů o vložení peněz a kapitálu do dané společnosti. Výhodou tohoto ukazatele je jeho nezávislost na politických faktorech, daňové politice a na jiných makroekonomických indikátorech země. Za koncentrované se považují trhy s jednou či s několika největšími dominantními firmami, kde se tržní podíly blíží k 100 %.

6.1.2 Lernerův index

Lernerův index vyjadřuje míru ziskovosti firmy, nikoliv její tržní podíl nebo míru koncentrace a slouží k *hodnocení tržní síly* dané firmy. Lernerův index se počítá jako podíl rozdílu ceny výrobku a mezních nákladů na produkci tohoto výrobku a ceny tohoto výrobku. Druhý způsob výpočtu je inverzní poměr elasticity poptávky dané firmy na trhu:

$$\text{Lernerův index} = \frac{(P-MC)}{P} = \frac{1}{|Ed|} \quad (6.2)$$

Index nabývá hodnot v intervalu od nuly do jedné. A čím je index bližší k jedné, tím větší je monopolní síla společnosti. To znamená, že hodnoty indexu blíží se k jedné poukazují na *absolutní monopol*, a nulové hodnoty indexu naznačují existence *dokonalé konkurence*.

Praktické výzkumy na Lernerův index byly prováděny především Domowitzem, Hubbardem a Petersonem z roku 1988 a později z roku 1993, ve kterých autoři dokázali odhadnout průměrnou hodnotu Lernerova indexu u výrobních firem pro Spojené státy americké. Tato hodnota činila 0,37, což ukázalo na střední typ konkurence mezi monopolem a dokonalou konkurencí v odvětví. Využití Lernerova indexu je však problematické v praxi, a proto je častější používán v rámci teoretickém. [54] [online] [cit. 11. 5. 2013]

6.1.3 Koeficient koncentrace n firem („Concentration ratio“)

Koeficient koncentrace je dalším ukazatelem měření tržní síly. Tento koeficient rozšiřuje ukazatele podílu na trhu a je používán zejména na oligopolním trhu. „Koeficient koncentrace

CR_n pro n společností v určitém odvětví je sumou relativních podílů na trhu n nejsilnějších firem v tomto odvětví“. [1, str. 188]

Koeficient koncentrace se obvykle počítá pro největší čtyři, pět, šest, či osm firem v odvětví. Například, koeficient koncentrace čtyř firem je definován jako procento celkového výstupu v odvětví, které připadá na čtyři největší firmy. Pokud $CR_4 = 80 \%$, to znamená, že čtyři nejsilnější společnosti mají 80 % celkového podílu trhu. Podobně koeficient koncentrace osmi firem představuje procento výstupu osmi největších firem. Čím vyšší je koeficient, tím vyšší je koncentrace trhu. Při čistém monopolu by tak koeficient koncentrace jakéhokoli počtu firem činil 100 % výstupu, protože jediná firma by produkovala 100 % výstupu v daném odvětví. V případě dokonalé konkurence naopak koeficienty koncentrace společností by byly blízké nule, protože v takovém případě i ty největší firmy vyrábí jen malou část celkového výstupu trhu.

Antimonopolní úřady používají k posuzování míry koncentrace koeficient koncentrace čtyř firem CR_4 spolu s Herfindahlovým-Hirschmanovým indexem, což za dlouhodobé praxe těchto orgánů slouží k nejlepšímu z možných způsobů výpočtu tržních sil v odvětví.

Matematický problém tohoto ukazatele je v použití prostého součtu relativních podílů na trhu. Například, hodnota koeficientu koncentrace $CR_4 = 80 \%$ může znamenat, že nejsilnější firma zabírá 71 % trhu a ostatní firmy mají jen 3 % trhu. Stejně velký koeficient koncentrace $CR_4 = 80 \%$ je dosažen v odvětví, kde všechny čtyři nejsilnější firmy mají přesně 20 %. Proto český antimonopolní úřad¹⁷ používá koeficient koncentrace pouze jako doplňkový ukazatel spolu s dalšími ukazateli měření koncentrace trhu.

Tabulka 9 shrnuje intervaly významných hodnot koeficientu koncentrace v případě oligopolního trhu, které jsou používané ÚOHS a také v praktické části práce.

Tabulka 9: *Koeficient koncentrace n firem*

<i>Koeficient koncentrace n firem</i>	<i>Druh konkurence</i>
$CR_4 < 40 \%$	Efektivní konkurence
$60 \% > CR_4 > 40 \%$	Uvolněný oligopol
$CR_4 > 60 \%$	Těsný oligopol
$CR_1 > 90 \%$ ($CR_4 \rightarrow 100 \%$)	Monopol

Zdroj: [54] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Dá se shrnout, že koncentrace oligopolního trhu je dána koeficientem koncentrace n nejsilnějších firem v odvětví. *Efektivní konkurence* označuje dokonalý nebo monopolistický typ konkurence, který je z pohledu efektivního fungování trhu nejvíce žádoucí. *Uvolněný oligopol* také může působit efektivně v případě konkrétního druhu odvětví a není povinen k dalšímu šetření ze strany antimonopolního úřadu. *Těsný oligopol* a *monopol* jsou rizikové pro efektivní

¹⁷ Úřad pro ochranu hospodářské soutěže (dále „ÚOHS“ nebo „Úřad“)

fungování trhu, a proto podléhají dalšímu šetření ze strany antimonopolního úřadu zejména v oblasti existence nelegálních dohod a v oblasti stanovení cenových politik.

6.1.4 Herfindahl-Hirschmanův index

Antimonopolní úřady po celém světě používají *Herfindahl-Hirschmanův index (HHI)* jako hlavní měřítko koncentrace trhu. Index byl stanoven a poprvé použit Orrisem C. Herfindahlem v jeho disertační práci z roku 1950 „Koncentrace v odvětví ocelářství ve Spojených státech“¹⁸ a nezávisle Albert O. Hirschman použil stejný způsob měření koncentrace trhu ve své knize „Nacionální síly a struktura zahraničního obchodu“¹⁹ z roku 1945. Proto index byl pojmenován jako Herfindahl-Hirschmanův. Výpočet indexu je dán součtem čtverců tržních podílů všech nejsilnějších firem v odvětví, přičemž tržní podíly jsou vyjádřeny v procentech. HHI nabývá hodnot od 0 do 10 000, přičemž čím vyšší je hodnota indexu, tím vyšší je míra koncentrace na trhu a tím i vyšší nedokonalost konkurence. Výpočet Herfindahl-Hirschmanova indexu je dán následujícím vzorcem:

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2 \quad (6.3)$$

kde S_i je tržní podíl i -té společnosti a n je počet společností na trhu.

Například, pokud na trhu existuje šest firem a tržní podíly každé firmy jsou $S_1=50\%$, $S_2=15\%$, $S_3=14\%$, $S_4=10\%$, $S_5=7\%$, $S_6=4\%$, tak HHI index má hodnotu 3086:

$$HHI = 50^2 + 15^2 + 14^2 + 10^2 + 7^2 + 4^2 = 3086$$

Při dokonalé konkurenci se index blíží k nule. Při čistém monopolu se HHI rovná 10 000 - v takovém případě jen jedné firmě patří 100 procentní tržní podíl:

$$HHI = 100^2 = 10\,000$$

Podle hodnoty HHI rozlišujeme následující druhy koncentrace trhu:

Tabulka 10: Koncentrace n firem měřená HHI indexem

<i>HHI n firem</i>	<i>Koncentrace trhu</i>
HHI < 1000	Nízká koncentrace (Nekonzentrováný trh)
1000 < HHI < 1800	Střední koncentrace (Středně koncentrováný trh)
HHI > 1800	Vysoká koncentrace (Konzentrováný trh)

Zdroj: [47] [online] [cit. 11. 5. 2013]

Z matematického hlediska koncentrační poměr lépe zohledňuje Herfindahl-Hirschmanův index. Ekonomové z celého světa se domnívají, že tradiční koncentrační poměry nezohledňují

¹⁸ Anglicky „Concentration in the U.S. steel industry“

¹⁹ Anglicky „National power and the structure of foreign trade“

velikost jednotlivých firem v rámci skupiny podniku (anglicky „peergroup“), a proto neměří tržní sílu dominantních firem stejně efektivně jako HHI. Herfindahl-Hirschmanův index právě přiřazuje větší váhu firmám s vysokým tržním podílem.

Ten rozdíl je nejlépe znázorněn na příkladu použití výše popsaných měr koncentrace. Při porovnání dvou odvětví, ve kterých se nachází 10 firem se stejným koeficientem koncentrace: $CR_4 = 65 \%$, se jedná o těsný oligopol. To znamená, že antimonopolní úřad by měl zahájit další šetření trhu. Pokud jsou k dispozici tržní podíly těchto firem, dá se také odvodit HHI index. Při tržních podílech každé firmy prvního odvětví: $S_1=20 \%$, $S_2=15 \%$, $S_3=15 \%$, $S_4=15 \%$, $S_5=10 \%$, $S_6=5 \%$, $S_7=5 \%$, $S_8=5 \%$, $S_9=5 \%$, $S_{10}=5 \%$, HHI index 1. odvětví má hodnotu 1300. Při tržních podílech každé firmy druhého odvětví: $S_1=45 \%$, $S_2=7 \%$, $S_3=7 \%$, $S_4=6 \%$, $S_5=6 \%$, $S_6=6 \%$, $S_7=6 \%$, $S_8=6 \%$, $S_9=6 \%$, $S_{10}=5 \%$, HHI index 2. odvětví má hodnotu 2364:

$$HHI \text{ odvětví 1} = 20^2 + 15^2 + 15^2 + 15^2 + 10^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 + 5^2 = 1300$$

$$HHI \text{ odvětví 2} = 45^2 + 7^2 + 7^2 + 6^2 + 6^2 + 6^2 + 6^2 + 6^2 + 6^2 + 5^2 = 2364$$

Koeficient koncentrace obou odvětví je stejný, ale HHI index říká, že koncentrace ve druhém odvětví je větší než koncentrace prvního odvětví. Ve druhém odvětví jedna firma dosahuje dominantního postavení na trhu, což může způsobit nekalé praktiky uvnitř tohoto odvětví. V prvním odvětví čtyři největší firmy rozdělují větší část trhu rovnoměrně mezi sebe, přičemž největší firmě patří jen 20 % z celkového podílu trhu, kdežto největší firmě ve druhém odvětví patří 45 % trhu.

Tabulka 11: Příklad „měření nedokonalosti trhu“

Odvětví 1	Odvětví 2	Koncentrace oligopolu
10 firem	10 firem	Odvětví 1 = Odvětví 2 = Oligopolní konkurence
$CR_4 = 65 \%$.	$CR_4 = 65 \%$.	Odvětví 1 = Odvětví 2 = Těsný oligopol
HHI = 1300	HHI = 2364	Odvětví 1 = Střední koncentrace; Odvětví 2 = Vysoká koncentrace

Zdroj: vlastní zpracování

Antimonopolní úřady přísně dohlížejí na trhy, které mají hodnoty HHI větší než 1800. Fúze a akvizice podniků, které by zvyšovaly hodnotu HHI o více než 100 jednotek u koncentrovaných tržních struktur, musí být také schvalovány antimonopolními úřady v rámci dodržování mezinárodního soutěžního práva.

Existují ale určité nedostatky měření tržní síly pomocí HHI indexu. Například, hodnota HHI indexu může chybně charakterizovat primární a sekundární trhy určitého zboží.

Hypotetický automobilový průmysl, ve kterém každá z osmi nejsilnějších firem má 12,5 % trhu s hodnotou HHI indexu: $HHI = 1250$, je charakterizován jako středně koncentrovaný trh. Nicméně může se stát, že pouze jedna firma ovládá trh s ojetými vozy a poskytuje nejkvalitnější úroveň servisních služeb, díky čemuž tato firma může nadhodnocovat cenu svých automobilů o několik procent. V takovém případě se jedná o konkurenci pouze s jedním prodávajícím a spotřebitelé tak mohou být znevýhodněni z důvodu tržní dominance této jedné firmy.

Dalším problémem jsou substituční výrobky. Pokud jedna firma ovládá 90 % trhu na výrobu určitého druhu čokolády „XY“ a tím má i vysoký stupeň hodnoty HHI indexu v odvětví výroby čokolády „XY“, nemůže to automaticky znamenat, že tato firma je dominantní na celkovém trhu čokolády. Tato firma pravděpodobně nedokáže ovlivnit cenu čokolády a tím nedokáže ohrozit spokojenost spotřebitelů na daném trhu, i když na to budou poukazovat indikátory měření tržní síly.

Dalším zkreslujícím faktorem může být geografické rozložení trhu. Pokud bude předpokládán hypotetický trh maloobchodu, ve kterém se nachází pouze osm firem a každá z nich ovládá jen 12,5 % trhu; hodnoty HHI indexu poukážou na existenci *střední koncentrace* v odvětví ($HHI = 1250$) nebo na existenci *uvolněného oligopolu* ($CR_4 = 50\%$). Nicméně pokud je trh rozdělen geograficky, je možné předpokládat lokální rozdělení trhu mezi jednotlivými firmami a existenci dominantního postavení každé z firem podle blízkosti k určitému kraji nebo městu. V takovém případě by měl antimonopolní úřad kontrolovat cenovou politiku každého účastníka trhu, protože maloobchod v jednom městě nemusí být pro některé obyvatele tohoto města plně nahraditelný maloobchodem v jiném městě.

6.1.5 Nedostatky absolutních a relativních měř tržní síly

Je důležité zmínit, že nejen HHI index má určité nedostatky při propočtu tržní síly odvětví, ale i ostatní indikátory mohou poskytnout zkreslené údaje o druhu konkurence trhu. Ačkoliv míry koncentrace jsou ve velké míře užívány v právnických a ekonomických analýzách (jak bylo zmíněno dříve, zejména při posouzení antimonopolními úřady), nejsou úplně spolehlivé zejména při existenci dvou faktorů:

- mezinárodní konkurence a
- strukturálního propojení mezi odvětvími.

Tradiční koncentrační poměry obvykle zahrnují pouze domácí výrobu, bez importu z ostatních států. To znamená, že v odvětvích, ve kterých existuje mezinárodní konkurence, koncentrační poměry rozsah tržní síly zkreslují. Například, pokud čtyři největší firmy ovládají 85 % trhu, mluvíme o silné koncentraci v odvětví. Pokud k prodejm v odvětví bude přičten

dovoz zahraničních firem, pak koncentrační podíly odvětví se mohou rapidně snížit. Vzhledem k tomu, že zahraniční konkurence neustále roste, současná tržní síla domácích podniků může být nižší, než to ukazují jednotlivé míry koncentrace, které jsou spočítané pro daný trh v určitém státě.

Míry koncentrace navíc nezohledňují dopad konkurence z jiných odvětví, jak to bylo poukázáno i při výpočtu HHI indexu. Například koncentrační podíl telefonních služeb může být nižší, pokud do prodejů firmy budou zahrnuty telefonní služby pevných linek a služby poskytovatelů internetu. V takovém případě koncentrační podíl zkoumaného odvětví zase může být nižší. [1, str. 185]

Nicméně, měření tržní síly a stanovení koncentračních poměrů je nezbytné v problematice antimonopolních zákonů a také při definování ekonometrických modelů. Dané ukazatele usnadňují pochopení, o jaký druh konkurence se jedná, jejich výpočet nevyžaduje velký sběr dat a rozsáhlý počet kalkulací. Plné analýze druhu konkurence a při posouzení, zda zneužití monopolního/dominantního postavení opravdu hrozí zkoumanému odvětví, však mohou pomoci nejen ukazatelé měření tržních sil, ale i pečlivá schémata trhu, zahrnující analýzu největších konkurentů, odběratelů, substitutů výrobků a služeb, propojenosti trhu a vlivu mezinárodního obchodu.

II. PRAKTICKÁ VÝHODISKA

Pro měření tržní síly na vybraných trzích byly využity především tržní podíly největších společností odvětví, koeficienty koncentrace největších čtyř, šesti a osmi firem na trhu (CR_n) a také Herfindahl-Hirschmanův index (*HHI nebo HHI index*). Praktická část měří tržní koncentrace vybraných potravinářských trhů pro rok 2012. Data pro výpočty byla čerpána z databáze MagnusWeb a z veřejných internetových zdrojů.

6.2 Měření tržní síly trhu s medem v ČR

6.2.1 Krátký popis trhu s medem v ČR

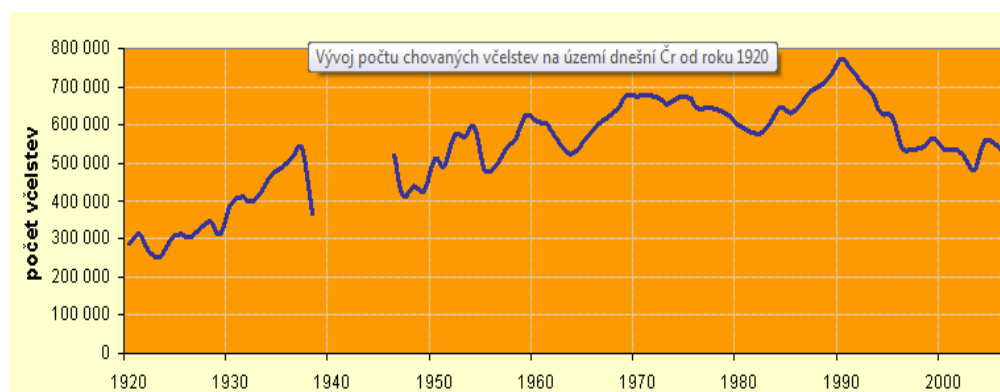
Pro analýzu trhu s medem v ČR byly využity situační a výhledové zprávy komodity *med*, které jsou ročně zpracovávány Ministerstvem zemědělství, údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ), údaje Českého svazu včelařů, o. s. (ČSV), údaje Ministerstva financí a webové stránky jednotlivých farem, družstev a společností.

Včelařství je nezbytným oborem zemědělské činnosti zajišťujícím opylování cizosprašných kvetoucích rostlin. Kromě toho včely poskytují přímou produkci, do které patří zejména tyto komodity: med, vosk, propolis, pyl, mateří kašička, jed a plemenné matky.

Z hlediska ekonomického je široce uplatňován pouze med. Hlavní význam včelařství je také v jeho ekologickém působení: podle Ministerstva zemědělství pro optimální opylení entomofilních (hmyzosubných) rostlin je v ČR potřeba cca 700 tisíc včelstev. V roce 2012 bylo evidováno pouze 540 705 včelstev, což v dlouhodobém srovnání s rokem 1993 znamená zhruba třetinový pokles. Nejkritičtější byla situace v roce 2008, kdy počty včelstev poklesly na 461 086. Pokles počtu včelstev může být způsoben celoevropským problémem onemocnění včelstev varroázou, celosvětovým fenoménem CCD (spojeným s hromadným úhynem včelstev) a také špatnými ekonomickými podmínkami pro chov včel. Ke konci roku 2012 se však počet včelstev zvýšil a to o 48 132 včelstev v porovnání s rokem 2011, celkový stav včelstev tak dosáhl 540 705. Situaci poklesu včelstev řeší Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s ČSV, který propaguje nezbytnou podporu tohoto odvětví. [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Graf 5 zobrazuje vývoj počtu chovaných včelstev na území dnešní ČR od roku 1920. Z grafu je vidět, že největší počet včelstev se blížil k hodnotě 800 tisíc a tento počet se vztahoval k roku 1990.

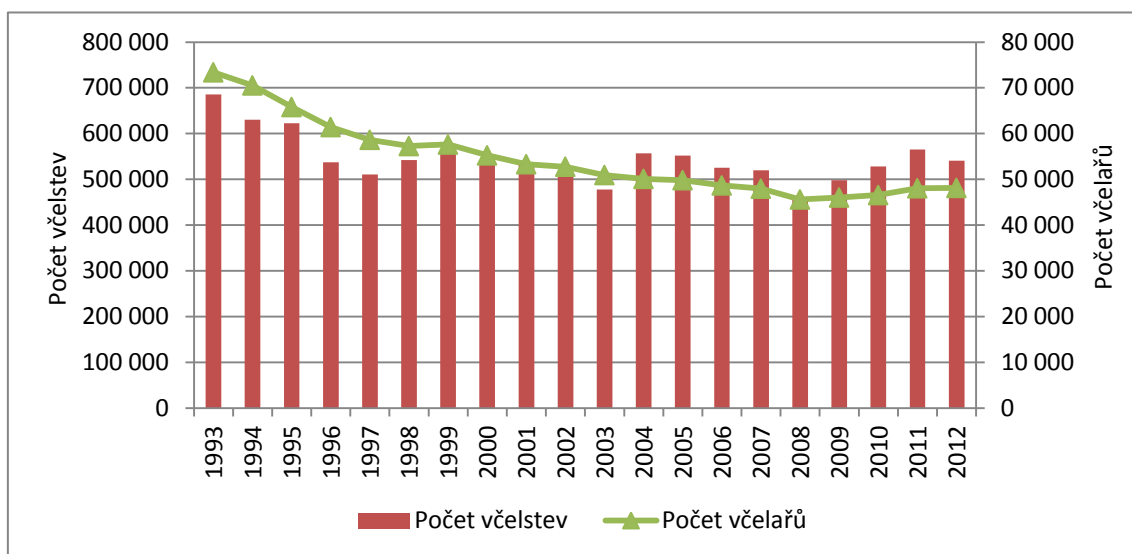
Graf 5: Vývoj počtu chovaných včelstev na území dnešní ČR od roku 1920



Zdroj: [50] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Graf 6 zobrazuje vývoj počtu včelařů a vývoj počtu včelstev v letech 1991 - 2012 v ČR. Počet včelstev mezi roky 1993 - 2012 se pohybuje v rozmezí 461 086 (stav roku 2008) do 685 321 (stav roku 1993). Počet včelařů za stejné období se pohybuje v rozmezí 45 604 (stav roku 2008) - 73 401 (stav roku 1993).

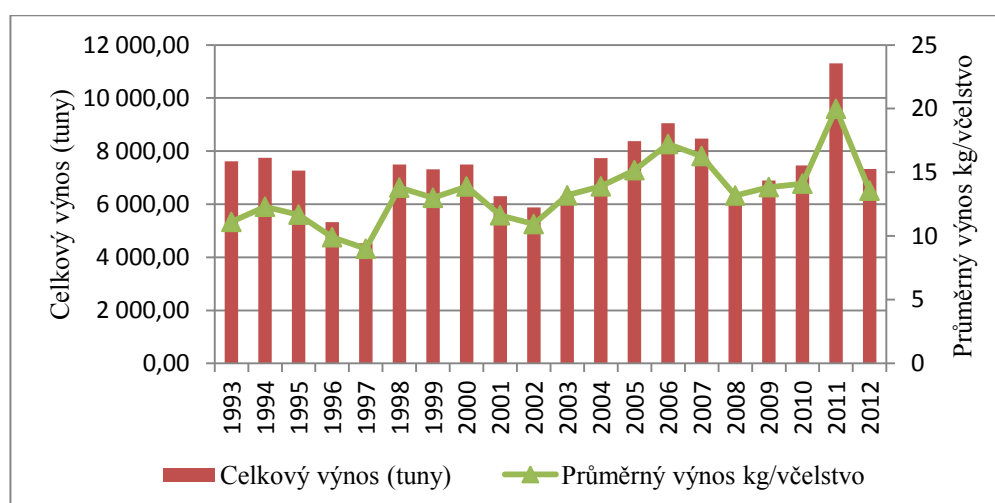
Graf 6: Vývoj počtu včelařů a včelstev v ČR, 1993 - 2012



Zdroj: [50] [online] [cit. 22. 3. 2015]

V průběhu let 1993 až 2012 se výroba medu pohybovala od 4 532 do 11 302 tun (t). V roce 2012 výroba medu dosáhla 7 331, 9 t. Největší hodnota výroby medu byla dosažena v roce 2011 a tvořila 11 302 t; nejmenší hodnota výroby medu ve výši 4 532 t byla zachycena v roce 1997. Co se týká průměrné výnosnosti medu dle počtu kilogramů (kg) na 1 včelstvo, nejvyšší parametr dosahoval 20 kg/včelstvo v roce 2011; nejnižší hodnota tohoto parametru byla dosažena v roce 1997 a tvořila 9 kg/včelstvo. Průměrná výnosnost medu na 1 včelstvo v ČR pro rok 2012 dosahovala výše 13,56 kg/včelstvo.

Graf 7: Vývoj celkového a průměrného výnosu v produkci medu v ČR, 1993-2012



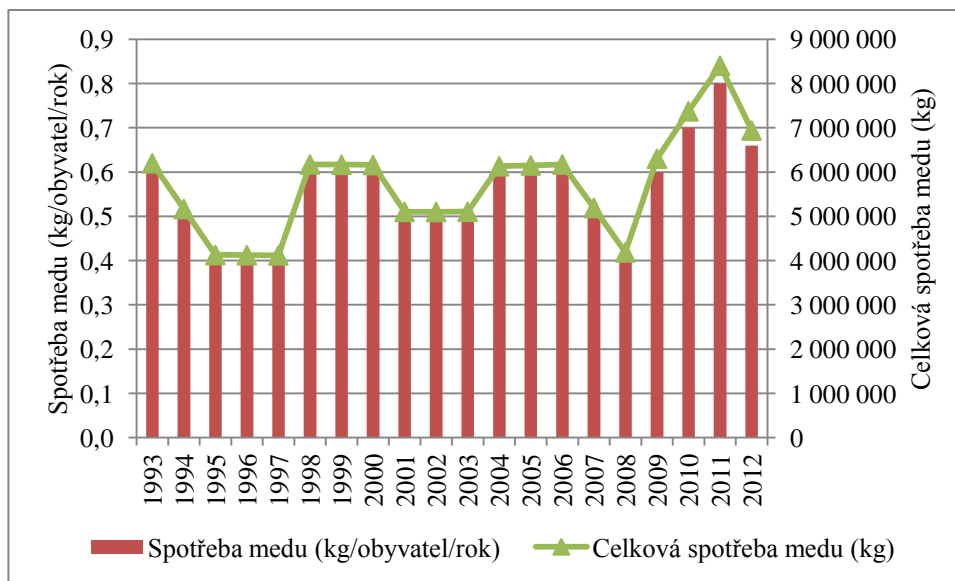
Zdroj: [50] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Roční spotřeba medu na jednoho českého obyvatele se udržuje na stálé úrovni a je podprůměrná ve srovnání s ostatními zeměmi. Tento stav není pozitivní pro včelaře. Průměrná

spotřeba medu v roce 2012 na 1 obyvatele dosahovala výše 0,8 kg, v roce 1997 tato hodnota dosahovala 0,4 kg. Toto nepatrné zvýšení ve spotřebě je příliš malé pro pozitivní dopad na odvětví, proto snahou je další zvyšování spotřeby, a to prostřednictvím většího výběru výrobků, které obsahují med, jako jsou například směsi ovoce s medem, pekárenské výrobky a různé druhy medoviny.

Graf 8 zobrazuje vývoj spotřeby medu v ČR v přepočtu na jednoho obyvatele.

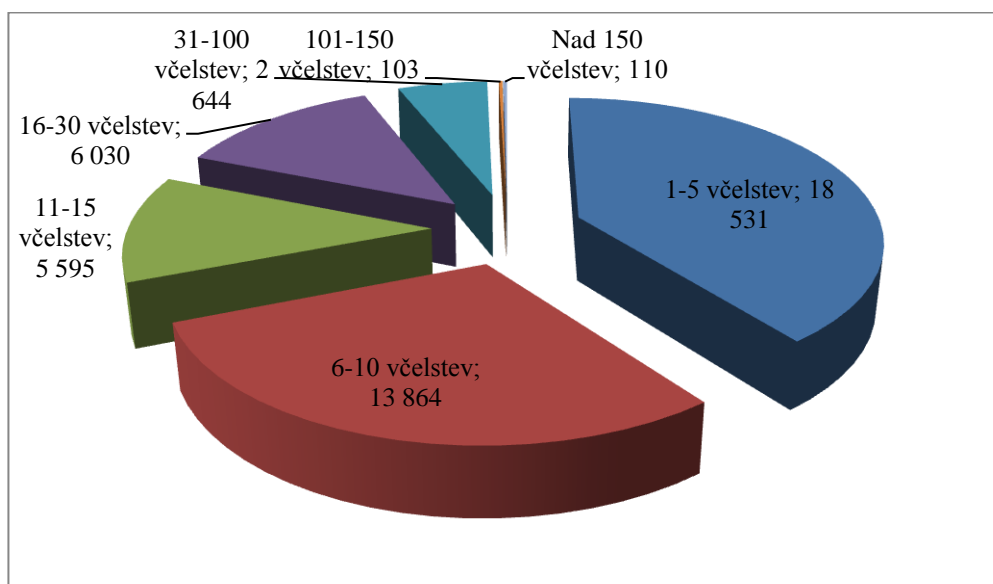
Graf 8: Spotřeba medu v ČR, 1993-2012



Zdroj: [49], [51] [online] [cit. 22. 3. 2015]

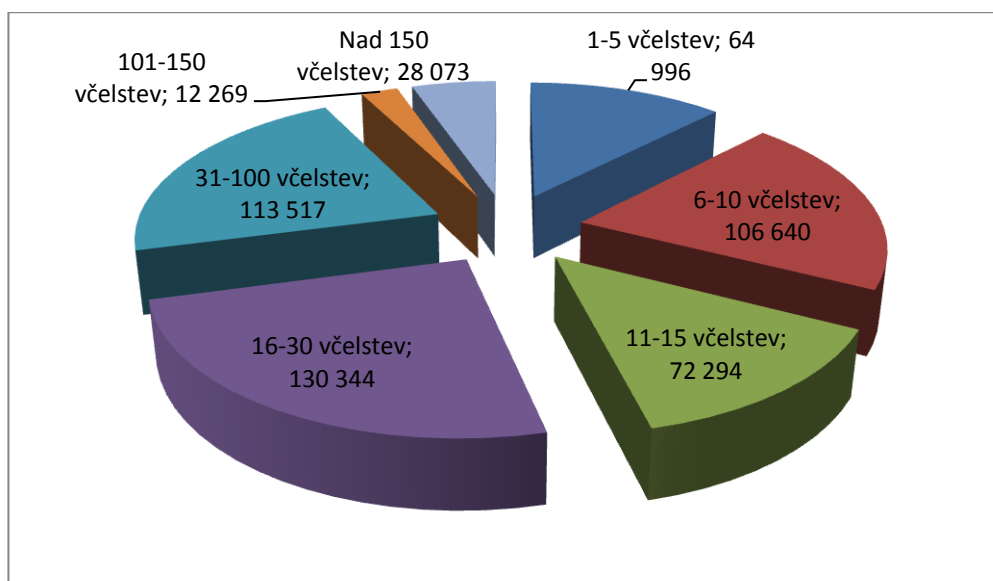
Grafy 9 a 10 znázorňují rozdělení počtu včelstev a včelařů podle velikosti kategorií včelstev:

Graf 9: Přehled počtu včelařů v ČR, 2012



Zdroj: [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Graf 10: Přehled počtu včelstev v ČR, 2012



Zdroj: [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Nejpočetnější kategorie včelařů v ČR pro rok 2012 je skupina s 1 – 5 včelstvy (18 531 včelařů); nejpočetnější kategorie včelstev v ČR stejného roku je kategorie s 16 – 30 včelstvy (130 344 včelstev).

Pro analýzu trhu s medem je také důležitá jeho spotřebitelská cena. „V hypermarketech se běžně prodávají medy od 120 Kč/1kg až do 240 Kč/1kg. Často to jsou smíšené medy nebo ochucené sirupy. Cena za kvalitní český med 100 Kč/kg není příliš velká. Při dnešních cenách včelařských potřeb a pomůcek je nutná cena medu alespoň 120 Kč/kg. Dnešní včelaři jsou ale

tak hluboce podceňování, že jsou dokonce ochotni prodat med už za 60 Kč/kg²⁰. Je však jen na každém jednotlivci, jestli podpoří českého včelaře a bude odebírat kvalitní a nezávadný med, nebo jestli čeští včelaři vymizí a zákazníci si budou kupovat med umělý ze zahraničí. Medy z územní oblasti ČR patří k medům kvalitním, s vysokou hygienickou úrovní při jejich získávání a zpracování. České medy neobsahují cizorodé látky v nadlimitních množstvích. Asi 70 % produkce tvoří medy květové, světlé, které jsou v oblasti vlivu německého trhu hodnoceny nízkou cenou. Asi 30 % produkce tvoří medy medovicové, které jsou na německém trhu ceněny dvojnásobkem ceny světlého medu.” [52] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Podle situační a výhledové zprávy Ministerstva zemědělství průměrná měsíční cena medu v roce 2012 dosahovala 137,6 Kč/kg. Cena medu postupně roste, například v roce 2010 kilogram medu stál 127 Kč. [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Trh s medem je také ovlivněn zahraničním trhem. V roce 2012 je med nejvíce dovážen z Ukrajiny, Číny, Moldavska, Brazílie, Salvadoru a Argentiny. Český med je vyvážen především do Německa, Rumunska, Polska a Švédska. Přičemž cena dováženého čínského medu je nejlevnější v porovnání s domácí cenou a s cenou ostatních zemí. V roce 2012 cena dováženého čínského medu činila 42,13 Kč/kg. Nejziskovější pro české producenty je vývoz medu do Rakouska; cena vyváženého medu do Rakouska dosahovala výše 285,7 Kč/kg v roce 2012.

