

# **Dopyt na spotřebitel'skom trhu s hovädzím mäsom na Slovensku**

**Bakalárska práca**

**Vedoucí práce:**

**doc. Ing. Pavel Syrovátka, Ph.D.**

**Lucia Némethová**

**Brno 2017**



Touto cestou by som sa chcela poďakovať môjmu vedúcemu, doc. Ing. Pavlovi Syrovátkovi, Ph.D., za pripomienky, cenné rady, poznatky, čas a trpezlivosť pri písaní mojej bakalárskej práce.



### Čestné prehlásenie

Prehlasujem, že som túto prácu: **Dopyt na spotrebiteľskom trhu s hovädzím mäsom na Slovensku** vypracovala samostatne a všetky použité zdroje a informácie sú uvedené v zozname použitej literatúry. Súhlasím, aby moja práca bola zverejnená v súlade s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách v znení neskorších predpisov, a v súlade s platnou *Směrnice o zverejňovaní vysokoškolských záverečných prác*.

Som si vedomá, že sa na moju prácu vzťahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brne má právo na uzavretie licenčnej zmluvy a využitie tejto práce ako školské dielo podľa § 60 odst. 1 autorského zákona.

Ďalej sa zaväzujem, že pred spísaním licenčnej zmluvy o využití diela inou osobou (subjektom) si vyžiadam písomné stanovisko univerzity o tom, že predmetná licenčná zmluva nie je v rozpore s oprávnenými záujmami univerzity a zaväzujem sa uhradiť prípadný príspevok na úhradu nákladov spojených so vznikom diela, a to až do jeho skutočnej výšky.

V Brne dňa 4. januára 2017

---



## **Abstrakt**

Némethová, L., Dopyt na spotrebiteľskom trhu s hovädzím mäsom na Slovensku. Bakalárska práca. Brno: Mendelova univerzita, 2017.

Bakalárska práca sa zaoberá rozborom ekonomickej štruktúry dopytu po hovädzom mäse na spotrebiteľskom trhu slovenských domácností a porovnáva ju s tromi vybranými krajinami Európskej únie – Česká republika, Švédsko a Rumunsko. Práca kladie dôraz na cenové a príjmové súvislosti, kde kvantifikuje odlišnosti v správaní spotrebiteľov na základe koeficientov cenovej a dôchodkovej elasticity dopytu. Koeficienty sú získané zo zostavených modelov spotreby v ekonometrickom programe GRETL. Základom rozboru sú dáta z národných štatistických úradov o spotrebe hovädzieho mäsa, cenách a príjmoch obyvateľstva za pozorované obdobie 15 rokov. Zostavené modely pre každú krajinu sú ekonomicke, štatisticky a ekonometricky verifikované. Výsledné hodnoty koeficientov pružnosti sú interpretované a vzájomne porovnávané. Na záver sa práca venuje nastaveniu stratégie odbytu slovenských firiem, ktoré sa zaoberajú spracovaním a predajom hovädzieho mäsa.

## **Kľúčové slová**

Elasticita dopytu, spotrebiteľský dopyt, hovädzie mäso, spotreba, príjmo-cenový dopytový model

## **Abstrakt**

Némethová, L., Consumer demand for the beef meat in Slovakia. Bachelor Thesis. Brno: Mendel University, 2017.

Bachelor thesis deals with analysis of the economic structure of consumer demand for beef meat in market of Slovak households and compares it with the three selected countries of the European Union - the Czech Republic, Sweden and Romania. The thesis emphasizes the price and income relations, where it quantifies the differences in consumers behavior based on the coefficients of price and income elasticity of demand. Coefficients are obtained from assembled consumption patterns in econometric program Gretl. The analysis is based on data from national statistical offices of beef consumption, price and income of the population observed for a period of 15 years. Assembled models for each country are economic, statistical and econometric verified. The resulting values of elasticity coefficients are interpreted and compared with each other. The last chapter is dedicated to adjust the marketing strategy of Slovak companies dealing with the processing and marketing of beef meat.

## **Key words**

Elasticity of demand, consumer demand, beef, consumption, price-income consumption patterns





## Obsah

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1     | Úvod a cieľ práce  | 11 |
| 1.1   | Úvod.....  | 11 |
| 1.2   | Cieľ práce.....  | 12 |
| 2     | Literárny prehľad  | 13 |
| 2.1   | Správanie spotrebiteľa, spotrebný kôš a úžitok.....              | 13 |
| 2.2   | Preferencie spotrebiteľov a indifferenčné krivky.....            | 14 |
| 2.3   | Línia rozpočtu.....  | 14 |
| 2.4   | Rovnováha spotrebiteľa .....                                     | 15 |
| 2.5   | Spotrebiteľský dopyt .....                                       | 16 |
| 2.5.1 | Dopyt na poľnohospodársko-potravinárskych trhoch.....            | 17 |
| 2.6   | Elasticita dopytu .....  | 18 |
| 2.6.1 | Cenová elasticita dopytu .....                                   | 18 |
| 2.6.2 | Dôchodková elasticita dopytu.....                                | 19 |
| 2.7   | Engelov zákon.....   | 21 |
| 2.8   | Tvorba cenovo-dopytových modelov a Engelových dopytových modelov | 21 |
| 2.8.1 | Dynamický lineárny model.....                                    | 22 |
| 2.8.2 | Diferenčne logaritmický model .....                              | 23 |
| 3     | Materiál a metodika  | 24 |
| 3.1   | Výber analyzovaných krajín.....                                  | 24 |
| 3.2   | Zostavenie databáz .....   | 25 |
| 3.3   | Zostavenie a špecifikácia modelov .....                          | 26 |
| 3.4   | Verifikácia modelov.....   | 26 |
| 3.5   | Koeficienty cenovej a dôchodkovej elasticity.....                | 27 |
| 4     | Výsledky   | 29 |
| 4.1   | Spotrebné a dopytové modely.....                                 | 30 |
| 4.1.1 | Slovenská republika .....  | 30 |
| 4.1.2 | Česká republika.....   | 34 |

---

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 4.1.3 | Švédsko.....   | 36 |
| 4.1.4 | Rumunsko .....   | 39 |
| 4.2   | Koeficienty cenovej a dôchodkovej elasticity v skúmaných krajinách ..... | 42 |
| 4.3   | Porovnanie sledovaných krajín a diskusia .....                           | 43 |
| 4.3.1 | Odhady vlastnej cenovej elasticity dopytu po mäse v Európe .....         | 45 |
| 4.4   | Stratégia odbytu slovenských firiem .....                                | 46 |
| 5     | Zhrnutie a záver   | 51 |
| 6     | Literatúra   | 54 |
| 7     | Zoznam obrázkov  | 57 |
| 8     | Zoznam tabuliek  | 58 |
| A     | Použitá databáza   | 61 |
| B     | Výsledky testov jednotlivých modelov                                     | 65 |

# 1 Úvod a cieľ práce

## 1.1 Úvod

Okrem tradičných ukazovateľov ako HDP, národný dôchodok alebo priemerná hrubá mzda, môže byť vhodným indikátorom ekonomickej vyspelosti danej krajiny a životnej úrovne obyvateľstva aj informácia o dostatku potravín a rozsahu ich spotreby v prepočte na jedného obyvateľa. Častá konzumácia mäsa a mäsových výrobkov nie je v rozvojových krajinách bežnou záležitosťou. Spotreba mäsa je okrem životnej úrovne spojená s tradíciami, stravovacími návykmi, počtom a produkciou dobytky, spotrebiteľskými cenami, ako aj s makroekonomickými ukazovateľmi. V porovnaní s ostatnými komoditami je mäso charakteristické vysokými výrobnými nákladmi, a tým aj vyššími predajnými cenami.

Slovenská republika prešla počas posledného storočia rôznymi zmenami ekonomických, technických a dobových vzťahov, ktoré mali veľký dopad na obyvateľstvo. Ekonomické transformácie, najmä po páde socialistického režimu, zasiahli do všetkých odvetví, ale najmä do odvetvia poľnohospodárstva a potravinárstva, kde sa museli výrobcovia potravín prispôsobiť obrovskej konkurencii a zmenám v preferenciách obyvateľstva. Zmeny sa dotkli najmä sektoru výrobkov mäsa. Podľa dostupných štatistík v 80. rokoch bolo Slovensko radené ku krajinám s vysokou spotrebou mäsa, avšak od roku 1990 trend spotreby klesal. Zaznamenávame aj zmeny v druhovej štruktúre mias, kde najviac utrpelo hovädzie mäso, ktoré kleslo na najnižšie hodnoty v histórii.

Čeliť konkurenčnému tlaku je v súčasnom období jedným z hlavných faktorov existencie a úspešnosti podnikov. Stret dopytu a ponuky prináša optimálne množstvo, ktoré sa pri danej cene spotrebuje. Pre trh je potom dôležité, aby ponuka neprevažovala dopyt. Je veľmi pravdepodobné, že nerovnováha na trhu by viedla k zániku firiem v danom odvetví. Novodobý trh prináša širokú škálu potravín, z ktorej si môže spotrebiteľ slobodne vyberať. Individuálne preferencie spotrebiteľov značne ovplyvňujú nákupný proces, a tým aj celkový dopyt. Dopyt po jednom druhu potraviny je často vyšší ako po druhom, ale aj to sa môže časom meniť. Podľa teórie spotrebiteľského správania ovplyvňujú dopyt najmä faktory cenové a príjmové. Spoločlivé odhady reakcie ponuky a dopytu po hovädzom mäse, ako aj reakcie na zmenu ceny tejto komodity, ale aj iné vplyvy sú zásadnými faktormi pri ekonomických prognózach a rozhodovaniach výrobcov. Ako príklad, vlastná cenová elasticita dopytu naznačuje do akej miery ovplyvňuje zmena ceny mäsa spotrebiteľov pri ich nákupnom rozhodovaní. Dôchodková elasticita dopytu indikuje citlivosť dopytu v závislosti na zvyšujúcom sa alebo znižujúcom sa príjme kupujúcich. Analýzy elasticít sú dôležité pre porozumenie správania spotrebiteľov a ich reakcií v zmenách dopytovaného množstva v dôsledku zmien v rámci externého prostredia. Informácie tohto typu tvoria významné faktory, ktoré výrobcovia zahrňujú do svojho rozhodovania. Na strane druhej je vďaka poznatkom o pružnosti možné analyzovať dopyt a určiť či cenovo-príjmové vplyvy sú hlavnými dôvodmi stagnácie spotreby hovädzieho mäsa na Slovensku.

## 1.2 Cieľ práce

Cieľom bakalárskej práce je rozbor ekonomickej štruktúry dopytu slovenských domácností po hovädzom mäse a jeho následné porovnanie s tromi vybranými krajinami Európskej únie. Porovnávané krajiny budú pre účely bakalárskej práce vybrané podľa ich ekonomickej úrovne tak, aby vytvárali kontrast k ekonomike Slovenskej republiky. Pri rozbere spotrebiteľského dopytu sa práca zameria najmä na príjmové a cenové súvislosti, kde hlavným cieľom bude v rámci pozorovaných krajín kvantifikovať odlišnosti v správaní spotrebiteľov na trhu s hovädzím mäsom prostredníctvom koeficientov cenovej a dôchodkovej elasticity dopytu. Koeficienty elasticity budú získané pomocou zostavených cenových a Engelových modelov spotreby.

## 2 Literárny prehľad

### 2.1 Správanie spotrebiteľa, spotrebný kôš a úžitok

Základným problémom jednotlivých spotrebiteľov je rozhodnutie o množstve statku, ktorý má kupovať a ako má svoj príjem medzi rôzne statky rozdeliť. Každý spotrebiteľ sa snaží správať sa racionálne a to tak, že maximalizuje svoj úžitok s vedomím, že je pri svojom rozhodovaní obmedzený zdrojmi. Aby spotrebiteľ maximalizoval úžitok, snaží sa nájsť najviac preferovanú situáciu, resp. najviac preferovanú skupinu statkov (Soukup, 2002). V teórii spotrebiteľského správania prebieha dlhodobý spor ohľadom možnosti úžitok merať, kde sa najviac uplatňujú odlišné názory kardinalistov a ordinalistov. Podľa kardinalistického prístupu je úžitok kardinálna veličina, ktorá sa dá merať a má priamu interpretáciu. Ordinalisti predpokladajú, že úžitok je ordinálnou veličinou, ktorá obsahuje len informáciu o poradí výsledkov preferencií a teda že veličina nie je priamo merateľná a nedá sa vyjadriť v žiadnych jednotkách. V ordinalistickom prístupe tak spotrebiteľ určuje svoje preferencie tak, že volí optimálny spotrebný kôš. Spotrebný kôš je súbor všetkých komodít, ktoré spotrebiteľ počas definovaného časového obdobia spotrebuje. Spotrebiteľ musí byť schopný usporiadať koše do poradia podľa preferencií a úžitku, ktorý im daný kôš prinesie (Ševela, 2011). Podľa Depkena (2006) je úžitok zásadným východiskom pre vymedzenie dopytu každého jedinca. K rozlíšeniu úrovne úžitku pri spotrebe rôznych statkov využívajú ekonómovia funkciu úžitku, ktorej všeobecným predpisom je  $U = f(Q_1, Q_2, Q_3 \dots, Q_n)$ , kde  $Q$  je množstvo jednotlivých spotrebovaných statkov. Celkový úžitok je uspokojenie spotrebiteľa zo spotreby celého množstva statku, zatiaľ čo medzný úžitok je prírastok uspokojenia z dodatočne spotrebovanej jednotky statku. Medzný úžitok je vlastne zmena v celkovom úžitku vyvolaná zmenou spotrebovávaného množstva. Každou ďalšou spotrebovanou jednotkou statku klesá medzný úžitok spotrebiteľa. Tento jav sa v ekonomickej teórii nazýva zákon klesajúceho medzného úžitku (Holman, 2011). Krivka medzného úžitku je v celom priebehu klesajúca a os  $x$  pretína v bode nasýtenia. Hodnoty medzného úžitku sú kladné, kým je funkcia celkového úžitku rastúca. Po dosiahnutí bodu nasýtenia, klesá funkcia celkového úžitku a hodnoty medzného úžitku sú záporné, čo znamená, že ďalší spotrebovaný statok spotrebiteľovi spôsobuje škodu (Ševela, 2011). Keď sa spotrebiteľ rozhoduje o množstve statku, ktorý má kúpiť, rozhoduje sa na základe svojho medzného úžitku, ktorý ale musí byť vyjadrený v peňažných jednotkách. Racionálny spotrebiteľ nie je ochotný platiť za statok vyššiu cenu ako bude jeho medzný úžitok. Statok kupuje len do takého množstva, kedy je jeho medzný úžitok vyšší alebo sa rovná cene kupovaného statku (Holman, 2011). Obzvlášť spotreba potravín nebýva neohraničená a bod nasýtenia sa dostaví časom u každého spotrebiteľa, keďže spotreba potravín je limitovaná fyziologickou spotrebou človeka. Ak spotrebiteľ pociťuje hlad, prvý kúsok potravy mu prinesie najväčší úžitok, ktorý ale každým sústom postupne klesá. Po dosiahnutí bodu nasýtenia je tak preplnený, že ďalší spotrebovaný kus mu prinesie negatívny úžitok až škodu.

## 2.2 Preferencie spotrebiteľov a indifferenčné krivky

V ordinalistickom prístupe, v ktorom úžitok nie je priamo merateľný, je k odvodeniu dopytovej krivky a k vyjadreniu rovnováhy spotrebiteľa využívaná indifferenčná analýza, ktorá vychádza z toho, že spotrebiteľ volí medzi rôznymi spotrebnými košmi. Spotrebné koše sú späté s preferenciami, ktoré sú formované zvykmi, tradíciou, konvenciami spotrebiteľov a spoločenskými postojmi. Grafickým zobrazením všetkých spotrebných košov, ktoré sú pre spotrebiteľa indifferenčné, čiže mu prinášajú rovnaký úžitok, sú indifferenčné krivky. Usporiadným súborom indifferenčných kriviek je indifferenčná mapa, pri čom jej usporiadanie odráža usporiadanie preferencií spotrebiteľa. Každú jednotlivú indifferenčnú krivku reprezentuje jedna špecifická hladina úžitku, ktorá je však nemerateľná (Ševela, 2011). Keďže indifferenčné krivky reprezentujú preferencie spotrebiteľa, majú štyri vlastnosti, ktoré tieto preferencie odrážajú. Prvou vlastnosťou je, že vyššia indifferenčná krivka je preferovaná pred nižšou. Spotrebiteľia totiž radšej spotrebúvajú viac statkov ako menej. Krivky majú stále klesajúci priebeh, čo je ich druhou vlastnosťou. Sklon kriviek ukazuje mieru, pri ktorej je spotrebiteľ ochotný nahradiť jeden statok za druhý, a keďže spotrebiteľ rovnako preferuje oba statky, pri ich substitúcii musí spotreba jedného statku klesnúť aby spotreba druhého mohla stúpať. Treťou vlastnosťou je fakt, že indifferenčné krivky sa nikdy nepretínajú a štvrtou, že krivky majú konvexný tvar, t.j. sú prehnuté smerom k počiatku súradníc (Mankiw, 2015). Preferencie každého spotrebiteľa sa líšia. Preferencie sú jedným z faktorov, ktoré ovplyvňujú dopyt. Je logické, že ak spotrebiteľia v danej krajine preferujú bravčové mäso pred hovädzím, dopyt po hovädzom mäse bude nižší.

Ako už bolo spomenuté, sklon kriviek predstavuje pomer zámeny dvoch statkov v spotrebnom koši bez toho aby došlo k zmene celkového úžitku spotrebiteľa. Tento pomer sa nazýva medzná miera substitúcie v spotrebe a označuje sa  $MRS_c$ . Takéto nahradzovanie dvoch statkov neovplyvňuje celkový úžitok, preto substituované statky musia ležať na jednej indifferenčnej krivke. Rastúca spotreba množstva jedného statku znamená, že spotreba druhého statku vo väčšine prípadov klesá. Medzná miera substitúcie v spotrebe je záporná a je presne definovaná nasledujúcim vzorcom:  $MRS_c = - \frac{\Delta Q_1}{\Delta Q_2}$  (Varian, 1995).

## 2.3 Línia rozpočtu

Aby bolo možné presne určiť akú kombináciu statkov spotrebiteľ k maximalizácii úžitku potrebuje, treba rozlíšiť, čo si môže a čo si nemôže zo svojho príjmu dovoliť. Hranicu medzi spotrebnými kombináciami tvorí rozpočtové obmedzenie alebo línia rozpočtu. Body na tejto hranici predstavujú kombinácie statkov, ktoré sú spotrebiteľovi pri danej cene a dôchodku nanajvyš dostupné (Depken, 2006). Podľa Macákovej (2003) body na línii rozpočtu predstavujú kombináciu statkov dostupnú pri plnom využití dôchodku. Body, ktoré sa nachádzajú pod líniou rozpočtu, sú kombinácie statkov, ktoré si spotrebiteľ môže dovoliť pri spotrebe nižšieho dôchodku ako má k dispozícii. Keďže každý spotrebiteľ je obmedzený svojím rozpočtom, tak aj body, ktoré sú mimo tento priestor, predstavujú nedostupné spotrebné kombinácie. Za predpokladu, že existujú len statky  $Q_1$  a  $Q_2$

a spotrebiteľ na nákup týchto dvoch statkov vynaloží celý svoj dôchodok, hranica rozpočtového priestoru sa dá matematicky zapísať rovnicou:

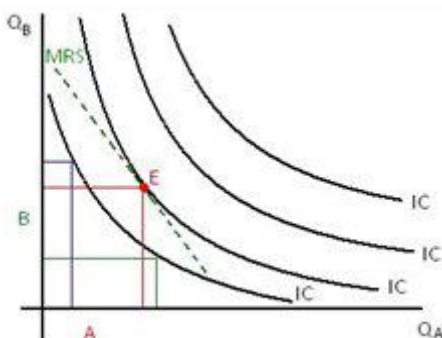
$$Q_1 * P_1 + Q_2 * P_2 = I \quad (1)$$

Kde  $P_1$  je cena za statok  $Q_1$ ,  $P_2$  cena statku  $Q_2$  a  $I$  predstavuje dôchodok spotrebiteľa (Ševela, 2011). Ak si spotrebiteľ z dôvodu rozpočtového obmedzenia nemôže daný statok dovoliť, je logické, že dopyt po ňom klesne. Nami pozorované hovädzie mäso patrí k drahším potravinám živočíšneho pôvodu, a tak jeho cena a rozpočtové možnosti spotrebiteľov výrazne ovplyvňujú spotrebu.

Pomer nahradzovania dvoch statkov bez vplyvu na celkový dôchodok nazývame medznou mierou substitúcie v zmene a označujeme ho  $MRS_E$ . Sklon línie rozpočtu je rovný pomeru ceny statku meranej na osi  $x$  k pomeru ceny statku meranej na osi  $y$ . Matematicky sa dá vzťah vyjadriť nasledovne:  $MRS_E = -\frac{P_1}{P_2}$  (Jurečka a kol., 2013).

## 2.4 Rovnováha spotrebiteľa

Aby sme mohli vymedziť optimálny výber spotrebiteľa, spojíme myšlienku rozpočtového obmedzenia s teóriou preferencií. Racionálny spotrebiteľ sa vždy snaží v rámci svojich rozpočtových možností zvoliť najpreferovanejší spotrebný kôš, ktorý sa nachádza na najvyššej indifferenčnej krivke. Bod optimálnej spotreby sa nachádza v mieste dotyku indifferenčnej krivky a línie rozpočtu. Miesto dotyku, čiže dotyčnica, je pri tejto definícii veľmi dôležitá. V bode optima, nemôže rozpočtová krivka pretínať indifferenčnú. Keby tomu tak bolo, existoval by na líni rozpočtu bod, ktorý by ležal nad touto indifferenčnou krivkou. Až v tomto vyššom bode by spotrebiteľ dosahoval svoju optimálnu rovnováhu (Varian, 1995). Podľa Jurečku a kol. (2013) spotrebiteľ dosiahne svoje optimum pri maximalizácii svojho úžitku a to tak, že zvolí kombináciu statkov na líni rozpočtu v bode, v ktorom je línia rozpočtu dotyčnicou k najvyššie dostupnej indifferenčnej krivke. Graf rovnováhy spotrebiteľa ukazuje hore opísané vzťahy:



Obr. 1 Rovnováha spotrebiteľa  
Zdroj: Soukup, 2002

Sklopy v bode dotyčnice musia byť pre indifferenčnú krivku aj pre líniu rozpočtu rovnaké. Medzná miera substitúcie v spotrebe alebo pomer hraničných úžitkov a medzná miera substitúcie v zmene alebo pomer cien sa musia v bode optima

rovnať (Jurečka a kol., 2013). V matematickom vyjadrení sa spotrebiteľ nachádza v rovnováhe keď:

$$MRS_C = MRS_E \quad (2)$$

po dosadení, môžeme podmienku rovnováhy vyjadriť ako:

$$\frac{MU_1}{MU_2} = \frac{p_1}{p_2} \quad (3)$$

## 2.5 Spotrebiteľský dopyt

Základná analýza fungovania trhu sa točí okolo slov dopyt a ponuka, ktoré sa snažia vysvetliť ako cena a množstvo ovplyvňujú celý trh. Súčasťou trhových transakcií sú vždy dve zúčastnené strany: kupujúci a predávajúci. V tejto práci sa budeme venovať tým, ktorí vytvárajú na trhu dopyt, teda kupujúcim. Spotrebiteľ sa rozhoduje o množstve tovaru, ktorý chce kúpiť na základe ceny tovaru, pričom vzťah medzi týmito veličinami je za inak nezmenených podmienok nepriamo úmerný. Čím vyššia cena, tým nižšie nakupované množstvo (Kucharčíková, Tokarčíková, 2004). Jurečka a kol. (2003) charakterizovali dopyt ako závislosť medzi množstvom a cenou tovaru, ktorý sú spotrebiteľia v určitom období ochotní si za danú cenu kúpiť. Tento vzťah môže byť graficky znázornený ako dopytová krivka. Pod pojmom dopytované množstvo rozumieme množstvo, ktoré si spotrebiteľ pri danej cene chce zakúpiť. Graficky sa dopytované množstvo znázorňuje ako bod na dopytovej krivke.

Ekonom Antoine Augustine Cournot zaviedol vo svojej knihe v 19. storočí pojem funkcia dopytu a ako prvý človek vôbec začal využívať funkcie a pravdepodobnosť v ekonomickej teórii. Funkcia dopytu má predpis:

$Q = f(P_1, P_2, I)$ , kde ľavá strana predstavuje dopytované množstvo a pravá strana vyjadruje vzťah cien a príjmu k tomuto množstvu. To platí, ak sa predpokladá, že v ekonomike existujú len dva statky (Varian, 1995). Krivka dopytu teda ukazuje, ako sa mení dopytované množstvo v závislosti na cene tohto statku, cenách iných statkov a príjmu spotrebiteľov.

Vzájomný vzťah medzi množstvom a cenou je tak významný, že bol zhrnutý v zákone klesajúceho dopytu, ktorý hovorí, že keď stúpne cena statku a nezmení sa pri tom aj cena iného statku alebo príjem, dopytované množstvo klesne. Dopytované množstvo sa teda mení len vtedy, keď sa mení jeho cena v pomere k iným cenám. Podľa tohto zákona by mala mať krivka dopytu stále klesajúci tvar (Holman, 2016). Existuje prípad, v ktorom pri raste cien určitého statku, rastie aj dopyt po tomto statku a teda dopytová funkcia bude mať stúpajúci charakter. Ide o abnormálnu reakciu dopytu a objavujú sa v súvislosti s Giffenovým paradoxom alebo Veblenovým efektom (Kucharčíková, Tokarčíková, 2004). Veblenov efekt sa objavuje v situáciách, kedy ide o luxusný produkt prestížneho charakteru a spotrebiteľia uprednostňujú tento produkt aj keď existujú lacnejšie varianty – napr. bio hovädzie mäso. Giffenovými statkami sa táto práca bude zaoberať v ďalších kapitolách.

Pre znázornenie a zjednodušenie rozboru dopytových vzťahov sa pri teoretickej analýze najčastejšie používa dopytová krivka, ktorá má len dva rozmery – dopytované množstvo a cenu. Existuje však mnoho navzájom prepojených faktorov,



ktoré ovplyvňujú dopyt, spotrebiteľovu ochotu a schopnosť určitý tovar kúpiť. Medzi niektoré z determinantov trhového dopytu patria aj prania spotrebiteľa, cena a dostupnosť relevantných statkov, očakávania príjmu a cien, množstvo kupujúcich na danom trhu, užitočnosť tovaru, životný štýl a mnoho ďalších relevantných faktorov (Schiller, 2004). Ako relevantné statky, spomenuté ako determinant dopytu, sú statky, ktoré pri zmene svojej ceny môžu ovplyvniť úroveň dopytu po inom statku. Ide o substitúty a komplementy, ktoré výrazne ovplyvňujú situáciu na jednotlivých trhoch. Substitút je príbuzný statok, ktorý je možné s dopytovaným výrobkom zameniť za účelom uspokojenia rovnakej potreby. Ide teda o alternatívny spôsob ako potrebu uspokojiť. Ak vzrastie cena statku, dopyt po substitučnom statku sa zvýši. Ako substitúty na trhu potravín vystupujú ryža, zemiaky, šalát, cestoviny. Na druhej strane sú komplementárne statky, ktoré sú statkami doplnkovými, a navzájom sa v spotrebe doplňujú. Pri použití statku sa vyžaduje použitie ešte iného statku. Rast ceny jedného statku spôsobí klesajúci dopyt aj po druhom, komplementárnom statku (Fialová, Fiala, 2013). Ako tretí druh statku rozlišujeme indiferentný statok, ktorý nemá žiadny vplyv na dopytovaný statok. Zmena ceny indiferentného statku neovplyvní spotrebiteľov pri kupovaní statku (Kucharčíková, Tokarčíková, 2004).

Z hľadiska agregácie spotrebiteľských subjektov rozlišujeme dopyt individuálny, trhový a agregátny. Individuálny dopyt je pri určitej cene dopyt jediného spotrebiteľa po jednom druhu statku. Trhový dopyt tvorí kombinácia dopytu všetkých spotrebiteľov po jednom druhu statku pri určitej cene a je horizontálnym súčtom všetkých dopytov. Agregátny dopyt je daný celkovým objemom všetkých dopytovaných statkov a služieb a cenami, za ktoré sú všetci spotrebiteľia na danom trhu ochotní toto množstvo zakúpiť (Majerová, 2011).

### 2.5.1 Dopyt na poľnohospodársko-potravinárskych trhoch

Pre účely tejto práce sa budeme zaoberať hlavne trhovým dopytom všetkých spotrebiteľov na Slovensku a v porovnávaných krajinách po jednom statku – hovädzom mäse. Bečvářová a Zdráhal (2013) uvádzajú, že klasické tržné mechanizmy majú na agrárnom trhu špecifický priebeh a na rozdiel od ekonomickej teórie bežného trhu fungujú inak. Rovnováha na agrárnom trhu nie je spôsobená výlučným pôsobením vzťahov ponuky a dopytu, a tak potraviny nepôsobia pružne na trhové signály. Podľa Bečvářovej (2001) je agrárny trh synonymom pre poľnohospodársko-potravinársky trh, kde tento termín predstavuje kúpu a predaj poľnohospodárskych a potravinárskych výrobkov, ich dopravu, skladovanie, preberanie rizika odberu a predaja a poskytovanie marketingových informácií. Pri rozbore dopytu po potravinách musíme akceptovať všetky previazanosti trhu poľnohospodárskeho a trhu potravín, čo je otázkou komoditných vertikál. Hladina dopytu po potravinách ovplyvňuje dopyt po poľnohospodárskych komoditách. Pri potravinárskom trhu je ponuka zastúpená menším množstvom výrobcov ako pri poľnohospodárskom trhu. Na strane dopytu však stojí široké spektrum kupujúcich, ktorých predstaviteľmi sú spotrebiteľia a domácnosti. Potraviny sú základnou potrebou a podmienkou pre život človeka a iba časť potravín je vzájomne zastupiteľná. Podľa Krettera (2001) je dopyt po potravinách ovplyvnený najmä úžitkom, ktorý daná potravina prináša spotrebiteľovi, jeho kvalita, balenie, problematikou cien a nákupnými zvyklosťami.

## 2.6 Elasticita dopytu

Pojem elasticita dopytu zaviedol do ekonomickej teórie Alfred Marshall v diele *Zásady ekonómie* (1890). Koeficient elasticity meria relatívnu zmenu jednej premennej ako dôsledok relatívnej zmeny inej premennej. Citlivosť dopytu sa odráža v reakciách na dianie na trhu. Využitie koeficientov elasticity dopytu umožňuje zastaviť výrobu produktu alebo naopak, rýchlo ju navýšiť, aby boli okamžite pokryté potreby trhu. Trh je miesto stretávania sa kupujúcich s predávajúcimi a po ich prieniku tvorí cena okamžitý faktor pri predaji produktu. Citlivosť dopytových vzťahov spočíva aj v možnosti reagovať na celosvetové zmeny ekonomík (Depken, 2013). Podľa Jurečku a kol. (2013) elasticita dopytu ukazuje citlivosť dopytovaného množstva pri zmene vlastnej ceny, zmene ceny substitútov, komplementov alebo dôchodku spotrebiteľa. Vďaka koeficientu pružnosti je možné interpretovať, o koľko % sa zmení dopytované množstvo, ak sa cena statku zmení o 1 %. Fialová (2013) hovorí, že znalosť elasticity je pri podnikaní veľmi dôležitá. Vďaka funkciám ponuky a dopytu nie je problém odhadnúť, že keď klesne cena, dopytované množstvo sa zvýši, alebo so zmenou príjmu dochádza aj k zmene v dopyte. Dôležité je však túto zmenu kvantifikovať a odhadnúť citlivosť reakcie. Reakcia môže byť úmerná zmene, nižšia alebo vyššia. Podľa premenných, ktoré ovplyvňujú dopyt, sa v tejto práci zameriame na elasticitu cenovú, dôchodkovú a okrajovo aj krížovú.

### 2.6.1 Cenová elasticita dopytu

Cenová elasticita vyjadruje reakciu spotrebiteľa v dopytovanom množstve spôsobenú zmenou ceny statku. Koeficient cenovej pružnosti je bezrozmerné číslo a konkrétne popisuje percentuálnu zmenu množstva, ak sa cena zmení o 1% (Schiller, 2004). Cenová pružnosť by mala byť pre normálne statky vždy negatívna, keďže aj ich celkový efekt je negatívny a dopytované množstvo a cena sa vždy pohybujú opačným smerom. Tento jav súvisí so zákon klesajúceho dopytu. Znamienko sa preto vynecháva a o koeficiente cenovej elasticity uvažujeme v absolútnej hodnote (Ševela, 2011). Označenie cenovej elasticity sa v odbornej literatúre líši, preto bude v tejto práci používané označenie  $\varepsilon_p$ , vymedzené vzťahom:

$$\varepsilon_p = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q}$$

Vzťah je uvedený v metodike tejto bakalárskej práce ako vzťah (8), pri ktorom sa vrátíme k priblíženiu cenovej elasticity. Podľa citlivosti sa rozlišujú tieto druhy elasticity dopytu. Z tabuľky uvedenej nižšie sa práca bude venovať len prvým trom druhom elasticít:

**Tab. 1 Cenová elasticita dopytu**

|                          |                            |  |
|--------------------------|----------------------------|--|
| Cenovo elastický dopyt   | $ \varepsilon_p  > 1$      | Zmena ceny o 1% vyvolá percentuálne väčšiu zmenu v dopytovanom množstve  |
| Cenovo neelastický dopyt | $ \varepsilon_p  < 1$      | Zmena ceny o 1% vyvolá percentuálne nižšiu zmenu v dopytovanom množstve  |
| Jednotkovo elastický     | $ \varepsilon_p  = 1$      | Zmena ceny o 1% vyvolá percentuálne rovnakú zmenu v dopytovanom množstve   |
| Dokonale elastický       | $ \varepsilon_p  = \infty$ | Pri danej cene sa predá nekonečné množstvo statku, pri zvýšení ceny o 1% sa dopytované množstvo zníži na 0, nepredá sa nič |
| Dokonale neelastický     | $ \varepsilon_p  = 0$      | Zmena ceny o 1% nespôsobí žiadne zmeny v dopytovanom množstve, zmeny sú vyvolané necenovými faktormi                       |

Zdroj: Kucharčíková, Tokarčíková, 2004

Existuje špeciálny prípad, keď s rastom ceny statku jeho spotreba stúpne. Stane sa tak, keď pozitívny dôchodkový efekt preváži negatívny substitučný a celkový efekt tak bude kladný. Ako už táto práca zmieňovala, takýto statok sa označuje ako statok Giffenov. Statky takéhoto charakteru sa vyskytujú len veľmi zriedkavo a väčšinou je táto vlastnosť časovo obmedzená. Pre Giffenove statky platia štyri základné vlastnosti: statok nemá blízke substitúty, nemôže sa dať vylúčiť zo spotrebného koša, musí byť menejcenný a po štvrté, musí mať veľký podiel na výdavkoch spotrebiteľa (Švela, 2011).

### 2.6.2 Dôchodková elasticita dopytu

Predpokladá sa, že pri zvyšujúcom sa dôchodku budú spotrebiteľia dopytovať väčšie množstvo statkov resp. jedného statku. Jednoducho sa to dá vysvetliť aj ekonomicky. Zvýšenie príjmu vedie k posunutiu línie rozpočtu vyššie (vid' obr. 1) a to prinesie možnosť spotrebiteľovi zvoliť si nové optimum (Mankiw, 2015). Podobne ako vieme merať citlivosť spotrebiteľov na zmenu ceny, vieme zistiť ako pri zmene príjmu menia nakupované množstvo. Dôchodková elasticita sa definuje ako citlivosť dopytovaného množstva na zmenu spotrebiteľovho dôchodku (Tuleja, 2011). Koeficient dôchodkovej elasticity bude v tejto práci vystupovať pod označením  $\varepsilon_I$  a je definovaný vzťahom:

$$\varepsilon_I = \frac{\partial Q}{\partial I} * \frac{I}{Q}$$

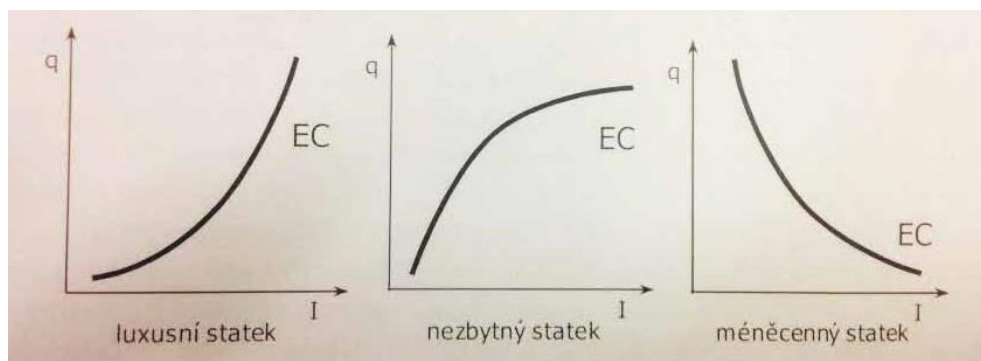
Vzťah bude opísaný v metodike tejto práce. Vďaka koeficientu dôchodkovej elasticity je možné určiť percentuálnu zmenu v množstve, vyvolanú jednopercenťnou zmenou dôchodku. Znamienko koeficientu tohto druhu elasticity vyjadruje druh statku. Statok môže byť vnímaný pre spotrebiteľa ako podradný alebo normálny. Normálne statky spotrebiteľia delia ešte na nevyhnutné a luxusné statky (Depken, 2013). V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad druhov statkov podľa koeficientu dôchodkovej elasticity:

**Tab. 2** Dôchodková elasticita dopytu

|                   |                         |  |
|-------------------|-------------------------|--|
| Statok menejcenný | $\varepsilon_I < 0$     | Zmena dôchodku o 1% vyvolá absolútny pokles dopytu po danom statku                                       |
| Statok normálny   | $\varepsilon_I > 0$     | S rastúcim dôchodkom rastie aj dopyt po normálnom statku   |
| Statok nevyhnutný | $0 < \varepsilon_I < 1$ | Podkategória normálneho statku. Zmena dôchodku o 1% vyvolá relatívne menšiu zmenu v dopytovanom množstve |
| Statok luxusný    | $\varepsilon_I > 1$     | Podkategória normálneho statku. Zmena dôchodku o 1% vyvolá relatívne väčšiu zmenu v dopytovanom množstve |

Zdroj: Tuleja, 2011

Pri menejcenných statkoch hovoríme o znižovaní dopytu. Ak sa spotrebiteľovi zvýši dôchodok, jeho záujem o tieto statky poklesne, a tak sa dopytované množstvo zníži. Spotrebiteľia pri vyššej úrovni dôchodku utratia svoj majetok na iné statky, na statky normálne. Normálne statky však na zmenu príjmu reagujú tiež rôznou zmenou v množstve. Nevyhnutné statky sú pre spotrebiteľa nutné a potrebné a tieto statky reagujú na zmenu príjmu málo. Naopak luxusné statky reagujú na zmenu príjmu proporcionálne viacej a tu sa radia statky, ktoré pre spotrebiteľa nie sú nutné, ale pri vyššom príjme si ich dovoľí zakúpiť (Jurečka, 2013). Dopytové krivky pre jednotlivé druhy statkov sú znázornené na grafoch nižšie:



Obr. 2 Engelova krivka pre luxusný, nevyhnutný a menejcenný statok  
Zdroj: Ševela, 2011

Je všeobecne známe, že dôchodky spotrebiteľov sa odvíjajú od celkovej ekonomickej situácie v krajine. Vďaka koeficientom príjmovej pružnosti firmy vedia odhadnúť dopad prípadných zmien dôchodku na odbyt ich výrobkov, čo môžu využiť na plánovanie produkcie, investícií a ďalších veličín. Predmetom skúmania tejto práce je dopyt po hovädzom mäse. Na základe ekonomickej teórie predpokladáme, že hovädzina je statkom luxusným. S rastom dôchodku jeho spotreba stúpa, ale spotrebiteľia ho nespotrebojú ako potravinu nevyhnutnej potreby. Výsledky koeficientu elasticity s predpokladmi overíme praktickými dopytovo príjmovými modelmi.