Saldo zahraničního obchodu s medem dle prodaného množství (měřeno v tunách) kolísá. Průměrná roční produkce medu v 90. letech přibližně dosahovala 7000 t, z toho spotřeba na domácím trhu činila 3 000-4 000 t. Z toho vyplývala nutnost exportu ve výši 3 000 t. V současné době, z důvodu produkce levnějšího medu v zahraničí (zejména v Číně), se dovoz medu postupně zvyšuje.

Tabulka 12 zobrazuje vývoj salda zahraničního obchodu od roku 1997:

Tabulka 12: Saldo zahraničního obchodu s medem, 1997-2012 (t)

Rok	Vývoz	Dovoz	Saldo
1997	277	750	-473
1998	989	614	375
1999	1 169	686	483
2000	2 271	660	1 611
2001	1 793	1 073	720
2002	1 867	1 144	723
2003	2 024	1 757	267
2004	2 975	1 134	1 841
2005	2 826	1 580	1 246
2006	2 995	2 392	603
2007	4 357	1 723	2 634

²⁰ 1 kg medu = cca 0,7 l medu

2008	2 595	2 050	545
2009	2 051	1 825	226
2010	1 188	2 172	-984
2011	2 270	1 777	493
2012	1 583	1 946	-363

Zdroj: [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Největšími světovými producenty medu jsou Čínská lidová republika – s podílem přibližně 23 % na světové produkci; následují Turecko, Argentina a Ukrajina, které se podílejí shodně přibližně 6 % na světové produkci. EU se na produkci podílela 12 %, což se ovšem může změnit v případě změny členských států společenství (v případě vstupu Ukrajiny, Turecka nebo dalších států do EU nebo v případě vystoupení některých států z členství v EU).

V roce 2012 produkce medu v EU dosahovala 224 000 t; dovoz – 148 000 t; vývoz – 11 000 t. Celková spotřeba medu v EU pro rok 2012 tvořila 361 000 t, průměrná spotřeba medu na osobu – 0,7 kg/osoba/rok. EU je medem samozásobitelná z cca 62 %. Největšími dodavateli medu pro EU, stejně jako pro ČR, jsou Argentina, Čína, Mexiko a Brazílie, jejichž klimatické a ekonomické podmínky umožňují produkovat med za velmi nízké ceny. [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

6.2.2 Měření koncentrace trhu s medem v ČR

Trh s medem je specifický tím, že může být jednostupňový, dvoustupňový a třístupňový. Nejlepší vertikálou pro spotřebitele z pohledu kvality medu je jednostupňová cesta od výrobce ke spotřebiteli (výrobce – spotřebitel), kde výrobce je soukromý včelař. Dvoustupňová vertikála trhu s medem zahrnuje další stupeň obchodníků (výrobce – obchodník – spotřebitel), kde výrobci jsou včelaři a obchodníci jsou potravinářské řetězce a distributoři. Třístupňová vertikála trhu s medem (výrobce – zpracovatelé – obchodníci – spotřebitelé) není běžná pro daný typ trhu, protože zpracovatelé jsou většinou i výrobci medu. Ale může se stát, že zpracovatelé vykupují med a přidávají do medu cukr, upravený škrob, různá barviva a sirupy nebo balí vykoupený med.

Pro ukázkou měření koncentrace trhu s medem v ČR je možné použít *dvoustupňový trh*, kde výrobci jsou včelaři a zpracovatelé; a obchodníci jsou potravinářské řetězce a distributoři:

Schéma 10: Dvoustupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

Pro trh s medem v ČR je také možné použít *třístupňový trh*, kde výrobci jsou včelaři; zpracovatelé jsou velcí výkupci medu; a obchodníci jsou potravinářské řetězce a distributoři:

Schéma 11: *Třístupňový model trhu o „n“ firmách*



Zdroj: *vlastní zpracování*

Schéma 12 je použitelné pro *jednostupňový trh* s medem, kde výrobci a současně i prodejci jsou včelaři.

Schéma 12: *Jednostupňový model trhu o „n“ firmách*



Zdroj: *vlastní zpracování*

6.2.2.1 Měření koncentrace 1. stupně trhu s medem v ČR

Tabulka 13 ukazuje výpočet HHI indexu a koncentračního poměru pro první stupeň trhu s medem, kterým je výroba medu. Pro výpočet jsou použita data ze situační a výhledové zprávy pro včelaře Ministerstva zemědělství ČR. Jako ukazatelé měření koncentrace odvětví jsou použity *výnosy jednotlivých včelařů*.

Tabulka 13: *Měření koncentrace kategorie včelstev v ČR, 2012*

Kategorie včelstev	Výnosy (Kč)	Podíl na trhu (%)	HHI
1-5 včelstev	4 663,96	0,65	0,42
6-10 včelstev	14 924,68	2,06	4,26
11-15 včelstev	24 252,60	3,35	11,25
16-30 včelstev	42 908,45	5,94	35,23
31-100 včelstev	122 195,80	16,90	285,72
101-150 včelstev	234 130,89	32,39	1 048,92
Nad 150 včelstev	279 837,72	38,71	1 498,44
Celkem	722 914,11	100,00	2 884,25

Zdroj: [49] [online] [cit. 22. 3. 2015], *vlastní zpracování*

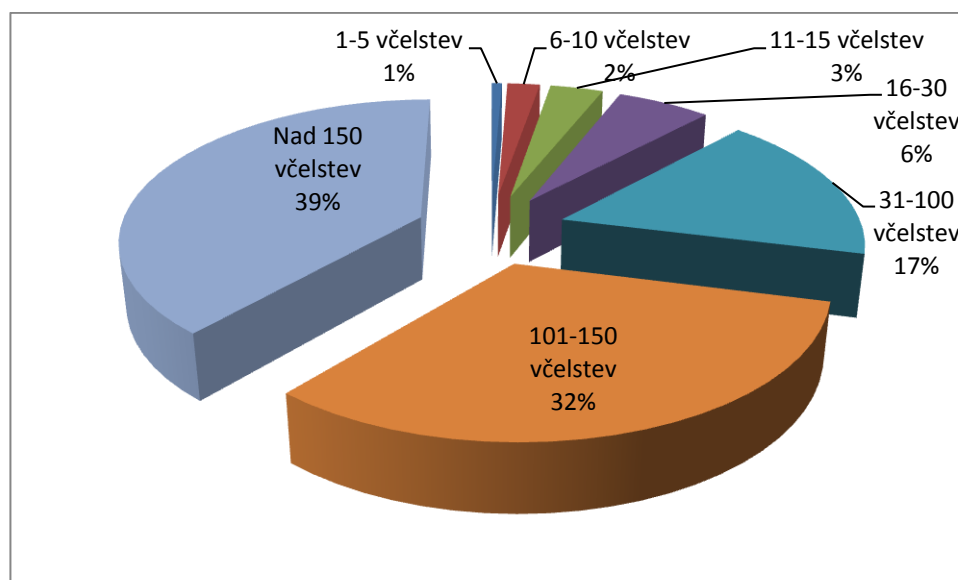
Z celkového počtu včelstev pro rok 2012 (528 123) jenom 28 073 spadalo do kategorie nad 150 včelstev a 12 269 včelstev spadalo do kategorie se 101 - 150 včelstvy. Celková produkce medu dosáhla 7 331,9 t a celkové výnosy v odvětví dosahovaly 722 914, 11 Kč. HHI index odvětví je spočítán dle následujícího postupu:

1. Identifikace počtu včelstev a výpočet jejich výnosů;
2. Výpočet celkových výnosů jako souhrn jednotkových kategorií včelstev (722 914,11 Kč);
3. Výpočet tržních podílů jednotlivých kategorií včelstev jako podílu výnosů jednotlivé kategorie včelstva a souhrnu výnosů všech včelstev dle rovnice (6.1);
4. Druhá mocnina vypočtených tržních podílů a její následný součet dle rovnice (6.3).

HHI index je tak 2 884,25. Dle dělení ÚOHS (viz *Tabulka 10*) index poukazuje na vysokou koncentraci trhu.

Graf 11 zobrazuje *koncentrační poměry* jednotlivých kategorií včelstev na českém trhu. Z grafu je vidět, že čtyři největší kategorie včelstev mají dohromady 94 % trhu (39 % + 32 % + 17 % + 6 %).

Graf 11: Přehled počtu včelstev v ČR, 2012



Zdroj: [49] [online] [cit. 22. 3. 2015]

6.2.2.2 Měření koncentrace 2. stupně trhu s medem v ČR

Měření koncentrace *druhého stupně* trhu s medem nebyla možná z důvodu nejasnosti rozdělení odvětví a identifikace společností, spadajících do výroby, obchodu a zpracování medu. Na základě internetového průzkumu, průzkumu dat časopisu „Včelařství“ a dat „Českého svazu včelařů“ bylo zjištěno, že zpracovatelský trh s medem je charakterizován jako *oligopolní konkurence*. Na trhu existuje velmi malý počet výkupců medu, mezi které patří společnosti JSG a.s., MEDOKOMERC s.r.o., Včelapro s.r.o., Česká včela s.r.o. a další společnosti. Údaje o zpracovatelích medu nejsou veřejně k dispozici a jedině se dá navazovat na články a dokumenty, přiložené ke sporu šestičlenné skupiny „Sdružení výrobců, obchodníků a zpracovatelů medu“

(SVOZM) s Českým svazem včelařů. V dokumentech přiložených k projednávání tohoto sporu je uvedeno, že „šest firem, ovládajících dohromady 80 % trhu s medem, vede ostrý spor s Českým svazem včelařů, který dosud zastupoval většinu podnikatelů v oboru. Nespokojené firmy nyní tvrdí, že Svaz chce ovládnout celý trh a poškozují jejich ekonomické zájmy“.
[57] [online] [cit. 22. 03. 2015]

Druhý stupeň výrobní vertikály trhu s medem je tak charakterizován *vysokým koncentračním poměrem* společností neboli *oligopolní strukturou* tohoto stupně trhu.

6.2.2.3 Měření koncentrace 3. stupně trhu s medem v ČR

Pro měření koncentrace *třetího stupně* byly použity stejné indikátory jako u prvního stupně trhu – HHI index a koncentrační poměry. Pro výpočet indikátorů tržeb jsou použita data z databáze MagnusWeb a výroční zprávy jednotlivých společností. Jako ukazatelé měření koncentrace odvětví jsou použity *tržby společnosti*.

Třetím stupněm trhu s medem je „*maloobchod s převahou potravin, nápojů a tabákových výrobků*“, který je zařazen podle CZ-NACE²¹ do sekce *G č. 47.11*. Tabulka 14 znázorňuje výsledek analýzy tohoto stupně:

Tabulka 14: Podíl na tržbách v odvětví „*maloobchod s převahou potravin*“, dle CZ-NACE sekce *G č. 47.11*, 2012

Název subjektu	IČ	Tržby (Kč)	Podíl na trhu (%)
<i>Kaufland Česká republika v.o.s.</i>	25110161	48 161 404 000	16,09
<i>Tesco Stores ČR a.s.</i>	45308314	44 192 000 000	14,77
<i>AHOLD Czech Republic, a.s.</i>	44012373	40 704 556 000	13,60
<i>Penny Market s.r.o.</i>	64945880	29 861 067 000	9,98
<i>Lidl Česká republika v.o.s.</i>	26178541	24 724 284 000	8,26
<i>Globus ČR, k.s.</i>	63473291	24 227 311 000	8,09
<i>BILLA, spol. s r.o.</i>	685976	20 546 437 000	6,86
<i>SPAR Česká obchodní společnost s.r.o.</i>	27207048	13 188 730 000	4,41
<i>Celkem</i>		245 605 789 000	82

Zdroj: databáze MagnusWeb, vlastní zpracování

Z Tabulky 14 vyplývá, že koncentrační koeficient osmi největších firem v odvětví (CR_8) v roce 2012 je 82,00 % z celkových tržeb skupiny. Koncentrační koeficient šesti největších firem je 71,00 % a koncentrační koeficient čtyř největších firem je 54,43 %. Největší firmou dle podílu na tržbách v odvětví je „*Kaufland Česká republika v.o.s.*“, druhou největší je „*Tesco Stores ČR a.s.*“, dále společnost „*AHOLD Czech Republic, a.s.*“, a „*Penny Market s.r.o.*“. Nejmenší podíl

²¹ „NACE je standardní klasifikací ekonomických činností Evropské unie. NACE tedy dělí ekonomické činnosti (oblast ekonomických činností) tak, že každé statistické jednotce, která vykonává nějakou ekonomickou činnost, lze přiřadit kód NACE. CZ-NACE je národní verze NACE.“ [62] [online] [cit. 15. 04. 2015]

na trhu ve skupině „velké osmičky“ má společnost „SPAR Česká obchodní společnost s.r.o.“ s podílem na celkovém trhu 4,41 %.

Počet firem v odvětví pro rok 2012 dosahoval 437. Celkové tržby všech společností dosahovaly 299 298 923 000 Kč. HHI index pro odvětví, spočítané dle postupu uvedeného pro první stupeň trhu, je 976 jednotek. Hodnota indexu se blíží k 1 000 jednotkám a proto index poukazuje na *nízkou (blížící se k střední) koncentraci* trhu. Koncentrační koeficient čtyř největších společností (CR_4 je 54,43 %) poukazuje na existenci *uvolněného oligopolu* v odvětví.

6.2.2.4 Výsledky měření koncentrace trhu s medem v ČR

Trh s medem v ČR se ukázal jako koncentrovaný trh. Důvodem tohoto překvapivého výsledku jsou nadprůměrné výnosy včelařů, kteří mají více než 150 včelstev. Počet takových včelařů dosahoval jen 110 pro zkoumaný rok (2012). Celkový počet včelařů se pohybuje v rozmezí 45 604 (stav roku 2008)-73 401 (stav roku 1993). Celkový počet včelařů za rok 2012 dosáhl výši 46 877; celkový počet včelstev – 528 123. To znamená, že 0,2 % včelařů z celkového jejího počtu v ČR dosahují 38 % celkových výnosů z prodeje medu. Ukazatelé měření tržní síly tak poukazují na koncentrovaný trh. Pro konstatování oligopolní konkurence v odvětví je však důležité podrobit analýze existujících 110 včelařů, zohlednit jejich náklady, příjmy, smlouvy s odběrateli atd. Proto závěrem se dá konstatovat, že ukazatele měření tržní síly poukázaly na existenci koncentrovaného trhu, ale je také třeba ověřit možnost použití modelu dokonalé konkurence pro vybraný potravinářský trh.

Tabulka 15 shrnuje vypočítané charakteristiky a koncentrační poměry výrobné vertikály trhu s medem v ČR:

Tabulka 15: Výsledky měření koncentrace trhu s medem v ČR, 2012

Odvětví dle CZ-NACE	Název stupně	HHI	CR_4 (%)	Druh konkurence dle HHI	Druh konkurence dle CR_4
-	Výroba medu (včelstva)	2 884,25	93,94	Koncentrovaný trh	Těsný oligopol
-	Zpracování medu	-	80,00	-	Těsný oligopol
47.11	Distribuce a prodej	976	54,43	Nekoncentrovaný trh / Středně koncentrovaný trh	Uvolněný oligopol

Zdroj: vlastní zpracování

6.3 Měření tržní síly trhu s cukrem v ČR

6.3.1 Krátký popis trhu s cukrem v ČR

Pro analýzu trhu s cukrem v ČR byly využity situační a výhledové zprávy komodity *cukrová řepa*, které jsou několikrát ročně vydávány Ministerstvem zemědělství (MZe), údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ), údaje Českomoravského cukrovarnického spolku (ČMCS), údaje Ministerstva financí (MF), Ministerstva průmyslu a obchodu (MPO), Státního zemědělského intervenčního fondu (SZIF), Výzkumného ústavu cukrovarnického (VUC Praha, a.s.) a výroční zprávy jednotlivých společností.

Hlavním biologickým zdrojem pro výrobu sacharózy je cukrová třtina a cukrová řepa, která patří mezi 15 světově nejdůležitějších plodin. Složení, zpracování, podmínky pěstování a skladování těchto obou plodin jsou velmi rozdílné, chemicky však není rozdíl mezi cukrem třtinovým a cukrem řepným. U třtiny výnos cukru může převyšovat 20 tun z hektaru, u cukrové řepy je tento výnos nižší a dosahuje 10,35 tun z hektaru. Je to dáno především tím, že třtina se pěstuje v odlišných (v mnohem příznivějších) geografických podmínkách. Světově se ze třtiny v současnosti vyrábí přibližně 75 % cukru, z řepy se vyrábí 25 % z celkové světové produkce cukru. [58, str. 83]

Výroba cukru v ČR těsně souvisí s pěstováním cukrové řepy. Cukrová řepa je převážena do cukrovarů, kde se z ní pak vyrábí cukr. Dále je cukr převážěn na domácí a zahraniční trhy, kde je předán konečným spotřebitelům nebo zpracováván v dalších odvětvích. Trh s cukrem je tak možné rozdělit na tři stupně: „*pěstování cukrové řepy*“; „*výroba cukru*“ a „*distribuce a prodej*“.

Rok 2012 byl poměrně úspěšným pro pěstování řepy a výrobu cukru. Podle statistik Ministerstva zemědělství byla cukrová řepa v ČR sklizena z celkové plochy 61 332 ha (meziroční nárůst o 3,5 % tj. o 2 089 ha) a z této plochy bylo 51 727 ha použito na výrobu cukru. Cukrová řepa ze zbývajících ploch byla použita pro další účely, jako jsou výroba kvasného lihu pro potravinářské a nepotravinářské trhy (výroba paliva nebo příměsí do paliva). Celkově bylo zpracováno 4 184 519 tun (t) řepy; z toho na cukr bylo zpracováno 3 474 009 t. Výroba cukru z řepy vypěstované na území ČR dosáhla výše 535 462 t bílého cukru při průměrném výtěžku 15,41%. Podle dohody o provedení práce bylo také navýšeno množství vypěstované řepy mimo území ČR, a to na 30 000 t. V souhrnu v ČR tak bylo vyrobeno 565 462 t bílého cukru. Výnos bílého cukru skončil na nadprůměrné hodnotě 10,35 t/ha. Cukernatost řepy pro rok 2012 tvořila 17 %. Průměrný výnos bulev z 1 ha dosáhl historicky druhého nejlepšího výsledku České republiky – 67,19 t/ha. [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Z hlediska dlouhodobého vývoje výroba cukru v ČR vykazuje ustálenou hladinu. Výkyvy v 90. letech byly způsobeny vznikajícím tzv. volným trhem s cukrem, který snížil velký počet nadbytečných, zastaralých a nekvalitně řízených cukrovarů zděděných z doby před rokem 1990. Po vstupu ČR do EU došlo ke snížení výroby z důvodu snížené kvóty na výrobu cukru. Poté opět došlo k pozvolnému růstu výroby a současně kvóta se udržuje na stejné úrovni roku 2008; a je stanovena ve výši 372 459 t. Cukrová řepa je koncentrována pouze na nejúrodnějších půdách nížinných oblastí ČR a je nejvíce pěstována ve Středočeském kraji (17 096 ha v roce 2012); v Královéhradeckém kraji (11 248 ha); v Olomouckém kraji (11 749 ha) a v Moravskoslezském kraji (7 219 ha). [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Tabulka 16 shrnuje vybrané ukazatele statistiky pěstování cukrové řepy a výroby cukru v ČR v letech 2004-2012.

Tabulka 16: Výběrová statistika komodity cukr – cukrová řepa v ČR, 2004-2012

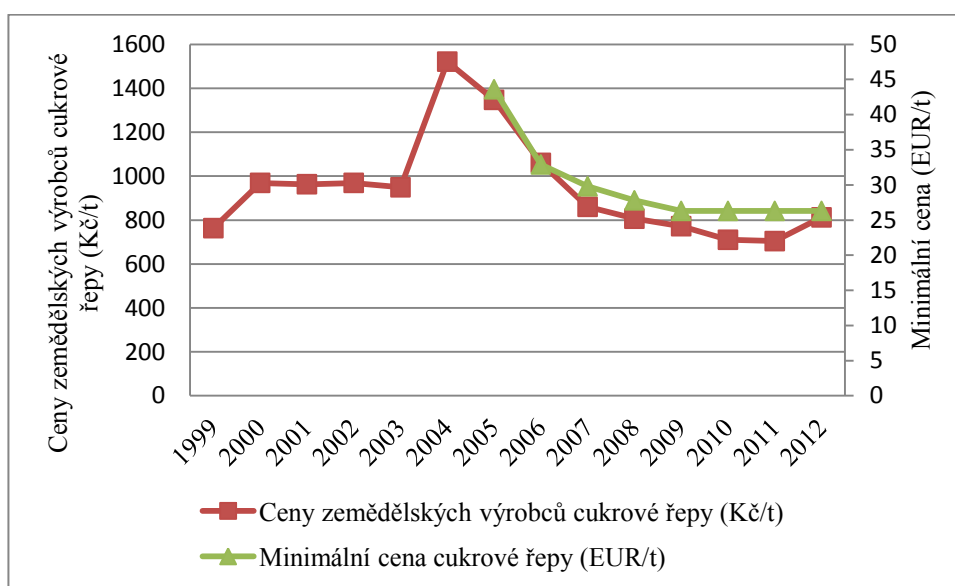
Parametr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Počet pěstitelů	935	901	866	767	718	711	730	712	723
Průměrná plocha na 1 pěstitele (ha)	74	70	69	70	71	76	79	83	85
Osevní plocha pro výrobu cukru (ha)	7,E+04	7,E+04	6,E+04	4,E+04	4,E+04	5,E+04	5,E+04	5,E+04	5,E+04
Počet činných cukrovarů	11	11	10	7	7	7	7	7	7
Sklizňová plocha pro výrobu cukru (ha)	7,E+04	6,E+04	6,E+04	4,E+04	4,E+04	5,E+04	5,E+04	5,E+04	5,E+04
Celkové množství zpracované řepy pro výrobu cukru (t)	3,E+06	3,E+06	3,E+06	2,E+06	3,E+06	3,E+06	3,E+06	4,E+06	3,E+06
Výnos bulev pro výrobu cukru (t/ha)	51	54	54	55	54	61	59	71	67
Cukernatost (%)	19	19	18	16	18	17	17	17	17
Celková výroba bílého cukru z řepy vypěstované v ČR (t)	6,E+05	6,E+05	5,E+05	4,E+05	4,E+05	4,E+05	4,E+05	6,E+05	5,E+05
Celková výroba bílého cukru z řepy vypěstované mimo ČR (t)	-	-	-	-	-	5,E+04	3,E+04	5,E+04	3,E+04
Výnos bílého cukru (t/ha)	8	9	8	8	9	9	9	11	10
Výtěžek bílého cukru z řepy (%)	16	16	16	15	16	15	15	16	15
Zásoba cukru v cukrovarech k 31.1. (tis.t)	107	232	268	317	327	331	326	414	426
Sklizňová plocha pro jiné využití (ha)	-	-	-	1,E+05	7,E+03	7,E+03	8,E+03	9,E+03	1,E+04
Sklizňová plocha celkem (cukr a ostatní) (ha)	7,E+04	6,E+04	6,E+04	5,E+04	5,E+04	5,E+04	6,E+04	6,E+04	6,E+04

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Nákupní ceny cukrové řepy se v ČR odvíjejí od úředně stanovené minimální ceny řepy v EU. Tato cena má klesající trend: v roce 2005 minimální cena cukrové řepy byla stanovena ve výši 43,6 EUR/t; následující reforma roku 2005/2006 minimální cenu cukrové řepy snížila na 26,3 EUR/t. Od roku 2009 se minimální cena cukrové řepy v EU nemění a je stanovena ve výši 26,3 EUR/t.

Graf 12 zobrazuje vývoj cen cukrové řepy v ČR a vývoj minimální ceny cukrové řepy dle platné legislativy EU v letech 1999-2012. Nákupní cena cukrové řepy v ČR kopíruje vývoj minimální ceny cukrové řepy v EU a také je závislá na počasí (které se pak promítne do obsahu příměsí ve sklizené cukrové řepě) a od státní zemědělské politiky.

Graf 12: Vývoj cen cukrové řepy v ČR a vývoj minimální ceny cukrové řepy v EU v letech 1999-2012



Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Cena řepy²² v ČR v roce 2012 dosahovala v průměru 812 Kč/t. Cena se zvýšila o 108 Kč/t ve srovnání s rokem 2011. Nicméně je pořád menší než cena roku 2001, kdy průměrná cena řepy dosahovala hodnoty 963 Kč/t. Ještě větší rozdíl je možno pozorovat v porovnání s rokem 2004 před prováděním cukerní reformy a před vstupem ČR do EU, kdy průměrná cena cukrové řepy dosáhla 1503 Kč/t. Cukerní reforma v letech 2006 až 2009 nastavila výrazné snížení zaručené ceny pro pěstitele cukrové řepy v EU, což se projevilo i na cenách cukrové řepy v ČR. Zaručená cena cukrové řepy je velmi nízká a dokonce nepokrývá náklady pěstitelů na pěstování cukrové řepy; představuje jen „jakousi minimální mez jistoty“ pro pěstitele. Proto pěstování cukrové řepy je velice ovlivněno státní a evropskou zemědělskou politikou – úrovní dotace a finanční podpory pro zemědělce, rozdělením produkčních kvót cukru, úrovní plateb a podpory

²² Cena řepy u zemědělských výrobců (CZV)

při restrukturalizaci cukrovarnického průmyslu, obdobím reforem a konsolidace společné organizace trhů s cukrem (SOTC, 2006-2009²³), legislativou EU, celním opatřením EU vůči třetím zemím a vnější obchodní politikou EU v oblasti cukru. [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Světové ceny surového cukru po dosažení nejvyššího vrcholu v letech 2010 až 2011 postupně klesly a v roce 2012 dosáhly 21,26 USc/lb²⁴. V roce 2001 průměrné světové ceny surového cukru dosahovaly 8,64 USc/lb, v roce 2010 – 27,07; v roce 2011 – 26,17. Zhruba 80 % vyrobeného cukru ve světě však je prodáno v přímých kontraktech mimo světové burzy, proto světová cena cukru nevyjadřuje celkový stav cen cukru a může být brána pouze jako orientační měřítko.

Ceny cukru průmyslových výrobců (CPV) kopírují vývoj nákupních cen cukrové řepy. Ceny cukru průmyslových výrobců v ČR v roce 2012 dosáhly průměru 19,08 Kč/kg, čímž meziročně došlo k nárůstu o 3,60 Kč/kg (o 18,9 %). Zvýšení ceny mohlo být způsobeno výpadky výroby cukru ve světě a také vnitrostátním zvýšením DPH a cen energií. V dalších letech vývoje ceny cukru u průmyslových výrobců lze pozorovat stagnaci, případně náznaky poklesu. Cena cukru průmyslových výrobců v EU v roce 2009 poklesla na 64 % v porovnání s rokem 2007. V roce 2007 byla cena bílého cukru stanovena ve výši 631,9 EUR/t; od roku 2009 je cena cukru stanovena ve výši 404,4 EUR/t.

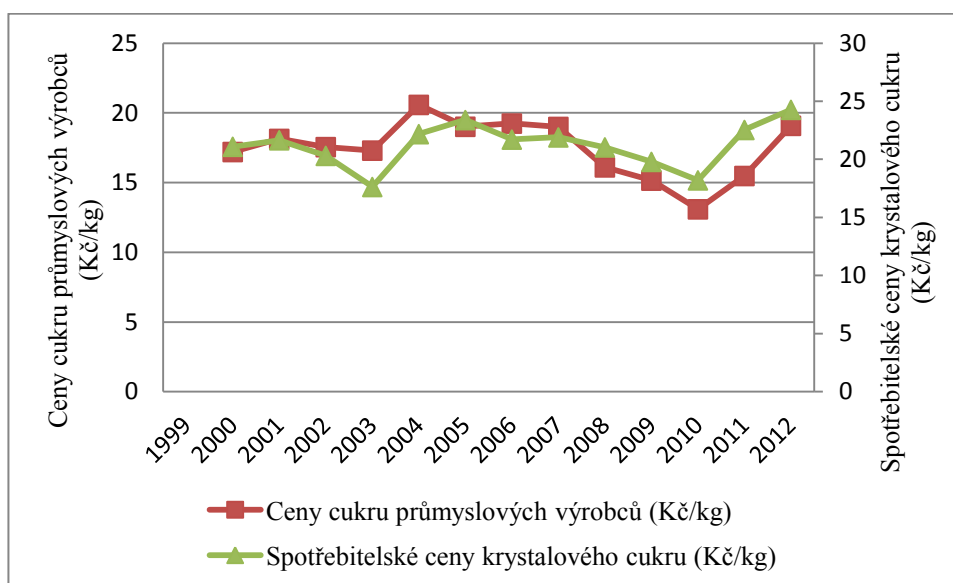
Spotřebitelské ceny krystalového cukru rostou od roku 2010: průměr 24,27 Kč/kg je vyšší o 1,73 Kč/kg v porovnání s rokem 2011 a tento růst pokračuje i v dalších letech. Spotřebitelské ceny jsou tak nejvyšší v posledních letech od počátku sledování po roce 1990.

Graf 13 ukazuje vývoj průměrných ročních cen cukru průmyslových výrobců a vývoj spotřebitelských cen krystalového cukru v letech 1999-2012.

²³ „Společná organizace trhu s cukrem“ (SOTC)

²⁴ 1 libra (lb) = 0,453 kg; 1 USc = americký cent

Graf 13: Vývoj průměrných ročních cen cukru průmyslových výrobců a vývoj spotřebitelských cen krystalového cukru v ČR, 1999-2012



Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Tabulka 17 zobrazuje ceny zemědělských výrobců cukrové řepy, které jsou vypočítány jako roční vážené průměry v Kč/t; minimální cenu cukrové řepy v EU v EUR/t, která je stanovena předpisem EU v přepočtu na 16 % cukernatost; roční průměry cen cukru průmyslových výrobců v Kč/kg a roční průměry spotřebitelských cen krystalového cukru v Kč/kg.

Tabulka 17: Ceny cukru v ČR, 1999-2012

Rok	Ceny zemědělských výrobců cukrové řepy (Průměr roku v Kč/t)	Minimální cena cukrové řepy (EUR/t)	Ceny cukru průmyslových výrobců (Průměr roku v Kč/t)	Spotřebitelské ceny krystalového cukru (Průměr roku v Kč/t)
1999	763			
2000	969		17 200	21 090
2001	963		18 140	21 650
2002	969		17 550	20 310
2003	949		17 300	17 630
2004	1521		20 580	22 180
2005	1347	43,6	19 010	23 390
2006	1060	32,9	19 240	21 710
2007	860	29,8	19 000	21 900
2008	806	27,8	16 100	21 040
2009	772	26,3	15 150	19 790
2010	710	26,3	13 090	18 200
2011	704	26,3	15 480	22 540
2012	812	26,3	19 080	24 270

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Co se týče zahraniční politiky trhu s cukrem v ČR, země je tradičně charakterizována jako vývozce cukru. Na rozdíl od České republiky, obsáhla změna legislativy a zemědělské politiky neprospěla trhu cukru v EU: od konce reformy Společné organizace trhu s cukrem (SOTC) je trh cukru nesoběstačný a je velmi rozkolísaný ve výrobě a cenách. ČR se však snaží dlouhodobě udržovat pozici vývozce cukru a lze i nadále předpokládat, že si svoji pozici dokáže udržet.

Tabulka 18 zobrazuje bilanci cukru včetně cukru ve výrobcích a substituentech v ČR v letech 2005-2013.

Tabulka 18: Bilance cukru včetně cukru ve výrobcích a substituentech v ČR, 2005-2012 (tis. t)

Ukazatel	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Počáteční zásoba	232,2	105	119,8	62,5	86,4	41,1	70,9	94,4
Výroba cukru z řepy	558,9	470,5	353,9	414,7	431,8	432,8	564,5	535,5
Dovoz celkem	256,7	364	222,2	260,2	261,9	323,7	305,6	294
- dovoz cukru	44,1	91,6	82,5	92,3	90,5	76,5	86	84
- cukr ve výrobcích	212,6	272,4	138,8	167,9	209,5	247,2	219,6	210
Celková nabídka	1 047,80	939,5	695,9	737,4	780,1	797,6	940,9	923,8
Domácí spotřeba	451,8	514	395,5	377	393,1	437,1	497,9	518,8
Vývoz celkem	491	305,7	238,2	274	346	289,6	348,6	330
- vývoz cukru	358,4	166	147,7	151,7	213,3	164,5	227,5	215

- cukr ve výrobcích	132,6	139,7	90,5	122,3	138,7	125,1	121,1	115
Celková poptávka	942,8	819,7	633,4	651	739	726,7	846,5	848,8
Konečná zásoba	105	119,8	62,5	86,4	41,1	70,9	94,4	75

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Zahraniční obchod s cukrem v ČR je tak dlouhodobě kladný: vývoz převyšuje dovoz²⁵. Zahraniční obchod se substituenty cukru v ČR je záporný. Většina substituentů cukru se v ČR nevyrábí – substituenty cukru se dováží zejména ze Slovenska a Maďarska. Příkladem substituentů cukru může být isoglukóza, sirupy a další náhradní sladidla za bílý cukr. Zahraniční obchod se zpracovanými výrobky je velmi rozmanitý a poměrně výrazně se liší podle druhu zboží. Cukrovinky se většinou vyváží, čokoláda je naopak dovážena, u trvanlivého pečiva převyšuje dovoz atd. Pro analýzu trhu s cukrem v ČR je však důležitý zahraniční obchod s cukrem. Tabulka 19 zobrazuje vývoj dovozu a vývozu cukru v ČR od roku 2004 ve fyzických jednotkách v tisících tun.