## 2.7 Engelov zákon

Tvorcom Engelovho zákona z roku 1857 je nemecký štatistik Ernst Engel. Engel vo svojej práci *Die Productions und Consumtionsverhältnisse des Königreichs Sachsen* formuloval empirický zákon, zaoberajúci sa vzťahom medzi príjmom a výdavkami na potraviny. Zákon hovorí, že ak rastie dôchodok jednotlivcov, tak klesá podiel výdavkov na potraviny na celkových výdavkoch. Engelov zákon zjednodušene hovorí, že čím je domácnosť chudobnejšia, tým väčšie percento z ich príjmu pripadá na potraviny. Zároveň zistil, že pri rastúcom dôchodku sa okrem potravín znižujú výdavky na iné základné spotrebné statky a naopak výdavky na statky dlhodobej spotreby rastú rýchlejšie (Houthakker, 1957). Engelova krivka popisuje súvislosť medzi dopytovaným množstvom určitého statku a celkovým príjmom spotrebiteľa. Sklon krivky pre normálny statok je pozitívny, respektíve rastúci, a záporný (klesajúci) pre podradný statok (vid' obr.2). Pre kategóriu potravín prevažuje klesajúci sklon Engelovej krivky. (Kucharčíková, Tokarčíková, 2004).

## 2.8 Tvorba cenovo-dopytových modelov a Engelových dopytových modelov

Pri tvorbe dopytových modelov sa využíva vedný obor ekonometria. Cieľom ekonometrie je zostrojiť prostriedok na analýzu ekonomickej štruktúry dopytu, ktorý zobrazí skutočný jav, reálny systém alebo proces, ktorý bude vedieť vysvetliť a predpovedať jeho správanie. Walter (1976) popisuje ekonometrický model ako ekonomicko-matematický model s charakterom štatistického modelu, čo znamená, že jeho funkčná forma je presne špecifikovaná. Model je vytvorený viacstupňovou abstrakciou cez ekonomickú teóriu, matematicko-štatistickú formuláciu tejto teórie až k uplatneniu rovnice pri analýze a predpovedi ekonomického systému (Tvrdoň, 2001). Ekonometrická analýza začína prevzatím už formulovanej, základnej ekonomickej hypotézy, verbálne popísaných očakávaniach a predpokladoch. Pre účely tejto práce bude základnou ekonomickou hypotézou Zákon klesajúceho dopytu. V tejto etape je dôležitý správny výber použitých premenných a ich klasifikácia. Ak sa vzťahy v modeli dajú kvantifikovať, tak sú prevedené do matematického vyjadrenia. Vyjadrením ekonomickej hypotézy matematickým jazykom vzniká ekonomicko-matematický model. Ekonometrický model nakoniec dostaneme až po vhodnej štatistickej špecifikácii a verifikácii modelu (Hušek, 1999).

Pre empirický rozbor je potrebné zozbierať štatistické údaje, ktoré budú figurovať ako premenné. Zhromaždené dáta sa vyskytujú v nasledujúcich formách:

- Prierezové dáta
- Časové rady
- Panelové dáta

Prierezové dáta sú dáta vzťahujúce sa k jednej alebo viacerým premenným, ktoré boli získané v jednom časovom okamihu. Časové rady sú zozbierané počas určitej časovej jednotky a sleduje sa závislosť premenných na čase a panelové dáta sú akýmsi prienikom prierezových dát a časových radov (Gujarati, 1992).

Základnými vzťahmi ekonomickej teórie sú dopytové vzťahy. Aj táto bakalárska práca sa zaoberá ekonometrickou analýzou dopytu po hovädzom mäse. Pri formulovaní dopytových funkcií je dôležité definovať regresnú analýzu. Regresná

analýza sa zaoberá vzťahmi medzi jednou závislou, tzv. vysvetľovanou premennou a jednou alebo viacerými nezávislými, tzv. vysvetľujúcimi premennými. Jednoduchá regresná analýza skúma len jednu závislú premennú na jednej vysvetľujúcej premennej, zatiaľ čo pri viacrozmernej regresnej analýze je závislá premenná funkciou viacerých nezávislých premenných (Guajarati, 1992).

Ďalšou etapou pri tvorbe ekonometrického modelu je podľa Tvrdoňa (2001) odhad jeho parametrov. Odhad sa uskutočňuje podľa rôzne dostupných metód v ekonometrickom softvéri. V tejto práci bude používaná najznámejšia a najvyužívanejšia metóda regresnej analýzy Metóda najmenších štvorcov (OLS). Odhadnutý model je dôležité verifikovať, t.j. overiť. Konštruktér modelu tak musí poznať príslušnú ekonomickú teóriu. Účelu verifikácie slúžia najmä testovacie kritériá a ekonometrické testy, ktoré sú priblížené v metodike. Konečnou fázou modelu je jeho využitie a implementácia v praxi pre účely analýzy danej problematiky (Hušek, 1999).

Podľa hore uvedeného sa bude táto práca venovať viacrozmernému modelu, kde spotrebu hovädzieho mäsa vyjadríme ako funkciu vlastnej ceny, ceny blízkeho produktu a dôchodku spotrebiteľa. Vzhľadom na to, že dáta majú formu časovej rady, do funkcie zaradíme aj časovú zložku, ktorú v niektorých prípadoch dynamizujeme (viď literatúra: *Hušek, Roman. Ekonometrická analýza, 1999*).

Od priebehu Engelových kriviek u luxusných, normálnych a menejcenných statkov sa očakávajú určité teoretické vlastnosti. Nasledujúce štyri vlastnosti uvádza Syrovátka (2006):

1. Úroveň spotrebiteľského dopytu po ľubovoľnom statku je pre akúkoľvek výšku príjmu nezáporná
2. Po niektorých statkoch sa až do určitej výšky príjmu nemusí vyskytovať žiadny dopyt (najmä u luxusných)
3. Spotrebiteľský dopyt sa po dosiahnutí určitej veľkosti dôchodku môže nasýtiť
4. Priebeh Engelovej krivky závisí od charakteru statku

V súvislosti s uvedenými vlastnosťami Engelových dopytových funkcií a v súvislosti s odhadom parametrov metódou najmenších štvorcov boli pre účely tejto práce vybrané lineárne a diferencne logaritmické modely. V nasledujúcich podkapitolách budú stručne naznačené konštrukcie dynamických modelov.

### 2.8.1 Dynamický lineárny model

Najjednoduchším vyjadrením dopytu je lineárny model, ktorého určenie parametrov metódou OLS ako aj verifikácia, interpretácia resp. aplikácia je takmer bezproblémová. Jeho dynamickú formu vyjadrujeme pomocou vzťahu:

$$Q = \beta_0 + \beta_1 P + \beta_2 I + \beta_3 t \quad (4)$$

Veľkosti parametrov  $\beta_0, \beta_1, \beta_2$  majú dopad na priebeh funkcie. Vzťah číslo 4 je vzorcom pre lineárny dopytový model, špecifický model sa pre túto prácu nachádza v metodike. Pri formovaní modelu dopytu s dátami z rozdielnych období je dôležité pripojiť faktor času. Pri lineárnom modeli je čas ( $t$ ) lineárnym členom.

### 2.8.2 Diferenčne logaritmický model

Diferenčne logaritmický model používaný v tejto práci patrí medzi nepriamo dynamizované modely. K vyjadreniu času sa v týchto modeloch využívajú prvé diferencie logaritmov dvoch sledovaných období.

$$d \ln Q = \beta_0 + \beta_1 d \ln P + \beta_2 d \ln I \quad (5)$$

Pre vzťahy (4) a (5) budú premenné deklarované nasledovne:

Q = spotreba

P = cena spotrebovanej komodity

I = príjem spotrebiteľov

t = časová zložka

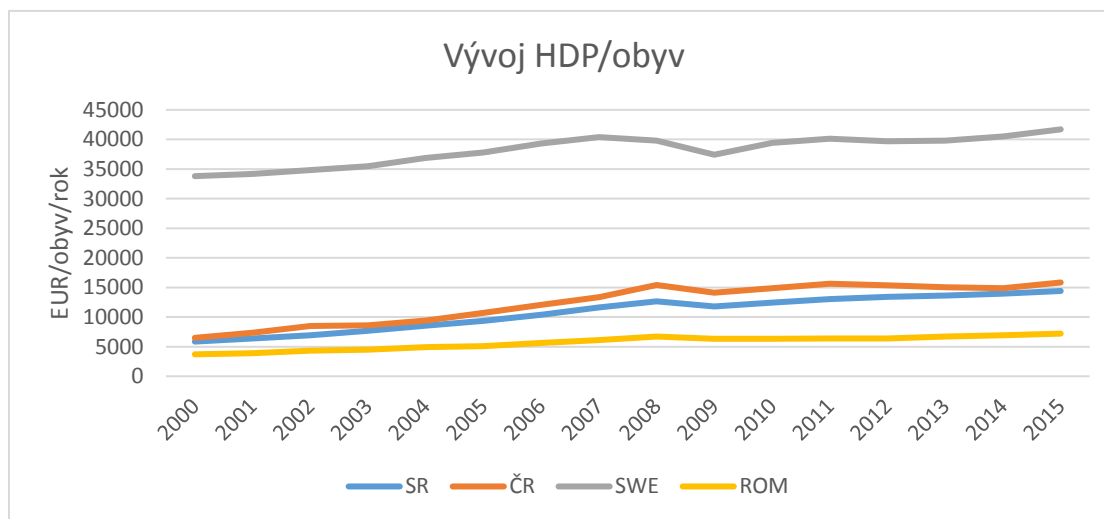
## 3 Materiál a metodika

### 3.1 Výber analyzovaných krajín

Pri analýze spotrebiteľského dopytu po hovädzom mäsa sa bakalárska práca nezameriava len na Slovenskú republiku, ale porovnáva ju s vybranými krajinami Európskej únie. Cieľom bolo vybrať tri krajiny, ktoré so Slovenskom kontrastujú, a v rámci nich skúmať spotrebu hovädzieho mäsa v spojitosti s ekonomikou danej krajiny. Ďalej bolo potrebné zadefinovať krajinu s porovnateľnou ekonomikou, krajinu s vyvinutejšou ekonomikou a do kontrastu krajinu, ktorá je oproti Slovensku menej vyspelá. Ako hlavné atribúty pri voľbe krajín bol využitý makroekonomický ukazovateľ HDP na obyvateľa a vývoj priemernej hrubej mzdy v skúmanom období 2000–2015 v jednotnej mene (EUR). Ďalším odrazovým mostíkom pri výbere krajín bola štúdia USDA s rozdelením krajín podľa príjmov do high income, middle income a low income states.

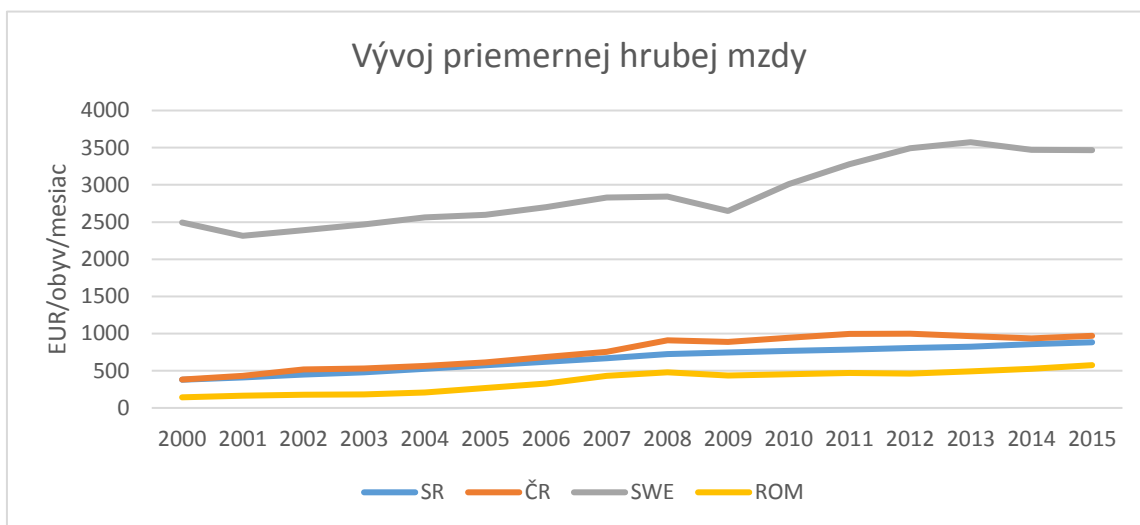
Štatistika usporiadania krajín Európskej únie podľa hrubého domáceho produktu na obyvateľa za rok 2015 je dostupná na internetových stránkach EUROSTATU, z ktorej boli podľa vlastného uváženia vybrané tri krajiny vhodné na ďalšie pozorovanie. Ako reprezentant krajiny s vyspelou ekonomikou bolo zvolené Švédsko, ako reprezentant porovnateľnej ekonomiky Česká republika a Rumunsko bolo pre potreby tejto práce vybrané ako krajina s menej vyspelou ekonomikou v porovnaní so Slovenskom.

Pre kontrolu správnosti výberu boli pre vybrané štáty získané spomínané údaje (HDP/obyvateľ a vývoj priemernej hrubej mzdy) za roky 2000–2015, dostupné z ich národných štatistických úradov (ŠÚSR, ČSÚ, INS TEMPO online, Swedish Statistical office).



Obr. 3 Vývoj hrubého domáceho produktu v EUR na obyvateľa za rok v pozorovaných krajinách počas pozorovaného obdobia 15 rokov





Obr. 4 Vývoj priemernej hrubej mzdy na osobu a mesiac vo vybraných krajinách v pozorovanom období 15 rokov

Pri pohľade na grafy vývoja HDP na obyvateľa a priemernej hrubej mzdy môžeme vidieť značné ekonomické kontrasty. Zatiaľ čo sa krivka pre Českú republiku drží v obidvoch grafoch pri krivke pre Slovensko, Švédsko je položené na významne vyšších hodnotách a Rumunsko zasa na nižších hodnotách vertikálnej osi. Švédsko vnímame ako výrazne vyspelejšiu ekonomiku, zatiaľ čo Rumunsko ako krajinu s menej vyspelou ekonomikou. Skúška správnosti prebehla úspešne a výber krajín pre túto prácu tak môžeme považovať za vhodný.

### 3.2 Zostavenie databáz

Ďalším krokom bude zostavenie databáz pre jednotlivé krajiny pozostávajúcich z makroekonomických ukazovateľov a ďalších relevantných štatistík. K hodnoteniu spotrebiteľského dopytu a k jeho porovnaniu s vybranými krajinami EU budú v tejto práci využité koeficienty cenovej a dôchodkovej elasticity dopytu. K zostaveniu modelov dopytu potrebujeme pre všetky štyri krajiny získať:

- spotreby hovädzieho mäsa (kg/os/rok)
- spotreby blízkych druhov mäsa – bravčové a hydina (kg/os/rok)
- spotrebiteľské ceny hovädzieho mäsa (hovädzie mäso zadné, cena za 1kg)
- spotrebiteľské ceny bravčového mäsa (stehno, cena za 1kg)
- príjem spotrebiteľov (národná mena/os/rok)

Všetky údaje sú zozbierané za časovú jednotku 15 rokov. Ako ukazovateľ príjmu bol zvolený čistý disponibilný dôchodok, ktorý je v národných štatistikách vedený len v miliónoch národnej meny. Pre účely tejto práce bolo potrebné získať dôchodok na obyvateľa na rok, a preto bol ukazovateľ podelený počtom obyvateľov v danej krajine za daný rok. Treba brať do úvahy, že takto vypočítané hodnoty disponibilného dôchodku na osobu zahrňujú aj deti a kojencov.

### 3.3 Zostavenie a špecifikácia modelov

Pre získanie koeficientov cenovej a príjmovej pružnosti a zostavenie vhodných modelov bude využitý ekonometrický program GRET, v ktorom budeme pracovať na 5% hladine významnosti  $\alpha$ . V práci budeme modelovať viacrozmerné regresné modely, metódou najmenších štvorcov, kde spotreba hovädzieho mäsa ( $Q_{HM}$ ) bude skúmaná ako závislosť na domácej cene hovädzieho mäsa ( $P_{HM}$ ), cene bravčového mäsa ( $P_{BM}$ ), čistého disponibilného dôchodku na jedného obyvateľa pozorovanej krajiny na rok ( $I$ ) a času ( $t$ ;  $t = 1, 2, \dots, 16$ ). V rovnici nižšie sú v tomto poradí skúmané parametre znázornené.

$$Q_{HM} = f(P_{HM}, P_{BM}, I, t) \quad (6)$$

Ako vstupný model pre všetky krajiny bude vytvorený doplnkový model, v ktorom objem spotreby hovädzieho mäsa ( $Q_{HM}$ ) bude funkciou spotreby bravčového mäsa ( $Q_{BM}$ ), hydiny ( $Q_H$ ) a času ( $t$ ). V tomto poradí je funkcia znázornená nižšie.

$$Q_{HM} = f(Q_{BM}, Q_H, t) \quad (7)$$

Pre jednotlivé krajiny budeme mať k dispozícii spomínané údaje v časovom rozmedzí 15 rokov. V ekonometrickom modelovaní budeme modelovať dáta vo forme časových radov s ročnou časovou jednotkou. Cieľom bude nájsť vhodný model so správnou funkčnou formou a následne ho verifikovať. V práci budeme používať najmä dynamické diferencne logaritmické modely, ktoré by sa v porovnaní s lineárnymi modelmi mali považovať za výstižnejšie. Avšak pri nevyhnutných prípadoch zvolíme aj model s lineárnou funkciou s lineárne pripojeným časovým trendom. Nevýhodou lineárnej funkcie je nevýstižné vyjadrenie závislosti spotreby na príjme, najmä ak chceme k vyjadreniu reakcie spotreby na zmeny príjmu použiť koeficienty pružnosti. Tieto koeficienty si budeme musieť dopočítať. Logaritmická funkcia vedie pri akejkoľvek úrovni príjmu k odvodeniu konštantných koeficientov pružnosti (Tvrdoň, 2000).

### 3.4 Verifikácia modelov

Verifikácia je v tejto práci rozdelená na ekonomickú, štatistickú a ekonometrickú.

#### **Ekonomická verifikácia**

V rámci ekonomickej verifikácie bude najdôležitejšie interpretovať výsledky odhadnutej smernice a zhodnotiť či sú v súlade s ekonomickou teóriou.

#### **Štatistická verifikácia**

Štatistická verifikácia hodnotí, či je model ako celok významný. K tomu nám poslúži analýza rozptylu, t-test, F-test a budeme brať ohľad aj na koeficient determinácie a koeficient determinácie adjustovaný. Pri testovaní preukázateľnosti jednotlivých parametrov sa používa t-test. Nulová hypotéza o nevýznamnosti parametrov sa zamietá, ak je p-hodnota testu menšia ako hladina významnosti 0,05. Parameter je tak štatisticky významný (Špalek, 2004). Pre potreby tejto práce budeme v modeloch nechávať aj nevýznamné parametre, ktoré síce skreslia model, ale pre

ekonomickú interpretáciu sú nevyhnutné. F-test umožňuje vďaka svojej vlastnosti testovať preukázateľnosť viacerých parametrov súčasne, preto ho využívame pri testovaní celkovej štatistickej preukázateľnosti modelu. Nulová hypotéza tvrdí, že žiadny testovaný parameter nie je odlišný od nuly, zatiaľ čo alternatívna hypotéza hovorí, že aspoň jeden parameter nie je rovný nule. Na hladine významnosti 0,05 chceme zamietnuť  $H_0$  a preukázať štatistickú významnosť celého modelu (Adamec, Střelec, 2013). Koeficient determinácie  $R^2$  vyjadruje percento premenlivosti závislej premennej, ktoré regresný model vysvetlil. Koeficient sa pohybuje v rozmedzí od 0 do 1, kde hodnota nula vyjadruje, že ani jedno pozorovanie neleží na odhadnutej priamke a informácie ostávajú nevysvetlené. Naopak hodnota 1 znamená, že všetky pozorovania ležia priamo na odhadnutej priamke (Hančlová, 2012). Cieľom je vybrať model, ktorého koeficient determinácie sa bude blížiť k 1. Adjustovaný koeficient determinácie  $R^2_{adj}$  sa používa ako upravený koeficient determinácie, ktorý má vyššiu vypovedaciu hodnotu a to z dôvodu, že na rozdiel od  $R^2$  svoju hodnotu po pridaní štatisticky nevýznamnej vysvetľujúcej premennej klamlivo nezvyšuje (Adamec, Střelec, 2013).