Tabulka 19: Dovoz a vývoz cukru, 2004-2011 (tis. t)

Kategorie/Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dovoz	47,6	44,1	91,6	82,5	92,3	90,5	76,5	86
Vývoz	216,6	358,4	166	146,3	151,7	213,3	164,5	227,5
Saldo cukr	169	314,3	74,4	64,3	63,4	127,3	89,9	141,5

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Tabulka 20 zobrazuje vývoj finančního salda dovozu a vývozu cukru v ČR.

Tabulka 20: Finanční saldo dovozu a vývozu cukru v ČR, 2004-2011 (mil. Kč)

Kategorie/Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Dovoz	882,5	783,3	1 764,00	1 326,60	1343,6	1 204,20	1 168,10	2 005,40
Vývoz	3 678,60	4 989,40	2 845,10	2 065,60	1 942,90	2 506,50	2 436,80	5 263,20
Saldo cukr	2 796,10	4 206,10	1 081,10	739	599,3	1 302,30	1 268,70	3 257,80

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Světová výroba cukru se postupně zvyšuje. V roce 2012 světová výroba surového cukru dosáhla hodnoty 183 077,1 tis. t. Mezi významnými výrobci cukru jsou tradičně jihoamerické a jihoasijské země, zejména Brazílie a Indie; třetím největším výrobcem cukru je EU. Největším dovozcem cukru dlouhodobě zůstává Rusko s množstvím až 50 % vlastní spotřeby; dalším velkým dovozcem cukru je Afrika a Asie s více než 60 % spotřeby, Spojené státy americké dováží zhruba čtvrtinu celkové spotřeby cukru. [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

²⁵ Celní skupina „cukr“ (CN1701)

Světová spotřeba cukru se také zvyšuje: v roce 2012 se světová spotřeba surového cukru zvýšila o 3 157,3 tis. t a dosáhla 168 694,9 tis. t. Největší spotřeba cukru je zaznamenána v Asii (především v Číně) a dále pak v Africe (především v Nigérii). Průměrná světová spotřeba cukru na obyvatele za rok 2012 je 23,68 kg. Průměrná spotřeba cukru v EU na 1 obyvatele je 37,68 kg; v Africe – 15,43 kg; v Severní a Střední Americe – 35,83 kg; v Jižní Americe – 52,31 kg; v Asii – 18,34 kg a v Austrálii, Oceánii – 48,53 kg. [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Co se týče *výroby cukru*, v EU bylo obhospodařeno 1 586 tis. ha a bylo vyrobeno 15,577 mil. t bílého cukru s průměrnou výnosností 9,8 t/ha. *Produkční kvóta* EU pro rok 2012 dosahovala 13 336 741 t. Vývoj výrobní kvóty v EU je stabilní, razantní snížení bylo zaznamenáno jen v roce 2009, kdy výrobní kvóta se snížila o 4 217 711 tun (o 24,1 %) v porovnání s rokem 2005; pro další léta výrobní kvóta dosahovala stejné úrovně jako v roce 2009. Největší kvóta EU připadá na Francii, Německo, Polsko, Velkou Británii a Nizozemí. Nejmenší kvótu na výrobu cukru má Bulharsko, Slovinsko, Lotyšsko. Spotřeba bílého cukru EU dosahuje stabilních 16 – 17 milionů t ročně. [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Jak už bylo naznačeno, produkční kvóta cukru v ČR nebyla změněna již od roku 2008 a dosahuje 372 459,207 tun. Tato kvóta je rozdělena mezi následujícími cukrovary:

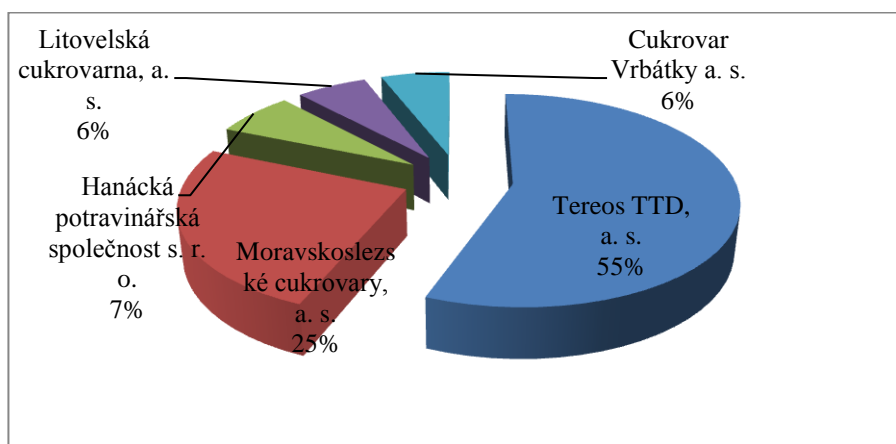
Tabulka 21: Rozdělení produkčních kvót cukru v ČR, 2012

<i>Cukrovarnický podnik</i>	<i>Kvóta celkem</i>
Tereos TTD, a. s.	208 715 651
Moravskoslezské cukrovary, a. s.	93 973 208
Hanácká potravinářská společnost s. r. o.	25 184 488
Litovelská cukrovarna, a. s.	22 596 848
Cukrovar Vrbátky a. s.	21 989 012
Celkem kvóta v roce 2012	372 459 207

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Graf 14 zobrazuje procentní rozdělení kvót pro výrobu cukru v ČR:

Graf 14: Procentní rozdělení produkčních kvót cukru v ČR, 2012



Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Tabulka 22 poukazuje na výsledky cukrovarnické kampaně roku 2012 z hlediska výkonu zpracování cukrové řepy. Největší část výroby cukru připadá na cukrovary Tereos TTD, a.s. a na Moravskoslezské cukrovary, a.s. Tyto cukrovary jsou zastoupeny zahraničním kapitálem a představují celkem 81,24 % kvóty pro výrobu cukru přidělené České republice. Prakticky stejného podílu tyto cukrovary dosahují i při srovnání výkonu pro zpracování cukrové řepy. Oproti předchozím rokům došlo k mírnému růstu jmenovitých výkonů a z větší části tyto výkony odpovídají existujícímu technickému zařízení cukrovaru. Průměrný výkon měřený v tunách zpracované řepy za den (t/d ř.) je 5 200 t/d ř.; celkový výkon pro ČR dosahuje 36 400 t/d ř.; a průměrný výkon na jednu společnost je 7 280 t/d ř.

Tabulka 22: Přehled výkonů cukrovarů v tunách zpracované řepy za den v ČR, 2008 - 2012

Název skupiny	Cukrovar	Výkon (t/d ř.)				
		2008	2009	2010	2011	2012
Tereos TTD, a. s.	Dobrovice	14000	14000	14000	14000	14000
	České Meziříčí	7000	7000	7000	7000	7000
	Celkem	21000	21000	21000	21000	21000
Moravskoslezské cukrovary, a. s.	Hrušovany n/Jev.	4900	4900	4900	4900	4900
	Opava-Vávrovice	3500	3500	3600	4000	3700
	Celkem	8400	8400	8500	8900	8600
Cukrovar Vrbátky a. s.	Vrbátky	2000	2000	2000	2000	2000
Litovelská cukrovarna, a. s.	Litovel	2100	2100	2300	2300	2500
Hanácká potravinářská společnost s.r.o.	Prosenice	2300	2300	2300	2300	2300
ČR - průměr		5114	5114	5157	5214	5200
ČR – celkový výkon (t/d ř.)		35800	35800	36100	36500	36400
ČR výkon / 1 společnost (t/d ř.)		7160	7160	7220	7220	7280

Zdroj: [55] [online] [cit. 29. 03. 2015]

6.3.2 Měření koncentrace trhu s cukrem v ČR

Výrobová vertikála trhu s cukrem na rozdíl od standardního jednostupňového trhu (výrobce – spotřebitel) zahrnuje stupeň zpracovatelů a obchodníků. Výrobci jsou pěstitelé cukru, zpracovatelé – cukrovary, obchodníci jsou obchodní (potravinářské) řetězce a distributoři. Trh s cukrem je tak možné rozdělit na tři stupně: „pěstování cukrové řepy“; „výroba cukru“ a „distribuce a prodej“.

Schéma 13 znázorňuje příklad třístupňového trhu, kterým může být charakterizován trh s cukrem v ČR.

Schéma 13: Třístupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

6.3.2.1 Měření koncentrace 1. stupně trhu s cukrem v ČR

České zemědělství představují nejen rodinné farmy ale i zemědělská družstva, obchodní a akciové společnosti. Data ohledně pěstitelů cukrové řepy jsou těžko přístupná. Existující cukrovary nezveřejňují údaje o svých dodavatelích. Pouze na příkladu společnosti Tereos TTD, a.s. se dá zjistit orientační údaje pro zkoumaný rok 2012. Cukrovar odebírá cukrovou řepu od 410 pěstitelů z celkové výměry 32 000 ha.; přičemž nejmenší pěstitel obhospodařuje 1 ha půdy a největší pěstitel obhospodařuje 520 ha. Počet velkých a středních pěstitelů není k dispozici. Průměrná výměra typického dodavatele cukrové řepy pro Tereos TTD je 78 ha. Cukrovar uvádí, že z celkového počtu dodavatelů cukrové řepy tvoří 1/3 družstva a obchodní společnosti, které dodávají 2/3 z celkového množství řepy. Ostatní cukrovary odebírají cukrovou řepu od menších pěstitelů s průměrnou plochou ve výši 70 - 80 ha. [59] [online] [cit. 29. 03. 2015]

Celkový počet pěstitelů cukrové řepy v roce 2012 v České republice dosahoval výše 723 s průměrnou plochou na 1 pěstitele ve výši 85 ha. Tento stav odpovídá *nekoncentrovanému trhu* nebo-li *dokonalé konkurenci*. Čeští pěstitelé cukrové řepy obecně hospodaří ve velmi nepříznivých ekonomických podmínkách – jejich smluvní vztahy se zpracovateli (cukrovary) jsou řízeny pouze tržními principy. V německém nebo ve francouzském cukrovarnictví však sami pěstitelé jsou sdruženi v družstvech, která spoluvlastní cukrovarnické společnosti a jejich dlouhodobé rozhodování je tak ovlivňováno i jinými než čistě tržními principy. [58, str. 123]

V případě analýzy odvětví dle CZ-NACE č. 01.13 nebo-li „pěstování zeleniny a melounů, kořenů a hlíz“, kam patří i pěstování cukrové řepy, z databáze MagnusWeb bylo obdrženo 40

aktivních společností pro zkoumaný rok 2012. Vypočtený HHI index dosahuje hodnot menších než 1000 jednotek, což je opět případ *nekoncentrovaného trhu*. Společnosti dosahují v průměru 2 - 10 % z celkových tržeb odvětví a mezi největší společnosti odvětví je možné zahrnout AGRO SYCHROV a.s., MORAVAN, a.s., AGROSUMAK a.s., ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO SENICE NA HANÉ, ZEMĚDĚLSKÉ DRUŽSTVO BAŠNICE, PODĚBRADSKÁ BLATA, a.s., atd.

Dá se shrnout, že pěstitelé cukrové řepy v ČR představují nekoncentrovaný trh, který může být popsán jako dokonalá konkurence.

6.3.2.2 Měření koncentrace 2. stupně trhu s cukrem v ČR

Pro měření koncentrace *druhého stupně* trhu s cukrem v ČR byly použity HHI index a koncentrační poměry. Pro výpočet indikátorů tržeb jsou použita data z databáze MagnusWeb a výroční zprávy jednotlivých společností z roku 2012. Jako ukazatelé měření HHI indexu a koncentrace odvětví jsou použity *tržby společností a produkční kvóty cukru přerozdělené pro jednotlivé společnosti*.

Druhým stupněm trhu s cukrem v ČR je „výroba cukru“, který je zařazen podle CZ-NACE do sekce C č. 10.81. Výsledek analýzy tohoto stupně znázorňuje následující tabulka (Tabulka 23):

Tabulka 23: Podíl na tržbách v odvětví „výroba cukru“, dle CZ-NACE sekce C č. 10.81, 2012

Název subjektu	IČ	Tržby (Kč)	Podíl na trhu (%)	HHI
Tereos TTD, a.s.	16 193 741	7 539 233 000	55	2 985
Moravskoslezské cukrovarny, a.s.	46 900 764	4 193 165 000	30	923
Cukrovar Vrbátky a.s.	46 900 187	859 511 000	6	39
Litovelská cukrovarna, a.s.	64 509 109	595 405 000	4	19
Hanácká potravinářská společnost s.r.o.	61 975 290	611 904 000	4	20
Celkem	-	13 799 218 000	100	3 985

Zdroj: databáze MagnusWeb, vlastní zpracování

Ve druhém stupni výrobní vertikály trhu s cukrem v ČR existuje pouze 5 cukrovarů. Největší cukrovarny (Tereos TTD, a.s. a Moravskoslezské cukrovarny, a.s.) jsou zastoupeny zahraničním kapitálem. Moravskoslezské cukrovarny, a.s. patří rakouskému holdingu AGRANA (Agrana Zucker GmbH). Tereos TTD patří německému holdingu Nordzucker AG. Společnost Tereos TTD uvádí: „Společnost Tereos TTD, a.s. je vedoucí skupinou v oblasti zpracování cukrové řepy v České republice a zároveň patří mezi deset největších českých potravinářských firem. Od roku 1992 je součástí koncernu Tereos, jednoho z největších světových výrobců cukru, lihu a škrobu.“ Společnost vlastní 2 cukrovarny (cukrovar Dobruvice a cukrovar České Meziříčí), 1 balicí centrum v Mělníku a 2 lihovary (lihovar Chrudim a lihovar Dobruvice). Společnost

Tereos TTD, a.s. je aktivním členem Českomoravského cukrovarnického spolku, svazu lihovarů ČR, Agrární komory ČR a Potravinářské komory ČR. Společnost má smlouvy s 477 pěstiteli cukrové řepy v ČR s průměrnou plochou na jednoho pěstitele ve výši 78 ha řepy; celková osevní plocha řepy pěstované pro cukrovar dosahuje 37 600 ha; výroba cukru pro rok 2013 dosahovala 263 000 tun; výroba lihu pro stejný rok dosahovala 900 000 hl; výroba řepných palet je stanovena ve výši 80 000 tun; finanční obrat společnosti dosahoval 7,5 mld. Kč, počet zaměstnanců je 530 osob, počet továren dosahuje 5 jednotek s jedním balícím centrem v Mělníku. [59] [online] [cit. 28. 03. 2015]

Tabulka 21 zobrazuje rozdělení celkové produkční kvóty přidělené ČR v roce 2012. Celková výrobní kvóta ve výši 372 459, 207 tun byla rozdělena mezi existujícími cukrovary tak, že společnost Tereos TTD, a.s. obdržela 55 % z celkové produkční kvóty; společnost Moravskoslezské cukrovary, a. s. obdržela 25 %; společnost Hanácká potravinářská společnost s. r. o. – 7 %; společnost Litovelská cukrovarna, a. s. – 6 % a společnost Cukrovar Vrbátky a. s. – 6 % (viz Graf 14).

Rozdělení produkčních kvót a tržby společností poukazují na existenci oligopolní konkurence druhého stupně trhu s cukrem v ČR. Z pohledu rozdělení kvót je trh charakterizován jako *oligopol*. Z pohledu výpočtu HHI dle tržeb společností je trh charakterizován jako *koncentrovaný oligopol* (HHI = 3985).

V 90. letech v ČR existovalo více než 60 funkčních cukrovarů. V roce 2004 došlo k ukončení činnosti nejméně rentabilních cukrovarů a v současné době na trhu zůstaly největší a nejlépe hospodařící podniky. Tabulka 23 poukázala na stav odvětví dle klasifikace CZ-NACE sekce C „zpracovatelský průmysl“ č. 10.81 „výroba cukru“. Odvětví výroby cukru se tak jeví jako učebnicový příklad *oligopolní konkurence*. Jedná se o homogenní produkt, počet výrobců v odvětví je omezený, HHI index odvětví převyšuje 1 000 jednotek, podíl na trhu dle tržeb největší firmy odvětví dosahuje 55 % a koeficient koncentrace čtyř největších firem tvoří 96 % trhu. Tabulka rozdělení kvót v ČR kopíruje výsledky analýzy hodnocené podle dosažených tržeb společností a potvrzuje existenci *koncentrovaného oligopolu* ve druhém stupni trhu s cukrem v ČR.

6.3.2.3 Měření koncentrace 3. stupně trhu s cukrem v ČR

Třetím stupněm trhu s cukrem je „*maloobchod s převahou potravin, nápojů a tabákových výrobků*“, který je zařazen podle CZ-NACE do sekce G č. 47.11. Měření koncentrace tohoto stupně již byla provedena při výpočtu tržní síly výrobové vertikály trhu s medem v ČR (viz Tabulka 14).

Koncentrační koeficient čtyř největších firem pro rok 2012 dosahoval výše 54,00 %. Největší firmou dle podílu na tržbách v odvětví je „Kaufland Česká republika v.o.s.“, druhou největší je „Tesco Stores ČR a.s.“, dále společnost „AHOLD Czech Republic, a.s.“, a „Penny Market s.r.o.“. Počet firem odvětví pro rok 2012 dosahoval 437. A celkové tržby všech společností dosahovaly 299 298 923 000 Kč. HHI index pro odvětví, spočítané dle postupu uvedeného v podkapitole 6.1, dosahoval výše 976 jednotek. Hodnota indexu se blíží k 1 000 jednotkám, a proto index poukazuje na *nízkou (blížící se k střední) koncentraci* trhu. Koncentrační koeficient čtyř největších společností (po zaokrouhlení na celé desetiny 54 %) poukázal na existenci *uvolněného oligopolu* v odvětví.

6.3.2.4 Výsledky měření koncentrace trhu s cukrem v ČR

Tabulka 24 shrnuje vypočítané charakteristiky a koncentrační poměry výrobní vertikály trhu s cukrem v ČR:

Tabulka 24: Výsledky měření koncentrace trhu s cukrem v ČR, 2012

Odvětví dle CZ-NACE	Název stupně	HHI	CR4 (%)	Druh konkurence dle HHI	Druh konkurence dle CR4
(01.13)	Pěstování cukrové řepy	-	-	Nekonzentrovaný trh, Dokonalá konkurence	
10.81	Výroba cukru	3 985	95,57	Konzentrovaný trh	Těsný oligopol
47.11	Distribuce a prodej	976	54,43	Nekonzentrovaný trh / Středně koncentrovaný trh	Uvolněný oligopol

Zdroj: vlastní zpracování

6.4 Měření tržní síly trhu s mlékem v ČR

6.4.1 Krátký popis trhu s mlékem v ČR

Trh s mlékem má nejvíce veřejně dostupných informací ze zkoumaných potravinářských trhů a proto je velmi lákavý pro analýzu, výzkum a vývoj tohoto odvětví. Pro analýzu trhu s mlékem v ČR byly využity situační a výhledové zprávy Ministerstva zemědělství (MZe) v ČR pro zkoumaný rok 2012, údaje Českého statistického úřadu (ČSÚ), Českomoravského svazu mlékárenského, Evropské komise, Mezinárodní mlékařské federace (IDF), Generálního ředitelství cel, Organizace pro výživu a zemědělství (FAO)²⁶, Výzkumného institutu zemědělství (FAPRI)²⁷, Státní veterinární správy ČR, Státního zemědělského intervenčního fondu,

²⁶ Food and Agricultural Organization of the United Nations(FAO)

²⁷ Food and Agricultural Policy Research Institute (FAPRI)

Ministerstva zemědělství USA (USDA)²⁸, Ústavu zemědělské ekonomiky a informací a Světové obchodní organizace (WTO)²⁹. Údaje o tržbách jednotlivých společností byly převzaty z databáze MagnusWeb a ze závěrečných zpráv analyzovaných společností.

Mléko představuje důležitý zdroj výživy pro lidskou populaci, přináší rovněž pracovní příležitosti pro zemědělce, zpracovatele, obchodníky a další subjekty vstupující do dodavatelsko-obchodního řetězce této komodity. Mléko je tak strategickým produktem jak z pohledu ekonomického, tak i z pohledu sociálních aspektů. [61] [online] [cit. 30. 03. 2015]

Trh s mlékem v ČR se dá rozdělit na čtyři stupně: výrobce – velkoobchod – zpracování – maloobchod – spotřebitel. Výrobci jsou chovatelé mléčného skotu; velkoobchodníci jsou odbytová družstva; zpracovatelé jsou mlékárny; a maloobchodníci jsou obchodní (potravinářské) řetězce a distributoři.

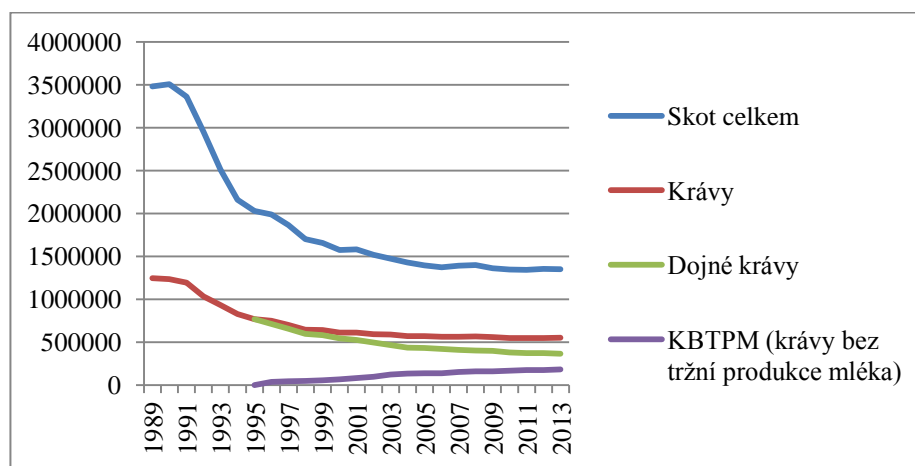
Prvovýroba nebo první stupeň výrobní vertikály komodity mléka jsou ovlivněny chovateli mléčného skotu a počtem hospodářských zvířat v zemi. Podle soupisu hospodářských zvířat stav skotu v ČR meziročně klesá. Početní stav skotu v roce 2012 dosahoval 1 353 685 ks; z toho počet krav dosahoval 551 225 ks, počet dojných krav – 373 136 ks. Od roku 1996 jsou zvláště sledovány dojné krávy a krávy bez tržní produkce mléka (KBTPM). Počet dojných krav se tak neustále snižuje; počet krav bez tržní produkce mléka se naopak skoro čtyřnásobně zvětšil (z 38 427 ks v roce 1996 na 184 597 ks v roce 2013). Počet krav v roce 2012 byl největší v Jihočeském kraji (84 389 ks), v Plzeňském kraji (65 485 ks) a ve Středočeském kraji (56 977 ks). Průměrný stav dojnic je odlišný od počtu krav podle stavu k prvnímu dubnu sledovaného roku. Například, počet dojných krav k 1.4.2012 dosahoval 373 136 ks (viz Graf 15), *průměrný stav dojných krav roku 2012* dosahoval 368 738 ks.

Graf 15 zobrazuje vývoj stavů skotu v ČR v letech 1989-2013.

²⁸ U.S. Department of Agriculture(USDA)

²⁹ World Trade Organization (WTO)

Graf 15: Vývoj stavů skotu v ČR, 1989-2013 (ks)

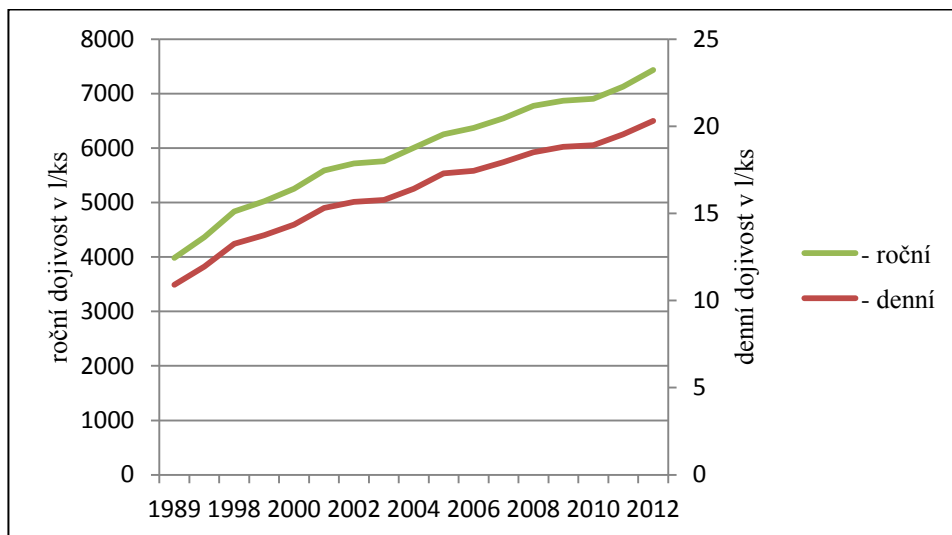


Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Produkce mléka je závislá nejen na počtu dojných krav v zemi, ale i na ukazatelích jejich roční a denní dojivosti. Vývoj těchto ukazatelů v l/ks znázorňuje Graf 16. Denní dojivost na území ČR v letech 1989-2012 se zvýšila z 10,91 l/ks na 20,31 l/ks, stejně jako roční dojivost se zvýšila v letech 1989-2012 z 3 982 l/ks na 7 433 l/ks. Výsledky průměrné denní dojivosti vykázaly meziroční zvýšení o 4,0 %. Nejvyšší denní dojivosti v roce 2012 bylo dosaženo v kraji Zlínském, kde úroveň denní dojivosti přesáhla o 7,5 % průměr České republiky a dosáhla výše 21,83 l/ks. Denní dojivost krav se tak zdvojnásobila od roku 1989. Podle údajů Faostatu se například v letech 1981 až 2011 zvýšila dojivost na krávu v Evropské unii o 2750 kg a 74 %, 3517 kg a 52 % v Izraeli, 4152 kg a 75 % v USA, 3048 kg a 73 % v Německu a 4325 kg a 135 % v České republice. [94] [online] [cit. 21. 5. 2015] Tento jev může být způsoben vývojem v zemědělském sektoru, lepšími genetickými předpoklady dojných krav, odhalením správného načasování zabřeznutí a fáze laktace, lepšími podmínkami chovu, výživy, dojení, správným načasováním sezóny otelení, podporou optimální teploty při chovu dojníc atd.

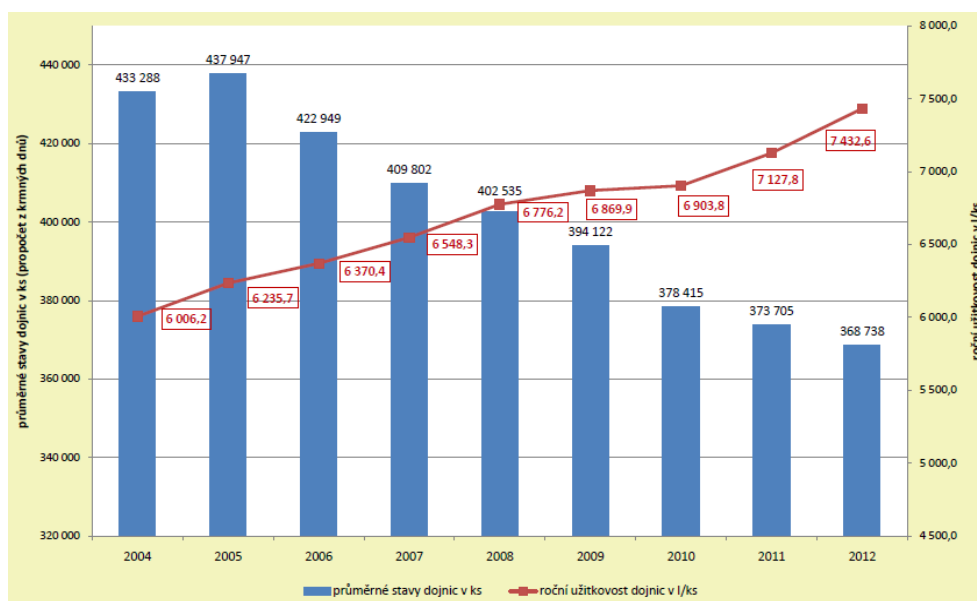
Na základě výsledků kontroly užitekosti dojníc v roce 2011/12 ve skladbě stáda dojených krav v ČR převažoval chov holštýnského plemene s dojní užitekostí 9 102 l/ks - toto plemeno je zastoupeno v ČR z 54,7 %, chov dojných krav českého strakatého plemene představoval 38,3 % a jejich dojní užitekost pro stejné období dosahovala výše 6 810 l/ks. Z ostatních dojných plemen v ČR je dále nejvíce zastoupeno plemeno Montbeliard, Jersey, Ayrshire. [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Graf 16: Vývoj průměrné dojivosti v ČR, 1989-2012 (l/ks)



Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Graf 17: Vývoj průměrných stavů dojnic a průměrné roční dojivosti v ČR, 2004-2013 (ks; l/ks)



Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Celková produkce mléka v ČR dosáhla výše 2 612 497 tis. l v roce 2010, 2 663 683 tis. l. v roce 2011, a 2 740 681 tis. l. v roce 2012. Produkce mléka v České republice se v roce 2012 meziročně zvýšila na 2 740 681 tis. l, což představuje meziroční nárůst výroby mléka o 2,9 %. Růst výroby mléka byl zaznamenán v 10 krajích. Nejvyšší výrobu mléka v roce 2012 vykázal kraj Vysočina (17,6 % z celkové výroby mléka v České republice; 482 000 tis. l).

Tabulka 25: Vývoj ukazatelů produkce mléka v ČR v letech 2010, 2011, 2012

Parametr/Rok	2010	2011	2012
Průměrný stav dojnic v ks	378 415	373 705	368 738
Průměrná denní dojivost v l/ks	18,91	19,53	20,31
Produkce mléka v tis.l	2 612 497	2 663 683	2 740 681

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Tabulka 26 znázorňuje vývoj bilance produkce a užití mléka v letech 2005-2012.

Tabulka 26: Vývoj bilance produkce a užití mléka v ČR, 2005-2012 (mil. l)

Ukazatel/Rok	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Produkce mléka	2 738	2 694	2 683	2 727	2 707	2 612	2 663	2 740
Počáteční zásoba	69,4	66,3	55,7	71,1	97,7	96	95,9	68,7
Nákup do mlékáren	2 476	2 329	2 381	2 368	2 291	2 251	2 303	2 381
Dovoz výrobků	535,4	701,3	836	810,2	853,7	848,8	853	898,5
Celková nabídka	3 081	3 097	3 272	3 249	3 243	3 160	3 217	3 349
Domácí spotřeba	2 182	2 190	2 244	2 214	2 233	2 197	2 138	2 201
Vývoz výrobků	832	850	957	937	909	902	1 010	1 086
Konečná zásoba výrobků	66,3	55,7	71,1	97,7	59,9	60,7	68,7	61,6
Podíl dovozu na domácí spotřebě (%)	24,5	32	37,3	36,6	38,2	38,6	39,9	40,8
Podíl vývozu na nákupu (%)	33,6	36,5	40,2	40,2	39,7	40,1	43,9	45,6

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Z Tabulky 26 vyplývá, že v roce 2012 z celkové produkce mléka 2 740 681 tis. l (při průměrném počtu krav 368 738 ks a při průměrné roční dojivosti 7 433 l/ks), 2 381 800 tis. l bylo nakoupeno do mlékáren. Z uvedeného nákupu v roce 2012 bylo mlékárnami cca 264 900 tis. l (11,1 % z nákupu mléka) vyvezeno ke zpracování do zahraničí a 2 117 000 tis. l bylo zpracováno v tuzemských mlékárnách.

Mlékárenská výroba je poměrně široká a zahrnuje nejen konzumní mléka (čerstvé, trvanlivé, školní), ale i konzumní smetany, jogurty, ostatní kysané výrobky (podmáslí, mléčné nápoje), máslo, tvarohy, sýry (přírodní a tavené), smetanové krémy, tvarohové dezerty, mléčné pudinky, sušená mléka, kondenzovaná mléka, syrovátky. Mlékárenská výroba konzumního mléka se zvyšuje od roku 2003; během roků 2011 a 2012 však stagnuje a dosahuje výše 601 609,9 tis. l.