### **Ekonometrická verifikácia**

V ekonometrickej verifikácii bude hlavným cieľom vyhnúť sa porušeniu akémukoľvek predpokladu klasického modelu. Vďaka RESET testu a LM testom overujeme porušenie prvého klasického predpokladu o správnej špecifikácii modelu. VIF hodnôt a korelačná matica nám ukazujú, či sa v modeli nachádza kolinearita, t.j. perfektná lineárna kombinácia vysvetľujúcich premenných. Heteroskedasticitu alebo nekonštantný rozptyl testuje White's test a Breusch-Paganov test. Budeme sa snažiť vytvoriť model, ktorý zamietne aj autokoreláciu chybového členu, a ktorého chybový člen bude mať normálne rozdelenie (Hušek, 1999).

## **3.5 Koeficienty cenovej a dôchodkovej elasticity**

Intenzitu pôsobenia vysvetľujúcich premenných na vysvetľovanú premennú, spotrebu hovädzieho mäsa, budeme vyjadrovať pomocou relatívneho vyjadrenia na základe koeficientov elasticity. Po zostavení modelov budeme schopní vypočítať cenové aj dôchodkové elasticity pre všetky skúmané krajiny, ktoré následne bude možné porovnať. Značenie koeficientov a ich výpočet je uvedený nižšie:

$$\textit{koeficient cenovej elasticity}; \quad \varepsilon_p = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q} \quad (8)$$

$$\textit{koeficient krížovej elasticity}; \quad \varepsilon_x = \frac{\partial Q_1}{\partial P_2} * \frac{P_2}{Q_1} \quad (9)$$

$$\textit{koeficient dôchodkovej elasticity}; \quad \varepsilon_I = \frac{\partial Q}{\partial I} * \frac{I}{Q} \quad (10)$$

Koeficienty elasticity bude z jednotlivých druhov modelov nutné získať. Pre dva druhy modelov je získavanie koeficientov rozličné a preto budú spôsoby získania uvedené v ďalšom texte.

Pre lineárny model s časovým trendom s predpisom:

$$Q_{HM_t} = \beta_0 + \beta_1 P_{HM_t} + \beta_2 P_{BM_t} + \beta_3 I_t + \beta_4 t \quad (11)$$

musia byť koeficienty z rovnice dopočítané vzorcami. Hodnoty koeficientov sa v jednotlivých  $t$  ( $t = 1, 2, \dots, 16$ ) menia:

$$\varepsilon_p = \beta_1 * \frac{\bar{P}_{HM_t}}{\bar{Q}_{HM_t}} \quad (12)$$

$$\varepsilon_I = \beta_3 * \frac{\bar{I}_t}{\bar{Q}_{HM_t}} \quad (13)$$

Pre model diferénčne logaritmický s predpisom:

$$d \ln Q_{HM_t} = \beta_0 + \beta_1 d \ln P_{HM_t} + \beta_2 d \ln P_{BM_t} + \beta_3 d \ln I_t \quad (14)$$

informáciu o elasticite nesú jednotlivé parametre a koeficienty elasticity sú statické:

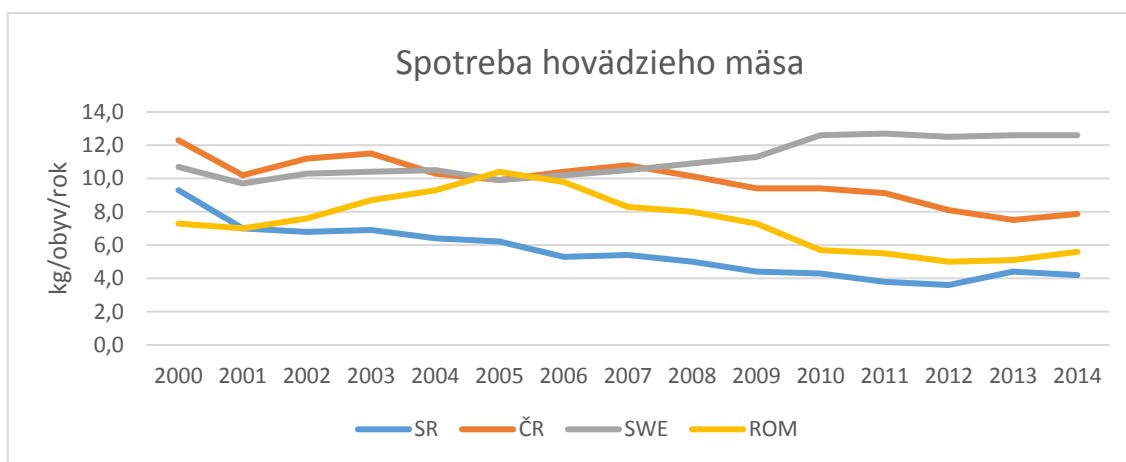
$$\varepsilon_p = \beta_1$$

$$\varepsilon_x = \beta_2$$

$$\varepsilon_I = \beta_3$$

## 4 Výsledky

Úvod do kapitoly tvorí prehľad o vývoji spotreby hovädzieho mäsa v skúmaných krajinách a graf vývoja počtu hovädzieho dobytku. Predpokladá sa, že spotreba hovädziny bude prepojená s domácou zásobou produkcie. Následne budú pre každú krajinu uvedené zostavené spotrebné a dopytové modely, z ktorých budú simulované hodnoty cenovej a dôchodkovej elasticity. V rámci diskusie budú výsledky porovnané s inými publikáciami zaoberajúcimi sa podobnou problematikou. Na základe vypočítaných elasticít sa pre firmy zaoberajúce sa výrobou a distribúciou hovädzieho mäsa nastaví stratégiu odbytu.

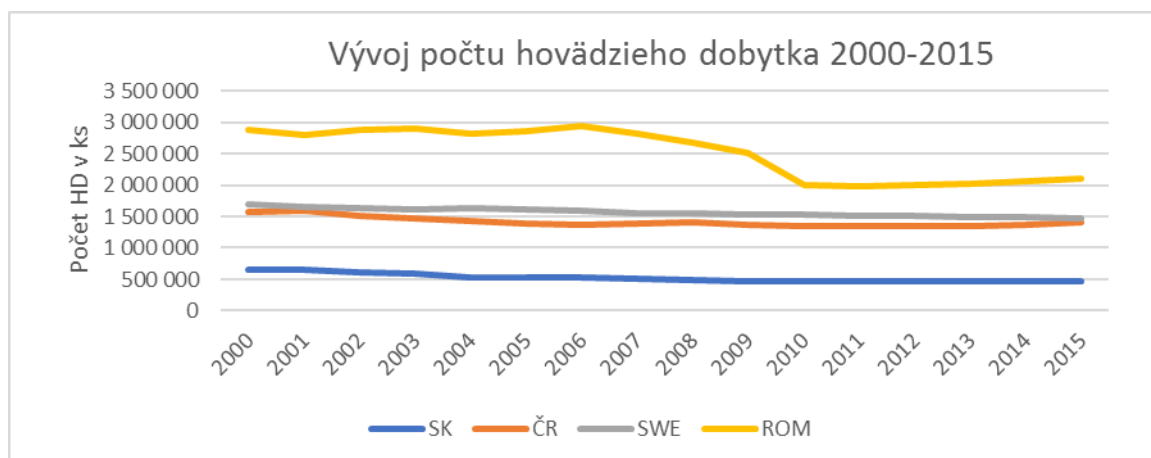


Obr. 5 Vývoj spotreby hovädzieho mäsa vo vybraných krajinách v sledovanom období

Podľa získaných národných štatistík je spotreba hovädzieho mäsa v porovnaní so sledovanými krajinami najnižšia na Slovensku. Stúpajúci trend v spotrebe hovädzieho mäsa má ako rozvinutá ekonomika jedine Švédsko, v ostatných krajinách spotreba tohto druhu neustále klesá. Rumunsko zaznamenalo stúpajúci trend, avšak po dosiahnutí maxima v roku 2005 spotreba hovädziny taktiež začala klesať. Tento vývoj sa dá spojiť s cenovým prostredím a jeho vplyvmi. Moldovan (2010) popisuje, že cena hovädziny v Rumunsku bola v roku 2005 nižšia ako cena bravčoviny. Na dané súvislosti sa zameria aj táto bakalárska práca, ktorej cieľom bude zistiť, či nízku spotrebu na Slovensku ovplyvňuje najmä cena mäsa a dôchodok spotrebiteľa alebo iné faktory.

Predpokladáme prepojenie medzi spotrebou hovädzieho mäsa a domácim stavom chovaných kusov dobytku. Je otáznne, či je spotreba závislá od produkcie alebo produkcia od spotreby hovädzieho mäsa. Práca sa preto zamiera okrem ekonomických súvislosti aj na súvislosti produkčné. Na grafe vývoja počtu hovädzieho dobytku (obr. 6) v pozorovaných krajinách vidíme, že Slovensko, ako krajina s najnižšou spotrebou má aj najnižšie stavy dobytku pohybujúce sa okolo 500 000 kusov. Rovnako ako spotreba hovädzieho mäsa na Slovensku má klesajúcu tendenciu aj počet kusov chovaného dobytku. Na Slovensku je sektor poľnohospodárstva so živočíšnou výrobou každým rokom menej lukratívny a to sa mohlo nepriamo odraziť aj v spotrebe hovädzieho mäsa. V Rumunsku je spotreba hovädzieho mäsa najbližšie k spotrebe na Slovensku, no stavy hovädzieho dobytku sú zo všetkých

skúmaných krajín práve tu najvyššie, čo prináša istý paradox. V Česku a vo Švédsku je počet kusov dobytku pomerne vyrovnaný a pohybuje sa okolo 1 500 000 ks.



Obr. 6 Vývoj počtu hovädzieho dobytku vo vybraných krajinách v sledovanom období

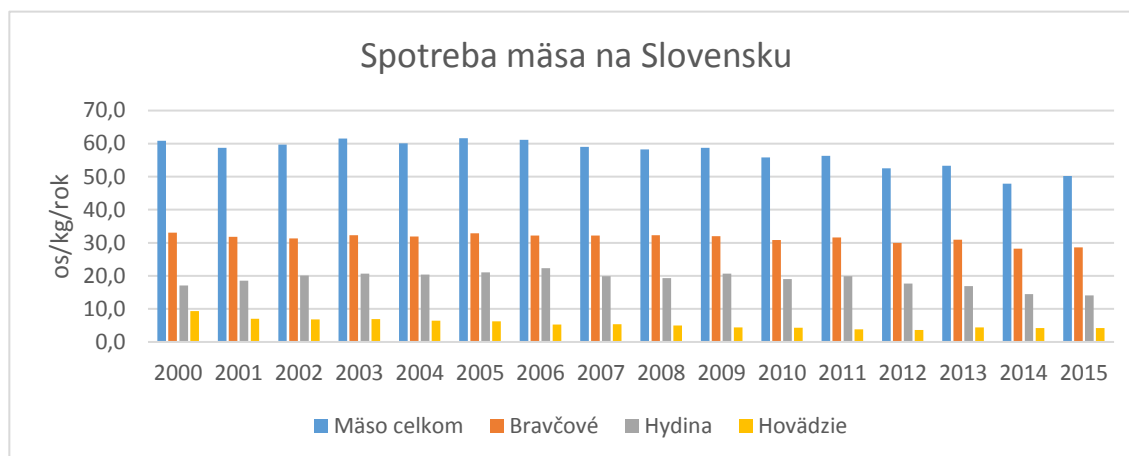
## 4.1 Spotrebné a dopytové modely

Ekonometrické modely dopytu, resp. spotreby tvoria základ pre analýzu tejto práce. Vďaka nim bola simulovaná cenová a príjmová pružnosť skúmaných spotrebných vzťahov vo všetkých sledovaných krajinách. Východiskový bod analýzy pre každú krajinu bude tvoriť graf vývoja spotreby najdôležitejších druhov mäsa v skúmanom období, vďaka čomu získame prehľad o konzumácii mäsa v danej krajine. Prvým modelom bude model spotrebný, kde bude spotreba hovädzieho mäsa skúmaná v závislosti na spotrebe mäsa bravčového, spotrebe hydiny a časovej zložky, vid' vzťah (7). Model naznačí spotrebné prepojenia medzi jednotlivými druhmi mäsa. Hlavný model bude pre prácu tvoriť model dopytový, vzťah (6), ktorý bude slúžiť pri hodnotení pružnosti (tabuľka 4, 6, 8, 10). Pri každom štáte bude k dispozícii výstup z ekonometrického programu GRETL, popis a verifikácia všetkých údajov.

### 4.1.1 Slovenská republika

Práca je primárne zameraná na dopyt po hovädzom mäse na Slovensku, ostatné skúmané krajiny tvoria porovnávaciu základňu k Slovensku. Dopyt po mäse sa odvádza od celkovej ekonomickej situácie v krajine. Ekonomika Slovenska každoročne prosperuje, avšak spotreba neustále klesá. Klesajúca spotreba hovädzieho mäsa a naopak stúpajúca spotreba bravčového a hydínového mäsa poukazujú na preferenčné zmeny spotrebiteľov. Po páde socialistického režimu v roku 1989 museli krajiny pôvodného východného bloku čeliť rôznym zmenám, ktoré boli spojené s prechodom na tržnú ekonomiku. V roku 1991 nastala na Slovensku liberalizácia cien, ktorá ovplyvnila viac ako 85% všetkých cien. V tomto roku bol zaznamenaný počiatok mierneho poklesu spotreby hovädzieho mäsa, ktorý v priebehu 24 rokov vyústil do veľmi nízkych hodnôt. Po vstupe do EU v roku 2004 sa začali zvyšovať ceny potravín, ale najmä ceny mäsa. Postupne sa znižovali aj stavy hovädzieho dobytku a domáca produkcia, prevažná časť spotrebovaného mäsa pochádza z dovozu, a tým stúpajú ceny ešte vyššie. Jedným z hlavných faktorov spotreby po-

travín všeobecne je schopnosť spotrebiteľa potraviny zakúpiť. Posledné dve desaťročia zaznamenali výrazné zvýšenie dôchodku na obyvateľa nielen na Slovensku, ale aj v ostatných európskych krajinách, čo sa vo vyspelejších ekonomikách odrazilo v percentuálnom znížení výdavkov obyvateľov na potraviny. Tento jav sa dá vidieť pri pozorovanej krajine Švédsko. Najväčšiu časť výdavkov na potraviny na Slovensku tvoria výdaje na mäso a mäsové výrobky. Graf nižšie prináša ucelený pohľad na vývoj spotreby mäsa všeobecne.



Obr. 7 Spotreba mäsa na Slovensku v rokoch 2000-2015

Celková spotreba mäsa na Slovensku má klesajúci trend. Z grafu je zreteľne viditeľné, že bravčové mäso zaberá proporcionálne najväčšiu časť spotreby. Spotreba hovädzieho mäsa je naopak najnižšia, ba až podpriemerná. Kým podľa OECD bola v roku 2015 priemerná spotreba hovädzieho mäsa v EÚ rovná 10,8 kg/os, v tom istom roku dosahuje spotreba na Slovensku historicky najnižšie hodnoty. Kým v roku 1990 sa na obyvateľa SR spotrebovalo 22,1 kg, v roku 2000 to bolo len 9,3 kg a v roku 2015 klesla táto hodnota na 4,2 kg/os. Takáto nízka spotreba môže mať súvislosť s nízkym počtom hovädzieho dobytku, cenou, dôchodkom spotrebiteľov, ale aj rýchlym životným štýlom (t.j. prechod na hotové jedlá, polotovary, fast food, urýchlený spôsob života), neznalosťou úpravy tohto druhu alebo obavou zo zdravotných rizík. Proporcionálne sa mení aj štruktúra mäsa, kde sa bravčové mäso pohybuje približne rovnako počas celého pozorovaného obdobia, avšak hydina a hovädzie mäso neustále klesajú. Keďže oba druhy mäsa sú dobrým zdrojom bielkovín, postupne dochádza k náhrade hovädziny hydinou. Kúpou hydiny spotrebiteľia preferujú lacnejšiu variantu príjmu živočíšnej bielkoviny.

Presnejšie vzťahy medzi druhmi mäsa pre Slovenskú republiku ukazuje podľa vzťahu (7) spotrebný model, pre ktorý bola zvolená diferencne logaritmická konštrukcia, vid' vzťah (14).

Tab. 3 Spotrebný model, Slovensko

OLS, za použitia pozorování 2001-2015 (T = 15)

Závisle proměnná:  $ld\_SpotrebaHM$

|                 | Koeficient | Směr. chyba | t-podíl | p-hodnota |     |
|-----------------|------------|-------------|---------|-----------|-----|
| const           | -0,0456197 | 0,0190649   | -2,3929 | 0,0340    | **  |
| $ld\_SpotrebaB$ | 2,11607    | 0,598146    | 3,5377  | 0,0041    | *** |

|                                  |           |                             |             |          |     |
|----------------------------------|-----------|-----------------------------|-------------|----------|-----|
| ld_SpotrebaH                     | -1,02942  | 0,271331                    | -3,7940     | 0,0026   | *** |
| Koeficient determinace           | 0,610110  | Adjustovaný koeficient      | determinace | 0,545128 |     |
| F(2, 12)                         | 9,388950  | P-hodnota(F)                |             | 0,003513 |     |
| rho<br>(koeficient autokorelace) | -0,015894 | Durbin-Watsonova statistika |             | 1,941287 |     |

Odhad koeficientov funkcie:

$$d \ln Q_{HM_t} = -0,0456 + 2,11 d \ln Q_{B_t} - 1,029 d \ln Q_{H_t} \quad (15)$$

Vytvorený spotrebný model naznačuje, že spotreba hovädzieho mäsa je pozitívne spojená so spotrebou bravčového mäsa. Ak vzrastie spotreba bravčového mäsa o 1%, spotreba hovädzieho mäsa vzrastie o 2,11%. Spotreby týchto mias sa vyvíjajú spoločne. Naopak, ak vzrastie spotreba hydiny, spotreba hovädzieho mäsa sa zníži. Ak sa spotreba hydiny zvýši o 1%, spotreba hovädziny klesne o 1,029%. Dalo by sa povedať, že hydina vytláča hovädzie mäso zo spotrebiteľského koša, zatiaľ čo hovädzie a bravčové mäso sa na Slovensku konzumujú spolu.

Podľa t-testu významnosti premenných sú všetky skúmané premenné štatisticky významné. Dôležitejšia je štatistická preukázateľnosť celého modelu, ktorú zisťuje F-test, ktorého p-hodnota je nižšia ako hladina významnosti. Model je považovaný za štatisticky významný. Model bol otestovaný všetkými významnými testami. Podľa RESET testu a LM testu je model špecifikovaný správne. Heteroskedasticita ani kolinearita sa v modeli nevyskytujú. Chybový člen má normálne rozdelenie. Podľa Durbin-Watsonovej štatistiky, ktorej hodnota je 1,94 v modeli nie sú problémy ani s autokoreláciou. Výsledky všetkých testov aj celý výstup daného modelu z programu GRETL sú dostupné v prílohách.

Koeficienty cenovej a príjmovej pružnosti boli spočítané podľa dopytového modelu (6). Pre model Slovenska bol taktiež zvolený model diferencie logaritmický. Výsledky, t.j. regresné parametre a štatistická verifikácia modelu je uvedená v prílohe B.

**Tab. 4 Dopytový model, Slovensko**

OLS, za použitia pozorování 2001-2015 (T = 15)  
Závisle proměnná: ld\_SpotrebaHM

|                                  | <i>Koeficient</i> | <i>Směr. chyba</i>          | <i>t-podíl</i> | <i>p-hodnota</i> |   |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|------------------|---|
| ld_CenaHMz                       | 0,355798          | 0,4374                      | 0,8134         | 0,4318           |   |
| ld_CenaBM                        | 0,172472          | 0,127877                    | 1,3487         | 0,2023           |   |
| ld_Dochodok                      | -0,640812         | 0,343189                    | -1,8672        | 0,0865           | * |
| Koeficient determinace           | 0,323666          | Adjustovaný koeficient      | determinace    | 0,210943         |   |
| F(3, 12)                         | 1,914233          | P-hodnota(F)                |                | 0,181144         |   |
| rho<br>(koeficient autokorelace) | 0,054445          | Durbin-Watsonova statistika |                | 1,665060         |   |



Odhad koeficientov funkcie:

$$d \ln Q_{HM_t} = 0,355 d \ln P_{HM_t} + 0,172 d \ln P_{BM_t} - 0,64 d \ln I_t \quad (16)$$

### **Ekonomická verifikácia**

Na dopytovom modeli sa v rámci skúmaného obdobia nepodaril preukázať vplyv ceny hovädzieho ani bravčového mäsa pri nákupnom rozhodovaní spotrebiteľov. Ak by sa model predsa akceptoval, a dal by sa použiť pre rozbor cenovo-dopytových vzťahov, tak následok zvýšenia ceny hovädzieho mäsa o 1% by predstavoval nárast spotreby tohto druhu mäsa o 0,35 %. To čitateľa privádza do zdánlivo paradoxnej situácie. Ak sa cena bravčového mäsa zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zvýši o 0,17%, čo naznačuje medzi mäsami substitučný vzťah.

Z ekonomických determinantov, ktoré ovplyvňujú spotrebu, bol slabo významný iba dôchodok, ktorý však taktiež nemá realite odpovedajúcu ekonomickú interpretáciu. Ak sa dôchodok obyvateľa zvýši o 1%, spotreba sa zníži o 0,64%, čo by indikovalo, že pre slovenských spotrebiteľov je hovädzie mäso podradný statok. Podľa ekonomickej teórie a odhadovaných hypotéz by sa hovädzie mäso malo zaradiť do skupiny normálnych až luxusných statkov.

Pri odhliadnutí od štatistickej resp. ekonometrickej verifikácie, výsledky tohto modelu naznačujú, že hovädzie mäso na Slovensku by mohlo byť považované za Giffenov statok, po ktorom so stúpajúcou cenou stúpa aj dopyt. Ide o veľmi zriedkavý jav. Aby sa hovädzie mäso mohlo považovať v tomto prípade skutočne za Giffenov statok, je potrebné overiť si základné podmienky: statok musí byť menejcenný, nesmie mať žiadne substitúty a dopyt musí so zvyšujúcou sa cenou rásť. Podľa modelu je bravčové mäso substitútom hovädzieho mäsa, preto statok nemôže byť považovaný za Giffenov.

### **Štatistická verifikácia**

Zo skúmaných ekonomických premenných je významný iba príjem, a to iba na 8,65% hladine významnosti. Štatistickú významnosť ostatných premenných t-testy nepreukázali. Rovnako aj F-test, ktorý testuje štatistickú významnosť celého modelu indikuje, že model nie je preukázateľný. Jeho p-hodnota je 0,18 čo je vyššie ako hladina významnosti, a preto nezamietame nulovú hypotézu o štatistickej nevýznamnosti modelu. Koeficient determinácie je príliš nízky a nepodarilo sa nám vysvetliť dostatok štvorcov regresie. Model ako celok nie je významný, a preto sa tento model nedá ani ekonomicky správne interpretovať a nemôžeme s ním ďalej pracovať. Na vybranom súbore dát sa nám nepodarilo preukázať, že ceny a dôchodok ovplyvňujú spotrebu hovädzieho mäsa na Slovensku, a preto z tohto modelu nedokážeme získať koeficienty pružnosti. Na porovnanie s ostatnými krajinami prevezmeme koeficienty elasticity dopytu z iných prác resp. štúdií.

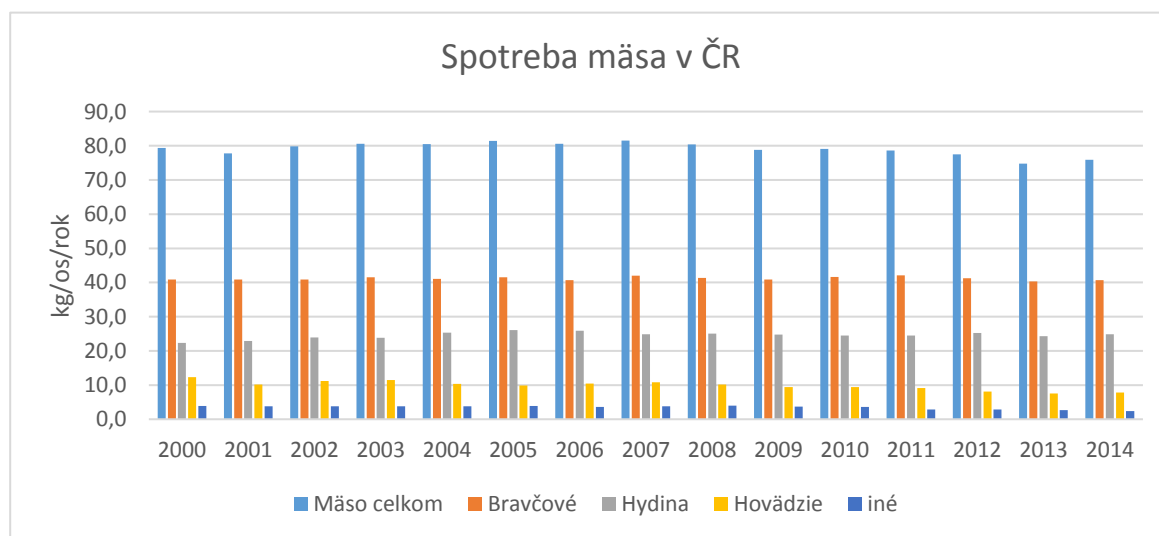
### **Ekonometrická verifikácia**

Model sa nepodarilo ekonomicky ani štatisticky verifikovať, preto je pre účely tejto práce zbytočné verifikovať model ekonometricky. Napriek tomu môžeme spomenúť, že model prešiel všetkými testami. Podľa LM testu a RESET testu je model správne špecifikovaný, nehrozí v ňom heteroskedasticita, autokorelácia ani

kolinearita a chybový člen má normálne rozdelenie. Výsledky všetkých testov sú dostupné v prílohách tejto práce, vid' príloha B.

#### 4.1.2 Česká republika

Prvou krajinou porovnávanou so Slovenskom je Česká republika, ktorú vnímame ako krajinu s porovnateľnou ekonomikou. Trh s mäsom predstavuje významnú zložku českej ekonomiky. Podiel výdavov domácností na potraviny sa každoročne znižuje, čo je znakom ekonomického rozvoja v zemi. Mäso však zaberá z celkových výdavov na potraviny najväčšiu časť a tvorí pre spotrebiteľov najnákladnejšiu kategóriu. Ekonomická situácia v Česku je veľmi podobná tej na Slovensku. V roku 1989 došlo k prevratu, liberalizácia cien a zníženie dotácií zo štátneho rozpočtu výrazne ovplyvnili ekonomiku. Po vstupe do Európskej únie v roku 2004 musela byť politika agrárneho sektoru, bezpečnosť potravín a rozvoj vidieka prevedené do súladu s princípmi a opatreniami Spoločnej agrárnej politiky EÚ. Tieto zmeny výrazne ovplyvnili správanie spotrebiteľov a spotrebu potravín. Spotrebiteľia si totiž mohli vyberať z výrazne širšieho spektra potravín ako pred revolúciou. Trend, zvyky a celkový prevrat spotrebiteľského správania a preferencií sa odrazil v miernom poklese spotreby potravín živočíšneho pôvodu, obzvlášť hovädzieho mäsa. Graf spotreby (obr. 8) tieto zmeny priblíži.



Obr. 8 Spotreba mäsa v Českej republike v rokoch 2000 - 2014

V Českej republike sa celková spotreba mäsa na osobu pohybuje vyššie ako na Slovensku a dokonca vyššie ako vo všetkých porovnávaných krajinách. V roku 2009 bol celosvetový priemer spotreby 41,9 kg, štatistika ČR na tento rok vykazuje hodnotu 78,8 kg. Česko tak radíme k ostatným vyspelým štátom ako krajinu s nadpriemernou konzumáciou mäsa. Ale aj tu je hovädzie mäso na posledných priečkach a s klesajúcim trendom sa pohybuje v hodnote okolo 10kg/osoba/rok. Percentuálne ide o 10-15% celkovej spotreby mäsa. Bravčové mäso si drží stály neklesajúci trend a aj tu tvorí viac ako 50% celkovej spotreby. Z grafu vidieť, že českí spotrebiteľia majú mäso vo veľkej obľube, čo môžeme pripísať kultúrnym zvyklostiam a tradíciám.

Spotrebný model pre Českú republiku indikuje vzťahy medzi rôznymi spotrebami mäsa. Pre tento model bola zvolená lineárna funkčná forma, vid' vzťah (11).

**Tab. 5 Spotrebný model, Česká republika**

OLS, za použítí pozorování 1999-2014 (T = 16)  
Závisle proměnná: SpotrebaHM

|                           | <i>Koeficient</i> | <i>Směr. chyba</i> | <i>t-podíl</i> | <i>p-hodnota</i> |     |
|---------------------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------|-----|
| const                     | -9,87474          | 9,3154             | -1,0600        | 0,3100           |     |
| SpotrebaB                 | 0,549724          | 0,173501           | 3,1684         | 0,0081           | *** |
| SpotrebaH                 | -0,0188918        | 0,143423           | -0,1317        | 0,8974           |     |
| time                      | -0,269672         | 0,0374124          | -7,2081        | <0,0001          | *** |
| Koeficient determinace    | 0,912131          | Adjustovaný        | koeficient     | 0,890163         |     |
| F(3, 12)                  | 41,52208          | determinace        |                |                  |     |
| rho                       | -0,099554         | P-hodnota(F)       |                | 1,30e-06         |     |
| (koeficient autokorelace) |                   | Durbin-Watsonova   | statisti-      | 2,191653         |     |
|                           |                   | ka                 |                |                  |     |

Odhad koeficientov funkcie:

$$Q_{HM_t} = -9,87 + 0,55 Q_{B_t} - 0,019 Q_{H_t} - 0,27 t \quad (17)$$

Lineárny model síce nemá všetky parametre štatisticky významné, ale dôležitejšie je, že ako celok je model významný. F-test má p-hodnotu nižšiu ako hladina významnosti 0,05, a tým zamietame  $H_0$  o nevýznamnosti modelu. Koeficient determinácie adjustovaný je dostatočne vysoký, podarilo sa nám vysvetliť dostatočné množstvo štvorcov regresie a aj testy modelu dopadli všetky pozitívne. Model je podľa LM testov a RESET testu špecifikovaný správne, v modeli sa nevyskytuje heteroskedasticita, autokorelácia a ani multikolarita.

Znamienka pred koeficientmi indikujú smer závislosti. Keď sa zvýši spotreba bravčového mäsa, zvýši sa aj spotreba hovädzieho. Navzájom sa v spotrebnom koši dopĺňajú. Naopak, pri zvýšení spotreby hydiny sa zníži spotreba hovädzieho mäsa. Podľa tohto modelu v Česku spotrebiteľ nahrádza hovädzie mäso hydinou.

V českom dopytovom modeli (6) sú skúmané závislosti spotreby na cenách a dôchodku spotrebiteľov. Pre tento model bola podľa vzťahu (14) použitá diferenčne logaritmická forma.

**Tab. 6 Dopytový model, Česká republika**

OLS, za použítí pozorování 2000-2014 (T = 15)  
Závisle proměnná: ld\_SpotrebaHM

|             | <i>Koeficient</i> | <i>Směr. chyba</i> | <i>t-podíl</i> | <i>p-hodnota</i> |     |
|-------------|-------------------|--------------------|----------------|------------------|-----|
| const       | -0,0350508        | 0,0232307          | -1,5088        | 0,1595           |     |
| ld_CenaHMz  | -0,361975         | 0,44833            | -0,8074        | 0,4366           |     |
| ld_CenaBM   | -0,683276         | 0,172543           | -3,9600        | 0,0022           | *** |
| ld_Dochodok | 0,269181          | 0,409992           | 0,6566         | 0,5250           |     |

|                                |          |                                    |          |
|--------------------------------|----------|------------------------------------|----------|
| Koeficient determinace         | 0,631958 | Adjustovaný koeficient determinace | 0,531583 |
| F(3, 11)                       | 6,295965 | P-hodnota(F)                       | 0,009588 |
| rho (koeficient autokorelácie) | 0,219156 | Durbin-Watsonova statistika        | 1,418092 |

Odhad koeficientov rovnice:

$$d \ln Q_{HM_t} = -0,035 - 0,36 d \ln P_{HM_t} - 0,68 d \ln P_{BM_t} + 0,29 d \ln I_t \quad (18)$$

### **Ekonomická verifikácia**

Ak sa cena hovädzieho mäsa zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zníži o 0,36%. Ak sa cena bravčového mäsa v ČR zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zníži o 0,68%. Ak sa dôchodok domácností zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zvýši o 0,29%. Z uvedeného vyplýva, že pri zvýšení ceny bravčového mäsa sa zníži spotreba hovädzieho mäsa. Tieto druhy mäsa by sa dali interpretovať ako komplementy, ktoré sa spotrebúvajú súčasne – ak sa zvýši cena jedného a spotrebiteľia ho nebudú kupovať, automaticky sa zníži spotreba aj druhého. Sedí to s výsledkami zo spotrebného modelu, ktorý tiež indikuje komplementárny vzťah medzi týmito druhmi mäsa. Pri zvýšení dôchodku si spotrebiteľia doprajú kúpu hovädzieho mäsa, čo by mohlo indikovať status luxusného statku.

### **Štatistická verifikácia**

Napriek tomu, že t-testy jednotlivých premenných nepreukázali všetky významnosť, v modeli budú kvôli ekonomickej interpretácii ponechané. Vypočítaná štatistika F-testu 6,29 je väčšia ako kritický kvantil  $F_{0,95}(3, 11) = 0,1142$ , a p-hodnota 0,0096 je menšia ako hladina významnosti  $\alpha=0,05$ . Model je štatisticky významný. Koeficient determinácie je považovaný za dostatočne vysoký.

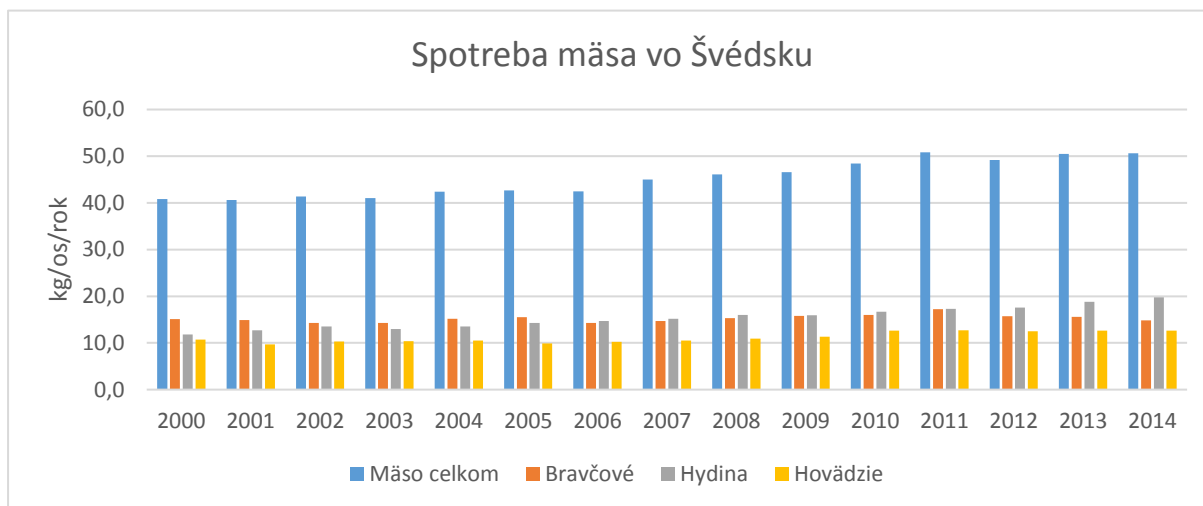
### **Ekonometrická verifikácia**

Pracujeme na hladine významnosti  $\alpha = 0,05$ . Z testov vyplýva, že model je na hladine významnosti  $\alpha$  špecifikovaný správne, avšak LM test hovorí, že zvolená funkčná forma nie je správna. V modeli sa vyskytujú nadbytočné premenné, ktoré model skresľujú a po ich odstránení by výsledky testov dosiahli lepšie hodnoty. To však nie je predmetom tejto práce. V modeli sa nevyskytuje heteroskedasticita, autokorelácia a ani kolinearita. Číselné výsledky všetkých testov sú dostupné v prílohách.

#### **4.1.3 Švédsko**

Švédsko je v tejto práci predstaviteľom rozvinutej vyspelej ekonomiky. Keďže Švédsko bolo počas druhej svetovej vojny neutrálnou krajinou a aktívne sa nezapájalo do vojny, nemuselo celý ekonomický systém prestavovať ako dve vyššie spomínané krajiny. Dosiahli tak veľmi vysokú úroveň života a v roku 2009 mali na svete rebríčku desiate najvyššie HDP na osobu. Švédsko vstúpilo do EÚ v roku 1995 a od tejto doby sa snaží zmeniť systémy najmä v oblasti poľnohospodárstva a životného prostredia. Švédi sa špeciálne zameriavajú na sektor dobytka ako celku a jeho vplyv na zmeny klímy. Preto sa snažia o zavedenie dane na zníženie spotre-

by mäsa a zníženie stavu počtu dobytky. Cieľom je zabránenie nadmernému vylučovaniu metánu z tela dobytky, ktorý poškodzuje životné prostredie. Vedci tvrdia, že práve vďaka zdaneniu mäsa sa podarí znížiť zdroje vzniku skleníkových plynov, ktoré vedú ku globálnemu otepľovaniu. Graf na obr. 9 približuje štruktúru spotreby mäsa vo Švédsku.



Obr. 9 Spotreba mäsa vo Švédsku v rokoch 2000-2014

Švédsko, ako reprezentant vyspelej ekonomiky má naopak stúpajúcu tendenciu v spotrebe mäsa celkovo, čo je v rozpore so snahami vlády spotrebu znížovať. Na rozdiel od predchádzajúcich krajín majú najdôležitejšie druhy mäsa približne rovnaký podiel na celkovej spotrebe. V posledných rokoch vidíme zvyšujúci trend konzumácie hydiny. Bližší rozbor závislosti jednotlivých druhov bude získaný pomocou spotrebného modelu (7), pre ktorý bola použitá diferencne logaritmickeá forma.

Tab. 7 Spotrebný model, Švédsko

| OLS, za použiti pozorování 2000-2015 (T = 16) |            |                            |         |           |     |
|---|------------|----------------------------|---------|-----------|-----|
| Závisle proměnná: Spotreba <sub>HM</sub>      |            |                            |         |           |     |
|   | Koeficient | Směr. chyba                | t-podíl | p-hodnota |     |
| Spotreba <sub>BM</sub>                        | 0,397541   | 0,130244                   | 3,0523  | 0,0093    | *** |
| Spotreba <sub>H</sub>                         | 0,319871   | 0,170745                   | 1,8734  | 0,0837    | *   |
| time  | 0,0243413  | 0,0877817                  | 0,2773  | 0,7859    |     |
| Koeficient determinace                        | 0,998357   | Adjustovaný koeficient     |         | 0,998104  |     |
| F(3, 13)                                      | 2633,180   | P-hodnota(F)               |         | 2,42e-18  |     |
| Logaritmus věrohodnosti                       | -10,23523  | Akaikovo kritérium         |         | 26,47047  |     |
| rho   | 0,133452   | Durbin-Watsonova statistik |         | 1,478139  |     |

Odhad koeficientov rovnice:

$$Q_{HM_t} = 0,39 Q_{B_t} + 0,32 Q_{H_t} + 0,02 t \quad (19)$$

Model spotreby má nízku p-hodnotu F-testu, je považovaný za štatisticky významný. Koeficient determinácie adjustovaný je vysoký, podarilo sa vysvetliť dostatočné množstvo štvorcov regresie. Aj t-testy významnosti premenných ukazujú, že spotreba hydiny a spotreba bravčového mäsa sú významnými premennými.