Zpracovatelský průmysl v ČR je silně ovlivňován situací na evropských a světových trzích. Ceny mléka jsou také určeny nadnárodními společnostmi, které hospodaří na území ČR. V roce 2012 v ČR působilo pět mlékárenských skupin ze světové TOP 20 zpracovatelů mléka. Podle údajů Českomoravského mlékárenského svazu za rok 2012 celkový podíl zpracovaného mléka v mlékárnách zahraničních investorů dosáhl 40 %. Mezi tyto společnosti patří Lactalis,

Danone (Schreiber Foods), Bongrain, Bel a Theo Muller; velmi silná je také italská skupina Brazzale, která ale nepatří do světové TOP 20 zpracovatelů mléka. Tabulka 27 zobrazuje vývoj v mlékárenském průmyslu v roce 2003, 2011 a 2012.

Z celkové výroby konzumního mléka roku 2012 (601 609,9 tis. l) výroba čerstvého pasterizovaného mléka představovala 15,5 %, výroba trvanlivého mléka 84,1 % a výroba školního mléka 0,4 %. Podle obsahu tuku se dá výroba mléka rozdělit na odtučněné (nízkotučné), polotučné a plnotučné. Podíl odtučněného mléka se dlouhodobě snižuje a v roce 2012 dosahoval přibližně 4,2 % z celkové výroby konzumního mléka; podíl polotučného mléka dosahoval výše 81,6 %; podíl plnotučného mléka – 14, 2 %.

Co se týče *zahraničního obchodu s konzumním mlékem*, v roce 2012 činil vývoz mléka ve spotřebitelském balení (balení do 2 l) 142,8 tis. t. Při porovnání s předchozím rokem došlo ke snížení objemu vývozu o cca 17,6 tis. t (- 11,0 %). Nejvíce se vyváží polotučné konzumní mléko, objem vývozu tohoto mléka dosáhl 116,4 tis. t. *Z celkové výroby konzumního mléka vývoz představoval cca 23,7 %*. Konzumní mléko se v daném roce vyvezlo do 21 zemí, přičemž největší objemy vývozu se uplatnily ve Slovensku (42 %), v Maďarsku, Itálii, Rumunsku a Německu. Dovoz mléka ve spotřebitelském balení v roce 2012 činil 52,0 tis. t. Největší dovozní položku konzumního mléka představoval dovoz polotučného mléka, který činil 39,6 tis. t za průměrnou dovozní cenu 11,07 Kč/kg. *Podíl dovozu na celkové domácí výrobě tak představoval 6,6 %*. Největší objemy dovozu byly realizovány z Německa (52,1 %) a ze Slovenska (38,8 %).

Tabulka 27: Vývoj v mlékárenském průmyslu v ČR v roce 2003, 2011 a 2012

Ukazatel	Jednotka	2003	2011	2012
Nákup syrového mléka	tis. l	2 530 871	2 303 899	2 381 826
Z toho: v I. a vyšší třídě	tis. l	2 486 930	2 237 883	2 319 312
Obsah tuku	%	3,97	3,88	3,85
Obsah bílkovin	%	3,39	3,38	3,39
CZV ³⁰ za mléko celkem	Kč/l	7,79	8,26	7,67
CZV za mléko I. a Q. tř	Kč/l	7,83	8,29	7,70
Vývoz syrového mléka	tis. l	x	176 008	264 863
Dovoz syrového mléka	tis. l	x	10 936	10 628
Mléka ke zpracování v ČR	tis. l	2 530 871	2 138 828	2 127 591
<i>Mlékárenská výroba</i>				
Konzumní mléka celkem	tis. l	478 463,7	627 222,0	601 609,9
- čerstvé pasterované	tis. l	137 150,2	96 311,4	93 215,5
- trvanlivé	tis. l	336 697,8	528 883,9	506 430,4
- školní	tis. l	4 384,1	2 026,7	1 964,0

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Zahraniční obchod s mlékem se zlepšuje v oblasti vývozu od roku 2010. Zahraniční poptávka po mléku roste, což se projevuje v pozitivní obchodní bilanci trhu s mlékem v ČR: bilance roku 2012 dosahovala výše 4 190 125 tis. Kč. Podíl vývozu mléka a mléčných výrobků na celkovém agrárním vývozu v roce 2012 představoval celkem 11,2 %. Mléko a mléčné výrobky jsou tak nejsilnější komoditou z hlediska agrárního vývozu.

Tabulka 28 zobrazuje vývoj bilance zahraničního obchodu u mléka a mléčných výrobků v letech 2001-2012.

Tabulka 28: Bilance zahraničního obchodu u mléka a mléčných výrobků v ČR, 2004 - 2012

	<i>v mil. litrech přepočtených na ekvivalent mléka</i>							
Vývoz	738	850,9	957,8	937,6	909,7	902,4	1 010,40	1 086,40
Dovoz	329,6	701,3	836	810,2	853,7	848,8	853	898,5
Saldo	408,4	149,6	121,8	127,4	56	53,6	157,4	187,9
	<i>v mil. Kč</i>							
Vývoz	7	11	14	13	11	12	14	15
	676,60	872,00	883,40	871,80	725,20	424,50	703,10	402,60
Dovoz	5	7	9	8 942,70	8	9 827,90	10	11
	065,10	611,10	469,70		970,40		479,40	212,50
Saldo	2	4	5	4 929,10	2	2 596,60	4 223,70	4 190,10
	611,50	260,90	413,70		754,80			
	<i>v mil. EUR</i>							
Vývoz	241,1	418,9	536,1	556,2	443,4	491,3	598	612,6
Dovoz	159,1	268,5	341,1	358,5	339,2	388,6	426,2	445,9
Saldo	82	150,4	195	197,7	104,2	102,7	171,8	166,7

³⁰ Cena zemědělských výrobků (CZV)

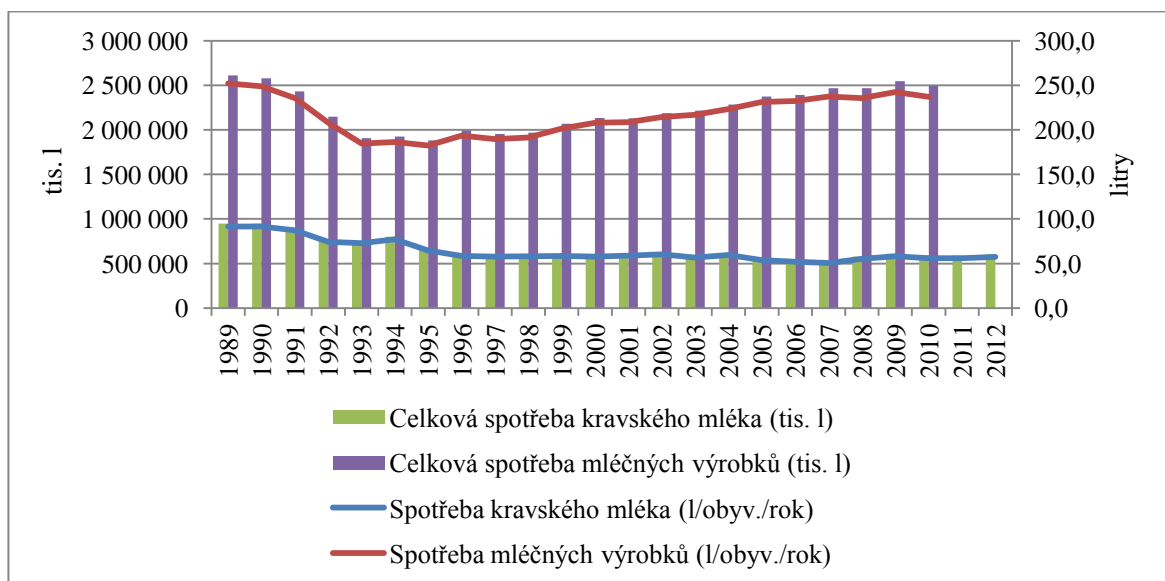
	Podíl vývozu mléka a mlékárenských výrobků (CN 0401 až 0406) na celkovém agrárním vývozu (kapitola 01 - 24 celního sazebníku)							
Vývoz 01 - 24 (mil. Kč)	61 526,10	78 532,80	96 718,40	102 877,50	99 207,70	100 389,20	108 326,40	138 080,40
Podíl (%)	12,5	15,1	15,5	13,5	11,8	12,4	13,6	11,2

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Spotřeba mléka a mlékárenských výrobků v ČR je především závislá na celkovém vývoji počtu obyvatel a preferencí zákazníků. Spotřeba kravského mléka v přepočtu na 1 obyvatele v ČR se snížila z 91,4 l (94,1 kg/obyv./rok) v roce 1989 na 57,2 l (58,9 kg/obyv./rok) v roce 2012. Spotřeba mléčných výrobků na 1 obyvatele kolísá okolo 216,4 l ročně (222,9 kg/obyv. v roce 2012) a od roku 1993 se postupně zvyšuje. „Ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie je spotřeba čerstvých mléčných výrobků v České republice průměrná, ale ve srovnání se severními zeměmi, kde je spotřeba čerstvých mléčných výrobků vykazována v objemu 140 - 187 kg/obyv./rok, je nízká. Podle zemí nejnižší spotřebu čerstvých mléčných výrobků vykazuje Bulharsko (cca 26 kg/obyv./rok).“ [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Graf 18 zobrazuje vývoj spotřeby mléka a mléčných výrobků v ČR v přepočtu na 1 obyvatele v litrech ročně (l/obyv./rok) v letech 1989-2012.

Graf 18: Vývoj spotřeby mléka a mléčných výrobků v ČR, 1989-2012 (l/obyv./rok)

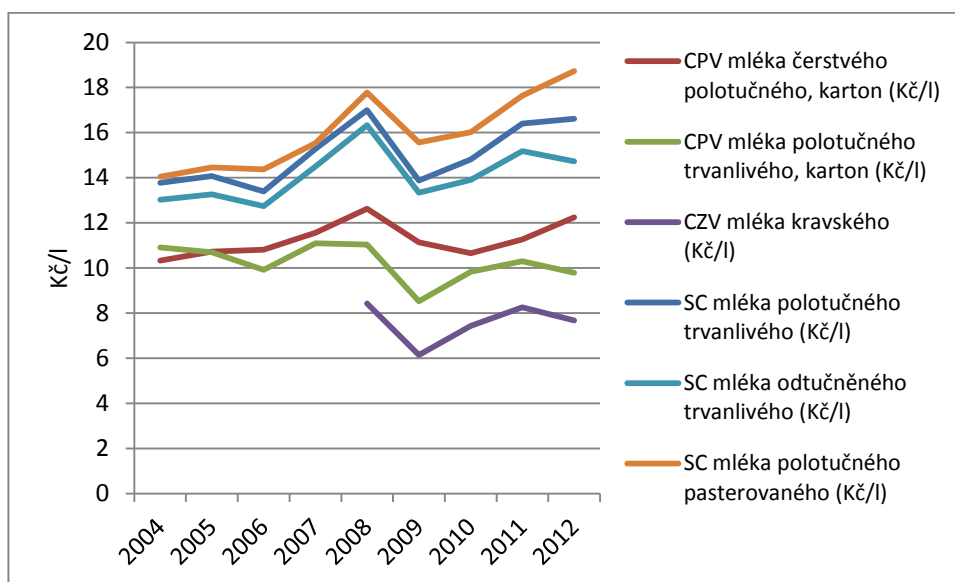


Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Cenový vývoj mléka a mléčných výrobků je závislý na počasí, na světové populaci, na vývoji kurzů světových měn a na politických faktorech (jako jsou zemědělská politika, státní regulace a politický vývoj). Ceny výrobní vertikály mléka se dají rozdělit na ceny zemědělských výrobců (CZV), ceny průmyslových výrobců (CPV) a na spotřebitelské ceny (SC). Graf 19 zobrazuje průměrný roční vývoj těchto druhů cen od roku 2004 do roku 2012.

CPV kopírují trend vývoje cen zemědělských výrobců: v roce 2009 byl zaznamenán pokles těchto cen, od roku 2010 jsou ceny mléka vyšší než byla úroveň roku 2009, ale meziročně kolísají kolem své průměrné hodnoty. SC jsou také podobné vývoji zemědělských cen: propad cen v roce 2009 je kompenzován mírným růstem spotřebitelských cen v následujících letech.

Graf 19: Průměrný roční vývoj zemědělských, průmyslových a spotřebitelských cen mléka v ČR, 1989-2012 (Kč/l)



Zdroj: [51] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Světová produkce mléka je ovlivněna počasím, vývojem populace a politickými reformami. Podle výhledu EU se očekává, že poptávka po mléku a mléčných výrobcích poroste z důvodu růstu populace. Také se očekává rozšíření obchodu s mléčnými výrobky. V roce 2012 počet dojnic ve světě dosahoval 650 352 tis. ks; průměrná užitkovost jedné dojnice za rok dosahovala 1,1 t/ks/rok v roce 2012. „Do konce roku 2022 se předpokládá snížení stavů dojnic v rozvinutých zemích, které bude kompenzováno zvyšující se užitkovostí dojnic. Stavby dojnic rozvinutých zemí by se na celkovém světovém stavu dojnic měly podílet z 10,1 %; stavby dojnic z rozvojových zemí z 89,9 %. Užitkovost dojnic v rozvojových zemích je téměř osmkrát nižší, než užitkovost dojnic z rozvinutých zemí.“ [61] [online] [cit. 05. 04. 2015]

Světová produkce mléka v roce 2012 dosáhla 749 mil. tun mléka, z toho produkce kravského mléka tvořila 621 mil. tun. Vývoj v nabídce mléka v roce 2013 byl ovlivněn nepříznivými klimatickými podmínkami a také vysokými cenami krmiv: produkce mléka tak klesla pod úroveň roku 2011, a to i v největších exportních zemích mléka a mléčných výrobků. Mezi nejvýznamnější dovozce mléka a mléčných výrobků jsou Saudská Arábie, Mexiko,

Japonsko, Čína, Indonésie, Rusko, Severní Afrika. Mezi největší vývozce mléka a mléčných výrobků patří EU, Indie, USA, Nový Zéland, Austrálie a Argentina.

Tabulka 29 zobrazuje vývoj celkové spotřeby mléka a mléčných výrobků ve světě, kde největší je spotřeba v Evropě (245,1 kg/osoba).

Tabulka 29: Celková spotřeba mléka a mléčných výrobků v kg v přepočtu na ekvivalent mléka 2010-2012, 2022

	<i>Ø spotřeba na osobu (kg) 2010-2012</i>	<i>Spotřeba na osobu (kg) 2022</i>
Evropa	245,1	250,3
Severní Amerika	200,9	220,9
Severní Afrika	89	104,3
Latinská Amerika	68,5	74,8
Svět	64,2	71
Asie a Tichomoří	35,6	46,1
Subsaharská Afrika	10,5	9

Zdroj: [51] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Tabulka 30 zobrazuje vývoj světové produkce mléka v tis. t pro roky 2010-2012 a také prognózu vývoje světové produkce mléka pro rok 2022.

Tabulka 30: Světová produkce mléka, 2010-2012, 2022 (tis. t)

<i>Světová produkce mléka v tis. t</i>	<i>Ø 2010-2012</i>	<i>2022</i>
<i>Svět</i>	<i>737135</i>	<i>905166</i>
<i>Rozvinuté země</i>	<i>368043</i>	<i>412228</i>
<i>Z toho:</i>		
- Evropská unie	151304	158974
- USA	88798	103382
- Rusko	31649	36217
- Ukrajina	11178	12465
- Nový Zéland	18324	23581
- Austrálie	9486	10844
- Kanada	8596	9247
- Japonsko	7619	7523
<i>Rozvojové země</i>	<i>369093</i>	<i>492938</i>
<i>Z toho:</i>		
- Indie	127182	176404
- Čína	42832	57968
- Pákistán	33264	41539
- Brazílie	32235	38838
- Mexiko	11183	12166
- Argentina	11014	15378
- Turecko	15035	22349

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Nepříznivé podmínky roku 2012 spolu s nízkými zásobami mlékárenských výrobků se projeví v růstu cen na světových trzích. Tabulka 31 uvádí průměrné farmářské ceny podle evropských mlékárenských společností. Ceny syrového kravského mléka jsou uvedeny v EUR na 100 kg standardizovaného mléka (obsah tuku 4,2 %, obsah bílkovin 3,35 %, celkový počet mikroorganismů 24 999 v 1 ml, celkový počet somatických buněk 249 999 v 1 ml, roční dodávky mléka 500 000 kg). Ceny v tabulce jsou uvedeny bez DPH.

Tabulka 31: Vývoj cen za mléčnou surovinu, 2005 – 2012 (EUR/100kg)

Vývoj cen za mléčnou surovinu	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Hämeenlinnan (Finsko)	34,95	36,03	37,61	44,43	39,52	39,22	43,28	44,06
Arla Foods DK (Dánsko)	29,39	28,8	31,7	36,42	27,51	32,38	35,13	34,21
Danone (Francie)	30,07	29,51	31,82	35,91	29,65	32,2	34,55	33,66
Friesland Foods (Holandsko)	29,25	28,73	33,61	35,36	26,22	32,82	37,15	35,19
Campina (Holandsko)	29,52	28,56	33,16					
Lactalis (Francie)	29,77	28,7	30,48	35,27	29,34	31,65	34,17	32,82
Bongrain (Francie)	29,72	28,81	30,68	35,47	29,58	31,81	34,34	33,48
Milcobel (Belgie)	29,18	28,33	35,37	32,65	25,25	31,96	34,18	30,63
Sodiaal (Francie)	29,11	27,86	29,91	35,58	29,66	31,71	34,34	33,38
Humana (Německo)	27,99	27,76	33,54	35,2	25,06	30,02	34,08	31,2
Glanbia (Irsko)	28,34	27,7	34,13	33,54	22,67	29,72	34,14	30,9
Nordmilch (Německo)	27,61	27,15	32,15	31,42	23,43	30,39	33,75	31,04
Kerry Agribusiness (Irsko)	27,15	26,14	32,7	33,03	22,71	29	33,61	30,45
Dairy Crest (V. Británie)	27,32	27,97	29,7	32,73	27,88	28,75	31,76	35,15
First Milk (V. Británie)	25,39	24,4	27,34	31,03	24,24	25,26	28,83	31,92
Granarolo (Itálie)	-	-	-	41,05	34,75	34,92	40,4	40,73
Alois Müller (Německo)	-	-	-	34,34	24,56	30,79	35,04	31,22
DOC Kaas (Holandsko)	-	-	-	30,97	23,47	32,41	36,86	33,42
<i>Průměr</i>	28,98	28,43	32,56	34,96	27,38	31,47	35,04	33,73
Nový Zéland	18,49	17,28	26,25	22,75	20,8	30,37	30,21	29,87
USA	28,16	23,47	32,12	29,37	20,24	27,23	32,7	33,36

Zdroj: [61] [online] [cit. 02. 04. 2015]

Evropský trh s mlékem je regulován kvótami. Dodávky mléka v kvótovém roce 2012/2013 činily 140 004 222 t; stanovená kvóta pro rok 2012 tvořila 148 864 836 t. To znamená, že dodávky mléka nepřekročily povolené množství. Pět členských zemí EU ale překročilo stanovenou kvótu mléka a platilo sankce za překročení přidělené kvóty v celkové výši cca 46 mil. EUR. Stanovenou dodávkovou kvótu mléka překročilo Rakousko, Německo, Dánsko, Polsko a Kypr, z toho Rakousko překročilo kvótu o 103 243 t a čelí sankci 28,733 mil. EUR, Německo překročilo 25,962 t a platilo 7,225 mil. EUR, Dánsko 18 478 tun a 5,142 mil. EUR, Polsko 14 775 tun a 4,112 mil. EUR a Kypr 1 232 tun a 340 tis. EUR.

Stanovená kvóta pro ČR dosáhla výše 2 883 912 t, přičemž celkové dodávky mléka nepřekročily hranice stanovené kvóty a dosáhly výše 2 545 510 t.

Tabulka 32 zobrazuje vyhodnocení kvótového roku v období od 1.4.2011 do 31.3.2012 pro Českou republiku. „V kvótovém roce 2011/2012 byla vnitrostátní kvóta pro dodávky plněna na 92,44 %, vnitrostátní kvóta přímého prodeje byla plněna na 43,04 %. Objem dodávek mléka se za kvótový rok 2011/2012 meziročně zvýšil o 2,9 %, tj. o 75,3 mil. kg mléka. Přímý prodej ze dvora v kvótovém roce 2011/2012, ve srovnání s předchozím kvótovým rokem, zůstal stabilní na cca 6,9 mil. kg. V polovině září 2012 bylo na webových stránkách Státní veterinární správy ČR³¹ zaregistrováno 150 prodejců čerstvého mléka prostřednictvím mléčných automatů.“
[61] [online] [cit. 30. 03. 2015]

Tabulka 32: Vyhodnocení kvótového roku 2011/2012 v ČR

<i>Dodávky</i>	
Počet schválených odběratelů	83
Počet producentů, kteří dodali mléko (aktivní producenti)	2 072
Přidělená množství mléka producentům k 31. 3. 2012	2 800 075 436 kg
Rezerva celkem k 31. 3. 2012	61 063 495 kg
Stanovené vnitrostátní referenční množství mléka	2 861 138 931 kg
Množství dodaného mléka	2 644 882 130 kg
Překročení	-
<i>Přímý prodej</i>	
Počet producentů	288
Přidělená množství mléka producentům k 31. 3. 2012	14 548 054
Rezerva celkem k 31. 3. 2012	1 623 923
Stanovené vnitrostátní referenční množství mléka	16 171 977
Množství prodaného mléka a výrobků	6 960 136

Zdroj: [61] [online] [cit. 30. 03. 2015]

Tabulka 33 shrnuje výše uvedené údaje o českém mlékárenství pro zkoumaný rok 2012.

Tabulka 33: Souhrnné údaje trhu s mlékem v ČR, 2012

<i>Výrobce (Prvovýroba mléka)</i>	<i>Zpracovatel</i>	<i>Obchod</i>
Průměrný stav dojnic: 368 738 ks	Mléko ke zpracování: 2 117 000 tis. l (tuzemské mlékárny)	Celková domácí spotřeba kravského mléka: 601 522 tis. l
Roční užitkovost dojnic: 7 433 l/ks	Konzumní mléko celkem: 601 609,9 tis. l	Celková domácí spotřeba mléka a mléčných výrobků: 2 460 773 t/rok
Produkce mléka: 2 740 681 tis. l	CPV polotučné trvanlivé: 9,79 Kč/l	SC polotučné trvanlivé: 16,61 Kč/l
CZV: 7,7 Kč/l	CPV polotučné pasterizované: 12,25 Kč/l	SC polotučné pasterizované: 18,73 Kč/l

Zdroj: [61] [online] [cit. 30. 03. 2015], vlastní zpracování

³¹ www.svs-cr.cz

6.4.2 Měření koncentrace trhu s mlékem v ČR

Jak již bylo naznačeno ve krátkém popisu trhu s mlékem v ČR, tento trh může být příkladem čtyřstupňového trhu. Výrobová vertikála trhu s mlékem na rozdíl od standardního jednostupňového trhu (výrobce – spotřebitel) zahrnuje mezičlánky velkoobchodníků, zpracovatelů a maloobchodníků. Výrobci jsou chovatelé mléčného skotu, velkoobchodníci jsou odbytová družstva, zpracovatelé jsou mlékárny, maloobchodníci jsou obchodní (potravinářské) řetězce a distributoři:

Schéma 14: Čtyřstupňový model trhu o „n“ firmách



Zdroj: vlastní zpracování

6.4.2.1 Měření koncentrace 1. stupně trhu s mlékem v ČR

V prvním stupni výroby mléka bylo analyzováno odvětví „chov mléčného skotu“, které je zařazeno podle mezinárodní klasifikace CZ-NACE do sekce A č. 01.41.

Tabulka 34 znázorňuje výsledek analýzy:

Tabulka 34: Podíl na tržbách v odvětví „chov mléčného skotu“, dle CZ-NACE sekce A č. 01.41, 2012

	Název subjektu	IČ	Tržby (Kč)	Podíl na trhu (%)
1.	ALIMEX NEZVĚSTICE a.s.	25196049	188 818 000	20,3
2.	NETIS, a.s.	25838938	147 868 000	15,9
3.	Valašské ZOD, družstvo	47151641	72 191 000	7,76
4.	Zemědělské družstvo M Í R se sídlem v R a t i b o ř i	151246	72 071 000	7,75
5.	Zemědělská a.s. Horní Bradlo	25995421	66 391 000	7,14
6.	Ústav pro strukturální politiku v zemědělství,a.s.	25319515	61 211 000	6,58
7.	ZEFA Volary s.r.o.	26074303	44 446 000	4,78
8.	ZOD Poruba a.s.	47673516	42 649 000	4,58
	Celkem			74,78

Zdroj: databáze MagnusWeb, vlastní zpracování

Jak je vidět z tabulky, koncentrační poměr osmi největších firem v odvětví je 74,78 % (dále CR_8) na celkových tržbách skupiny. Koncentrační poměr šesti největších firem je 65,42 % (CR_6); koncentrační poměr čtyř největších firem je 51,70 (CR_4). Největší firmou v odvětví je „ALIMEX NEZVĚSTICE a.s.“, druhou největší firmou je „NETIS, a.s.“, dále je „Valašské ZOD, družstvo“, a „Zemědělské družstvo MÍR se sídlem v Ratiboří“. Nejmenší podíl na trhu ve skupině „velké osmičky“ má společnost „ZOD Poruba a.s.“ s tržním podílem 4,58 %.

Výpočet Herfindahl-Hirschmanova indexu byl proveden podle vzorce (6.3):

$$HHI = \sum_{i=1}^n S_i^2$$

kde S_i je tržní podíl i -té společnosti a n je počet společností na trhu.

HHI pro odvětví „chov mléčného skotu“ je 960,50 jednotek, což se blíží k 1000 jednotkám a poukazuje na možnost existenci jak *dokonalé*, tak i *oligopolní konkurence* ve zkoumané skupině.

Podle vyhodnocení kvótového roku 2011/12 se dá také odvodit, že v případě prvovýroby mléka se jedná o *nízko koncentrovaný trh* (viz Tabulka 33). Počet producentů mléka se postupně snižuje, ale přesahuje hranici 2 000 producentů. Producenti mléka tak nemohou ovlivnit výkupní cenu mléka, „která je nejnižší v ČR v porovnání s ostatními státy EU při srovnatelných nákladech s ostatními členskými státy EU“. [61] [online] [cit. 30. 03. 2015]

Předchozí analýza trhu poukázala na rozdílné ceny zemědělských výrobců (CZV) a spotřebitelských cen (SC), které jsou několikrát vyšší. Největší zisky si tak odnáší obchodníci a zpracovatelé. Proto se dá shrnout, že první stupeň výrobní vertikály mléka v ČR je *nízko koncentrovaný* a je velmi ohrožený z důvodu nízkých výkupních cen mléka a z důvodu velké závislosti na počasí, na ceně a produkci krmiv a rostlinné výroby a také na politických faktorech, zemědělské politice a vývoji světové poptávky.

6.4.2.2 Měření koncentrace 2. stupně trhu s mlékem v ČR

Druhým stupněm trhu mléka je „*velkoobchod s mléčnými výrobky, vejci, jedlými oleji a tuky*“, který je zařazen podle CZ-NACE do sekce G č. 46.33.

Tabulka 35 znázorňuje výsledek analýzy tohoto stupně:

Tabulka 35: Podíl na tržbách v odvětví „*velkoobchod s mléčnými výrobky, vejci, jedlými oleji a tuky*“, dle CZ-NACE sekce G č. 46.33, 2012

	Název subjektu	IČ	Tržby (Kč)	Podíl na trhu (%)
1.	UNILEVER ČR, spol. s r.o.	18627781	4 252 738 000	11,79
2.	ALIMPEX FOOD a.s.	47115807	4 205 259 000	11,66
3.	Lactalis CZ, s.r.o.	27132471	3 442 151 000	9,54
4.	Mlékařské a hospodářské družstvo JIH	60647876	3 231 904 000	8,96
5.	Mlékařské hospodářské družstvo Střední Čechy	61462501	1 785 321 000	4,95
6.	MILKPOL, SPOL. S R.O.	62917897	1 697 308 000	4,71
7.	Morava, mlékařské odbytové družstvo	60742780	1 569 172 000	4,35
8.	VIAMILK CZ družstvo	64259439	1 323 609 000	3,67
	Celkem			59,64

Zdroj: databáze MagnusWeb, vlastní zpracování

Jak je vidět z tabulky, koncentrační poměr osmi největších firem v odvětví (CR_8) je 59,64 % z celkových tržeb skupiny. Koncentrační poměr šesti největších firem je 51,61 %; koncentrační poměr čtyř největších firem je 41,96 %. Největší firmou v odvětví je „UNILEVER ČR, spol. s r.o.“, druhou největší je „ALIMPEX FOOD a.s.“, dále společnost „Lactalis CZ, s.r.o.“, a „Mlékařské a hospodářské družstvo JIH“. Nejmenší podíl na trhu ve skupině „velké osmičky“ má společnost „VIAMILK CZ družstvo“ s podílem na celkovém trhu 3,67 %. Důležité je zmínit, že společnost „UNILEVER ČR, spol. s r.o.“ může být vyřazena z analýzy, protože větší část tržeb této společnosti je stanovena výrobou a prodejem jedlých olejů a tuků; velkoobchod s mléčnými výrobky má jen velmi malý vliv na tržby této společnosti.

HHI pro odvětví dle vzorce (6.3) je 595 jednotek. Hodnota indexu poukazuje na existenci *dokonalé konkurence* v odvětví, hodnota koncentračních podílů znovu poukazuje na existenci *oligopolu*. Koncentrační koeficient největších čtyř firem v případě vyřazení společnosti „UNILEVER ČR, spol. s r.o.“ je 35,12 %, což je o 6,8 % méně a celkově méně než 40 %. To znamená, že pokud se z analýzy vyřadí společnost „UNILEVER ČR, spol. s r.o.“, tak oba ukazatelé (koeficient koncentrace a HHI index) poukážou na absenci dominantních firem na trhu a na možnost existence *dokonalé konkurence*.

6.4.2.3 Měření koncentrace 3. stupně trhu s mlékem v ČR

Třetím stupněm je „*zpracování mléka, výroba mléčných výrobků a sýrů*“, který je zařazen podle CZ-NACE do sekce D č. 10.51.

Tabulka 36 znázorňuje výsledek analýzy tohoto stupně:

Tabulka 36: Podíl na tržbách v odvětví „*zpracování mléka, výroba mléčných výrobků a sýrů*“, dle CZ-NACE sekce D č. 10.51, 2012

	Název subjektu	IČ	Tržby (Kč)	Podíl na trhu (%)
1.	MADETA a. s.	63275635	5 064 080 000	15,44
2.	Mlékárna Pragolaktos, a.s.	27133079	4 396 583 000	13,4
3.	OLMA, a.s.	47675730	3 019 566 000	9,2
4.	Danone a.s.	45272972	2 612 690 000	7,96
5.	Mlékárna Hlinsko, a.s.	48169188	2 190 758 000	6,68
6.	ORRERO a.s.	63319551	1 761 084 000	5,37
7.	BEL Sýry Česko a.s.	60714603	1 269 475 000	3,87
8.	Moravia Lacto a. s.	49969897	1 259 254 000	3,84
	Celkem			65,76

Zdroj: databáze MagnusWeb, vlastní zpracování

Jak je vidět z tabulky, koncentrační poměr osmi největších firem v odvětví (CR_8) je 65,76 % z celkových tržeb skupiny. Koncentrační poměr šesti největších firem je 58,05 %;

koncentrační poměr čtyř největších firem je 46 %. Největší firmou v odvětví je „MADETA a. s.“, druhou největší je „Mlékárna Pragolaktos, a.s.“, dále společnost „OLMA, a.s.“, a „Danone a.s.“. Nejmenší podíl na trhu ve skupině „velké osmičky“ má společnost „Moravia Lacto a. s.“ s podílem na celkovém trhu 3,84 %.

HHI pro odvětví dle vzorce (6.3) je 741 jednotek. Hodnota indexu tak poukazuje na možnost existence *dokonalé konkurence* v odvětví, ale koncentrační poměry naopak ukazují na existenci *oligopolu*.

6.4.2.4 Měření koncentrace 4. stupně trhu s mlékem v ČR

Čtvrtým stupněm je „*maloobchod s převahou potravin, nápojů a tabákových výrobků*“, který je zařazen podle CZ-NACE do sekce G č. 47.11.

Tabulka 14 znázorňuje výsledek analýzy tohoto stupně. Koncentrační poměr osmi největších firem v odvětví (CR_8) je 82,00 % z celkových tržeb skupiny. Koncentrační poměr šesti největších firem je 71 %; koncentrační poměr čtyř největších firem je 54 %. Největší firmou dle podílu na tržbách v odvětví je „Kaufland Česká republika v.o.s.“, druhou největší je „Tesco Stores ČR a.s.“, dále společnost „AHOLD Czech Republic, a.s.“, a „Penny Market s.r.o.“. Nejmenší podíl na trhu ve skupině „velké osmičky“ má společnost „SPAR Česká obchodní společnost s.r.o.“ s podílem na celkovém trhu 4,41 %.