Konštanta s p-hodnotou 0,99 bola z modelu vylúčená, kvôli lepšej významnosti modelu. Testy špecifikácie modelu dopadli pozitívne, model je podľa LM testov pre mocniny aj logaritmy špecifikovaný správne. RESET test je ale proti tomu tvrdeniu. V modeli nehrozí heteroskedasticita, ale vyskytuje sa nepatrná kolinearita. Durbin – watsonova štatistika je síce na hrane, ale nepredpokladá sa, že sa v modeli vyskytuje autokorelácia. Výsledky testov sú dostupné v prílohách.

Interpretovať koeficienty nemá pri spotrebnom modeli zmysel, môžeme sa ale pozrieť aspoň na znamienka, ktoré indikujú smer závislosti. Keď sa zvýši spotreba bravčového mäsa, zvýši sa aj spotreba hovädzieho – tieto druhy mäsa sa pri spotrebe dopĺňajú. Aj pri zvýšení spotreby hydiny sa zvýši podľa spotrebného modelu spotreba hovädzieho mäsa. Spotrebiteľia konzumujú všetky druhy mäsa spoločne a konzumáciou jedného stúpa aj konzumácia druhého, čo potvrdzuje aj graf spotreby, kde vidíme, že všetky druhy mäsa majú stúpajúcu tendenciu.

Pre dopytový model bol sledovaný časový úsek z dôvodu chýbajúcich štatistík cien za komodity od roku 2013 mierne pozmenený. Aby bol počet pozorovaní pre všetky modely rovnaký (16 údajov), boli dohľadane ceny komodít od roku 1998. Sledované obdobie sa v prípade Švédska zmenilo na 1998-2013. Zvolený bol diferenčne logaritmický model bez konštanty, ktorá v modeli nepôsobila významne a spôsobila chyby v testoch.

**Tab. 8 Dopytový model, Švédsko**

OLS, za použitia pozorovaní 1999-2013 (T = 15)  
Závisle promenná:  $ld\_SpotrebaHM$

|                                  | <i>Koeficient</i> | <i>Směr. chyba</i>                 | <i>t-podíl</i> | <i>p-hodnota</i> |    |
|----------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------|------------------|----|
| ld_CenaHMz                       | -1,56334          | 0,546646                           | -2,8599        | 0,0144           | ** |
| ld_CenaBM                        | 0,909027          | 0,337783                           | 2,6912         | 0,0196           | ** |
| ld_Dochodok                      | 0,84858           | 0,343991                           | 2,4669         | 0,0297           | ** |
| Koeficient determinace           | 0,485135          | Adjustovaný koeficient determinace |                | 0,399324         |    |
| F(3, 12)                         | 3,769028          | P-hodnota(F)                       |                | 0,040769         |    |
| rho<br>(koeficient autokorelace) | -0,113133         | Durbin-Watsonova statistika        |                | 2,199493         |    |

Odhad koeficientov rovnice

$$d \ln Q_{HM_t} = -1,56 d \ln P_{HM_t} + 0,91 d \ln P_{BM_t} + 0,848 d \ln I_t \quad (20)$$

### **Ekonomická verifikácia**

Ak sa cena hovädzieho mäsa zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zníži o 1,56%. Ak sa cena bravčového mäsa vo Švédsku zvýši o 1%, spotreba hovädzieho mäsa sa zvýši o 0,91%. Ak sa dôchodok domácností zvýši o 1%, spotreba hovä-

dzieho mäsa sa zvýši o 0,848%. Z uvedeného vyplýva, že ak sa zvýši cena bravčového mäsa, švédsky spotrebiteľ nahradí tento druh mäsa hovädzím mäsom. Vzťah medzi bravčovinou a hovädzinou by sa dal poňať ako vzťah substitútov. Ak sa cena hovädzieho mäsa zvýši, spotrebiteľia reagujú nižším dopytom. Podľa modelu existuje vo Švédsku logicky a ekonomicky interpretovateľný vzťah medzi spotrebou, cenami mäsa a dôchodku spotrebiteľov.

### **Štatistická verifikácia**

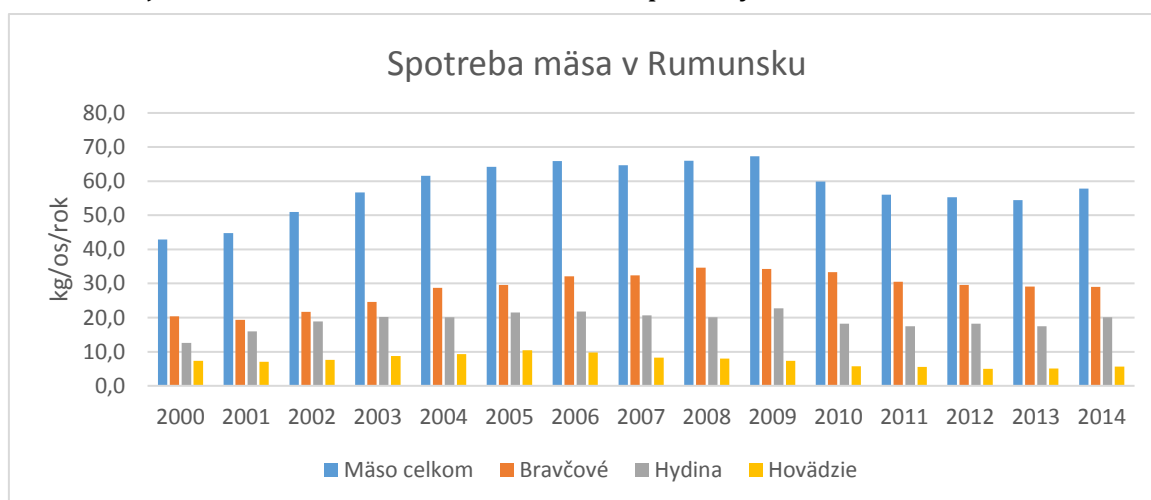
Pri F-teste bola p-hodnota v hodnote 0,04, čo je nižšie ako hladina významnosti  $\alpha$ , preto sa nulová hypotéza o štatistickej nevýznamnosti modelu zamietá. Všetky skúmané premenné sú v modeli významné a model je štatisticky významný.

### **Ekonometrická verifikácia**

Podľa LM testu má model správnu funkčnú formu avšak RESET test nevychádza. Dôvodom môže byť nedostatočný počet pozorovaní. Po zahrnutí pozorovaní od roku 1996 bol aj RESET test preukázateľný. S heteroskedasticitou, kolinearitou ani autokoreláciou v modeli problémy nie sú. Číselné výsledky sú dostupné v prílohe B.

#### **4.1.4 Rumunsko**

Rumunsko je zástupcom krajiny s menej rozvinutou ekonomikou. Na grafe vývoja počtu hovädzieho dobytku bolo vidieť, že Rumunsko s počtom okolo 2 miliónov kusov jednoznačne spomedzi skúmaných krajín vedie. Chov dobytku je tradičnou aktivitou obyvateľov vidieckych častí Rumunska, avšak dobytok určený na porážku rapídne klesol a domáci trh je odkázaný na import. Po vstupe do Európskej únie bolo pre Rumunsko obrovskou príležitosťou ako podporiť domácich producentov a ekonomiku práve chovom dobytku a exportom na európske trhy. Z Rumunska sa však z exportéra stal importér mäsa a mäsových výrobkov. Finančná kríza v krajine vedie k neustálemu znižovaniu spotreby mäsa.



Obr. 10 Spotreba mäsa v Rumunsku v rokoch 2000-2014

Rumunsko ako jediná zo skúmaných krajín má priebeh celkovej spotreby mäsa konkávny, t. j. spočiatku stúpa a po dosiahnutí maxima opäť klesá. Po roku 2000

zaznamenávame rastúci trend, ktorý bol podľa Moldovan (2010) efektom celkového ekonomického rastu, najmä zvyšujúcimi sa príjmami obyvateľstva. Bravčovina je medzi Rumunmi stále najobľúbenejšia, ale v posledných rokoch stúpa aj spotreba hydiny. Naopak, spotreba hovädzieho mäsa v Rumunsku výrazne každoročne klesá. Kým v roku 2005 dosiahla spotreba hovädziny maximum 10,4 kg/os/rok, pri poslednom meraní v roku 2014 klesla táto hodnota na polovicu. Hovädzina tvorí menej ako 10% celkovej spotreby, zatiaľ čo v priemere tvorí hovädzina 40% celkovej európskej spotreby mäsa. Podľa dostupných štatistík rumunskí spotrebitelia v posledných rokoch volia do spotrebného koša hydinu a bravčové mäso vo vzťahu komplementov.

Spotreba hovädzieho mäsa bude v prvom modeli pozorovaná v závislosti na spotrebe bravčového a hydiny, podľa vzťahu (7) uvedeného v metodike. Spotrebný model vzťahu medzi skúmanými druhmi mäsa objasní bližšie. Ako najvhodnejší model bol zvolený lineárny, vid' (11). Rumunský štatistický úrad neposkytoval údaje o spotrebe po roku 2013. Z dôvodu zachovania rovnakej dĺžky časového radu pre všetky krajiny boli použité hodnoty od roku 1998.

**Tab. 9 Spotrebný model, Rumunsko**

| OLS, za použitia pozorování 1998-2013 (T = 16) |            |                             |             |             |
|--|------------|-----------------------------|-------------|-------------|
| Závisle proměnná: SpotrebaHM                   |            |                             |             |             |
|  | Koeficient | Směr. chyba                 | t-podíl     | p-hodnota   |
| const  | 0,594108   | 1,35597                     | 0,4381      | 0,6691      |
| SpotrebaBM                                     | 0,100089   | 0,0694444                   | 1,4413      | 0,1751      |
| SpotrebaH                                      | 0,394619   | 0,0841678                   | 4,6885      | 0,0005 ***  |
| time   | -0,368026  | 0,0617498                   | -5,9600     | <0,0001 *** |
| Koeficient determinace                         | 0,835324   | Adjustovaný koeficient      | determinace | 0,794156    |
| F(3, 12)                                       | 20,29019   | P-hodnota(F)                |             | 0,000054    |
| rho (koeficient autokorelace)                  | 0,328506   | Durbin-Watsonova statistika |             | 1,293330    |

Odhad koeficientov funkcie:

$$Q_{HM_t} = 0,59 + 0,1 Q_{B_t} + 0,39 Q_{H_t} - 0,37 t \quad (21)$$

Tabuľka 9 popisuje spotrebný model Rumunska, z ktorého budú vyvedené závislosti rôznych spotrieb mäsa. Model má nízku p-hodnotu F-testu, môžeme ho považovať za štatisticky významný. Koeficient determinácie adjustovaný je pomerne vysoký, podarilo sa vysvetliť dostatočné množstvo štvorcov regresie.

Testy špecifikácie modelu dopadli pozitívne, model je podľa LM testov pre mocniny aj logaritmy špecifikovaný správne. RESET test je ale proti tomu tvrdeniu, s veľmi nízkou p-hodnotou zamietame hypotézu o správnej špecifikácii modelu. V modeli nehrozí heteroskedasticita ani kolinearita. Problém by mohol byť pri autokorelácii, kde Durbin Watsonova štatistika ukazuje príliš nízku hodnotu.

Keď sa v Rumunsku zvýši spotreba bravčového mäsa o 1kg, zvýši sa aj spotreba hovädzieho. Podľa tohto modelu sa tieto druhy mäsa v spotrebe dopĺňajú. Aj pri zvýšení spotreby hydiny sa zvýši spotreba hovädzieho mäsa. Z toho vyplýva, že spotrebitelia konzumujú všetky druhy mäsa spoločne.



Z rumunského štatistického úradu nebolo možné získať spotrebiteľské ceny hovädzieho ani bravčového mäsa. Pre dopytový model budú použité údaje so spotrebou s pripojeným dôchodkom, aby bola z modelu možnosť získať koeficient dôchodkovej elasticity. Cenová elasticita bude prevzatá z iných štúdií.

**Tab. 10 Dopytový model, Rumunsko**

OLS, za použitia pozorování 1998-2013 (T = 16)  
Závisle proměnná: SpotrebaHM

|                                  | <i>Koeficient</i> | <i>Směr. chyba</i>          | <i>t-podíl</i> | <i>p-hodnota</i> |    |
|----------------------------------|-------------------|-----------------------------|----------------|------------------|----|
| const                            | -1,40426          | 1,55385                     | -0,9037        | 0,3855           |    |
| SpotrebaBM                       | 0,239386          | 0,092075                    | 2,5999         | 0,0247           | ** |
| SpotrebaH                        | 0,270534          | 0,0964638                   | 2,8045         | 0,0171           | ** |
| Dochodok                         | -0,000366577      | 0,000179669                 | -2,0403        | 0,0661           | *  |
| time                             | 0,37165           | 0,366673                    | 1,0136         | 0,3326           |    |
| Koeficient determinace           | 0,880534          | Adjustovaný koeficient      | determinace    | 0,837092         |    |
| F(4, 11)                         | 20,26919          | P-hodnota(F)                |                | 0,000049         |    |
| rho<br>(koeficient autokorelace) | 0,045896          | Durbin-Watsonova statistika |                | 1,837245         |    |

Odhad koeficientov rovnice

$$Q_{HM_t} = -1,404 + 0,239 Q_{BM_t} + 0,27 Q_{H_t} - 0,000366 I_t + 0,37 t \quad (22)$$

### **Ekonomická verifikácia**

Ak sa spotreba bravčového mäsa zvýši o 1 kg, spotreba hovädzieho mäsa sa zvýši o 0,23 kg. Ak sa zvýši spotreba hydiny o 1 kg, aj spotreba hovädzieho mäsa sa zvýši o 0,27 kg. Naopak, ak sa dôchodok v Rumunsku zvýši o jednotku, spotreba hovädzieho mäsa sa zníži o 0,000366 kg. Ide o veľmi nepatrnú zmenu, ktorá však indikuje, že spotrebiteľia si pri vyššom dôchodku zvolia iné statky a nepreferujú hovädzie mäso.

### **Štatistická verifikácia**

Model je štatisticky významný, čo naznačuje p-hodnota F-testu rovná 0,000049, ktorá je menšia ako hladina významnosti. Všetky skúmané premenné sú taktiež štatisticky významné. Koeficient determinácie dosahuje hodnoty 0,88.

### **Ekonometrická verifikácia**

LM testy indikujú, že zvolená funkčná forma je správna. RESET test správnej špecifikácie modelu ale nevyšiel. V modeli sa nevyskytuje problém heterostedasticity ani autokorelácie a chybový člen má normálne rozdelenie. Problém môže nastať s kolinearitou, t.j. lineárnou závislosťou dvoch vysvetľujúcich premenných. VIF hodnoty premenných dôchodok a čas sa pohybujú v hodnotách nad 100.

## 4.2 Koeficienty cenovej a dôchodkovej elasticity v skúmaných krajinách

Na základe odhadu koeficientov rovníc z modelov jednotlivých krajín budú získané koeficienty pružnosti dopytu. Keďže dopytový model pre Slovenskú republiku nebol významný a nedal sa ekonomicky interpretovať, výsledky elasticít boli prevzaté zo štúdie *Štrukturálne zmeny v dopyte po hovädzom mäse v SR, odhad elasticít dopytu* (Hupková, Bielik, Turčeková, 2009) uverejnenej v časopise *Zemědělská ekonomika*, vid' Literatúra, str. 51. Takisto cenová elasticita pre Rumunsko je prebratá z inej štúdie, keďže rumunský štatistický úrad neposkytoval štatistiky cien komodít. Pre Rumunsko bol zvolený lineárny model, z ktorého musí byť dôchodková elasticita dopočítaná podľa vzorca (12). V nasledujúcej tabuľke je uvedený prehľad vypočítaných a prevzatých elasticít. Hodnota cenovej elasticity by mala byť z dôvodu zákona o klesajúcom dopyte pre normálne statky vždy negatívna. Preto sa znamienko väčšinou vynecháva a uvažujeme o elasticitách v absolútnej hodnote. V tejto práci budú znamienka zachované. Pri dôchodkovej elasticite rozhoduje znamienko o charaktere statku.

**Tab. 11 Koeficienty pružnosti hovädzieho mäsa pre analyzované krajiny**

|           | Cenová elasticita | Krížová elasticita | Dôchodková elasticita |
|-----------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| Slovensko | -0,471 *          | 0,788*             | 0,8918 *              |
| Česko     | -0,36             | -0,68              | 0,29                  |
| Švédsko   | -1,56             | 0,91               | 0,848                 |
| Rumunsko  | - 0,2 **          | -                  | -0,78                 |

\* Hupková, Bielik, Turčeková, 2009 ; \*\* FAPRI Elasticity Database

Pre Slovenskú republiku sa hodnota v absolútnej hodnote približuje skôr k 0 ako k 1. Dopyt je podľa ekonomickej teórie relatívne neelastický, t.j. spotrebiteľ reaguje na cenový impulz málo pružne. Ak sa zvýši cena mäsa o 1%, tak slovenský spotrebiteľ zníži spotrebované množstvo len o 0,47%, čo vedie k výsledku, že navýšenie ceny bude mať za následok rast celkových tržieb v odvetví s hovädzím mäsom. Čo sa týka dôchodkovej elasticity, jej hodnota je kladná čiže s narastajúcim príjmom sa zväčšuje spotrebovaný objem a hovädzie mäso je tak pre slovenských spotrebiteľov normálnym statkom. Relatívna zmena v príjme vyjadruje nižšiu relatívnu zmenu spotrebovaného množstva, takže ide o nevyhnutný statok. Avšak hodnota elasticity sa blíži k 1, čo indikuje tendencie považovať hovädzie mäso za statok luxusný. Krížová elasticita je kladná, čiže potvrdzujeme, že na Slovensku je pre hovädzie mäso substitútom mäso bravčové.

Výsledky pre Českú republiku sú podobné ako pre Slovensko. Podľa cenovej elasticity je dopyt relatívne neelastický. Zvýšenie ceny má za následok ešte menšiu zmenu dopytovaného množstva ako na Slovensku. Ak sa zvýši cena o 1%, zníži sa spotreba len o 0,36%. Českých spotrebiteľov zmena ceny tohto druhu mäsa až tak neovplyvní a stále budú ochotní mäso kupovať, čo takisto vedie k zvýšeniu tržieb v tomto odvetví. Podľa dôchodkovej elasticity je mäso normálnym statkom. Keďže sa koeficient pohybuje v rozmedzí od 0 do 1, ide o nevyhnutný statok, čo znamená, že spotrebiteľia reagujú v spotrebovanom množstve relatívne menej ako je zmena ich príjmu. Porovnaním výsledkov Česka a Slovenska je zrejmé, že koeficient dô-

chodkovej elasticity je viditeľne nižší ako pri Slovensku, čo indikuje, že český spotrebiteľ vníma konzumáciu hovädzieho mäsa ako viac nevyhnutnú. Krížová elasticita naznačuje, že vzťah medzi hovädzím a bravčovým mäsom je komplementárny. Cena a príjem spotrebiteľa ovplyvňujú spotrebu mäsa v českej republike relatívne menej ako na Slovensku.

Už na prvý pohľad sa Švédsko bude výsledkami líšiť. Cenová elasticita je v absolútnej hodnote vyššia ako 1, dopyt je tak relatívne elastický. Švédsky spotrebiteľ reaguje na zmenu ceny relatívne väčšou zmenou v dopytovanom množstve, je tak na cenu veľmi citlivý. Ak sa cena zvýši o 1%, spotrebiteľ zníži svoj dopyt až o 1,56%. Dôchodková elasticita sa približuje k hodnote podobnej pre Slovensko. Hovädzie mäso je aj vo Švédsku statkom normálnym, nevyhnutným, keďže koeficient pružnosti nepresiahol 1. Takisto sa však k tejto hodnote blíži, čo znamená že konzumácia hovädzieho mäsa je považovaná za viac luxusnú resp. nie každodennú záležitosť.