HHI pro odvětví dle vzorce (6.3) je 976 jednotek. Hodnota indexu se blíží k 1 000 jednotkám, a proto index poukazuje *nízkou koncentraci trhu*. Koncentrační koeficienty opět naznačují možnost existence *oligopolní konkurence* na trhu.

6.4.2.5 Výsledky měření koncentrace trhu s mlékem v ČR

Závěrem analýzy je představena shrnující tabulka výrokové vertikály trhu s mlékem v ČR pro analyzovaný 2012 rok:

Tabulka 37: Výsledky měření koncentrace trhu s mlékem v ČR, 2012

Odvětví dle CZ-NACE	Název stupně	Počet firem v odvětví	HHI	CR_4 (%)	Druh konkurence dle HHI	Druh konkurence dle CR_4
01.41	Výroba mléku	33	960,5	51,7	Nekoncentrovaný trh	Uvolněný oligopol
46.33	Velkoobchod	69	595	35,12	Nekoncentrovaný trh	Efektivní konkurence
10.51	Zpracování mléka	53	741	46	Nekoncentrovaný trh	Uvolněný oligopol
47.11	Distribuce a prodej	437	976	54	Nekoncentrovaný trh	Uvolněný oligopol

Zdroj: vlastní zpracování

Jak je zřejmé z tabulky (Tabulka 37), HHI každého stupně trhu s mlékem v ČR je menší 1 000 jednotek, a proto index poukazuje na možnost existence dokonalé konkurence ve skupině a na nízkou koncentraci trhu. Nicméně koncentrační podíly čtyř, šesti a osmi největších společností na trhu naznačují existenci oligopolu. Počet firem v odvětví je největší v případě maloobchodního prodeje mléka, ve velkoobchodě počet firem nepřesahuje sedmdesát a v odvětví zpracování mléka a chovu skotu je počet firem menší než 50. To znamená, že všechny stupně trhu se nachází na hranici oligopolní a dokonalé konkurence a je otázkou, jestli firmy mohou kontrolovat trh v dané situaci či ne. Pro správnou identifikaci druhu konkurence a pro posouzení, zda zneužití monopolního/dominantního postavení opravdu hrozí zkoumanému odvětví, mohou v daném případě také pomoci nejen ukazatelé měření tržních sil, ale i pečlivá schémata trhu, zahrnující analýzu největších konkurentů, odběratelů, substitutů, propojenosti trhu a vlivu mezinárodního obchodu.

7 Dopad makroekonomických faktorů na vybraná potravinářská odvětví

V současné době je skoro každé odvětví závislé na makroekonomickém vývoji v zemi. Proto tato kapitola stručně shrnuje základní makroekonomické ukazatele České republiky a zohledňuje predikci vývoje těchto faktorů. Nutno podotknout, že globální ekonomika prošla krizí, která měla dopady na národní hospodářství v ČR a také na jednotlivá odvětví v zemi. Cílem této části je zohlednit vývoj českého hospodářství a jeho vliv na zkoumaná odvětví nebo potvrdit opačný případ, při kterém makroekonomické faktory nemají vliv na vybraná odvětví. Důkaz vlivu makroekonomických faktorů je proveden pomocí *korelační analýzy*, která zkoumá vztah mezi *vývojem tržeb agrárních společností* a *vývojem HDP v ČR*. Korelační analýza potvrdí nebo zamítne fakt závislosti vybraných potravinářských odvětví na makroekonomickém vývoji v zemi. Nicméně i v případě, pokud v odvětví tato závislost nebude prokázána, čtenář asi bude souhlasit s tím, že makroekonomické faktory nemohou být opominuty při libovolném ekonomickém výzkumu a také při praktickém zkoumání odvětví a trhů.

7.1 Krátký popis vývoje ekonomiky ČR

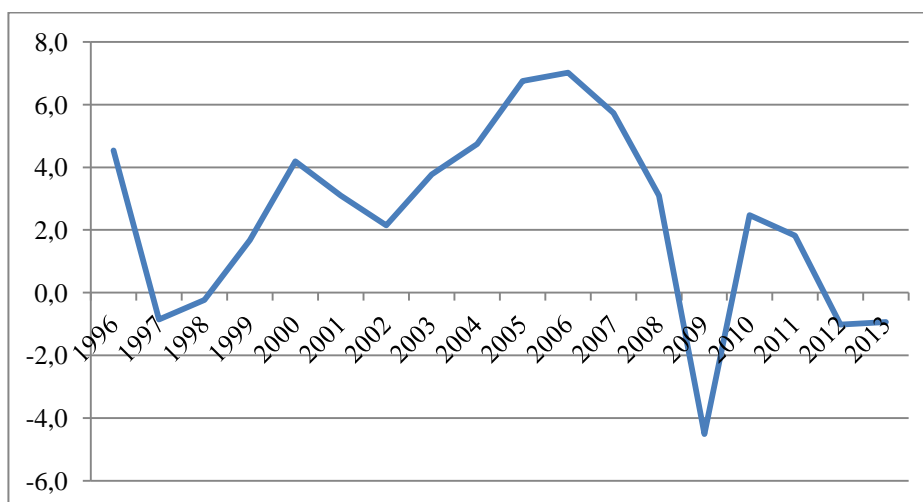
Mezi hlavní cíle jakékoliv hospodářské politiky patří dosažení ekonomického růstu, nízké úrovně nezaměstnanosti a stabilního vývoje cenové hladiny. Pro usnadnění pochopení ekonomického vývoje určitých trhů a odvětví ČR, tyto tři faktory jsou stručně popsány v následující podkapitole.

Hrubý domácí produkt (HDP) patří k nejsouhrnnějšímu měřítku celkového výstupu hospodářství v zemi. HDP se měří jako tržní hodnota všech finálních statků a služeb, které se v dané zemi vyprodukují v průběhu jednoho roku. Rozlišuje se *HDP nominální*, který se měří v aktuálních (běžných) cenách a *HDP reálné*, které se měří v konstantních cenách (například stálé ceny roku 2000). Tempo růstu HDP se počítá následovně:

$$\text{Tempo růstu reálného HDP v roce } t \text{ v } \% = 100 \times \frac{HDP_t - HDP_{t-1}}{HDP_{t-1}} \quad (7.1)$$

Graf 20 ukazuje tempo růstu reálného HDP v České republice od roku 1996 do roku 2013 při stálých cenách roku 2005.

Graf 20: Tempo růstu reálného HDP v ČR, 1996-2013



Zdroj: [32] [online] [cit. 18. 10. 2014]

Dle definice Českého statistického úřadu: „Hrubý domácí produkt představuje souhrn hodnot přidaných zpracování ve všech odvětvích činností považovaných v systému národního účetnictví za produktivní (tj. včetně služeb tržních i netržních). Jde o propočtení v kupních cenách, za které jsou realizovány tržní výkony (tzn. včetně daní z produktů a bez dotací na produkty). U netržních služeb je přidaná hodnota vyjádřena jako souhrn náhrad zaměstnancům a spotřeby fixního kapitálu. Prvotní propočtení ukazatele se provádí v běžných cenách. Pro potřeby sledování vývoje ukazatele s vyloučením vlivu změn cen následuje převod do průměrných cen předchozího roku, ze kterých se tzv. řetězením získají údaje ve stálých cenách bazického roku (ceny roku 2005). HDP je měřen bez očištění o nestejný počet pracovních dní.“ [32] [online] [cit. 18. 10. 2014]

Tabulka 38 ukazuje vývoj nominálního HDP v ČR v letech 1995-2013 v běžných cenách (v miliónech Kč). Tato tabulka bude sloužit jako základ pro korelační analýzu vybraných potravinářských odvětví.

Tabulka 38: Vývoj nominálního HDP v ČR, 1995-2013 (mil. Kč, běžné ceny)

Rok	HDP (mil. Kč, b.c.)
1995	1 533 676
1996	1 761 575
1997	1 884 924
1998	2 061 583
1999	2 149 023
2000	2 269 695
2001	2 448 557
2002	2 567 530
2003	2 688 107
2004	2 929 172

2005	3 116 056
2006	3 352 599
2007	3 662 573
2008	3 848 411
2009	3 758 979
2010	3 790 880
2011	3 823 401
2012	3 845 926
2013	3 883 780

Zdroj: [32] [online] [cit. 14. 5. 2013]

Měření HDP v jednotlivých zemích může být provedeno v národní měně s následným převodem na jednu společnou porovnatelnou měnu (například USD) dle platných měnových kurzů nebo dle parity kupní síly domácí měny. Měnové kurzy vyjadřují cenu měnové jednotky jedné země v měnových jednotkách jiné země. Parita kupní síly³² měny XY vyjadřuje počet jednotek národní měny, za který lze koupit stejné množství výrobků a služeb na vnitrostátním trhu za jednotku měny XY. Jinými slovy, parita kupní síly vyjadřuje kupní sílu domácí měny. Například, parita kupní síly české koruny vyjadřuje kolik Kč je třeba zaplatit v ČR za stejné výrobky a služby, které se prodávají v USA za USD. Základem výpočtu parit je porovnání cen v národních měnách u dostatečného počtu shodných výrobků a služeb na vnitrostátních trzích, což se zpravidla provádí metodou spotřebního koše vyjadřujícího běžné náklady domácnosti. Měření HDP v paritě kupní síly umožňuje lepší srovnání mezi jednotlivými zeměmi a proto tato hodnota je často uváděna v případě makroekonomické analýzy státu. Ukazatel HDP na 1 obyvatele v paritě kupní síly³³ v roce 1995 tvořil 11 553 PPS / 1 obyv. v běžných cenách; v roce 2013 tento ukazatel dosáhl 21 628 PPS / 1 obyv. Tím lze konstatovat, že během poslední dekády došlo k růstu tržeb výroby a služeb a také k růstu domácí spotřeby, což se projevilo růstem HDP v PPP státu. [32] [online] [cit. 18. 10. 2014]

Pro stanovení poptávky po určitém produktu je také důležité znát demografický vývoj, konkrétněji *počet obyvatelů v zemi*. V roce 1989 v ČR bylo zaregistrováno 10 362 tisíc osob, v roce 2012 – 10 516 tisíc osob, v roce 2013 – 10 512 tisíc osob. Pro agrární společnosti je také důležitá *rozloha země, výměra zemědělské a orné půdy*. Rozloha České republiky podle stavu k 31. 12. 2013 tvoří 7 886 619 ha, z toho 4 224 389 ha patří zemědělské půdě (53,6 % z celkové výměry). Z 4 224 389 ha zemědělské půdy 2 993 236 ha patří orné půdě (co tvoří 38 % z celkové výměry), ostatní část zemědělské půdy patří zahradám, ovocným sadům, chmelnicím, vinicím a

³² anglicky „purchasing power parity“ (PPP)

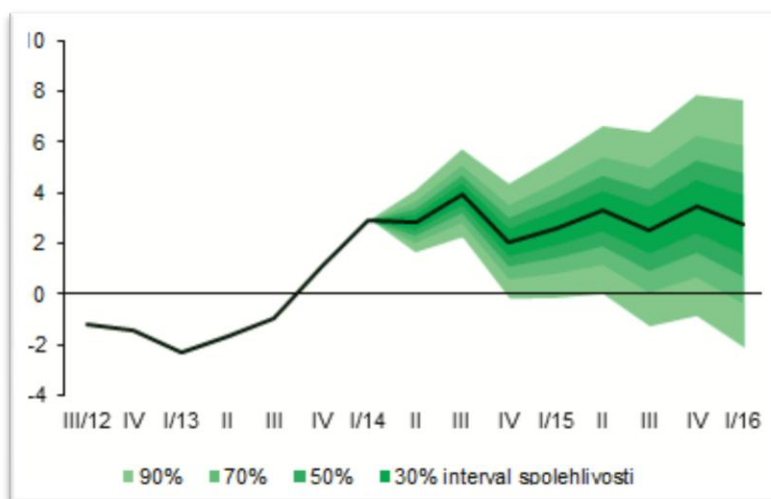
³³ PPS (Purchasing Power Standard) – standard kupní síly je měnová jednotka, v níž se navzájem vyrovnávají rozdíly mezi kupní silou jednotek národních měn členských zemí EU. Úhrn údajů o HDP za všech 28 zemí přepočtených do eur se rovná stejné částce vyjádřené v PPS. Údaje o hodnotě PPS za jednotlivé členské státy jsou obvykle převzaty z obecné databáze Eurostatu ke konci předcházejícího dne sledovaného roku (31. 12. 2013).

trvalým travním porostům. Nezemědělské půdě patří 3 662 230 ha (46,4 % z celkové výměry). Nezemědělská půda zahrnuje lesní pozemky, vodní plochy, zastavěné plochy a nádvoří a ostatní plochy. [32] [online] [cit. 18. 10. 2014]

Dle prognózy České národní banky, meziroční růst reálného HDP se předpokládá 3,0 % v roce 2015 a 2,8 % v roce 2016. Průměrné tempo růstu HDP v letech 1993-2013 tvořilo 2,4 %, čím lze konstatovat poměrně stabilní dlouhodobý růst v zemi. Po roce 2008 je vidět pokles ve většině odvětví a v celé ekonomice, který byl způsoben především hypoteční krizí v Americe a pak i celosvětovou finanční krizí roku 2008. Prognózy však ukazují na dlouhodobý a stabilní růst v České republice, což je dobrá zpráva pro obchod a celkovou ekonomiku země. [31] [online] [cit. 18. 10. 2014]

Graf 21 zachycuje nejistotu budoucího vývoje sezónně očištěného růstu HDP. Nejtmavší pásmo kolem středu prognózy odpovídá vývoji, který nastane s 30% pravděpodobností. Rozšiřující se pásma zobrazují prognózovaný vývoj tempa růstu HDP v ČR s pravděpodobností 50 %, 70 % a 90 %.

Graf 21: Prognóza vývoje tempa růstu HDP v ČR v letech 2014, 2015, 2016



Zdroj: [31] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Dalším důležitým makroekonomickým ukazatelem je nezaměstnanost a míra nezaměstnanosti. *Nezaměstnanost* je stav na trhu práce, kdy část nabídky práce není schopna nebo ochotna najít si placené zaměstnání. Dle metodiky Mezinárodní organizace práce za nezaměstnaného se považuje osoba, která:

- je starší patnácti let;
- aktivně hledá práci;
- je připravena k nástupu do práce do 14 dnů.

Míra nezaměstnanosti je podíl nezaměstnaných ke všem osobám schopných pracovat v zemi. Míra nezaměstnanosti je tak dána následující rovnicí:

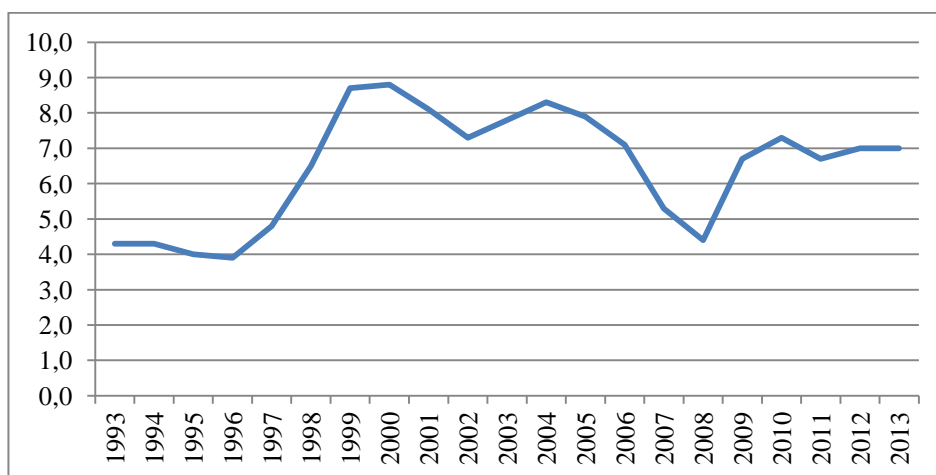
$$u = \frac{U}{E+U} = \frac{U}{L}, \quad (7.2)$$

kde u je míra nezaměstnanosti, U je počet nezaměstnaných, E je počet zaměstnaných a L je pracovní síla ($L = E + U$).

Úroveň zaměstnanosti respektive nezaměstnanosti je důležitým ukazatelem jak pro obyvatele, tak i pro firmy. Lidé potřebují znát svou maximální a minimální možnou mzdu ve vybraném odvětví; firmy potřebují znát úroveň minimálních a průměrných mezd aby bylo možné snížit úroveň vstupních nákladů na vynaloženou práci a stanovit co nejvíce produktivní mzdu. Cílem každého hospodářství je tak dosáhnout stavu s vysokou zaměstnaností a s produktivní mzdou.

Graf 22 znázorňuje vývoj míry nezaměstnanosti v ČR v letech 1993 – 2013. Z grafu je zřejmé, že míra nezaměstnanosti v České republice nepřesahuje 10 %. Největší míra nezaměstnanosti dle krajů je v Karlovarském, Ústeckém, Olomouckém a Moravskoslezském krajích, nejmenší míra nezaměstnanosti je v hlavním městě Praze a v Plzeňském kraji.

Graf 22: Míra nezaměstnanosti v ČR, 1993-2013



Zdroj: [32] [online] [cit. 22. 3. 2015]

K analýze zaměstnanosti také patří ukazatelé průměrné a minimální mzdy a průměrný počet zaměstnanců v odvětví.

Minimální mzda v ČR je 8 500 Kč v roce 2014, v roce 2012 minimální mzda tvořila 8 000 Kč; minimální mzda v roce 1991 tvořila jen 2 000 Kč. Minimální mzda za hodinu se zvýšila z 10,8 Kč roku 1991 na 50,6 Kč v roce 2014; v roce 2012 minimální mzda za hodinu práce tvořila 48,1 Kč. Produktivita práce měřena v běžných cenách se zvýšila z 161,36 Kč roku 1995 na 420,42 Kč roku 2012. Produktivita práce měřena ve stalých cenách roku 2005 se zvýšila ze 100 Kč roku 1995 na 160,0 Kč roku 2012. [32] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Průměrná hrubá měsíční mzda zaměstnanců se zvýšila z 18 283 Kč roku 2005 na 25 078 Kč v roce 2013; v roce 2012 hrubá průměrná mzda tvořila 25 100 Kč. Největší hrubé mzdy dosahují pracovníci pracující v odvětví „Peněžnictví a pojišťovnictví“, „Informační a komunikační činnosti“, „Těžba a dobývání“ a „Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu“; nejmenší hrubé mzdy jsou v odvětvích „Administrativní a podpůrné činnosti“, „Ubytování, stravování a pohostinství“, „Zemědělství, lesnictví a rybářství“ a „Ostatní činnosti“. V roce 2012 průměrná hrubá mzda činila 19 436 Kč pro odvětví „Zemědělství, lesnictví a rybářství“; 24 572 Kč pro odvětví „Zpracovatelský průmysl“; 23 304 Kč pro odvětví „Velkoobchod a maloobchod“; 23 348 Kč pro odvětví „Doprava a skladování“ a 13 313 Kč pro odvětví „Ubytování, stravování a pohostinství“. Zaměstnanci s hrubými měsíčními příjmy od 20 000 Kč a více tvoří 59 % ze všech zaměstnaných osob v zemi. [32] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Průměrný počet zaměstnanců v ČR dosahoval 3 787 000 osob v roce 2012. Největšího počtu zaměstnanců ve výši 4 039 000 osob bylo dosaženo v roce 2008. Největší počet zaměstnanců v ČR je v odvětvích „Zpracovatelský průmysl“ a „Velkoobchod a maloobchod“. Nejmenší počet zaměstnanců pracuje v odvětvích „Těžba a dobývání“, „Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu“, „Činnosti v oblasti nemovitostí“, „Kulturní, zábavní a rekreační činnosti“ a „Ostatní činnosti“. Průměrný počet zaměstnanců v odvětví „Zemědělství, lesnictví a rybářství“ tvořil 101 800 osob v roce 2012; v odvětví „Zpracovatelský průmysl“ – 1 063 600 osob; v odvětví „Velkoobchod a maloobchod“ – 488 600 osob; v odvětví „Doprava a skladování“ – 246 800 osob a v odvětví „Ubytování, stravování a pohostinství“ – 115 600 osob.

Tabulka 39 ukazuje souhrn údajů trhu práce pro vybraná odvětví v roce 2012.

Tabulka 39: Průměrný počet zaměstnanců a průměrná hrubá měsíční mzda v ČR ve vybraných odvětvích, 2012

<i>Odvětví</i>	<i>Průměrná mzda (Kč)</i>	<i>Počet zaměstnanců</i>
Zemědělství, lesnictví a rybářství	19 436	101 800
Zpracovatelský průmysl	24 572	1 063 600
Velkoobchod a maloobchod; opravy a údržba motorových vozidel	23 304	488 600
<i>Průměr ČR</i>	<i>25 100</i>	<i>248 300</i>

Zdroj: [32] [online] [cit. 22. 3. 2015]

Dalším důležitým makroekonomickým ukazatelem je *cenová hladina*. Index spotřebitelských cen³⁴ je cenový index, který slouží k zachycení vývoje cen v zemi. Tento index měří průměrnou cenu statků a služeb kupovaných spotřebiteli v zemi. Procentní změna ceny statků a služeb v zemi se nazývá *mírou inflace*. Rovnice výpočtu míry inflace je analogická rovnici používané k výpočtu tempa růstu HDP:

$$\text{Míra inflace v roce } t = 100 \cdot \frac{P_t - P_{t-1}}{P_{t-1}} \quad (7.3)$$

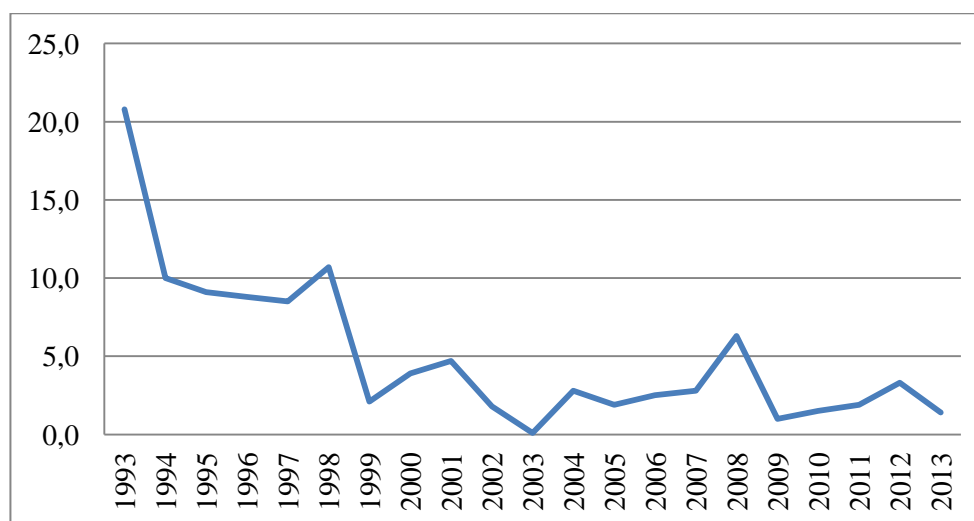
kde P_t je cenová hladina v roce t a P_{t-1} je cenová hladina v roce $t-1$.

Například, pokud index spotřebitelských cen v roce $t-1$ dosahuje 201,6 a v roce t – 207,3. Míra inflace v roce t je 2,8 %:

$$\text{Míra inflace v roce } t = 100 \cdot \frac{207,3 - 201,6}{201,6} = 2,8 \%$$

Graf 23 ukazuje míru inflace spotřebitelských cen v letech 1993-2013. Průměrná míra inflace za celé toto období tvoří 5 %, v posledních letech míra inflace klesla na úroveň 1 – 3 %. Inflace je vztažena k bázi roku 2005 (CPI₂₀₀₅ = 100 %).

Graf 23: Míra inflace měřená indexem spotřebitelských cen v ČR, 1993-2013



Zdroj: [32] [online] [cit. 22. 3. 2015]

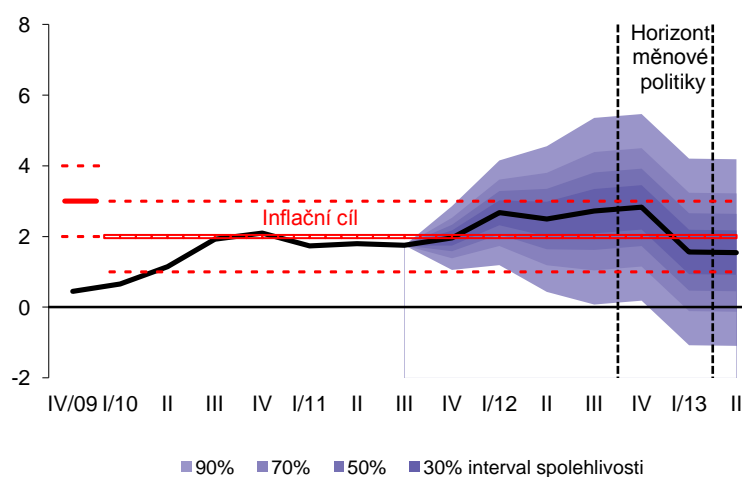
Dle Českého statistického úřadu: „Míra inflace vyjadřuje procentní změnu průměrné cenové hladiny za dvanáct měsíců roku proti průměrné cenové hladině dvanácti měsíců předchozího roku. Tyto průměry jsou počítány z indexů spotřebitelských cen s indexním základem roku 2005.“ Paul A. Samuelson uvádí: „Ceny podávají nejvíce dostupnou a přesnou informaci o relativní vzácnosti jednotlivých výrobních faktorů, produktů a služeb. Vysoká míra inflace nebo hyperinflace obvykle představuje pro ekonomiku nadprůměrné náklady, díky

³⁴ anglicky „consumer price index“ (CPI)

kterým daňová zátěž se zvyšuje a úspory a důchody lidí jsou znehodnoceny. Nejen hyperinflace a vysoká inflace jsou nepříznivé pro ekonomiku, i klesající ceny (deflace) mohou způsobit pokles cen, který povede ke snížení tržeb (případně i zisků) podnikatelské sféry, která tak musí snižovat náklady. Snížení nákladů vede k růstu nezaměstnanosti (propouštění pracovníků) nebo ke snížení mezd zaměstnanců. Oba tyto faktory – růst nezaměstnanosti i pokles mezd snižuje poptávku domácností po zboží a službách, což tlačí ke snižování cen. Deflační past v reálné ekonomice navyšuje nejistotu při ekonomickém rozhodování a přímo ovlivňuje alokaci dalšího kapitálu (zejména investice). Postupně dochází k narušení distribučních a logistických procesů, ekonomický potenciál je vyšší než využívaná část a řada výrobních kapacit se stává nadbytečnými. V peněžní ekonomice pak klesají ceny aktiv s prudkým dopadem na akciové trhy. Nevytváří se peněžní zásoba a úvěrová emise bank je velmi nízká. Proto většina zemí hledá zlatou střední cestu, při které se cenová hladina nemění nebo je mírně rostoucí, a která umožňuje správné a efektivní fungování cenového systému ekonomiky.“ [1, str. 374]

Tímto se dá konstatovat, že *stabilní cenová hladina* je velmi významná pro efektivní fungování trhu. Česká národní banka používá metodu cílování inflace. Graf 24 zohledňuje predikci pro její další vývoj. Míra inflace pro rok 2015 je odhadnuta na 2 %. Nejtímavší pásmo grafu kolem středu prognózy odpovídá vývoji, který nastane s 30% pravděpodobností. Rozšiřující se pásma zobrazují vývoj s pravděpodobností 50%, 70% a 90%.

Graf 24: Vývoj inflace v ČR, 2010



Zdroj: [31] [online] [cit. 18.10.2014]

7.2 Korelační analýza

Korelační analýza zkoumá míru závislosti mezi dvěma veličinami. Vysvětlovaná veličina se značí jako proměnná y (veličina závislá); vysvětlující nebo nezávislá veličina se značí jako proměnná x . Pro provedenou korelační analýzu v práci je použita jedna vysvětlující (nezávislá) proměnná x , kterou je vývoj nominálního HDP v ČR. Vysvětlovanou nebo závislou proměnnou (y) je vývoj tržeb společností, podnikajících na vybraných potravinářských trzích.

V provedené korelační analýze je používána *teoretická (hypotetická)* a *empirická (výběrová) regresní funkce*. Teoretická (hypotetická) regresní funkce se značí jako \hat{y}_i . Tato funkce má následující tvar pro každé i -té pozorování:

$$\hat{y}_i = f(x_i) \quad (7.4)$$

Empirická (výběrová) regresní funkce je vypočítaná na základě empirických údajů. Empiricky vysvětlovaná proměnná y_i je dána následující rovnicí:

$$y_i = \hat{y}_i + \varepsilon_i \quad (7.5)$$

kde y_i je i -tá hodnota vysvětlované proměnné; \hat{y}_i je i -tá hodnota teoretické regresní funkce; ε_i je odchylka y_i od \hat{y}_i .

Hlavním úkolem regresní a korelační analýzy je odhad konkrétní formy teoretické regresní funkce a jejích parametrů. V práci je proveden odhad parametrů regresní funkce za předpokladu jejího lineárního tvaru:

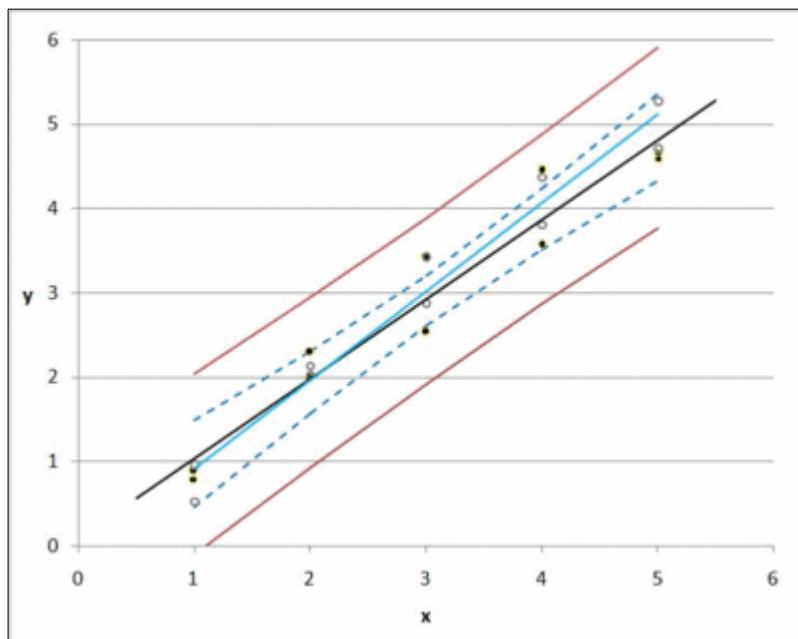
$$\hat{y}_i = a + b \cdot x_i + \varepsilon_i \quad (7.6)$$

Cílem analýzy je také maximální možné snížení odchylky ε_i pro každé i -té pozorování, při kterém jsou splněny následující podmínky:

$$y_i = \hat{y}_i, \text{ nebo} \\ \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2 \rightarrow \min \quad (7.7)$$

Rovnice (7.7) je možná v případě pevné závislosti, kdy teoretická regresní funkce platí s pravděpodobností rovnou jedné. Takový model se nazývá modelem *deterministickým*. Odchylky ε_i v praxi však nejsou nulové. Modely obsahující náhodné veličiny ε_i se nazývají *stochastickými*. V případě stochastických modelů stanovení empirické regresní funkce znamená, že každá empirická hodnota y_i je nahrazena určitou „vyrovnanou“ hodnotou \hat{y}_i , která „leží“ na zvolené regresní čáře (Obrázek 17). Regresním modelem je tak hledána taková přímka, která danou závislost vystihuje nejlépe:

Obrázek 17: Vyrovnání empirických hodnot hodnotami teoretickými



Zdroj: [64, str. 182]

Metoda určování parametrů regresní funkce založená na podmínce (7.7) se nazývá *metodou nejmenších čtverců*. Pro odhad parametrů a a b lineární regresní funkce se řeší systém následujících rovnic:

$$\begin{cases} n \cdot a + b \cdot \sum x = \sum y \\ a \cdot \sum x + b \cdot \sum x^2 = \sum x \cdot y \end{cases} \quad (7.8)$$

Řešením soustavy dvou rovnic o dvou neznámých je možné nalezení parametrů a a b :

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x}, \quad b = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x^2} \quad (7.9)$$

kde \bar{y} je střední hodnota proměnné y ($\bar{y} = \frac{1}{n} \sum y$), \bar{x} je střední hodnota proměnné x ($\bar{x} = \frac{1}{n} \sum x$), $\text{cov}(x,y)$ je kovariance proměnných x a y ($\text{cov}(x,y) = \overline{y \cdot x} - \bar{y} \cdot \bar{x}$), σ_x^2 je rozptyl proměnné x ($\sigma_x^2 = \overline{x^2} - \bar{x}^2$), $\overline{y \cdot x}$ je součet středních hodnot ($\overline{y \cdot x} = \frac{1}{n} \sum y \cdot x$), x^2 je střední hodnota druhé mocniny proměnné x ($\overline{x^2} = \frac{1}{n} \sum x^2$).

Regresní koeficient b je tak podílem kovariance proměnných x a y a rozptylu nezávisle proměnné x . Regresní koeficient je směrnici regresní křivky, který udává průměrnou změnu závisle proměnné y při jednotkové změně nezávisle proměnné x . Tento koeficient může nabývat libovolných kladných nebo záporných hodnot podle toho, zda zkoumaná závislost je přímá nebo nepřímá. V případě, že jde o lineární nezávislost, nabývá regresní koeficient hodnoty nula.

K měření těsnosti závislosti je používán index determinace, index korelace a koeficient korelace.

Závislost je tím silnější a regresní funkce tím lepší, čím více jsou empirické hodnoty vysvětlované proměnné soustředěné kolem odhadnuté regresní funkce. A naopak, vztah je tím slabší, čím více jsou empirické hodnoty vzdáleny hodnotám vyrovnaným. Nalezení míry intenzity závislosti tak úzce souvisí s hodnocením účinnosti odhadnuté regresní funkce, a tedy s kvalitou provedeného regresního odhadu. Hodnocení těsnosti závislosti a kvality provedeného regresního odhadu předchází analýza rozptylu, při které rozptyl empirických (skutečně zjištěných) hodnot y_i se skládá z teoretického rozptylu $\sum(\hat{y}_x - \bar{y})^2$, který je způsoben rozptylem odhadu regresní funkce; a reziduálního rozptylu $\sum(y - \hat{y}_x)^2$, který zahrnuje odchylky (rezidua) odhadnuté regresní funkce:

$$\sum (y - \bar{y})^2 = \sum(\hat{y}_x - \bar{y})^2 + \sum(y - \hat{y}_x)^2, \text{ nebo}$$

$$S_y^2 = S_{\hat{y}}^2 + S_{(y-\hat{y})^2} \quad (7.10)$$

Tabulka 40 zobrazuje rozdělení rozptylu empirických hodnot, který je rozložen na rozptyl vyrovnaných hodnot a rozptyl reziduálních hodnot, kde n je počet pozorování a m je počet vysvětlujících (nezávislých) proměnných. Pokud mezi závisle proměnnou y a vysvětlující proměnnou x existovala *funkční závislost*, pak by všechny empirické hodnoty byly zároveň hodnotami vyrovnanými (ležely by na regresní čáře). To znamená, že rozptyl empirických hodnot by se rovnal rozptylu vyrovnaných hodnot a reziduální rozptyl by byl nulový. Naopak, kdyby existovala *úplná nezávislost* mezi oběma proměnnými, pak by všechny vyrovnané hodnoty byly stejné a jejich rozptyl by byl nulový. V tomto případě by se rozptyl skutečně zjištěných hodnot rovnal rozptylu reziduálnímu a rozptyl vyrovnaných hodnot by byl nulový.

Tabulka 40: Rozdělení rozptylu

Rozptyl	Součet čtverců	Stupně volnosti	Rozptyl pro jeden stupeň volnosti
Rozptyl empirických hodnot	$\sum (y - \bar{y})^2$	$n - 1$	$S_y^2 = \frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}$
Rozptyl vyrovnaných hodnot (teoretický rozptyl)	$\sum(\hat{y}_x - \bar{y})^2$	m	$S_{\hat{y}}^2 = \frac{\sum(\hat{y}_x - \bar{y})^2}{n-1}$
Reziduální rozptyl	$\sum(y - \hat{y}_x)^2$	$n - m - 1$	$S_{(y-\hat{y})^2} = \frac{\sum(y - \hat{y}_x)^2}{n-m-1}$

Zdroj: [66, str. 12]

Intenzitu závislosti a kvalitu regresní funkce tak lze posoudit podle toho, jak se podílí na rozptylu skutečně zjištěných hodnot rozptyl vyrovnaných hodnot, případně rozptyl odchylek kolem regresní čáry. Závislost proměnné y a proměnné x bude tím silnější, čím větší bude podíl rozptylu vyrovnaných hodnot na celkovém rozptylu, a tím slabší, čím bude podíl tohoto rozptylu menší. Síla závislosti se tak měří poměrem:

$$I_{yx}^2 = S_{\hat{y}}^2 / S_{(y-\hat{y})}^2 \quad (7.11)$$

kde I_{yx}^2 je *index determinace*.

V praxi se často používá odmocnina indexu determinace, která se značí jako *index korelace* a která poskytuje stejné informace o těsnosti závislosti jako index determinace:

$$I_{yx} = \sqrt{\frac{S_{\hat{y}}^2}{S_{(y-\hat{y})}^2}} \quad (7.12)$$

Indexy korelace a determinace jsou používány k měření těsnosti závislosti pro libovolnou regresní funkci. V případě měření těsnosti závislosti *lineární regresní funkce* je používán *koeficient korelace* r_{xy} . Koeficient korelace nabývá hodnot od -1 do 1. *Nepřímou lineární závislost* představuje záporná hodnota koeficientu korelace. *Přímou lineární závislost* představuje kladná hodnota koeficientu korelace. Nulový koeficient korelace naznačuje, že mezi zkoumanými veličinami neexistuje žádná závislost.

$$r_{xy} = r_{yx} = b \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x \cdot \sigma_y} \quad (7.13)$$

K měření intenzity závislosti lineární regresní funkce je také používán index determinace, který se počítá jako druhá mocnina koeficientu korelace r_{xy}^2 .

Střední chyba aproximace modelu se počítá jako:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \hat{y}}{y} \right| \cdot 100 \% \quad (7.14)$$

kde n je počet pozorování, y je vysvětlovaná proměnná, \hat{y}_i je hodnota vypočtené teoretické regresní funkce.

Po nalezení lineární regresní rovnice se provádí posouzení statistického významu této rovnice a jejích jednotlivých parametrů. *Statistický význam lineární regresní rovnice* je posouzen pomocí Fisherova F-testu³⁵. Výpočet testovacího kritéria je proveden na základě analýzy rozptylu (viz rovnice (7.10)). Uvažují se dva nezávislé náhodné výběry. Nulová hypotéza je formulována ve tvaru $H_0: \sigma_1 = \sigma_2$. Dvoustranná alternativní hypotéza je formulována ve tvaru $H_1: \sigma_1 \neq \sigma_2$. Za testové kritérium pro lineární regresní přímku je volena následující statistika F-testu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (7.15)$$

Vypočtená hodnota testového kritéria F se porovnává s tabulkovou hodnotou tohoto kritéria $F_{tab}(\alpha, k_1, k_2)$, kde α je zvolena hladina významnosti s $k_1 = m$ a $k_2 = n - m - 1$ stupni

³⁵ Test hypotézy o shodě dvou rozptylů

volnosti. Počet pozorování se značí jako n , počet vysvětlujících (nezávislých) proměnných se značí jako m . Pro lineární regrese počet vysvětlujících proměnných je roven 1 a proto hodnota F-testu se počítá jako:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} = \frac{\sum(\hat{y}_x - \bar{y})^2}{\sum(y - \hat{y}_x)^2} \cdot (n - 2) = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2) \quad (7.16)$$

Pokud vypočtená hodnota F je větší než tabulková hodnota $F_{tab}(\alpha, k_1, k_2)$, statistická významnost odhadnuté lineární regresní rovnice je potvrzená.

Statistický význam vypočteného koeficientu korelace je posouzen pomocí T-kritéria. Testovací kritérium lze vyjádřit jako:

$$T = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} \quad (7.17)$$

kde T je testovací veličina, r_{xy} je korelační koeficient, n je počet pozorování.

Nulová hypotéza je formulována ve tvaru $H_0: r_{xy} = 0$ (neexistence korelace mezi zkoumanými veličinami). Alternativní hypotéza je formulována ve tvaru $H_1: r_{xy} \neq 0$ (existence korelace mezi zkoumanými veličinami).

Vypočtená hodnota testového T-kritéria se porovnává s tabulkovou hodnotou tohoto kritéria $t_{1-\alpha}(n - 2)$. Kritickým oborem alternativní hypotézy je $T > t_{1-\alpha}(n - 2)$, kde zvolená hladina významnosti α je 0,05. Jinými slovy, jestliže $T > t_{1-\alpha}(n - 2)$, je použita alternativní hypotéza H_1 , která naznačuje existenci závislosti mezi zkoumanými veličinami.

Pro korelační analýzu, provedenou v práci je zvolen následující postup:

1. Definice parametru x a y . Posouzení dostupných informací o charakteru závislosti mezi x a y .
2. Odhad parametrů lineární teoretické regresní funkce a následná definice empirické regresní funkce.
3. Posouzení vhodnosti získaného odhadu regresních parametrů, zhodnocení užitečnosti empirické regresní funkce a posouzení statistického významu vypočteného koeficientu korelace.
4. Ověření ručně vypočteného modelu pomocí programu EXCEL.
5. Hodnocení výsledků analýzy.

Analýza je provedena od roku 1995 do roku 2013. To znamená, že počet pozorování n se rovná 19. Pro zhodnocení závislosti mezi tržbami vybraných odvětví a vývojem HDP zemí je používán korelační koeficient, který nabývá hodnot od -1 do 1. Hodnota -1 představuje nepřímou lineární závislost; hodnota 1 představuje přímou lineární závislost; nulová hodnota koeficientu

představuje nulovou závislost mezi veličinami. Korelační koeficient je nejdříve vypočítán ručně, pak je zkontrolován v EXCELU pomocí funkce CORREL a pomocí nástroje analýzy dat REGRESE. Statistická významnost zpočteného korelačního koeficientu a kvalita odhadnutého modelu je posouzena na základě Fisherova F-testu a na základě Studentova t-rozdělení³⁶. [66, str. 13]

7.2.1 Korelační analýza trhu s medem v ČR

1. Definice parametrů x a y . Posouzení dostupných informací o charakteru závislosti mezi x a y .

Pro korelační analýzu trhu s medem v ČR jsou vybrány 2 parametry: vývoj nominálního HDP a vývoj tržeb společností, podnikajících ve zkoumaném odvětví. Vysvětlující (nezávislou) proměnnou x je vývoj nominálního HDP (viz Tabulka 38); vysvětlovanou (závislou) proměnnou y_i je vývoj tržeb analyzovaných společností. Data jsou převzata z Českého statistického úřadu. Zkoumané období začíná rokem 1995 a končí rokem 2013.

Tabulka 41 zobrazuje vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s medem v ČR v letech 1995 – 2013.

Tabulka 41: Vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s medem v ČR, 1995-2013

Rok	HDP (mil. Kč, b.c.)	Produkce medu (t)	Cena medu (Kč/kg)	Celkové tržby produkce medu (mil. Kč)
1995	1 533 676	7266,8	82,70	600,96
1996	1 761 575	5321,6	91,40	486,39
1997	1 884 924	4532	121,20	549,28
1998	2 061 583	7500	136,20	1021,50
1999	2 149 023	7318	130,00	951,34
2000	2 269 695	7500	128,50	963,75
2001	2 448 557	6300	124,80	786,24
2002	2 567 530	5883,1	125,73	739,68
2003	2 688 107	6303,2	133,47	841,29
2004	2 929 172	7738	123,23	953,55
2005	3 116 056	8371	123,91	1037,25
2006	3 352 599	9051	125,57	1136,53
2007	3 662 573	8466,3	126,63	1072,09
2008	3 848 411	6078,1	126,11	766,51
2009	3 758 979	6891,6	127,53	878,89
2010	3 790 880	7454,6	128,26	956,09
2011	3 823 401	11301,6	131,50	1486,20

³⁶ Na základě dílčích T-Testů

2012	3 845 926	7331,9	137,59	1008,76
2013	3 883 780	8063	149,90	1208,64

Zdroj: vlastní zpracování

2. Odhad parametrů lineární teoretické regresní funkce a následná definice empirické regresní funkce.

Pro odhad regresní funkce byly provedeny výpočty, které jsou uvedeny v Tabulce 42:

Tabulka 42: Korelační analýza trhu s medem v ČR, 1995-2013

<i>N</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>y·x</i>	<i>x</i> ²	<i>y</i> ²	<i>ŷ(x)</i>	<i>y-ŷ(x)</i>	<i>(y-ŷ(x))</i> ²	<i>Ai</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,53E+06	6,01E+02	9,22E+08	2,35E+12	3,61E+05	6,59E+02	-57,9	3,35E+03	9,6
2	1,76E+06	4,86E+02	8,57E+08	3,10E+12	2,37E+05	7,02E+02	-215,3	4,63E+04	44,3
3	1,88E+06	5,49E+02	1,04E+09	3,55E+12	3,02E+05	7,25E+02	-175,5	3,08E+04	32
4	2,06E+06	1,02E+03	2,11E+09	4,25E+12	1,04E+06	7,58E+02	263,5	6,94E+04	25,8
5	2,15E+06	9,51E+02	2,04E+09	4,62E+12	9,05E+05	7,74E+02	176,9	3,13E+04	18,6
6	2,27E+06	9,64E+02	2,19E+09	5,15E+12	9,29E+05	7,97E+02	166,7	2,78E+04	17,3
7	2,45E+06	7,86E+02	1,93E+09	6,00E+12	6,18E+05	8,31E+02	-44,4	1,97E+03	5,6
8	2,57E+06	7,40E+02	1,90E+09	6,59E+12	5,47E+05	8,53E+02	-113,3	1,28E+04	15,3
9	2,69E+06	8,41E+02	2,26E+09	7,23E+12	7,08E+05	8,76E+02	-34,3	1,18E+03	4,1
10	2,93E+06	9,54E+02	2,79E+09	8,58E+12	9,09E+05	9,21E+02	32,7	1,07E+03	3,4
11	3,12E+06	1,04E+03	3,23E+09	9,71E+12	1,08E+06	9,56E+02	81,3	6,60E+03	7,8
12	3,35E+06	1,14E+03	3,81E+09	1,12E+13	1,29E+06	1,00E+03	136,1	1,85E+04	12
13	3,66E+06	1,07E+03	3,93E+09	1,34E+13	1,15E+06	1,06E+03	13,5	1,82E+02	1,3
14	3,85E+06	7,67E+02	2,95E+09	1,48E+13	5,88E+05	1,09E+03	-327	1,07E+05	42,7
15	3,76E+06	8,79E+02	3,30E+09	1,41E+13	7,72E+05	1,08E+03	-197,8	3,91E+04	22,5
16	3,79E+06	9,56E+02	3,62E+09	1,44E+13	9,14E+05	1,08E+03	-126,6	1,60E+04	13,2
17	3,82E+06	1,49E+03	5,68E+09	1,46E+13	2,21E+06	1,09E+03	397,4	1,58E+05	26,7
18	3,85E+06	1,01E+03	3,88E+09	1,48E+13	1,02E+06	1,09E+03	-84,3	7,10E+03	8,4
19	3,88E+06	1,21E+03	4,69E+09	1,51E+13	1,46E+06	1,10E+03	108,5	1,18E+04	9
<i>Celkem</i>	<i>5,54E+07</i>	<i>1,74E+04</i>	<i>5,31E+10</i>	<i>1,74E+14</i>	<i>1,70E+07</i>	<i>1,74E+04</i>	<i>0</i>	<i>5,90E+05</i>	<i>319,6</i>
<i>Střední hodnota</i>	<i>2,91E+06</i>	<i>9,18E+02</i>	<i>2,80E+09</i>	<i>9,14E+12</i>	<i>8,97E+05</i>	<i>9,18E+02</i>	<i>-</i>	<i>3,11E+04</i>	<i>16,8</i>
<i>σ</i>	<i>8,01E+05</i>	<i>2,32E+02</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>σ</i> ²	<i>6,42E+11</i>	<i>5,37E+04</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Zdroj: vlastní zpracování

Podle rovnice (7.9) byly nalezeny parametry lineární regresní funkce *a* a *b*:

$$b = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x^2} = \frac{\bar{y}\bar{x} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2} = \frac{2\,796\,507\,167,3 - 918,2 \cdot 2\,914\,549,8}{9\,136\,326\,996\,300,4 - 2\,914\,549,8^2} = 0,00018$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} = 918,2 - 0,00018 \cdot 2\,914\,549,8 = 370,88$$

Lineární regresní funkce je tak:

$$\hat{y}_i = 370,88 + 0,00018 \cdot x_i$$

Po nalezení lineární regresní funkce \hat{y}_i v Tabulce 42 byly vyplněny sloupce 7 – 10. Nalezení těchto hodnot umožnilo přechod k dalšímu kroku analýzy.

3. Posouzení vhodnosti získaného odhadu regresních parametrů, zhodnocení užitečnosti empirické regresní funkce a posouzení statistického významu vypočteného koeficientu korelace.

Koeficient korelace je vypočten podle rovnice (7.13):

$$r_{xy} = b \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 0,0001 \cdot \frac{801\,078,2}{231,7} = 0,65$$

Koeficient korelace ve výši 0,65 ukazuje na existenci *přímé lineární závislosti* mezi nominálním HDP a tržbami společností v odvětví.

Index determinace je nalezen jako druhá mocnina koeficientu korelace:

$$r_{xy}^2 = 0,42$$

Index determinace říká, že 42 % rozptylu vysvětlované proměnné (závisle proměnné y) je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Funkční závislost mezi zkoumaným veličinami je poměrně slabá, ale je odlišná od nuly. Kvalita zvoleného modelu je tak posouzena jako středně vhodná pro daná data.

Střední chyba aproximace modelu je vypočtena podle rovnice (7.14) a její výsledek naznačuje, že model je středně výstižný:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \hat{y}}{y} \right| \cdot 100\% = 16,82 \%$$

Statistický význam lineární regresní rovnice je posouzen pomocí Fisherova F-testu. Výpočet testovacího kritéria je proveden podle rovnice (7.16):

$$F = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2) = \frac{0,42}{1 - 0,42} \cdot 17 = 12,38$$

Tabulková hodnota tohoto kritéria $F_{tab}(0,05, 1, 17)$ je 4,451. Vypočtená hodnota testového kritéria F se porovnává s tabulkovou hodnotou kritéria $F_{tab}(\alpha, k_1, k_2)$. Pokud vypočtená hodnota je větší, statistická významnost odhadnuté lineární regresní rovnice je potvrzená. Protože $F > F_{tab}$ ($12,38 > 4,451$), statistický význam odhadnuté lineární regresní rovnice je potvrzen na zvolené 5 % hladině významnosti.

Statistický význam zjištěného koeficientu korelace je posouzen pomocí Studentova t-rozdělení³⁷. Testovací veličina je vypočtena dle rovnice (7.17):

$$T = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = 19,072$$

Nulová hypotéza je formulována ve tvaru $H_0: r_{xy} = 0$ (neexistence korelace mezi zkoumanými veličinami). Alternativní hypotéza je formulována ve tvaru $H_1: r_{xy} \neq 0$ (existence korelace mezi zkoumanými veličinami). Tabulková hodnota t-kritéria $t_{0,95}(17)$ je 2,109. Vypočtená hodnota testového T-kritéria T se porovnává s tabulkovou hodnotou tohoto kritéria $t_{1-\alpha}(n-2)$. Protože $T > t_{1-\alpha}(n-2)$ ($19,072 > 2,109$), platí alternativní hypotéza H_1 . To znamená, že mezi zkoumanými veličinami existuje korelační závislost.

4. Ověření ručně vypočteného modelu pomocí programu EXCEL.

Tabulky 43 – 46 a Graf 25 zobrazují výsledky korelační analýzy, provedené pomocí programu EXCEL:

Tabulka 43: Výsledek korelační analýzy trhu s medem v ČR, 1995-2013

Regresní statistika	
Násobné R	6,49E-01
Hodnota spolehlivosti	4,21E-01
Nastavená hodnota spolehlivosti	3,87E-01
Chyba stř. hodnota	1,86E+02
Pozorování	19

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 44: Výsledek korelační analýzy trhu s medem v ČR, 1995-2013

ANOVA	df	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	4,299E+05	4,299E+05	1,238E+01	2,635E-03
Rezidua	17	5,903E+05	3,472E+04		
Celkem	18	1,020E+06			

Zdroj: vlastní zpracování

³⁷ Pomocí dílčích T-testů

Tabulka 45: Výsledek korelační analýzy trhu s medem v ČR, 1995-2013

	<i>Hranice (Y-průsečík)</i>	<i>HDP (x)</i>
<i>Koeficienty</i>	3,709E+02	1,878E-04
<i>Chyba stř. hodnota</i>	1,613E+02	5,336E-05
<i>t-statistika</i>	2,299E+00	3,519E+00
<i>P-Hodnota</i>	3,443E-02	2,635E-03
<i>Dolní 95%</i>	3,057E+01	7,518E-05
<i>Horní 95%</i>	7,112E+02	3,004E-04
<i>Dolní 95,0%</i>	3,057E+01	7,518E-05
<i>Horní 95,0%</i>	7,112E+02	3,004E-04

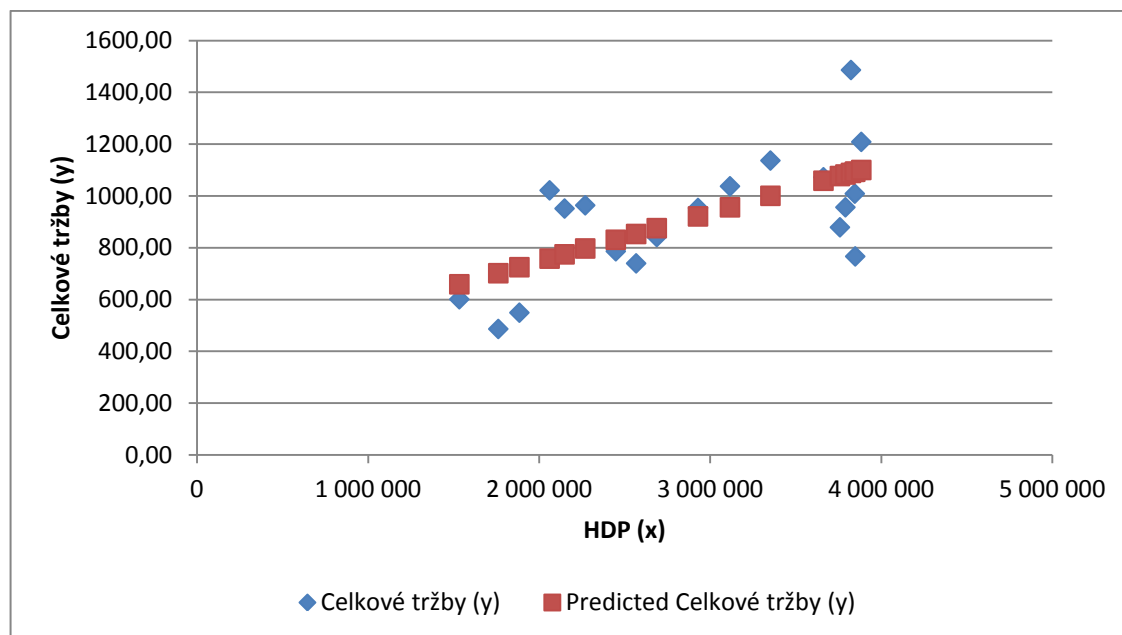
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 46: Výsledek korelační analýzy trhu s medem v ČR, 1995-2013

<i>REZIDUA</i>		
<i>Pozorování</i>	<i>Očekávané Celkové tržby (y)</i>	<i>Rezidua</i>
1	658,87	-57,90
2	701,66	-215,26
3	724,82	-175,54
4	757,99	263,51
5	774,41	176,93
6	797,07	166,68
7	830,65	-44,41
8	852,99	-113,31
9	875,64	-34,35
10	920,90	32,65
11	955,99	81,26
12	1000,41	136,13
13	1058,61	13,47
14	1093,51	-327,00
15	1076,72	-197,83
16	1082,71	-126,62
17	1088,81	397,39
18	1093,04	-84,28
19	1100,15	108,49

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 25: Porovnání empirických a teoretických hodnot vývoje tržeb na trhu s medem v ČR, 1993-2012



Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky výpočtů programu jsou shodné s ruční kalkulací. Graf 25 poukazuje na existenci chyb v odhadu regresní funkce. Nicméně z grafu je zřejmé, že mezi zkoumanými veličinami existuje přímá lineární závislost.

5. Hodnocení výsledků analýzy.

Odhadnutá regresní přímka a vypočtený korelační koeficient tak poukazují na existenci středně silné závislosti mezi zkoumanými veličinami. Koeficient korelace dosahuje výši 0,65, což svědčí o existenci *přímé lineární závislosti* mezi zkoumanými proměnnými.

Kvalita regresního modelu je posouzena pomocí indexu determinace, který dosahuje výši 0,42. To znamená, že 42 % rozptylu vysvětlované (závislé) proměnné y je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Hodnota indexu determinace tak svědčí o *středně vhodné volbě modelu*.

Statistická významnost modelu a korelačního koeficientu byla *potvrzena* pomocí Fisherova F-testu a dílčích T-testů.

Závěrem lze také uvést, že trh s medem v ČR může být považován za relativně *cyklické odvětví*, které je citlivé na celkový ekonomický vývoj dané země.

7.2.2 Korelační analýza trhu s cukrem v ČR

1. Definice parametrů x a y . Posouzení dostupných informací o charakteru závislosti mezi x a y .

Pro korelační analýzu trhu s cukrem v ČR jsou vybrány 2 parametry: vývoj nominálního HDP a vývoj tržeb společností, podnikajících ve zkoumaném odvětví. Vysvětlující (nezávislou) proměnnou x je vývoj nominálního HDP (viz Tabulka 38); vysvětlovanou (závislou) proměnnou y_i je vývoj tržeb analyzovaných společností. Data jsou převzata z Českého statistického úřadu. Zkoumané období zahrnuje roky 1995 - 2013.

Tabulka 47 zobrazuje vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s cukrem v ČR v letech 1995 – 2013.

Tabulka 47: Vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

Rok	HDP (mil. Kč, b.c.)	Produkce cukru (t)	Cena cukru (Kč/kg)	Celkové tržby produkce cukru (mil. Kč)
1995	1 533 676	476 689	21,19	10101,04
1996	1 761 575	610 000	21,80	13298,00
1997	1 884 924	531 700	16,19	8608,22
1998	2 061 583	470 176	18,18	8547,80
1999	2 149 023	395 175	19,43	7678,25
2000	2 269 695	431 621	21,09	9102,89
2001	2 448 557	498 904	21,65	10801,27
2002	2 567 530	547 962	20,31	11129,11
2003	2 688 107	513 937	17,63	9060,71
2004	2 929 172	558 417	22,18	12385,69
2005	3 116 056	558 879	23,39	13072,18
2006	3 352 599	470 488	21,71	10214,29
2007	3 662 573	353 901	21,90	7750,43
2008	3 848 411	414 673	21,04	8724,72
2009	3 758 979	431 818	19,79	8545,68
2010	3 790 880	432 755	18,20	7876,14
2011	3 823 401	564 440	22,54	12722,48
2012	3 845 926	535 462	24,27	12995,66
2013	3 883 780	512 316	24,15	12372,43

Zdroj: vlastní zpracování

2. Odhad parametrů lineární teoretické regresní funkce a následná definice empirické regresní funkce.

Pro odhad regresní funkce jsou provedené výpočty, které jsou zohledněny v Tabulce 48.

Tabulka 48: Korelační analýza trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

<i>N_i</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>y·x</i>	<i>x²</i>	<i>y²</i>	<i>ŷ(x)</i>	<i>y-ŷ(x)</i>	<i>(y-ŷ(x))²</i>	<i>A_i</i>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,53E+06	1,01E+04	1,55E+10	2,35E+12	1,02E+08	9,94E+03	1,65E+02	2,72E+04	1,63
2	1,76E+06	1,33E+04	2,34E+10	3,10E+12	1,77E+08	9,99E+03	3,31E+03	1,09E+07	24,88
3	1,88E+06	8,61E+03	1,62E+10	3,55E+12	7,41E+07	1,00E+04	-1,41E+03	1,99E+06	16,39
4	2,06E+06	8,55E+03	1,76E+10	4,25E+12	7,31E+07	1,01E+04	-1,51E+03	2,29E+06	17,7
5	2,15E+06	7,68E+03	1,65E+10	4,62E+12	5,90E+07	1,01E+04	-2,40E+03	5,78E+06	31,3
6	2,27E+06	9,10E+03	2,07E+10	5,15E+12	8,29E+07	1,01E+04	-1,01E+03	1,01E+06	11,06
7	2,45E+06	1,08E+04	2,64E+10	6,00E+12	1,17E+08	1,02E+04	6,49E+02	4,21E+05	6,01
8	2,57E+06	1,11E+04	2,86E+10	6,59E+12	1,24E+08	1,02E+04	9,49E+02	9,00E+05	8,52
9	2,69E+06	9,06E+03	2,44E+10	7,23E+12	8,21E+07	1,02E+04	-1,15E+03	1,32E+06	12,67
10	2,93E+06	1,24E+04	3,63E+10	8,58E+12	1,53E+08	1,03E+04	2,12E+03	4,49E+06	17,11
11	3,12E+06	1,31E+04	4,07E+10	9,71E+12	1,71E+08	1,03E+04	2,76E+03	7,63E+06	21,13
12	3,35E+06	1,02E+04	3,42E+10	1,12E+13	1,04E+08	1,04E+04	-1,52E+02	2,30E+04	1,49
13	3,66E+06	7,75E+03	2,84E+10	1,34E+13	6,01E+07	1,04E+04	-2,69E+03	7,23E+06	34,69
14	3,85E+06	8,72E+03	3,36E+10	1,48E+13	7,61E+07	1,05E+04	-1,76E+03	3,09E+06	20,16
15	3,76E+06	8,55E+03	3,21E+10	1,41E+13	7,30E+07	1,05E+04	-1,92E+03	3,67E+06	22,43
16	3,79E+06	7,88E+03	2,99E+10	1,44E+13	6,20E+07	1,05E+04	-2,59E+03	6,73E+06	32,93
17	3,82E+06	1,27E+04	4,86E+10	1,46E+13	1,62E+08	1,05E+04	2,25E+03	5,04E+06	17,65
18	3,85E+06	1,30E+04	5,00E+10	1,48E+13	1,69E+08	1,05E+04	2,51E+03	6,32E+06	19,34
19	3,88E+06	1,24E+04	4,81E+10	1,51E+13	1,53E+08	1,05E+04	1,88E+03	3,54E+06	15,2
<i>Celkem</i>	<i>5,54E+07</i>	<i>1,95E+05</i>	<i>5,71E+11</i>	<i>1,74E+14</i>	<i>2,07E+09</i>	<i>1,95E+05</i>	<i>0</i>	<i>7,24E+07</i>	<i>332,3</i>
<i>Střední hodnota</i>	<i>2,91E+06</i>	<i>1,03E+04</i>	<i>3,01E+10</i>	<i>9,14E+12</i>	<i>1,09E+08</i>	<i>1,03E+04</i>	<i>-</i>	<i>3,81E+06</i>	<i>17,5</i>
<i>σ</i>	<i>8,01E+05</i>	<i>1,96E+03</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>
<i>σ²</i>	<i>6,42E+11</i>	<i>3,85E+06</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>	<i>-</i>

Zdroj: vlastní zpracování

Podle rovnice (7.9) byly nalezeny parametry lineární regresní funkce *a* a *b*:

$$b = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x^2} = \frac{\bar{y}\bar{x} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{\bar{x}^2 - \bar{x}^2} = 0,00023$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} = 9573,6$$

Lineární regresní funkce je tak:

$$\hat{y}_i = 9573,6 + 0,00023 \cdot x_i$$

Po nalezení lineární regresní funkce \hat{y}_i v Tabulce 48 byly vyplněny sloupce 7 – 10. Nalezení těchto hodnot umožnilo přechod k dalšímu kroku analýzy.

3. Posouzení vhodnosti získaného odhadu regresních parametrů, zhodnocení užitečnosti empirické regresní funkce a posouzení statistického významu vypočteného koeficientu korelace.

Koeficient korelace je vypočten podle rovnice (7.13):

$$r_{xy} = b \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 0,09$$

Koeficient korelace ve výši 0,09 ukazuje na skoro nulovou lineární závislost mezi nominálním HDP a tržbami společností v odvětví.

Index determinace je nalezen jako druhá mocnina koeficientu korelace:

$$r_{xy}^2 = 0,009$$

Index determinace říká, že 0,9 % rozptylu vysvětlované proměnné (závisle proměnné y) je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Funkční závislost mezi zkoumanými veličinami je skoro nulová. Kvalita zvoleného modelu je tak posouzena jako nevhodná pro daná data.

Střední chyba aproximace modelu je vypočtena podle rovnice (7.14) a její výsledek naznačuje, že model je středně výstižný:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \hat{y}}{y} \right| \cdot 100\% = 17,49\%$$

Statistický význam lineární regresní rovnice je posouzen pomocí Fisherova F-testu. Výpočet testovacího kritéria je proveden podle rovnice (7.16):

$$F = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2) = 0,15$$

Tabulková hodnota tohoto kritéria $F_{tab}(0,05, 1, 17)$ je 4,451. Vypočtená hodnota testového kritéria F se porovnává s tabulkovou hodnotou kritéria $F_{tab}(\alpha, k_1, k_2)$. Pokud vypočtená hodnota je větší, statistická významnost odhadnuté lineární regresní rovnice je potvrzená. Protože $F < F_{tab}$ ($0,15 < 4,451$), statistický význam odhadnuté lineární regresní rovnice je zamítnut na zvolené 5 % hladině významnosti.