Výsledky cenovej elasticity pre Rumunsko boli prevzaté z databázy elasticít FAPRI (*Food and Agricultural Policy Research Institute*). Podľa výsledkov je vlastná cenová elasticita relatívne nízka. Ak sa zvýši cena hovädzieho mäsa o 1% spotrebiteľia znížia svoj dopyt po ňom len o 0,2%. Dopyt je relatívne neelastický, rumunský spotrebiteľ nie je na zmenu ceny citlivý a svoju spotrebu zníži len nepatrne. Koeficient cenovej elasticity je spomedzi všetkých skúmaných krajín najnižší pre Rumunsko. Krížová elasticita nie je k dispozícii, ale výpočty indikujú, že medzi bravčovým a hovädzím mäsom je komplementárny vzťah, čiže v spotrebe sa dopĺňajú. Dôchodková elasticita bola dopočítaná pomocou vzorca (12) a vyšla záporne. Keď sa zvýši dôchodok rumunských spotrebiteľov o 1%, spotreba hovädzieho mäsa klesne o 0,78%. Podľa výsledkov vnímajú Rumuni hovädzinu ako podradný statok, čo je ale v rozpore s ekonomickým predpoklad, podľa ktorého je tento druh mäsa vnímaný ako luxusný statok. Výsledok môže byť skreslený kvôli chybám počas modelovania, alebo chybám v údajoch z rumunského štatistického úradu. Ako už bolo spomenuté vyššie, vidiecke oblasti Rumunska sú známe tým, že chovajú vlastný dobytok, ktorý si následne sami spotrebúvajú. Pri zvýšení dôchodku vydávajú prostriedky na kúpu iných statkov, ktoré si nevedia zaobstarat' sami.

### 4.3 Porovnanie sledovaných krajín a diskusia

Pre účely tejto práce je potrebné porovnať výsledky s inými publikáciami, ktoré sa touto tematikou zaoberali. Mnoho zahraničných štúdií sa v rôznych krajinách sveta venovalo elasticite mäsa všeobecne. Jednou z rozsiahlejších štúdií, v ktorej ekonómovia odhadovali cenové a príjmové elasticity rôznych kategórií statkov ako jedlo, bývanie, oblečenie, doprava v 144 krajinách sveta, je štúdia International Evidence on Food Consumption Patterns (Muhammad, Seale, 2011). Táto štúdia bola vypracovaná oddelením poľnohospodárstva Spojených štátov amerických (USDA) s použitím dvoj etapovej analýzy. V prvej časti sa zaoberali odhadom elasticít 9 hlavných kategórií statkov pomocou modelu Florida-Preference-Independence a v druhej etape už analyzovali elasticity hlavných kategórií potravín. Pre účely tejto práce sa pozrieme na výsledky druhej časti práce, kde nás budú zaujímať odhady elasticít pre mäso všeobecne. Výsledky sú uvedené v tabuľke 12.

**Tab. 12 Koefficienty pružnosti pre mäso všeobecne**

|                 | Cenová elasticita $\varepsilon_p$ * | Dôchodková elasticita $\varepsilon_I$ ** |
|-----------------|-------------------------------------|--|
| Slovensko       | -0,444                              | 0,606                                    |
| Česká republika | -0,424                              | 0,577                                    |
| Švédsko         | -0,365                              | 0,498                                    |
| Rumunsko        | -0,495                              | 0,675                                    |

Zdroj: USDA, 2011 (\* Unconditional Frisch own-price elasticities of demand for food subcategories, 2005; \*\* Unconditional expenditure elasticities of demand for food subcategories, 2005)

Podľa publikácie USDA priemer cenovej elasticity mäsa pre krajiny s nízkym príjmom sú -0,564, so stredným príjmom -0,472 a s vysokým príjmom -0,358. Priemer dôchodkovej elasticity pre krajiny s nízkym príjmom je 0,769, so stredným príjmom 0,644 a s vysokým príjmom 0,488. Podľa tohto výskumu je Rumunsku, Česko aj Slovensko v jednej kategórii. Výsledky štúdie ukazujú, že krajiny s nízkym príjmom vydajú väčšiu časť príjmov na potraviny, zatiaľ čo krajiny s vyšším príjmom utratia väčšiu časť rozpočtu na luxusné statky, ako napríklad rekreácia. Krajiny s nízkym príjmom všeobecne viac reagujú na zmenu príjmov a cien potravín. Zmeny v potravinách každodennej potreby sú minimálne, zatiaľ čo spotreba potravín vyššej hodnoty sa mení najviac. Následne budú v rámci diskusie porovnané výsledky pre každú zo skúmaných krajín z tejto bakalárskej práce s jednotlivými publikáciami zaoberajúcimi sa elasticitami čisto hovädzieho mäsa.

### **Slovensko**

Pre Slovenskú republiku boli výsledky elasticít prevzaté z publikácie od profesora pôsobiaceho na Poľnohospodárskej univerzite v Nitre, Petra Bielika. Do kontrastu bude prevzatý príspevok Spotrebiteľské správanie domácností na trhu potravín (Kubicová, 2006), kde sa autorka priamo zaoberá aj empirickými výsledkami dopytu po jednotlivých druhoch mäsa. Podľa práce Kubicovej, je cenová elasticita hovädzieho mäsa -0,5822, čo je veľmi blízko výsledku od Bielika (-0,4707). Kubicová uvádza výsledok dôchodkovej elasticity 0,4818, zatiaľ čo Bielik 0,8918. Výsledky elasticít nie sú identické, avšak možno konštatovať, že zvýšenie ceny hovädzieho mäsa má stále cenovo neelastický dopyt po hovädzom mäse. Zvýšenie príjmov má v oboch prípadoch taktiež za následok zvýšenie spotreby skúmaného druhu mäsa, ale v relatívne nižšej miere. Hovädzie mäso je na Slovensku nevyhnutný normálny statok.

### **Česko**

Elasticity pre Česko boli zistené pomocou vlastných výpočtov. Prehľad štúdií dopytu po mäse v Českej republike je pomerne úzky a väčšinou sa zaoberá mäsom všeobecne. Karel Janda (1994) modeloval dopyt po troch základných druhoch mäsa pomocou modelu AIDS z mesačných dát v rokoch 1991-92. Pri skúmaní mäsa všeobecne potvrdil neelastickú dopyt, avšak pri skúmaní jednotlivých druhov mäsa bolo pre toto obdobie hovädzie mäso s hodnotou vlastnej cenovej elasticity -1,31 považované za cenovo elastické. Rozdiely vo výsledkoch môžu byť spôsobené časovými rozdielmi v skúmaných obdobiach, ale aj metódou skúmania. Podľa dôchodkovej elasticity jeho práce je hovädzie mäso normálnym statkom s proporcionálne menšou zmenou v množstve. V roku 1998 publikoval Stephan Brosig prácu, v ktorej opisoval dopyt po potravinách v ČR v skúmanom období od 1991-1995. Cenová elasticita pre hovädzie mäso vyšla -1,27 a dôchodková 0,57.

Výsledky ukazujú, že dopyt po hovädzom mäse je cenovo elastický a mäso je považované za normálny nevyhnutný statok. Touto problematikou sa vo svojej bakalárskej práci zaoberala Dlasková (2014), ktorá vypočítala cenovú elasticitu - 0,13 a príjmovú 0,761. Dopyt je tak neelastický a statok je normálny, nevyhnutný. Výsledky sú podobné výsledkom z praktickej časti tejto práce, ktoré taktiež indikujú, že dopyt po tomto druhu mäsa je cenovo neelastický a statok je normálny.

#### **Švédsko**

Výsledky pre Švédsko boli získané z vlastného modelu. Pre porovnanie použijeme údaje z knihy od Jana Tinbergena (1951), ktorý parafrázuje štúdiu profesora Wolda, ktorý skúmal elasticitu hovädzieho mäsa vo Švédsku. Cenová elasticita vyšla -0,5. Podľa Sarah Säll (2012) je dopyt po hovädzom mäse v pozorovanom období 1980-2009 s hodnotou -0,394 cenovo neelastický a s príjmovou elasticitou 0,939 ide o normálny, takmer luxusný statok. V nami pozorovanom období (1998-2013) bol dopyt po hovädzom mäse vo Švédsku cenovo elastický. Rozdielne výsledky môžu byť spôsobené počtom pozorovaní, pozorovaním ceny inej časti hovädzieho mäsa ako v tejto práci. Príjmová elasticita výsledku z modelu a prevzatého výsledku sú veľmi blízke.

#### **Rumunsko**

Štúdie o elasticite dopytu po hovädzom mäse v Rumunsku sa nepodarilo dohľadať. Údaj o cenovej elasticite bol prevzatý a údaj o dôchodkovej elasticite vypočítaný z modelu. Pre porovnanie bude dôchodková elasticita prevzatá z internetových stránok FAPRI, ktoré vedú databázu elasticít, z ktorej bol použitý aj výsledok pre cenovú elasticitu. Databáza uvádza príjmovú elasticitu rovnú 0,3, čiže normálny statok. Výpočty z modelu tejto práce indikujú, že hovädzie mäso je v Rumunsku podradným statkom. Výrazne odchylenie výsledku s porovnávanou hodnou elasticity môže byť spôsobené aj nevhodným modelom resp. neúplným dopytovým modelom, kde sme museli použiť spotreby namiesto vlastnej a krížovej ceny mäsa. Ekonomická teória naznačuje, že správnejší je výsledok, ktorý hovorí, že hovädzie mäso je v Rumunsku normálnym statkom.

### **4.3.1 Odhady vlastnej cenovej elasticity dopytu po mäse v Európe**

Na základe analýzy, ktorú v roku 2012 vykonal Craig A. Gallet, ilustruje výsledky odhadnutých cenových elasticít s dôrazom na rozdiely medzi lokalitami – Európa, Severná Amerika a Ázia. Pre účely tejto práce boli z Galletovej práce prevzaté len hodnoty cenovej elasticity pre hovädzie, bravčové mäso a elasticity pre mäso celkovo.

**Tab. 13 Koefficienty cenovej pružnosti pre vybrané druhy mäsa v rôznych kontinentoch**

|               | Severná Amerika | Ázia   | Európa |
|---------------|-----------------|--------|--------|
| Hovädzie mäso | -1,084          | -0,918 | -0,918 |
| Bravčové mäso | -0,913          | -0,809 | -0,939 |
| Mäso celkom   | -0,964          | -0,848 | -0,831 |

Zdroj: Gallet, 2012

Podľa Galletovej práce je priemerná hodnota európskeho dopytu pre hovädzie mäso cenovo neelastická, aj keď sa hodnota približuje jednotkovej elasticite.

#### 4.4 Stratégia odbytu slovenských firiem

Stratégia odbytu bude nastavená pre slovenské firmy, ktoré sa zaoberajú mäsovýrobou, a to najmä spracovaním a distribúciou hovädzieho mäsa. Na základe výsledkov elasticít pre Slovensko je možné firmám odporučiť, ako by mali nastaviť cenovú politiku svojich produktov, aby v tomto odvetví dosiahli čo najvyššie tržby.

V prípade cenovej elasticity, ktorá je pre Slovensko neelastická, bude mať navýšenie ceny hovädzieho mäsa za následok rast celkových tržieb pre danú firmu. Spotrebiteľia nereagujú až tak citlivo na zmenu ceny, čo je výhodné pre výrobcov a predávajúcich. Celkové tržby v odvetví sa vypočítajú ako súčin ceny a predaného množstva. Z teórie je známe, že ak sa jedná o normálne statky, zvýšenie ceny vedie k zníženiu predaného množstva. Zvýšenie ceny o 1% prinesie na Slovensku menší ako jednopercenčný pokles dopytovaného množstva. V praxi to znamená, že výrobca si môže dovoliť zvýšiť cenu hovädzieho mäsa, čo síce povedie k zníženiu predaného množstva, ale a aj napriek tomu dosiahne vyššie tržby ako pri pôvodnej nižšej cene a vyššom množstve. V tomto prípade pokles množstva na trhu neprevážil pozitívny efekt cenového prírastku. O koľko si môže firma dovoliť zvýšiť cenu, aby stále dosahovala vyššie tržby, vypovedá hodnota cenovej elasticity. Čím sa hodnota schyluje bližšie k 1, tým musí byť podnik so zvyšovaním ceny opatrnejší. Dôchodková elasticita je pre Slovensko rovná 0,89. Ako bolo uvedené vyššie, ide o normálny statok. Dopyt po normálnom statku sa s rastúcim príjmom zvyšuje, a tak sa zvyšuje aj spotreba daného statku. Podľa vstupných dát použitých v tejto práci vidíme od roku 2000 do roku 2015 (údaje v prílohe A – Tabuľka 14) výrazný rast dôchodku spotrebiteľov, avšak neustále klesajúcu spotrebu. Tento jav potvrdzuje, že spotrebu hovädzieho mäsa nemôžeme vysvetľovať čisto ako funkciu ceny a príjmu, ale že existuje mnoho ďalších faktorov, ktoré dopyt ovplyvňujú.

Dôležité je pripomenúť, že sektor hovädzieho dobytku na Slovensku neustále klesá. Obr. 4 poukazuje na alarmujúce stavy dobytku na Slovensku, ktorý je spôsobený klesajúcim záujmom spotrebiteľov o konzumáciu tohto druhu mäsa, ale aj zvýšeným tlakom konkurencie na spoločnom trhu Európskej únie. Problém s nízkym odbytom spôsobuje aj znížená platobná schopnosť potenciálnych kupujúcich. Kvôli klesajúcemu dopytu v krajine a nízkych odbytových cenách sa výrobcovia v období v rokoch 2007-2013 snažili uplatniť na zahraničných trhoch. Vyvážali sa hlavne živé zvieratá, ktoré sa predávali za lacnejšie a nedisponovali takou pridanou hodnotou ako mäsové výrobky, čo ešte viac degradovalo celý sektor (Matošková, Gálik, 2016). Podľa Nagyovej (2006) sa za následok nízkej spotreby pod-

písala zmena stravovacích návykov, zrýchlenie doby a neochota prípravy zložitých jedál, pretrvávajúci nízky príjem obyvateľstva a v malej miere aj ochorenie BSE a strach spotrebiteľov v spojitosti s chorobou. Ďalej Nagyová uvádza, že aj medzi slovenskými spotrebiteľmi zaznamenávame zvýšený záujem o kvalitu a bezpečnosť potravín, ktorý vznikol v rámci informovanosti obyvateľstva ako odozva na nekalé praktiky obchodných reťazcov, potravinové škandály, ale aj rôzne choroby dobytka a ich možného presunu na človeka. Ďalším aspektom sú stúpajúce ceny hovädzieho mäsa, zatiaľ čo spotrebiteľské ceny bravčoviny majú klesajúci charakter. Na druhej strane Vilhanová (2011) tvrdí, že jej marketingový prieskum medzi spotrebiteľmi poukázal na skutočnosť, že cena daného výrobku až tak neovplyvní rozhodovanie a preferencie spotrebiteľov. Moderný slovenský spotrebiteľ si dá viac ako na cene záležať na čerstvosti a kvalite potravín, nie je veľmi ovplyvnený reklamou a preferuje domáce potraviny, ktoré sú kvalitnejšie a lacnejšie ako tie zahraničné.

Napriek stále klesajúcej spotrebe, pripísanej najmä prirodzenej zmene životného štýlu a stravovacích návykov obyvateľstva, výskumy naznačujú zvýšený záujem o bezpečnosť potravín a zdravie spotrebiteľov. Ak by slovenská firma s hovädzím mäsom apelovala práve na neopomenuteľnú nutričnú hodnotu, diietické vlastnosti mäsa, vystopovateľnosť a bezpečnosť mäsa za rozumnú cenu, predpokladáme, že by sa stretla s úspechom. Každoročný trend rastu dôchodku obyvateľstva by mohol tiež vplývať pozitívne a spotrebiteľia by si mali uvedomiť, že si od potravín zaslúžia viac. Je všeobecne známe, že na slovenský trh sa vo väčšine prípadov zo zahraničia nedostanú potraviny v takej kvalite, v akej sú predávané na ich domácom trhu. Dôležitým faktorom úspechu by však bola schopnosť mäsovýroby prispôbiť sa rýchlemu spôsobu života svojich zákazníkov a schopnosť osloviť ich natoľko, že by sa im podarilo dostať hovädzinu opäť do povedomia obyvateľstva.

Ak by sa slovenská firma zaoberajúca sa mäsovýrobou rozhodla exportovať svoje výrobky do jednej zo skúmaných krajín, musela by zvoliť cenovú politiku prispôbenú danému trhu. V krajine s porovnateľnou ekonomikou ako je Česká republika by nemuseli byť podmienky výrazne odlišné od Slovenska. Avšak priemerná hrubá mzda je v Česku vyššia ako na Slovensku a predpokladá sa tak, že aj kúpyschopnosť spotrebiteľov bude vyššia. Dopyt po hovädzom mäse je aj v Česku cenovo neelastický a v absolútnej hodnote sa rovná 0,36. Firma si môže dovoliť zvýšiť cenu hovädzieho mäsa a hoci klesne aj kupované množstvo, tržby budú ešte vyššie ako pri pôvodnej nižšej cene. Dopyt je v Česku relatívne viac neelastický, preto môže firma predávať za ešte drahšie ako na Slovensku pri dosiahnutí stále vyšších tržieb. Dôchodková elasticita má kladné znamienko, ide o normálny statok, ktorého spotreba by sa mala pri zvyšujúcom sa príjme tiež zvyšovať. V Českej republike považujú spotrebiteľia hovädzinu za viac bežnú, čo naznačuje výsledok dôchodkovej elasticity. Preferencie spotrebiteľov, zvyky a tradície hrajú pri nákupnom rozhodovaní vysokú rolu. Českým tradičným pokrmom je sviečková na smotane, ktorá je výhradne z hovädzej sviečkovice. V školských jedálňach a v študentských stravovacích zariadeniach aj do dnešného dňa stále vidíme aspoň jeden pokrm z hovädziny, čo dostáva tento druh mäsa do povedomia mladých ľudí. Okrem ceny mäsa a príjmu môžu mať aj tieto fakty výrazný dopad na vyššiu spo-

trebu tohto druhu mäsa v Česku. Otázkou ostáva, či môžeme v Českej republike hovoriť o vyššej hladine spotreby hovädzieho mäsa? Výsledky grafu spotreby jasne poukazovali na vysokú úroveň spotreby mäsa v krajine. Pri skonzumovaní 80kg mäsa na osobu za rok, spotreba hovädzieho mäsa tesne pod 10kg tvorí stále v priemere len 12% celkovej spotreby, čo je proporcionálne porovnateľné aj so Slovenskom. Nad'alej však ostáva klesajúci trend spotreby hovädzieho mäsa, ktorý sa v literatúre často priraduje zdravotným aspektom. Podľa Skořepu (2008) je v tejto dobe pre českého spotrebiteľa najdôležitejšie byť zdravý, k čomu s veľkou mierou prispieva spôsob stravovania a kvalita konzumovaných potravín. Uvádza, že český aj slovenský trh sa za posledných 10 rokov stretol s obrovským množstvom potravinových škandálov, ktoré mali nezanedbateľný vplyv na chovanie spotrebiteľov, a tým aj na spotrebu jednotlivých potravín. V spojitosti s hovädzím mäsom je dôležité spomenúť výskyt choroby BSE (ľudovo „choroba šialených kráv“), ktorá spôsobila zníženie spotreby zhruba o 30%. Od tej doby nenastalo výrazné zvýšenie spotreby. Banečková (2012) pripisuje pokles spotreby k názoru spotrebiteľov, že hovädzina je menej chutná, zložitejšie sa pripravuje, mäso nie je také zdravé a ľahké ako hydina. O dietetických vlastnostiach hovädziny sa nedá pochybovať, avšak rýchla moderná doba zmenila preferencie českých spotrebiteľov v kúpe mäsa. Ak by boli výrobky v kvalite, akú si moderný český spotrebiteľ vyžaduje, predpokladáme záujem o slovenskú mäsovýrobu na českom trhu. Slovenské výrobky by Česi mohli z dôvodu spoločnej histórie považovať za dôveryhodnejšie. Z logického hľadiska sa považuje export do tejto krajiny ako osvedčený a odporúča sa skúsiť ponúknuť produkty na tomto trhu.