Statistický význam vypočteného koeficientu korelace je posouzen pomocí Studentova t-rozdělení. Testovací veličina je zpočítána dle rovnice (7.17):

$$T = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = 1,65$$

Nulová hypotéza je formulována ve tvaru $H_0: r_{xy} = 0$ (neexistence korelace mezi zkoumanými veličinami). Alternativní hypotéza je formulována ve tvaru $H_1: r_{xy} \neq 0$ (existence korelace mezi zkoumanými veličinami). Tabulková hodnota t-kritéria $t_{0,95}(17)$ je 2,109.

Vypočtená hodnota testového T-kritéria T se porovnává s tabulkovou hodnotou tohoto kritéria $t_{1-\alpha}$ ($n - 2$). Protože $T < t_{1-\alpha}$ ($n - 2$) ($1,65 < 2,109$), platí nulová hypotéza H_0 . To znamená, že mezi zkoumanými veličinami neexistuje korelační závislost.

4. Ověření ručně vypočteného modelu pomocí programu EXCEL.

Tabulky 49 – 52 a Graf 26 zobrazují výsledky korelační analýzy, provedené pomocí programu EXCEL:

Tabulka 49: Výsledek korelační analýzy trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

Regresní statistika	
Násobné R	0,09651194
Hodnota spolehlivosti	0,009314555
Nastavená hodnota spolehlivosti	-0,04896106
Chyba stř. hodnota	2064,264248
Pozorování	19

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 50: Výsledek korelační analýzy trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

ANOVA	df	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	6,81E+05	6,81E+05	1,60E-01	6,94E-01
Rezidua	17	7,24E+07	4,26E+06		
Celkem	18	7,31E+07			

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 51: Výsledek korelační analýzy trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

	Hranice (Y-průsečík)	HDP (x)
Koeficienty	9,57E+03	2,36E-04
Chyba stř. hodnota	1,79E+03	5,91E-04
t-statistika	5,36E+00	4,00E-01
P-Hodnota	5,22E-05	6,94E-01
Dolní 95%	5,80E+03	-1,01E-03
Horní 95%	1,33E+04	1,48E-03
Dolní 95,0%	5,80E+03	-1,01E-03
Horní 95,0%	1,33E+04	1,48E-03

Zdroj: vlastní zpracování

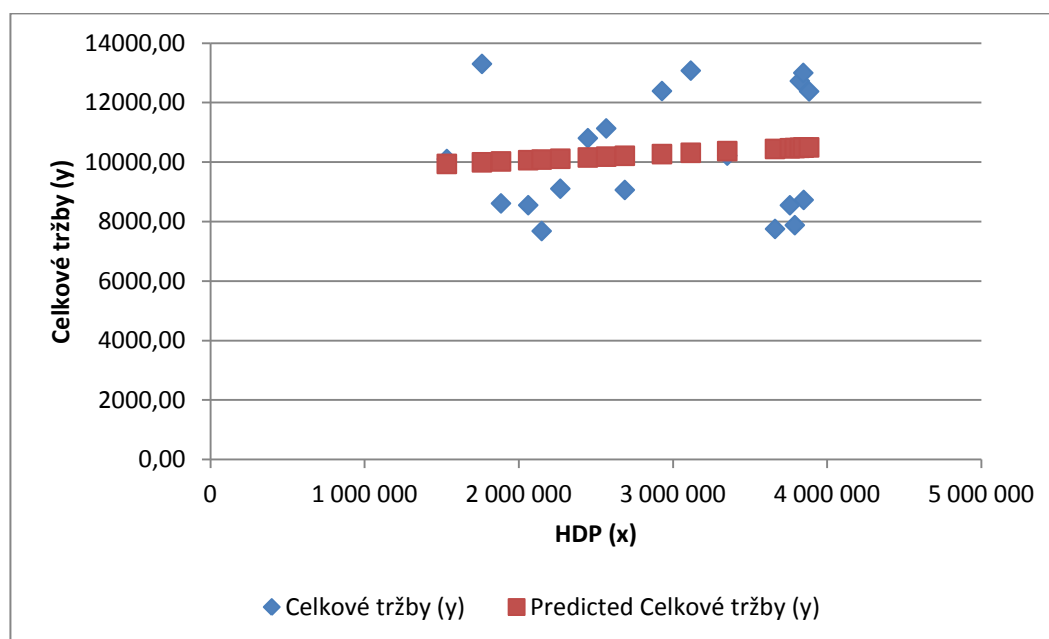
Tabulka 52: Výsledek korelační analýzy trhu s cukrem v ČR, 1995-2013

REZIDUA		
Pozorování	Očekávané Celkové tržby (y)	Rezidua
1	9936,107188	164,9327225
2	9989,970572	3308,029428

3	10019,12381	-1410,900813
4	10060,87675	-1513,077066
5	10081,54298	-2403,292731
6	10110,06352	-1007,176629
7	10152,33713	648,9344742
8	10180,45611	948,65211
9	10208,9542	-1148,244886
10	10265,92933	2119,759727
11	10310,09892	2762,080891
12	10366,00529	-151,7108123
13	10439,26691	-2688,835006
14	10483,18927	-1758,469354
15	10462,05223	-1916,374014
16	10469,59196	-2593,450959
17	10477,27822	2245,19938
18	10482,60195	2513,06079
19	10491,54865	1880,882748

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 26: Porovnání empirických a teoretických hodnot vývoje tržeb na trhu s cukrem v ČR, 1993-2012



Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky výpočtů programu jsou shodné s ruční kalkulací. Graf 26 poukazuje na existenci významných chyb v odhadu. Z grafu je tak vidět, že mezi zkoumanými veličinami neexistuje žádná lineární závislost.

5. Hodnocení výsledků analýzy.

Koeficient korelace dosahuje výši 0,09, což svědčí o skoro nulové lineární závislosti mezi zkoumanými proměnnými.

Kvalita regresního modelu je posouzena pomocí indexu determinace, který dosahuje výši 0,009. To znamená, že 0,9 % rozptylu vysvětlované (závisle) proměnné y je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Hodnota indexu determinace tak svědčí o nevhodné volbě modelu.

Statistická významnost modelu a korelačního koeficientu byla také zamítnuta Fisherovým F-testem a dílčími T- testami.

Závěrem lze také uvést, že trh s cukrem v ČR může být považován za necyklické odvětví, které není citlivé na celkový ekonomický vývoj dané země.

7.2.3 Korelační analýza trhu s mlékem v ČR

1. Definice parametrů x a y . Posouzení dostupných informací o charakteru závislosti mezi x a y .

Pro korelační analýzu trhu s mlékem v ČR jsou vybrány 2 parametry: vývoj nominálního HDP a vývoj tržeb společností, podnikajících ve zkoumaném odvětví. Vysvětlující (nezávislou) proměnnou x je vývoj nominálního HDP (viz Tabulka 38); vysvětlovanou (závislou) proměnnou y_i je vývoj tržeb analyzovaných společností. Data jsou převzata z Českého statistického úřadu. Zkoumané období začíná rokem 1995 a končí rokem 2013.

Tabulka 53 zobrazuje vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s mlékem v ČR v letech 1995 – 2013.

Tabulka 53: Vstupní údaje pro korelační analýzu trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

Rok	HDP (mil. Kč, b.c.)	Produkce mléka (mil. l)	Cena mléka polotučného pasterovaného (Kč/l)	Celkové tržby produkce mléka (mil. Kč)
1995	1 533 676	3 031,00	9,63	29188,53
1996	1 761 575	3 039,00	10,91	33155,49
1997	1 884 924	2 703,00	11,70	31625,10
1998	2 061 583	2 716,00	12,07	32782,12
1999	2 149 023	2 624,00	11,80	30963,20
2000	2 269 695	2 708,10	12,54	33959,57
2001	2 448 557	2 701,80	13,48	36420,26
2002	2 567 530	2 727,60	13,87	37831,81
2003	2 688 107	2 645,70	13,38	35399,47
2004	2 929 172	2 602,40	14,35	37344,44
2005	3 116 056	2 738,80	14,45	39575,66

2006	3 352 599	2 694,40	14,40	38799,36
2007	3 662 573	2 683,50	17,84	47873,64
2008	3 848 411	2 727,70	17,28	47134,66
2009	3 758 979	2 707,60	15,32	41480,43
2010	3 790 880	2 612,50	16,17	42244,13
2011	3 823 401	2 663,70	18,45	49145,27
2012	3 845 926	2 740,70	18,32	50209,62
2013	3 883 780	2 774,50	20,49	56849,51

Zdroj: vlastní zpracování

2. Odhad parametrů lineární teoretické regresní funkce a následná definice empirické regresní funkce.

Pro odhad regresní funkce jsou provedené výpočty, které jsou znázorněny v Tabulce 54:

Tabulka 54: Korelační analýza trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

$N\check{c}$	x	y	$y \cdot x$	x^2	y^2	$\hat{y}(x)$	$y - \hat{y}(x)$	$(y - \hat{y}(x))^2$	A_i
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1,53E+06	2,92E+04	4,48E+10	2,35E+12	8,52E+08	2,81E+04	1 066	1,14E+06	4
2	1,76E+06	3,32E+04	5,84E+10	3,10E+12	1,10E+09	3,00E+04	3 142	9,87E+06	9
3	1,88E+06	3,16E+04	5,96E+10	3,55E+12	1,00E+09	3,10E+04	588	3,46E+05	2
4	2,06E+06	3,28E+04	6,76E+10	4,25E+12	1,07E+09	3,25E+04	280	7,84E+04	1
5	2,15E+06	3,10E+04	6,65E+10	4,62E+12	9,59E+08	3,32E+04	-2 264	5,13E+06	7
6	2,27E+06	3,40E+04	7,71E+10	5,15E+12	1,15E+09	3,42E+04	-269	7,24E+04	1
7	2,45E+06	3,64E+04	8,92E+10	6,00E+12	1,33E+09	3,57E+04	708	5,01E+05	2
8	2,57E+06	3,78E+04	9,71E+10	6,59E+12	1,43E+09	3,67E+04	1 133	1,28E+06	3
9	2,69E+06	3,54E+04	9,52E+10	7,23E+12	1,25E+09	3,77E+04	-2 300	5,29E+06	6
10	2,93E+06	3,73E+04	1,09E+11	8,58E+12	1,39E+09	3,97E+04	-2 355	5,55E+06	6
11	3,12E+06	3,96E+04	1,23E+11	9,71E+12	1,57E+09	4,12E+04	-1 674	2,80E+06	4
12	3,35E+06	3,88E+04	1,30E+11	1,12E+13	1,51E+09	4,32E+04	-4 413	1,95E+07	11
13	3,66E+06	4,79E+04	1,75E+11	1,34E+13	2,29E+09	4,58E+04	2 090	4,37E+06	4
14	3,85E+06	4,71E+04	1,81E+11	1,48E+13	2,22E+09	4,73E+04	-190	3,62E+04	0
15	3,76E+06	4,15E+04	1,56E+11	1,41E+13	1,72E+09	4,66E+04	-5 103	2,60E+07	12
16	3,79E+06	4,22E+04	1,60E+11	1,44E+13	1,78E+09	4,68E+04	-4 604	2,12E+07	11
17	3,82E+06	4,91E+04	1,88E+11	1,46E+13	2,42E+09	4,71E+04	2 028	4,11E+06	4
18	3,85E+06	5,02E+04	1,93E+11	1,48E+13	2,52E+09	4,73E+04	2 905	8,44E+06	6
19	3,88E+06	5,68E+04	2,21E+11	1,51E+13	3,23E+09	4,76E+04	9 231	8,52E+07	16
<i>Celkem</i>	5,54E+07	7,52E+05	2,29E+12	1,74E+14	3,08E+10	7,52E+05	0	2,01E+08	111
<i>Střední hodnota</i>	2,91E+06	3,96E+04	1,21E+11	9,14E+12	1,62E+09	3,96E+04	-	1,06E+07	6
σ	8,01E+05	7,40E+03	-	-	-	-	-	-	-
σ^2	6,42E+11	5,47E+07	-	-	-	-	-	-	-

Zdroj: vlastní zpracování

Podle rovnice (7.9) byly nalezeny parametry lineární regresní funkce a a b :

$$b = \frac{\text{cov}(x,y)}{\sigma_x^2} = \frac{\bar{y}\bar{x} - \bar{y} \cdot \bar{x}}{x^2 - \bar{x}^2} = 0,00829$$

$$a = \bar{y} - b \cdot \bar{x} = 15400,09$$

Lineární regresní funkce je tak:

$$\hat{y}_i = 15400,09 + 0,00829 \cdot x_i$$

Po nalezení lineární regresní funkce \hat{y}_i v Tabulce 54 byly vyplněny sloupce 7 – 10. Nalezení těchto hodnot umožnilo přechod k dalšímu kroku analýzy.

3. Posouzení vhodnosti získaného odhadu regresních parametrů, zhodnocení užitečnosti empirické regresní funkce a posouzení statistického významu zpočteného koeficientu korelace.

Koeficient korelace je vypočten podle rovnice (7.13):

$$r_{xy} = b \cdot \frac{\sigma_x}{\sigma_y} = 0,898$$

Koeficient korelace ve výši 0,898 ukazuje na existenci *přímé lineární závislosti* mezi nominálním HDP a tržbami společností v odvětví.

Index determinace je nalezen jako druhá mocnina koeficientu korelace:

$$r_{xy}^2 = 0,806$$

Index determinace říká, že 80,6 % rozptylu vysvětlované proměnné (závisle proměnné y) je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Funkční závislost mezi zkoumaným veličinami je poměrně silná. Kvalita zvoleného modelu je tak posouzena jako vhodná pro daná data.

Střední chyba aproximace modelu je vypočtena podle rovnice (7.14) a její výsledek naznačuje, že model je dobře výstižný:

$$\bar{A} = \frac{1}{n} \sum \left| \frac{y - \hat{y}}{y} \right| \cdot 100\% = 5,86 \%$$

Statistický význam lineární regresní rovnice je posouzen pomocí Fisherova F-testu. Výpočet testovacího kritéria je proveden podle rovnice (7.16):

$$F = \frac{r_{xy}^2}{1 - r_{xy}^2} \cdot (n - 2) = 70,99$$

Tabulková hodnota tohoto kritéria $F_{tab}(0,05, 1, 17)$ je 4,451. Vypočtená hodnota testového kritéria F se porovnává s tabulkovou hodnotou kritéria $F_{tab}(\alpha, k_1, k_2)$. Pokud vypočtená hodnota je větší, statistická významnost odhadnuté lineární regresní rovnice je

potvrzena. Protože $F > F_{tab.}$ ($70,99 > 4,451$), statistický význam odhadnuté lineární regresní rovnice je potvrzen na zvolené 5 % hladině významnosti.

Statistický význam vypočteného koeficientu korelace je posouzen pomocí Studentova t-rozdělení. Testovací veličina je zpočítána dle rovnice (7.17):

$$T = \frac{r_{xy} \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}} = 79,03$$

Nulová hypotéza je formulována ve tvaru $H_0: r_{xy} = 0$ (neexistence korelace mezi zkoumanými veličinami). Alternativní hypotéza je formulována ve tvaru $H_1: r_{xy} \neq 0$ (existence korelace mezi zkoumanými veličinami). Tabulková hodnota t-kritéria $t_{0,95}(17)$ je 2,109. Vypočtená hodnota testového T-kritéria T se porovnává s tabulkovou hodnotou tohoto kritéria $t_{1-\alpha}(n-2)$. Protože $T > t_{1-\alpha}(n-2)$ ($79,03 > 2,109$), platí alternativní hypotéza H_1 . To znamená, že mezi zkoumanými veličinami existuje přímá lineární závislost.

4. Ověření ručně vypočítaného modelu pomocí programu EXCEL.

Tabulky 55 – 58 a Graf 27 zobrazují výsledky korelační analýzy, provedené pomocí programu EXCEL:

Tabulka 55: Výsledek korelační analýzy trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

Regresní statistika	
Násobné R	0,898220757
Hodnota spolehlivosti	0,806800528
Nastavená hodnota spolehlivosti	0,795435853
Chyba stř. hodnota	3437,909619
Pozorování	19

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 56: Výsledek korelační analýzy trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

ANOVA	df	SS	MS	F	Významnost F
Regrese	1	8,39E+08	8,39E+08	7,10E+01	1,79E-07
Rezidua	17	2,01E+08	1,18E+07		
Celkem	18	1,04E+09			

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 57: Výsledek korelační analýzy trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

	<i>Hranice (Y-průsečík)</i>	<i>HDP (x)</i>
<i>Koeficienty</i>	1,54E+04	8,30E-03
<i>Chyba stř. hodnota</i>	2,98E+03	9,85E-04
<i>t-statistika</i>	5,17E+00	8,43E+00
<i>P-Hodnota</i>	7,61E-05	1,79E-07
<i>Dolní 95%</i>	9,12E+03	6,22E-03
<i>Horní 95%</i>	2,17E+04	1,04E-02
<i>Dolní 95,0%</i>	9,12E+03	6,22E-03
<i>Horní 95,0%</i>	2,17E+04	1,04E-02

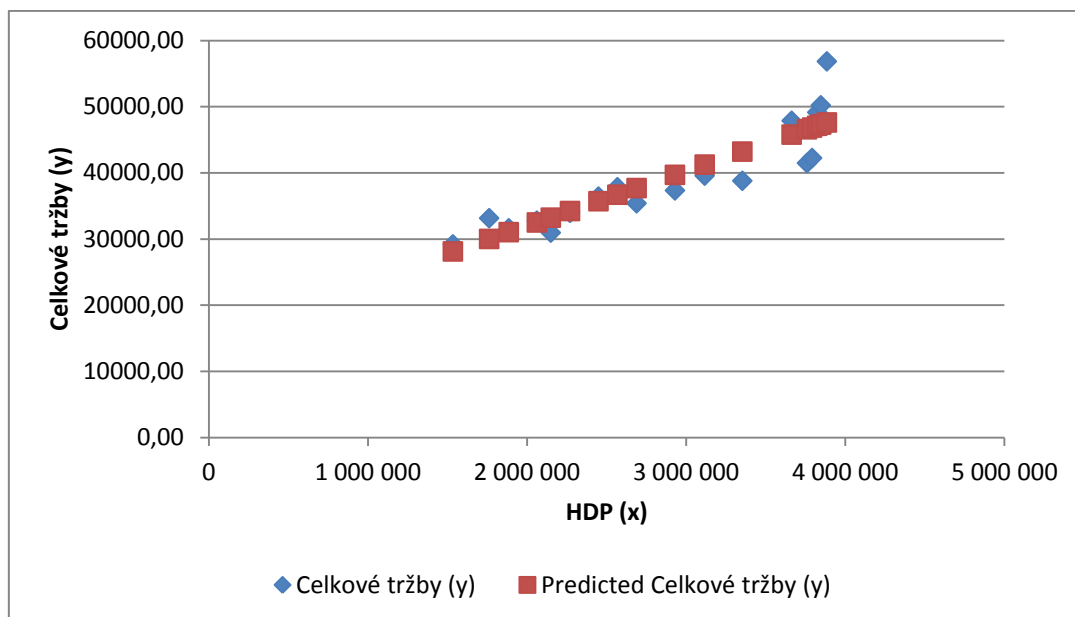
Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 58: Výsledek korelační analýzy trhu s mlékem v ČR, 1995-2013

<i>REZIDUA</i>		
<i>Pozorování</i>	<i>Očekávané Celkové tržby (y)</i>	<i>Rezidua</i>
1	28122,85	1065,68
2	30013,41	3142,08
3	31036,66	588,44
4	32502,15	279,97
5	33227,52	-2264,32
6	34228,56	-268,99
7	35712,33	707,94
8	36699,28	1132,53
9	37699,54	-2300,07
10	39699,31	-2354,87
11	41249,63	-1673,97
12	43211,89	-4412,53
13	45783,31	2090,33
14	47324,94	-190,29
15	46583,05	-5102,62
16	46847,69	-4603,57
17	47117,47	2027,79
18	47304,33	2905,29
19	47618,35	9231,15

Zdroj: vlastní zpracování

Graf 27: Porovnání empirických a teoretických hodnot vývoje tržeb na trhu s mlékem v ČR, 1993-2012



Zdroj: vlastní zpracování

Výsledky výpočtů programu jsou shodné s ruční kalkulací. Graf 27 poukazuje na existenci drobných chyb v odhadu regresní funkce. Z grafu je také vidět, že mezi zkoumanými veličinami existuje poměrně silná přímá lineární závislost.

5. Hodnocení výsledků analýzy.

Odhadnutá regresní přímka a vypočtený korelační koeficient tak poukazují na existenci silné závislosti mezi zkoumanými veličinami. Koeficient korelace dosahuje výši 0,89, což svědčí o existenci *přímé lineární závislosti* mezi zkoumanými proměnnými.

Kvalita regresního modelu je posouzena pomocí indexu determinace, který dosahuje výše 0,806. To znamená, že 80,6 % rozptylu vysvětlované (závisle) proměnné y je vysvětleno zvoleným regresním modelem. Hodnota indexu determinace tak svědčí o *vhodné volbě modelu*.

Statistická významnost modelu a korelačního koeficientu byla také *potvrzena* pomocí Fisherova F-testu a dílčích T-testů.

Závěrem lze uvést, že trh s mlékem v ČR může být považován za *velmi cyklické odvětví*, které je citlivé na celkový ekonomický vývoj dané země.

8 Použití odvozených modelů ve vybraných potravinářských odvětvích

Následující kapitola shrnuje některé praktické a teoretické výsledky práce. V kapitole jsou stručně odvozeny modelové vztahy pro zkoumané potravinářské trhy. Uvedené modely znázorňují možné ekonomické vztahy mezi oligopolními a dokonale konkurenčními výrobci, mezi oligopolními a dokonale konkurenčními obchodníky a zákazníky. Modely jsou dvoustupňové: jeden typ vyskytujících se hráčů na trhu jsou obchodníci a druhým typem vyskytujících se hráčů na trhu jsou výrobci. Ceny jsou závislé na celkové výrobě. Obchodníci nakupují potravinářské produkty od výrobců a pak distribuují a prodávají tyto produkty konečným zákazníkům. Výstupem analýzy jsou tak celkové rovnovážné objemy výroby, rovnovážná jednotková množství, rovnovážné velkoobchodní a maloobchodní ceny.

8.1 Trh s medem v ČR

Pro trh s medem v ČR může být vybrán dvoustupňový model, který zahrnuje:

- výrobu medu („výrobci“);
- distribuce a prodej („obchodníci“).

Podle provedené analýzy, se dá konstatovat, že jak na straně výrobců, tak i na straně obchodníků existuje oligopolní konkurence (viz Kapitola 6). To znamená, že na trhu s medem v ČR se dá použít modifikovaný Cournotův model s mezistupněm (viz Kapitola 4).

Cena medu pro konečné zákazníky je tak určena lineární poptávkovou funkcí:

$$P = f(Q_m) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_{vm} \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_{om} \right) \quad (8.1)$$

kde a a b jsou vypočtené konstanty, Q_m nebo $\sum_{v=1}^{n_v} q_{vm}$ nebo $\sum_{o=1}^{n_o} q_{om}$ je celkové množství vyráběného medu na trhu.

Pro model je také nutno definovat lineární funkci nákladů obchodníků a výrobců medu. Tyto funkce musí mít následující tvar:

$$TC_{vm}(q_{vm}) = c_v + d_v \cdot q_{vm} \quad \forall v_m = 1, 2, \dots, n_v \quad (8.2)$$

kde c_v , d_v jsou konstanty a q_{vm} je objem produkce v -tého výrobce s medem.

Předpokládané náklady o -tého obchodníka s medem jsou závislé na celkovém množství výroby medu q_{om} a na ceně výrobců medu P_{vm} :

$$TC_{om}(q_{om}) = c_o + d_o \cdot q_{om} + P_{vm} \cdot q_{om} \quad \forall o_m = 1, 2, \dots, n_o, \quad (8.3)$$

kde c_o , d_o jsou konstanty, q_{om} je množství nákupu a prodeje medu a P_{vm} je cena výrobců medu.

Použitím modifikovaného Cournotova modelu, cena výrobců medu P_{vm} je počítána jako:

$$P_{vm} = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{n_o \cdot (n_v + 1)} \quad (8.4)$$

Jednotkové množství výrobců medu q_{vm} je:

$$q_{vm} = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v - n_o \cdot d_v \cdot (n_v + 1)}{b \cdot (n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} \quad (8.5)$$

Cena obchodníků s medem P_{om} je:

$$P_{om} = \frac{a \cdot (n_v + n_o + 1) + n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{(n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} \quad (8.6)$$

Jednotkové množství obchodníků s medem q_{om} je:

$$q_{om} = \frac{a + \sum_{o=1}^{n_o} d_o - d_o \cdot n_o - d_o}{b \cdot (n_o + 1)} - \frac{a \cdot n_o - \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b \cdot n_o \cdot (n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} \quad (8.7)$$

Pro model platí podmínka rovnosti celkového objemu výroby a prodeje, která může být zapsána jako následující rovnice (8.8):

$$\sum_{v=1}^{n_v} q_{vm} = \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{n_v} d_v}{b \cdot (n_v + 1) \cdot (n_o + 1)} = \sum_{o=1}^{n_o} q_{om} \quad (8.8)$$

Tabulka 59 shrnuje výsledky analýzy pro trh s medem v ČR za předpokladu použití modifikovaného Cournotova modelu.

Tabulka 59: Použití modifikovaného Cournotova modelu na trhu s medem v ČR

Stupeň odvětví	Výroba medu („výrobci“)	Distribuce a prodej („obchodníci“)	Spotřebitelé
Druh konkurence	Těsný oligopol	Uvolněný oligopol	-
Cena	P_{vm}	P_{om}	$P = f(Q_m) =$ $= a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{nv} q_{vm} \right) =$ $a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_{om} \right)$
Jednotkové množství	q_{vm}	q_{om}	-
Celkové množství	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vm}$	$\sum_{o=1}^{no} q_{om}$	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vm} = \sum_{o=1}^{no} q_{om}$

Zdroj: vlastní zpracování

8.2 Trh s cukrem v ČR

Trh s cukrem v ČR je také možné rozdělit do dvou stupňů výroby a prodeje:

- pěstování cukrové řepy („výrobci“);
- výroba a balení cukru („obchodníci“).

Další stupně mohou být vypočteny jako další dvoustupňové trhy, ve kterých prvním stupněm bude „výroba a balení cukru“ a druhým stupněm budou další možná odvětví, například „distribuce a prodej“. To znamená, že jakákoliv vertikála zkoumané komodity může být rozdělena na nekonečné množství mezistupňů, což na jedné straně umožní hlubší analýzu dané výrobní vertikály, a na straně druhé, zkomplikuje výpočty a umožní vyskytnutí většího počtu chyb.

Pro výsledky analýzy trhu s cukrem v ČR se předpokládá, že trh je rozdělen do dvou stupňů „pěstování cukrové řepy“ a „výroby cukru“ a spotřebiteli této výrobní vertikály jsou další potravinářská odvětví, maloobchodní a velkoobchodní potravinářské řetězce, které prodávají tuto komoditu dál konečnému zákazníkovi.

Z předešlé analýzy první stupeň výrobní vertikály cukru „pěstování cukrové řepy“ je definován jako dokonale konkurenční trh (viz Kapitola 6). Další stupeň „výroba a balení cukru“ je definován jako těsný oligopol. Proto na trhu s cukrem v ČR může být použit model uvedený v podkapitole 4.5.2 „Model trhu s mezistupněm dokonalá konkurence – oligopol“.

Inverzní funkce tržní poptávky cukru je následující:

$$P = f(Q_c) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{n_v} q_{vc} \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{n_o} q_{oc} \right) \quad (8.9)$$

kde a a b jsou vypočtené konstanty, Q_c nebo $\sum_{v=1}^{n_v} q_{vc}$ nebo $\sum_{o=1}^{n_o} q_{oc}$ je celkové množství vyráběného cukru na trhu.

Lineární funkce nákladů výrobců (pěstitelů cukrové řepy) je:

$$TC_{vc}(q_{vc}) = c_v + d_v \cdot q_{vc} \quad \forall v_c = 1, 2, \dots, n_v \quad (8.10)$$

kde c_v , d_v jsou konstanty a q_{vc} je objem produkce v -tého pěstitele cukrové řepy.

Náklady o -tého výrobce cukru jsou závislé na celkové produkci cukru q_{oc} a na ceně pěstitelů cukrové řepy P_{vc} :

$$TC_{oc}(q_{oc}) = c_o + d_o \cdot q_{oc} + P_{vc} \cdot q_{oc} \quad \forall o_c = 1, 2, \dots, n_o, \quad (8.11)$$

kde c_o , d_o jsou konstanty, q_{oc} je množství nákupu a prodeje cukru a P_{vc} je cena pěstitelů cukrové řepy.

Cena pěstitelů cukrové řepy P_{vc} je dána rovnicí:

$$P_{vc} = d_v \quad (8.12)$$

Cena výrobců cukru P_{oc} je vypočtena jako:

$$P_{oc} = \frac{a + \sum_{o=1}^{n_o} d_o + n_o \cdot P_{vc}}{n_o + 1}, \quad (8.13)$$

Celkové množství cukru na trhu je dáno rovnicí (8.14):

$$\sum_{o=1}^{n_o} q_{oc} = \sum_{v=1}^{n_v} q_{vc} = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{n_o} d_o - n_o \cdot P_{vc}}{b(n_o + 1)}, \quad (8.14)$$

Tabulka 60 shrnuje výsledky analýzy pro trh s cukrem v ČR za předpokladu použití modelu trhu s mezistupněm *dokonalá konkurence – oligopol*.

Tabulka 60: Použití modelu trhu s mezistupněm dokonalá konkurence – oligopol na trhu s cukrem v ČR

<i>Stupeň odvětví</i>	Pěstování cukrové řepy („výrobci“)	Výroba a balení cukru („obchodníci“)	Spotřebitelé = Distribuce a prodej (maloobchod a velkoobchod)
<i>Druh konkurence</i>	Dokonalá konkurence	Uvolněný oligopol	-
<i>Cena</i>	P_{vc}	P_{oc}	$P = f(Q_m) =$ $= a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{nv} q_{vc} \right) =$ $a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_{oc} \right)$
<i>Celkové množství</i>	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vc}$	$\sum_{o=1}^{no} q_{oc}$	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vc} = \sum_{o=1}^{no} q_{oc}$

Zdroj: vlastní zpracování

V případě přidání třetího stupně „distribuce a prodej“ do výsledků původního modelu, celkové množství vyráběného cukru na trhu by se nemělo měnit. Inverzní funkce tržní poptávky cukru by také zůstala stejná (viz rovnice (8.9)). Za podmínky lineární funkce nákladů třetího stupně výrobní vertikály by se dalo použít modifikovaný Cournotův model, při kterém cena posledního stupně P_{o2c} může být vypočtena jako:

$$P_{o2c} = \frac{a \cdot (n_o + n_{o2c} + 1) + n_o \cdot \sum_{o2c=1}^{no2c} d_{o2c} + n_{o2c} \cdot \sum_{o=1}^{no} d_o}{(n_o + 1) \cdot (n_{o2c} + 1)} \quad (8.15)$$

kde a je konstanta, n_o je počet výrobců cukru, n_{o2c} je počet obchodníků s cukrem, d_{o2c} je konstanta funkce nákladů obchodníků a d_o je konstanta funkce nákladů výrobců cukru.

8.3 Trh s mlékem v ČR

Trh s mlékem v ČR lze také znázornit jako trh s jedním mezistupněm. V takovém případě se předpokládá existence dvou stupňů trhu:

- výroba mléka („výrobci“);
- zpracování a balení mléka („obchodníci“).

Jako koneční spotřebitelé v daném případě jsou brány maloobchodní a velkoobchodní potravinářské řetězce³⁸.

Podle výše provedené analýzy, „výroba mléka“ může být charakterizována jako dokonalá konkurence nebo jako uvolněný oligopol. „Zpracování a balení mléka“ je charakterizováno jako „uvolněný oligopol“ (viz Kapitola 6). Proto při analýze trhu s mlékem v ČR lze použít následující modely:

- 1) Model trhu s mezistupněm *dokonalá konkurence – oligopol*;
- 2) Modifikovaný Cournotův model trhu s mezistupněm.

Cena medu pro konečné zákazníky v případě obou modelů je určena lineární poptávkovou funkcí:

$$P = f(Q_{ml}) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_{oml} \right) \quad (8.16)$$

kde a a b jsou vypočtené konstanty, Q_{ml} nebo $\sum_{v=1}^{nv} q_{vml}$ nebo $\sum_{o=1}^{no} q_{oml}$ je celkové množství mléka na trhu.

Pro oba modely je také nutno definovat lineární funkci nákladů obchodníků (zpracovatelů) a výrobců mléka. Tyto funkce musí mít následující tvar:

$$TC_{vml}(q_{vml}) = c_v + d_v \cdot q_{vml} \quad \forall v_{ml} = 1, 2, \dots, n_v \quad (8.17)$$

kde c_v , d_v jsou konstanty a q_{vml} je objem produkce v -tého výrobce s mlékem.

Předpokládané náklady o -tého obchodníka (zpracovatele) jsou závislé na celkovém množství výroby mléka q_{oml} a na ceně výrobců mléka P_{vml} :

$$TC_{oml}(q_{oml}) = c_o + d_o \cdot q_{oml} + P_{vml} \cdot q_{oml} \quad \forall o_{ml} = 1, 2, \dots, n_o \quad (8.18)$$

kde c_o , d_o jsou konstanty, q_{oml} je množství nákupu a prodeje mléka a P_{vml} je cena výrobců mléka.

Tabulka 61 shrnuje výsledky analýzy pro trh s mlékem v ČR za předpokladu použití modelu trhu s mezistupněm *dokonalá konkurence – oligopol*.

Tabulka 62 shrnuje výsledky analýzy pro trh s mlékem v ČR za předpokladu použití modifikovaného Cournotova modelu.

³⁸ V případě potřeby hlubší analýzy výrobní vertikály trhu s mlékem v ČR, do výsledků modelu „výroba – zpracování“ lze přidat další stupeň „distribuce a prodej“ a vypočítat další rovnovážné veličiny použitím modelu s mezistupněm „zpracování – distribuce a prodej“. Stejným způsobem lze postupně přidávat další stupně, dokud model nebude odpovídat reálnému stavu trhu.

Tabulka 61: Použití modelu trhu s mezistupněm dokonalá konkurence – oligopol na trhu s mlékem v ČR

<i>Stupeň odvětví</i>	Výroba mléka („výrobci“)	Zpracování a balení mléka („obchodníci“)	Spotřebitelé = Distribuce a prodej (maloobchod a velkoobchod)
<i>Druh konkurence</i>	Dokonalá konkurence	Uvolněný oligopol	-
<i>Cena</i>	$P_{vml} = d_v$	$P_{oml} = \frac{a + \sum_{o=1}^{no} d_o + n_o \cdot P_{vml}}{n_o + 1}$	$P = f(Q_{ml}) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_{oml} \right)$
<i>Celkové množství</i>	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{no} d_o - n_o \cdot P_{vml}}{b(n_o + 1)} = \sum_{o=1}^{no} q_{oml}$		

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 62: Použití modifikovaného Cournotova modelu na trhu s mlékem v ČR

<i>Stupeň odvětví</i>	Výroba mléka („výrobci“)	Zpracování a balení mléka („obchodníci“)	Spotřebitelé = Distribuce a prodej (maloobchod a velkoobchod)
<i>Druh konkurence</i>	Uvolněný oligopol	Uvolněný oligopol	-
<i>Cena</i>	$P_{vml} = \frac{n_o \cdot a - \sum_{o=1}^{no} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{nv} d_v}{n_o(n_v + 1)}$	$P_{oml} = \frac{a \cdot (n_v + n_o + 1) + n_v \cdot \sum_{o=1}^{no} d_o + n_o \cdot \sum_{v=1}^{nv} d_v}{(n_v + 1) \cdot (n_o + 1)}$	$P = f(Q_{ml}) = a - b \cdot \left(\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} \right) = a - b \cdot \left(\sum_{o=1}^{no} q_{oml} \right)$
<i>Celkové množství</i>	$\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} = \sum_{o=1}^{no} q_{oml} = \frac{n_o \cdot n_v \cdot a - n_v \cdot \sum_{o=1}^{no} d_o - n_o \cdot \sum_{v=1}^{nv} d_v}{b(n_v + 1) \cdot (n_o + 1)}$		$\sum_{v=1}^{nv} q_{vml} = \sum_{o=1}^{no} q_{oml}$

Zdroj: vlastní zpracování

Závěr

Disertační práce přichází s modelovým přístupem při hledání rovnovážného množství a ceny na moderních trzích. Modely, použité v práci, jsou odvozeny pomocí klasických principů mikroekonomické teorie, pomocí použití nástrojů teorie her a základních metod matematické analýzy (pomocí funkcionální analýzy, diferenciálních, maticových a integrálních počtů, limitních funkcí atd.).

Nejprve je práce věnována teoretickému aparátu, který je pak použit v praktické části práce. Teoretická část práce obsahuje názory světových ekonomů na dokonalou, a především na nedokonalou konkurenci. Tato část analyzuje vlastnosti, druhy a odlišnosti těchto forem konkurence, zahrnuje popis oligopolní konkurence, odvozuje modifikovaný Cournotův model pro vícestupňové trhy a pro trhy s n hráči. Nejdříve je v práci popsán klasický Cournotův model pro duopol; dále je odvozen Cournotův model pro n firem na trhu a pro trhy s mezistupněm. V práci jsou odvozeny i takové trhy s mezistupněm, ve kterých na jedné ze stran trhu existuje dokonalá konkurence. Stěžejní část práce je věnována oligopolní konkurenci. Oligopoly v dané práci jsou rozděleny podle volby strategií jednotlivých hráčů na sekvenční, simultánní a kooperativní hry. Práce je zaměřena na simultánní hru, při které firma provádí svůj výběr, aniž by znala výběr druhé firmy. Sekvenční a kooperativní hry jsou však také stručně popsány a jsou znázorněny na konkrétních příkladech z praxe.

V práci je také ukázáno, že k zajištění efektivního trhu je třeba fungující hospodářská soutěž, jelikož volná soutěž je nejlepší způsob jak stimulovat hospodářskou efektivitu, produktivitu a inovace. A proto jedna kapitola v teoretické části práce je věnována moderní antimonopolní politice a práci antimonopolních úřadů. Tato kapitola práce se zabývá analýzou vzniku nezákonných dohod, dopady těchto dohod na moderní potravinářské trhy a také popisem hledání způsobů řešení v odhalování těchto nekalých praktik. V práci je také uveden modelový případ porušení zákona o ochraně hospodářské soutěže na vybraném potravinářském trhu.

Použití odvozených modelů trhu s mezistupněm spolu s krátkou analýzou vybraných potravinářských trhů jsou představeny v praktické části práce. Praktická část práce nejprve identifikovala, že trh s medem v ČR se nachází mezi koncentrovaným a nekoncentrovaným trhem; trh s cukrem v ČR se jeví jako nekoncentrovaný trh na stupni pěstování cukrové řepy, jako koncentrovaný trh na stupni výroby cukru a jako nekoncentrovaný (středně koncentrovaný) trh na stupni distribuce a prodeje; trh s mlékem v ČR se ukázal jako nekoncentrovaný (středně koncentrovaný) na všech stupních výroby, zpracování a prodeje mléka. Další analýzou vybraných potravinářských trhů bylo zjištěno, že trh s medem v ČR může být považován za relativně *cyklické odvětví*, které je citlivé na celkový ekonomický vývoj v dané zemi; trh

s cukrem v ČR se ukázal jako *necyklické odvětví*, které je nezávislé na celkovém ekonomickém vývoji; trh s mlékem v ČR se projevil jako *velmi cyklické odvětví*, které je citlivé na celkový ekonomický vývoj. Poslední praktická kapitola práce nabídla postupy nalezení optimálního množství a ceny na vybraných potravinářských trzích.

Další možností vývoje ve vybrané problematice lze nalézt především v možnostech vývoje Cournotova modelu a modelů vícestupňových trhů, a to například pomocí zahrnování času (odvození dynamických modelů); přidání kapacitních a cenových omezení do modelů; přidání dalších proměnných; přidání dalšího druhu konkurence do vícestupňových trhů (monopolistické konkurence, oligopolu s dominantní firmou, Chamberlinova modelu, Stackelbergova modelu atd.); odvození podobných modelů pro heterogenní produkci; odstraněním předpokladu linearit vstupních funkcí a v dalších možnostech úprav nabízených modelů. Lze konstatovat, že výzkum moderních trhů a vývoj nových modelů je nekonečná výzva pro ekonomy, která ale především musí brát v úvahu požadavek na jednoznačnost těchto modelů a na dostupnost statistických dat. Práce poukázala na možnost kombinace již existujících oligopolních, dokonale konkurenčních a monopolních modelů, s jejich částečnou modifikací podle charakteristik současných trhů.

Díličím závěrem práce je také potvrzení nebo zamítnutí stanovených výzkumných tvrzení. *První výzkumné tvrzení* „Klasický Cournotův model pro duopoly a klasické modely pro dokonalou a nedokonalou konkurenci nejsou vhodné pro aplikaci na moderních potravinářských trzích, protože moderní trhy zahrnují více firem na každém stupni zpracování, výroby a prodeje a více stupňů při realizaci a prodeje určitého potravinářského výrobku“ *bylo potvrzeno*. Kapitola 6 poukázala, že potravinářské trhy zahrnují více než dvě firmy na každém stupni výroby, zpracování a prodeje a obvykle tyto trhy jsou také vícestupňové. Potvrzení prvního výzkumného tvrzení ještě jednou prokázalo aktualitu vybrané problematiky a možnost použití výsledků dané práce na moderních potravinářských trzích.

Druhé výzkumné tvrzení „Na trzích s mlékem, cukrem a medem v ČR dochází k výskytu jak dokonalé konkurence, tak i oligopolní konkurence, protože na těchto trzích se vyskytují jak malé, tak i velké firmy“ *se také potvrdilo*. V práci je zohledněna analýza vybraných potravinářských trhů pomocí ukazatelů měření tržní síly. Podle těchto ukazatelů trh s medem se ukázal jako *koncentrovaný* na stupni výroby a velkoobchodu a jako *středně koncentrovaný (nekoncentrovaný)* na stupni maloobchodu. Trh s cukrem se ukázal jako *nekoncentrovaný* na stupni pěstování cukrové řepy, jako *koncentrovaný* na stupni výroby cukru a jako *středně koncentrovaný (nekoncentrovaný)* na stupni velkoobchodu a maloobchodu. Trh s mlékem se ukázal jako *nekoncentrovaný* na stupni výroby mléka a velkoobchodu, jako *středně koncentrovaný (nekoncentrovaný)* na stupni zpracování mléka a maloobchodu. Proto se dá

konstatovat, že primární stupeň výroby vybraných potravinářských trhů se blíží k dokonalé konkurenci, a současně další stupně prodeje a zpracování vybraných výrobních vertikál se nachází mezi dokonalou konkurenci a oligopolem, kde stupeň výroby cukru se ukazuje jako učebnicový příklad oligopolní konkurence, stupeň zpracování a prodeje mléka a medu se nachází mezi dokonalou a oligopolní tržní strukturou.

Třetí výzkumné tvrzení „Trhy s mlékem, cukrem a medem v ČR jsou nezávislé na vývoji národního hospodářství“ *bylo potvrzeno jenom pro trh s cukrem*. Trh s cukrem se ukázal jako *necyklické odvětví*, které nereaguje na růst a recese ekonomiky. Trh s mlékem se ukázal jako *velmi cyklické odvětví*, což znamená, že při recesi ekonomiky, celkové tržby v odvětví klesají a naopak při růstu ekonomiky, trh roste. Trh s medem se ukázal jako relativně *cyklické odvětví*, které je citlivé na celkový ekonomický vývoj. Nicméně pro tento trh závislost je menší než identifikována závislost trhu s mlékem. To znamená, že na tento trh působí i další faktory, jako je vývoj poptávky, chuťové preference spotřebitelů atd. Třetí výzkumná otázka se tak potvrdila jenom částečně, a to pro trh s cukrem v ČR.

V dnešní době problematika tržních struktur a regulace trhu má mezinárodní význam a je řešena ve většině států a odvětví. Daná práce je věnována různým druhům tržních struktur, zkoumání jejich společných rysů a odlišností a také odvození a aplikaci modifikovaných modelů, které jsou přizpůsobené moderním ekonomickým realitám. Proto daná práce může být považována za aktuální a může být užitečná pro další analýzu ve vybrané problematice.

Hlavním přínosem práce je nový úhel pohledu na existující tržní struktury, jejich rozšíření a aplikace.

Literatura

- [1] SAMUELSON, P. A., NORDHAUS, W. D. *Ekonomie*, 13. vydání, NS Svoboda, Praha 1991 ISBN 80-205-0192-4
- [2] HOŘEJŠÍ, B., SOUKUPOVÁ, J., MACÁKOVÁ, L., SOUKUP, J., *Mikroekonomie*, 4. rozšířené vydání, Management Press, Praha 2009 ISBN 978-80-7261-150-8
- [3] EUROPEAN COMMISSION, *Questions and answers*, MEMO/08/690, Brussels 2012 [online], [cit. 2013-02-16] Dostupné z: <http://ec.europa.eu/comm/competition/cartels/overview/faqs_en.html>
- [4] EUROPE ECONOMICS, *Publications*, Europe 2010 [online], [cit. 2013-02-12] Dostupné z: <<http://europe-economics.com/publications/15/1/2010/publications.htm>>
- [5] CONNOR J. M., *Price-fixing overcharges: legal and economic evidence*, West Lafayette, Indiana, USA 2005 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z: <<http://ageconsearch.umn.edu/bitstream/19254/1/sp05co03.pdf>>
- [6] ZÁKON Č. 143/2001 Sb., *o ochraně hospodářské soutěže* [online], [cit. 2013-05-20] Dostupné z: <<http://business.center.cz/business/pravo/zakony/ohs/>>
- [7] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Pokuty pro vertikální kartel potvrzeny*, 2008 [online], [cit. 2013-03-15] Dostupné z: <<http://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez/aktuality-z-hospodarske-souteze/63-pokuty-za-vertikalni-kartel-potvrzeny.html>>
- [8] BRÍTSKÉ LISTY, *Monopol na pravdu prostřednictvím její distribuce*, ČR 2011 [online], [cit. 2013-04-20] Dostupné z: <<http://blisty.cz/art/57290.html>>
- [9] OECD, *Guidelines for fighting bid ridding in public procurement*, Paris, France 2011 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z: <<http://www.oecd.org/competition/cartels/42851044.pdf>>
- [10] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Evropská soutěžní síť – European Competition Network*, 2010 [online], [cit. 2013-04-15] Dostupné z: <<http://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez/aktuality-z-hospodarske-souteze/1095-druhe-cislo-ecn-brief-je-k-dispozici-ke-stazeni.html>>
- [11] OECD, *Guidelines for fighting bid ridding in public procurement*, Paris, France 2011 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z: <<http://www.oecd.org/competition/cartels/42851044.pdf>>
- [12] BEDNÁŘ J., *Aplikace soutěžního práva v rozhodovací praxi*, C.H.Beck, ČR 2005 ISBN 80-7179-428-7

[13] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *ÚOHS a odbytová družstva*, Informační list č.1/2011

[14] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Přehled nejvyšších pokut uložených ÚOHS*, ČR 2011 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

<<http://www.uohs.cz/cs/informacni-centrum/statistiky/prehled-nejvyssich-pokut-ulozenych-v-oblasti-hospodarske-souteze.html>>

[15] BUSINESSINFO, *Právní úpravy EU v oblasti ochrany hospodářské soutěže a zadávání veřejných zakázek*, ČR 2003 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

<<http://www.businessinfo.cz/cs/clanky/pravni-upravy-eu-v-oblasti-ochrany-2272.html>>

[16] ZÁKON Č. 273/1996 Sb., *o působnosti Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže* [online], [cit. 2013-05-20] Dostupné z:

<http://www.sagit.cz/pages/uz.asp?tema_id=35&cd=41&typ=r&det=58&levelid=407683>

[17] ČESKÝ TELEKOMUNIKAČNÍ ÚŘAD, *Basic information*, ČR 2013 [online],

[cit. 2013-04-16] Dostupné z: <<http://www.ctu.eu/main.php?pageid=178>>

[18] EUROPEAN COMPETITION NETWORK, *Overview*, Brusel 2013 [online],

[cit. 2013-02-05] Dostupné z: <http://ec.europa.eu/competition/ecn/more_details.html>

[19] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Rozhovor s Robertem Nerudou*, Corporate Life, ČR prosinec 2008 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

< <http://www.compet.cz/o-uradu/vedeni-uradu/mistopredsedove/> >

[20] CHALUPA K., *Soud potvrdil pravomoci ÚOHS při místních šetřeních*, Tiskovky Info, ČR 27. 9. 2007 [online], [cit. 2013-04-20] Dostupné z:

<<http://www.tiskovky.info/tiskove-zpravy/soud-potvrdil-pravomoci-uohs-pri-mistnich-setrenich>>

[21] ŠIMAROVÁ B., *Nájezd za úsvitu*, Euro časopis, 9/2010 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z: <<http://euro.e15.cz/archiv/najezd-za-usvitu-821818>>

[22] NERUDA R., GACHOVÁ L., *Narovnání v soutěžních věcech: EU a ČR*, Havel a Holásek, s.r.o., ČR 2010 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

< http://www.havelholasek.cz/images/stories/publikace/eu_legal_news_cz_2010_10.pdf >

[23] SKUPINA ČEZ, *Šetření Evropské komise s ČEZ bude ukončeno dohodou o narovnání*, Pro investory, ČR 26.6.2012 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

< <http://www.cez.cz/cs/pro-investory/informacni-povinnost/1483.html> >

[24] ÚOHS, *Účastníci dohody využili leniency i narovnání*, Pro investory, 24.4.2011 [online], [cit. 2013-04-16] Dostupné z:

<<http://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez/aktuality-z-hospodarske-souteze/1272-ucastnici-dohody-vyuzili-leniency-i-narovnani.html>>

- [25] EUROPEAN COMMISSION, *Statistics Overview*, Brusel březen 2013 [online], [cit. 2013-24-04] Dostupné z: <<http://ec.europa.eu/comm/competition/cartels/statistics/statistics.pdf>>
- [26] GREGA, L., *Manažerská ekonomika*, FRRMS MZLU, Brno 2008 [online], [cit. 2013-12-05] Dostupné z: <http://80.83.66.190:8002/podeko/uploads/32/06_Chovani_firem_v_ruznych_trznych_strukturach.pdf>
- [27] HOLMAN, R., *Základy ekonomie: pro studenty vyšších odborných škol a neekonomických fakult VŠ*, 1. vydání, C. H. Beck, Praha 2000 ISBN 80-717-9434-1.
- [28] OECD, *Guidelines for fighting bid rigging in public procurement*, Paris, France 2007 [online], [cit. 2013-15-05] Dostupné z: <<http://www.oecd.org/competition/cartels/42851044.pdf>>
- [29] GROUT A. P., SONDEREGGER S., *Predicting Cartels*, Office of Fair Trading, březen 2005 [online], [cit. 2013-12-05] Dostupné z: <http://www.offt.gov.uk/shared_offt/reports/comp_policy/oft773.pdf>
- [30] OFFICE OF FAIR TRADING, *Evaluation of the impact of the OFT's investigation into bid rigging in the construction industry*, [online], [cit. 2013-12-05] Dostupné z: <<http://www.europeeconomics.com/publications/bidrig.pdf>>
- [31] ČESKÁ NÁRODNÍ BANKA, *Aktuální prognóza ČNB*, [online], [cit. 2014-10-19] Dostupné z: < http://www.cnb.cz/cs/menova_politika/prognoza/ >
- [32] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Makroekonomické údaje ČR*, [online], [cit. 2014-10-19] Dostupné z: < http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/cr:_makroekonomicke_udaje/ >
- [33] SCHILLER F., *Kartely a trusty v Rakousku*, Obzor národohospodářský XV, roč. XV, J. Otto, Praha 2010 [online], [cit. 2014-10-19] Dostupné z: < www.bibliothecaeconomica.cz/library/ >
- [34] LERNER A. P. *The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power*, *The Review of Economic Studies* 1 (3): 157–175, 1934 JSTOR 2967480
- [35] DOMOWITZ I., HUBBARD R. G., PETERSEN B. C., *Market structure and cyclical fluctuations in U.S. manufacturing: reply*, *Review of Economics & Statistics*, Vol. 75 Issue 4, p. 734-735, November 1993, ISSN 0034-6535
- [36] INVESTOPEDIA *Oligopoly*, [online], [cit. 2013-12-05] Dostupné z: < <http://www.investopedia.com/> >
- [37] HOLMAN, R., *Mikroekonomie: středně pokročilý kurz*, C. H. Beck, Praha 2007

- [38] HERFINDAHL, O. C., *Concentration in the U.S. Steel Industry*, Columbia university, USA 1950
- [39] HIRSCMAN, A. O., *National Power and the Structure of Foreign Trade*, Berkeley: University of California Press, USA 1945
- [40] DLOUHÝ, M., FIALA, P., *Úvod do teorie her*, Oeconomica, Praha 2009 ISBN 978-80-245-1609-7
- [41] BLOOMBERG, DE BEERS, [online], [cit. 2014-12-06] Dostupné z:
<http://zpravy.e15.cz/burzy-a-trhy/komodity/o-diamanty-je-zajem-de-beers-loni-vydelaly-1-7-miliardy-dolaru-742285>
- [42] IDNES, EKONOMIKA, [online], [cit. 2014-12-06] Dostupné z:
http://ekonomika.idnes.cz/ceska-posta-prisla-o-svuj-monopol-na-dorucovani-dopisu-a-pohledu-px4-/ekonomika.aspx?c=A120605_190247_ekonomika_neh
- [43] VARIAN, H., R., *Mikroekonomie*, Victoria Publishing, Praha 1995 ISBN 80-85865-25-4
- [44] SEVEROVÁ, L., *Oligopolní konkurence na trzích potravinářských komodit a její makroekonomické souvislosti*, Habilitační práce, Praha 2012
- [45] SVOBODA, R., *Typologie trhů se zemědělskými produkty v podmínkách nedokonalé konkurence*, Disertační práce, Praha 2012
- [46] COURNOT, A., *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*, The MacMilan Company, [online], [cit. 2015-01-20] Dostupné z:
<http://www.nd.edu/~tgresik/IO/Cournot.pdf>
- [47] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Možné porušení § 3 odst. 1 zákona - dohoda případně jednání ve vzájemné shodě při stanovování prodejních cen cukru*, Rozhodnutí S 142/04-2311/06-610, únor 2006 [online], [cit. 2015-03-07] Dostupné z:
< <http://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez/sbirky-rozhodnuti/detail-5889.html> >
- [48] ÚŘAD PRO OCHRANU HOSPODÁŘSKÉ SOUTĚŽE, *Možné porušení § 3 odst. 1 zákona - dohoda případně jednání ve vzájemné shodě při stanovování prodejních cen cukru*, Rozhodnutí R055,056,057/2004, září 2005 [online], [cit. 2015-03-07] Dostupné z:
< <http://www.uohs.cz/cs/hospodarska-soutez/sbirky-rozhodnuti/detail-5919.html> >
- [49] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Situační a výhledová zpráva VČELY*, listopad 2013 [online], [cit. 2015-03-13] Dostupné z:
< http://eagri.cz/public/web/file/283622/Vcely_2013_SVZ_obsah.pdf >
- [50] VČELÁŘSTVÍ, *Historie včelařství*, 2015 [online], [cit. 2015-03-13] Dostupné z:
< <http://www.vcelky.cz/historie.htm> >

- [51] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, *Spotřeba potravin 1948 až 2012*, 2013 [online], [cit. 2015-03-13] Dostupné z: < http://www.czso.cz/csu/2013edicniplan.nsf/publ/2140-13-n_2013 >
- [52] ÚSPĚŠNÝ VČELAŘ, *Med*, 2013 [online], [cit. 2015-03-14] Dostupné z: < <http://uspesnyvcelar.webnode.cz/clanky/med/> >
- [53] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Situační a výhledová zpráva VČELY*, květen 1994
- [54] MERGER ASSESSMENT GUIDELINES, *Horizontal Merger Guidelines U.S., Department of Justice and the Federal Trade Commission, USA* 2010 [online], [cit. 2014-12-14] Dostupné z: < www.justice.gov >
- [55] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Situační a výhledová zpráva CUKR-CUKROVÁ ŘEPA*, červen 2013 [online], [cit. 2015-03-13] Dostupné z: < <http://www.apic-ak.cz/situacni-a-vyhledova-zprava-cukr-cukrova-repa84739.php> >
- [56] ČESKÝ SVAZ VČELAŘŮ, *Statistika, ČR*, 2015 [online], [cit. 2015-03-22] Dostupné z: < <http://www.vcelarstvi.cz/> >
- [57] HOSPODÁŘSKÉ NOVINY, *Zpracovatelé medu se bouří proti svazu*, květen 2003 [online], [cit. 2015-03-22] Dostupné z: < <http://archiv.ihned.cz/c1-12838980-zpracovatele-medu-se-bouri-proti-svazu> >
- [58] KOLÁŘ, M., *Analýza českého řepářství a cukrovarnictví a možnosti jeho dalšího rozvoje*, Disertační práce, Praha 2008
- [59] TEREOS TTD, a.s., *O společnosti*, březen 2015 [online], [cit. 2015-03-28] Dostupné z: < <http://www.cukrovarytttd.cz/> >
- [60] MERGER ASSESSMENT GUIDELINES, *Department of Justice and the Federal Trade Commission, USA* prosinec 2014 [online], [cit. 2013-05-11] Dostupné z: < www.justice.gov >
- [61] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ, *Situační a výhledová zpráva MLÉKO*, prosinec 2013 [online], [cit. 2015-03-30] Dostupné z: < <http://eagri.cz/public/web/mze/potravinovy/potravinarske-komodity/mleko-a-mlekarenske-vyroby/situacni-a-vyhledove-zpravy/> >
- [62] SBÍRKA PŘÁVNÍCH PŘEDPISŮ, *CZ-NACE Klasifikace ekonomických činností*, duben 2015 [online], [cit. 2015-04-15] Dostupné z: < http://www.esipa.cz/sbirka/sbsrv.dll/sezn?DR=NR&SORT=CP&ROK=0&NR=CZNACE_S1 >
- [63] MAREK, P. a kol., *Studijní průvodce financemi podniku*, Ekopress, Praha 2009, ISBN 978-80-86929-49-1

- [64] HINDLS, R. a kol., *Statistika pro ekonomy*, 7. vydání, Professional Publishing, Praha 2006, ISBN 80-86946-16-9
- [65] MAREK, L. a kol., *Statistika pro ekonomy, aplikace*, 2. vydání, Professional Publishing, Praha 2007, ISBN 978-80-86946-40-5
- [66] SHALABANOV, A., ROGANOV D., *Praktikum po ekonometrike s primenenijem MS Excel*, TISBI, Kazan 2008
- [67] SWINBANK A., BURNS J., *Competition policy in the food industries*, Food Economics Study 4, London 1988 ISBN 0-7049-0788-7
- [68] ČESKÁ TELEVIZE, *Nobelovu cenu za ekonomii získal Jean Tirole, zabývá se regulací monopolů*, říjen 2014 [online], [cit. 2015-05-12] Dostupné z:
<<http://www.ceskatelevize.cz/ct24/ekonomika/289066-nobelovu-cenu-za-ekonomii-ziskal-jean-tirole-zabyva-se-regulaci-monopolu/>>
- [69] FRIEDMAN J., *Oligopoly Theory*, Cambridge University Press, Cambridge, UK 1983 ISBN 978-052-128-244-4
- [70] MORRIS D., HAY D., *Industrial Economics*, Oxford University Press, Oxford, UK 2010 ISBN 0-19-877-302-1
- [71] MAŘÍK M. a kol., *Metody oceňování podniku*, Ekopress, s.r.o., Praha, ČR 2007 ISBN 978-80-86929-32-3
- [72] MANKIW N. G., TAYLOR P. T., *Economics*, 3.vyd., Cengage Learning, EMEA 2014 ISBN 978-1-4080-9379-5
- [73] FUDENBERG D., *Capital as a Commitment: Strategic Investment to Deter Mobility*, Journal of Economic Theory, 31, 227-250, 1983
- [74] FUDENBERG D., *A Theory of Exit in Duopoly*, Econometrica, 54, 943-960, 1986
- [75] FUDENBERG D., *Pricing Under the Threat of Entry by the Sole Supplier of a Network Good*, Journal of Industrial Economics, 48, 373-390, 2000
- [76] FUDENBERG D., *Biography*, květen 2015 [online], [cit. 2015-05-17] Dostupné z:
<<http://fudenberg.fas.harvard.edu/art%202011.htm#IO>>
- [77] DIXIT A., *Games of Strategy*, 4.vyd., W.W. Norton, USA 2014 ISBN 978-0-393-12444-6
- [78] LAFFONT J. J., TIROLE J., *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, The MIT Press, USA 1993 ISBN 978-026-212-174-3
- [79] MASKIN E., TIROLE J., *The Politician and the Judge: Accountability in Government*, American Economic Review, 94(4), 1034-1054, 2004
- [80] MASKIN E., TIROLE J., *Markov Perfect Equilibrium, I: Observable Actions*, Journal of Economic Theory, 100, 191-219, 2001

- [81] MASKIN E., *Biography*, květen 2015 [online], [cit. 2015-05-17] Dostupné z:
< <http://scholar.harvard.edu/maskin/publications?page=2> >
- [82] COASE R., *The Coase Theorem and the Empty Core*, Journal of Law and Economics, 24, 183-187, 1981
- [83] KWOKA J. E., WHITE L. J., *The Antitrust Revolution: Economics, Competition, and Policy*, Oxford Press, 2013
- [84] SEVEROVÁ, L., KOPECKÁ, L., SVOBODA, R., BRČÁK, J. *Oligopoly competition in the market with food products*, Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika), 57/12, 580-588, 2011 ISSN 0139-570
- [85] HOTELLING H., *Stability in Competition*, 1929
- [86] CHAMBERLIN E., *The Theory of Monopolistic Competition*, Economic Journal, 1933
- [87] EDGEWORTH E. Y., *The pure theory of monopoly*, Collected Papers relating to Political Economy 1. Macmillan, 1925
- [88] SWEEZY P. M., *Monopoly and Competition in the English Coal Trade*, Westport, Greenwood Press, 1938
- [89] SWEEZY P. M., *The Theory of Capitalist Development*, D. Dobson, London 1946
- [90] NASH J., *Non-cooperative games*, Disertační práce, Princeton University, 1950
- [91] BRČÁK J., SEKERKA B., *Mikroekonomie*, Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, s.r.o., Plzeň 2010 ISBN 978-80-7380-280-6
- [92] SVOBODA R., ŠRÉDL K., *Nedokonalé konkurence na trzích potravin*, Alfa Nakladatelství, Praha 2012 ISBN 978-80-87197-61-5
- [93] BATEMAN G., EGANOVÁ V., *Encyklopedie Zeměpis světa*, Barnes and Noble Inc., 1993 ISBN 80-901727-6-8
- [94] ZEMĚDĚLEC, *Důvody pro extenzifikaci výroby mléka*, květen 2015 [online], [cit. 2015-05-27] Dostupné z:
< <http://zemedelec.cz/duvody-pro-extenzifikaci-vyroby-mleka-2/> >
- [95] SCHILLER B. R., *The Micro Economy Today*, 4. vyd. Columbus: McGraw-Hill, Inc. 2010 ISBN 978-007-724-740-9
- [96] SEKERKA B., *Mikroekonomie (matematické a kvantitativní základy)*, Profess Consulting, Praha 2002 ISBN 80-7259-030-8
- [97] SEVEROVÁ, L., ŠRÉDL, K., *Oligopolní konkurence nadnárodních obchodních řetězců v podmínkách integrující se Evropy*, Auspicia, VII/1, 54-57, 2010 ISSN 1214-4967
- [98] SEVEROVÁ, L., BENDL, S., *Cartels and its behaviour on food markets*, Agricultural Economics (Zemědělská ekonomika), 59/2, 81-89, 2013 ISSN 0139-570

[99] ŠRÉDL, K., SOUKUP, A., SEVEROVÁ, L., *Models of Consumer's Choice*, E+M Ekonomie a Management, 2013/2, 4-9, 2013 ISSN 1212-3609

[100] SEVEROVÁ, L., SVOBODA, R., *Mezinárodní srovnání konkurence v odvětví potravinářských řetězců v ČR a ve světě*, Ekonomické, politické a právní otázky mezinárodních vztahů, Bratislava, Fakulta mezinárodních vztahů Ekonomickej univerzity v Bratislave, 656-663, 2011

[101] SEVEROVÁ, L., SVOBODA, R., *Chování spotřebitele a jeho výchova ke spotřebě regionálních potravin*, Media4u Magazine, 2012/1, 35-37, 2012 ISSN 1214-9187

[102] ŠRÉDL, K., SVOBODA, R., *Oligopolní konkurence s dominantní firmou a obchodní řetězce*, Trendy ekonomiky a managementu, V/9, 99-105, 2011, ISSN 1802-8527

Internetové zdroje:

<http://www.czso.cz>

<http://eagri.cz>

<http://www.justice.gov>

<http://www.cukrovarytttd.cz/>

<http://www.vcelarstvi.cz/>

<http://www.vcelky.cz>

<http://www.e15.cz>

<http://www.oecd.org>

<http://www.offt.gov.uk/>

<http://www.cnb.cz>

<http://ec.europa.eu>

<http://zemedelec.cz>

<http://svcr.cz>

Právní předpisy:

Zákon č. 143/2001 Sb., o ochraně hospodářské soutěže

Zákon č. 273/1996 Sb., o působnosti Úřadu pro ochranu hospodářské soutěže

Konsolidované znění Smlouvy o fungování Evropské unie