Aj keď je z hľadiska slovenského výrobcu nelogické exportovať práve do Švédska, predpokladajme, že by si slovenská firma predsa chcela rozšíriť trh pôsobnosti aj o škandinávsku krajinu. Zvýšením ceny svojich výrobkov by rozhodne nedosiahla väčšie tržby. Škandinávská krajina Švédsko má dopyt po hovädzom mäse cenovo elastický. Zvýšenie ceny o 1% vyvolá proporcionálne väčšiu zmenu v dopytovanom množstve. Cenová elasticnosť dopytu by spôsobila náhly pokles dopytovaného množstva, spotrebiteľ by rýchlo začal kupovať iné substitučné potraviny a slovenská firma by pri zvýšení ceny zarobila menej ako pri pôvodnej cene. Odporúča sa preto ostať pri rovnovážnej cene, kde ale konkurencia bude veľmi veľká a nepredpokladá sa, že by sa na tomto trhu vôbec slovenské mäso mohlo uchytiť. Podľa oficiálneho štatistického úradu Švédska, oddelenie poľnohospodárstva (Jordbruksverket.se, 2016) zohráva práve sektor dobytka najvýznamnejšiu rolu vo švédskom poľnohospodárstve. Napriek tomu má počet kráv s tržnou produkciou mlieka klesajúci trend. Ako už bolo spomenuté vyššie, Švédi sa snažia znížiť znečistenie ovzdušia a skleníkových plynov a aj z toho dôvodu je pre nich hovädzie mäso v biokvalite najenvironmentálnejšie, aké si na svojom trhu vedia kúpiť. Napriek tomu sa švédski spotrebiteľia rozdeľujú do dvoch skupín. Do prvej skupiny sa zaraďujú spotrebiteľia orientovaní len na cenu a do druhej spotrebiteľia orientovaní na udržateľný rozvoj, rovnovážnu spotrebu a zdravie (Tenga, 2013). Švédi z druhej skupiny sa pri nákupnom rozhodovaní riadia dôverou - či danému produktu dôverujú alebo nie. Kvalita hovädzieho je pre spotrebiteľov ťažko merateľná a to najmä v supermarketoch. Začína sa výzorom celého predajného miesta a po nákupnom procese pokračuje chuťou mäsa. Napokon sa spotrebiteľ zaujíma o



welfare daného zvierat'a, čo je ale pre neho priam nemožné, aby posúdil sám (Hoffman, 2000). Švédski spotrebiteľia žijú v rozvinutej krajine, kde sa v potravinárskom priemysle objavujú stále nové technológie, ktorým musia dôverovať. Bez jasného vysvetlenia spoľahlivosti kvality, výhod a komunikácie medzi výrobcom a spotrebiteľom sa spotrebiteľ nezúčastní nákupného procesu hovädzieho mäsa, ale vyberie si radšej produkty, pri ktorých má zaručenú transparentnosť a vystopovateľnosť pôvodu (Yee a kol., 2005). Podľa Hoffmana (2000) Švédi veria, že mäso pochádzajúce z ich krajiny je na vyššej úrovni ako mäso z dovozu a krajinu pôvodu vnímajú ako jeden z hlavných ukazovateľov kvality. Grunert (2005) zistil, že pri hovädzine vnímajú švédski spotrebiteľia cenu inak pri rôznych stupňoch kvality. Ak mäso vnímajú ako dostatočne kvalitné, sú ochotní priplatiť si za neho viac. Naďalej však platí, že chcú mať čo najvyššiu kvalitu za najnižšiu cenu. Tenga (2013) uvádza, že pri nákupnom rozhodovaní švédskeho spotrebiteľa pri hovädzom mäse je najdôležitejšia kvalita, dôvera, povedomie o mäse, ale v neposlednom rade aj cena. Okrem nelogickosti vývozu práve do tejto krajiny platí aj fakt, ktorý vychádza z hore uvedeného. Vo Švédsku sa jednoznačne podporuje domáca produkcia a slovenské mäso by tak nezbudilo v spotrebiteľovi dôveru neodporúča sa ho do tejto krajiny vyvážať.

V prípade exportu slovenských firiem do Rumunska by bola situácia nasledovná. Dopyt po hovädzom mäse je v Rumunsku cenovo neelastický s hodnotou v absolútnej hodnote 0,2. Podľa výsledkov tejto práce Rumuni nie sú citliví na zmenu ceny. Slovenská mäsovýroba môže zvýšiť cenu hovädzieho mäsa ešte vyššie ako v Česku a dosiahne relatívne vyššie celkové tržby ako pri pôvodnej cene. Zvýšenie ceny je samozrejme aj tu spojené s menším odbytom a so znížením dopytovaného množstva. Ako bolo zjavné na grafe spotreby mäsa všeobecne v Rumunsku (obr. 8), hovädzie mäso malo do roku 2006 stúpajúcu tendenciu, avšak po tomto roku spotreba klesala. V rokoch 2005-2006 boli ceny hovädziny o niečo nižšie ako bravčoviny, čo viedlo k substitúcii drahšej varianty za lacnejšiu. V roku 2007 však hovädzie mäso zdraželo a spotreba sa znižovala. Spotreba hovädziny je dnes nízka kvôli tradičným preferenciám obyvateľstva k bravčovému mäsu (Moldovan, 2010). Okrem typických oscilácií dopytu a ponuky bol aj rumunský trh s mäsom ovplyvnený zdravotnými aspektmi a škandálmi ako BSE, hovädzina v potravinových reťazcoch zamenená za konské mäso a podobne. Vplyv vyústil do presunu preferencií spotrebiteľov z jednej kategórie do druhej (Vaschi, 2014). Pravdou ostáva, že napriek tomu, že počet hovädzieho dobytku v Rumunsku dosahuje najvyššie čísla spomedzi pozorovaných krajín, konzumácia tohto druhu mäsa nie je medzi spotrebiteľmi úplne zaužívaná. Odvetvie produkcie hovädzieho mäsa neexistuje v Rumunsku ako samostatný sektor, produkcia je vo väčšine prípadov pridružená k sektoru mlieka (Nistor, 2010). Avšak podľa Moldovan (2010) 93,9% zo spotreby hovädzieho mäsa pochádza z domácej produkcie, a to najmä z dôvodu, že ceny domácej hovädziny sú výrazne nižšie ako v ostatných krajinách. Tento fakt má určite dopad na kvalitu hovädzieho mäsa, a to najmä ak pochádza zo starých vyradených dojníc, ktorých mäso je senzorycky nevhodné. Nie je preto relevantné hľadať ďalšie faktory, ktoré ovplyvňujú preferencie rumunských spotrebiteľov. Výsledok dôchodkovej elasticity dokonca uvádza, že tento druh mäsa je v Rumunku podrad-

---

ným statkom. Po prieskume rumunského trhu a zvážení všetkých faktorov, sa slovenskej firme neodporúča exportovať svoje produkty na ich trh.

## 5 Zhrnutie a záver

V úvode si bakalárska práca dáva za cieľ rozobrať ekonomickú štruktúru dopytu slovenských domácností po hovädzom mäse a porovnať ho s dopytom v troch ďalších európskych krajinách. Krajiny boli pre účely tejto práce zvolené podľa ich ekonomickej úrovne (podľa HDP a priemernej hrubej mzdy) tak, aby vytvárali k Slovensku ekonomický kontrast – krajina s porovnateľnou ekonomikou (Česká republika), krajina s menej vyvinutou ekonomikou (Rumunsko) a krajina s vyspelejšou ekonomikou (Švédsko). Cieľom bolo kvantifikovať odlišnosti správania spotrebiteľov v spomenutých krajinách. Správanie na spotrebiteľskom trhu s hovädzím mäsom práca porovnávala prostredníctvom koeficientov cenovej a dôchodkovej pružnosti dopytu. K získaniu koeficientov bolo nevyhnutné pomocou metódy OLS zostaviť cenovo-príjmové dopytové modely. Najčastejšie sa v práci vyskytuje diferencne logaritmický model.

Dopyt po hovädzom mäse na Slovensku je najnižší zo všetkých pozorovaných krajín. Jeho hodnota dosiahla v roku 2015 alarmujúcich 4,2 kg na osobu za rok. Po páde socialistického režimu a počas ekonomickej transformácie krajiny bol pozorovaný začiatok klesajúceho trendu spotreby hovädzieho mäsa. Cieľom práce bolo zamerať sa najmä na cenové a príjmové súvislosti ovplyvňujúce nízku spotrebu. Vytvorený model Slovenskej republiky však nebol štatisticky preukázateľný a na vybranom súbore dát sa nepodarilo preukázať vplyv cien a dôchodku na dopyt. Výsledky tejto časti boli preto prevzaté z inej publikácie. Na základe získaného výsledku a následnom porovnaní s inými prácami zaoberajúcimi sa elasticitou dopytu je hovädzie mäso považované za normálny statok s cenovo neelastickým dopytom. Pre výrobcu a firmu zaoberajúcu sa produkciou a distribúciou tohto mäsa výsledky znamenajú, že zvýšenie ceny síce povedie k zníženiu dopytovaného množstva, ale vďaka vlastnostiam cenovej nepružnosti sa celkové dosiahnuté tržby v odvetví z teoretického hľadiska pre výrobcu zvýšia. Z praktického hľadiska však medzi slovenskými spotrebiteľmi pozorujeme trend zvýšenej spotreby bravčového mäsa a najmä hydiny s nezáujmom o hovädzinu. Historické súvislosti spojené s prechodom na trhový režim a vstup do EÚ taktiež ovplyvnili spotrebu. Otvorenie trhu, trend exportu a importu s možnosťou voľby tovarov zo zahraničia, rýchly životný štýl, nezáujem spotrebiteľov o prípravu zložitých jedál a meniace sa preferencie spotrebiteľov vyústili do podpriemernej spotreby. Podľa autorky práce má pre výrobcu predsa zmysel čeliť konkurencii vo forme substitútov hovädzieho mäsa a pokúsiť sa dostať tento druh opäť do povedomia spotrebiteľov. Hovädzina je najhodnotnejší zdroj živočíšnej bielkoviny a spotreba tohto druhu mäsa je vo vyspelých krajinách výrazne vyššia. Podľa štúdií spomenutých v práci sa moderný slovenský spotrebiteľ začína zaujímať o zdravý životný štýl, bezpečnosť a kvalitu potravín s preferenciou potravín domáceho pôvodu s možnosťou vystopovateľnosti pôvodu mäsa. Moderný spotrebiteľ má snahu vyrovnáť sa ekonomicky vyspelejšim krajinám, čo mu trend rastu dôchodkov umožňuje. Ak by sa výrobcovi podarilo osloviť túto skupinu spotrebiteľov a správne využiť koeficienty elasticít pri strategickom rozhodovaní, predpokladáme, že by odvetvie bolo konkurencieschopné.

Ako krajinu s porovnateľnou ekonomikou porovnávala práca Českú republiku. Spotreba hovädzieho mäsa sa v posledných rokoch pohybuje okolo hodnoty 8 kg

na obyvateľa za rok. Napriek tomu, že v Česku je celková spotreba mäsa vyššia ako na Slovensku (viď príloha A – Tabuľka 15), aj tu sledujeme klesajúci trend a zvýšenú obľubu najmä mäsa bravčového. Výsledky cenovej elasticity pre Česko hodnotia dopyt ako cenovo neelastický, a teda zmena ceny o jednotku vyvolá proporcionálne menšiu zmenu v dopytovanom množstve. Porovnávaním elasticity s inými štúdiami vznikol záver, že cenová pružnosť získaná z modelov zostavených pred rokom 2000 dosahovala hodnoty vyššie ako 1. Dopyt po hovädzom mäse bol v tomto období cenovo elastický, na rozdiel od práce z roku 2014, ktorá potvrdzuje cenovú neelastickosť zhodnú s výsledkom tejto bakalárskej práce. Koeficient dôchodkovej elasticity dosahoval ako v tejto práci tak aj v porovnávaných štúdiách kladné hodnoty nižšie ako 1, čo značí normálny charakter statku. Spotreba v Česku, podobne ako na Slovensku, je ovplyvnená historickými zmenami v režime krajiny, potravinovými škandálmi a chorobou BSE. Pre slovenského výrobcu by bolo relevantné exportovať svoje hovädzie mäso a výrobky na český trh. Vďaka koeficientu cenovej pružnosti by boli schopní nastaviť cenovú politiku tak, aby dosiahli čo najvyššie tržby.

Švédsko ako ďalšia pozorovaná krajina bolo na základe svojho HDP a priemernej hrubej mzdy obyvateľstva vyhodnotená ako krajina s vyspelou ekonomikou. Ovplyvňuje vyspelosť krajiny spotrebu hovädzieho mäsa? Švédsko ako jediná zo skúmaných krajín má krivku spotreby mäsa rastúcu a aj spotreba hovädzieho mäsa sa každoročne mierne zvyšuje. Kým v roku 2001 dosahovala úroveň spotreby hodnotu 9,7 kg/os/rok, v roku 2015 sa hodnota vyšplhala na 12,7kg/os/rok. Všeobecným trendom vyspelých krajín je vysoká konzumácia mäsa a schopnosť vychutnať si gurmánsky zážitok najmä z hovädzieho mäsa. Koeficient dôchodkovej elasticity vyšiel kladný a menší ako 1, aj tu spotrebitelia vnímajú hovädzinu ako normálny statok. Na rozdiel od ostatných krajín je dopyt vo Švédsku cenovo elastický, a teda 1% zmena ceny vyvolá viac ako 1% zmenu v dopytovanom množstve. Ak by slovenská firma exportovala svoju hovädzinu do Švédska, zvýšenie ceny nad hladinu rovnovážnej ceny by viedlo k zníženiu dopytovaného množstva a celkové tržby v odvetví by boli nižšie. Po stručnej metaanalýze spotrebiteľských preferencií Švédov však autorka neodporúča vyvážať do tejto krajiny. Švédi sa pri nákupnom procese rozhodujú aj na základe kvality a dôvery v produkt, a preto uprednostňujú mäso domácej produkcie, ktoré sú ochotní kúpiť si aj za drahšie. V konečnom dôsledku by ani nebolo logické exportovať do škandinávskych krajín zo Slovenska. Typickým trhom pre vývoz slovenských výrobkov je trh český, maďarský alebo poľský.

Rumunsko je pre účely tejto práce považované za krajinu s menej vyspelou ekonomikou. Napriek tomu, že počet hovädzieho dobytku sa tu pohybuje okolo 2 miliónov kusov, je spotreba hovädzieho mäsa rovná 5 kg/os/rok. Dobytok je využívaný hlavne v sektore mlieka a sektor mäsa je len vedľajším produktom. Pre Rumunsko sú typické malé farmy s vlastným chovom dobytku, ktoré si aj do dnešného dňa mäso spracúvajú samy a konzumujú ho pre vlastnú potrebu. Z rumunského štatistického úradu nebolo možné získať spotrebiteľské ceny mias, a preto bola cenová elasticita prevzatá z databázy elasticít FAPRI. Podľa výsledku je dopyt cenovo neelastický. Podľa príjmovej elasticity v Rumunsku je hovädzie mäso statkom podradným. Výsledky iných publikácií považujú hovädzinu v Rumunsku za normálny charakter statku. Podľa krátkej metaanalýzy trhu, spotreba hovädzieho mä-

sa nie je v tejto krajine veľmi tradičná a spotrebitelia preferujú iné druhy mäsa. Viac ako 90% spotreby pochádza z vlastnej produkcie, a preto sa slovenskej mäsovýrobe neodporúča exportovať na tento trh. Z pohľadu logického uváženia by s vysokou pravdepodobnosťou slovenským exportérom ani nenapadlo vyvážať práve na rumunský trh.

Pri rozboře dopytu pomocou dynamických modelov dopytu mohli nastať rôzne problémy, ktoré výsledky ovplyvňujú. Pre účely tejto práce bol zozbieraný malý počet pozorovaní (16 údajov), čo môže byť jeden z faktorov, ktorý mohol výsledky skresliť. Do modelov, ktorými sa táto práca zaoberá, boli zahrnuté len niektoré faktory ovplyvňujúce dopyt – vlastná cena, cena blízkeho produktu a dôchodok obyvateľstva. Ostatné faktory nie sú brané do úvahy, preto musíme brať na vedomie, že výsledky práce sú značne zjednodušené a čisto orientačné. Ďalšie nemerateľné vplyvy ako preferencie, zdravie, reklama, kvalita mäsa, životný štýl, trendy moderného sveta a ďalšie neboli predmetom tejto práce. Predpokladáme, že práve tieto faktory sú jadrom zníženého dopytu po hovädzom mäse nielen na Slovensku, ale aj vo vybraných krajinách.

## 6 Literatúra

- ADAMEC, VÁCLAV, LUBOŠ ŠŘELEC A DAVID HAMPEL. *Ekonometrie I: učební text*. Dotisk. Brno: Ediční středisko Mendelovy univerzity v Brně, 2014. ISBN 978-80-7375-703-8.
- BANĚČKOVÁ, LUCIE. *Chování spotřebitelů – vývoj, preference, změny* [online]. Plzeň, 2012 [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: [https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/handle/11025/4350/Bakalarska\\_prace\\_-\\_Lucie%20Baneckova.pdf?sequence=1](https://otik.uk.zcu.cz/bitstream/handle/11025/4350/Bakalarska_prace_-_Lucie%20Baneckova.pdf?sequence=1). Bakalárska práca. ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI. Vedoucí práce Pavla Divišová.
- BEČVAŘOVÁ, Věra a kol., I. *Integrační procesy agrárního sektoru*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. ISBN 978-80-7375-763-2.
- BEČVÁŘOVÁ, Věra. *Zemědělská politika*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2001. ISBN 80-715-7514-3.
- BIELIK, PETER, HUPKOVÁ, DANIELA, TURČEKOVÁ, NATÁLIA. *Štrukturálne zmeny v dopyte po hovädzom mäse v SR, odhad elasticít dopytu*. 2009. In *Zemědělská ekonomika*, roč. 55, 2009, č. 8. s. 361-367
- BROSIG, S. A. *Model of Food Consumption in Czech Private Households 1991-96*. Technical report, Institute of Agricultural Economics, University of Gottingen, 1998
- DEPKEN, Craig. *Mikroekonomie bez předchozích znalostí*. Praha: Albatros Media, 2013. ISBN 978-80-265-0037-7.
- FAPRI: *Elasticity Database* [online]. Iowa State University: USA, 2016 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://www.fapri.iastate.edu/tools/elasticity.aspx>
- FIALOVÁ, Helena a Jan FIALA. *Ekonomické chování: Příběhy o lidech, firmách a hospodaření vlády. Díl I. Chování spotřebitelů a výrobců*. Praha: A plus, 2013. ISBN 978-80-87681-00-8.
- GALLET Craig A., *A Meta-Analysis of the Price Elasticity of Meat: Evidence of Regional Differences*. Business and Economic Research, December 2012 Vol. 2, No. 2
- Grunert, G. K., *Food quality and safety: consumer perception and demand*. European Review of Agricultural Economics, 2005. 32(3), pp.369-391.
- GUJARATI, Damodar. *Essentials of econometrics*. International ed. Singapore: McGraw-Hill, 1992. ISBN 00-711-2624-4.
- HANČLOVÁ, Jana. *Ekonometrické modelování*. První vydání. Praha: Professional Publishing, 2012. ISBN 978-80-7431-088-1.
- HOFFMAN, R., *Country of origin – A consumer perception perspective of fresh meat*. British Food Journal, 2000. 102(3), pp.211-229.
- HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 5. vyd. Praha: C. H. Beck, 2011. ISBN 978-80-7400-006-5.
- HOLMAN, Robert. *Ekonomie*. 6. vydání. Praha: C. H. Beck, 2016. ISBN 978-80-7400-278-6.
- HOUTHAKKER, Hendrik. *An International Comparison of Household Expenditure Patterns: Commemorating the Centenary of Engel's*

- Law. Econometrica* [online]. 1957, 25(4), 532-551 [cit. 2016-12-28]. Dostupné z: <https://msuweb.montclair.edu/~lebelp/houthakkerengelcentec1957.pdf>
- HUPKOVÁ, Daniela, Peter BIELIK a Natália TURČEKOVÁ. *Structural changes in the beef meat demand in Slovakia and demand elasticity estimation* [online]. [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/09420.pdf>
- HUŠEK, Roman. *Ekonometrická analýza: [předmět a metody : simulační modely a techniky : ekonometrické prognózování]*. Praha: Ekopress, 1999. ISBN 80-861-1919-X.
- JANDA, Karel. *The Estimation of a Linear Demand System for Basic Types of Meat*. Technical report, Charles University in Prague - CERGE-EI (Center for Economic Research and Graduate Education - Economics Institute), 1994.
- Jordbruksstatistisk sammanställning 2016: med data om livsmedel – tabeller* [online]. 2016, 14(1) [cit. 2016-11-27].
- JUREČKA, Václav a kolektiv. *Mikroekonomie*. Druhé. Praha: Grada Publishing a.s., 2013. ISBN 978-80-247-4385-1.
- KRETTNER, Anton. *Špecifická výskumu trhu agropotravinárskych výrobkov*. *Agris.cz*. 2001, , 2-5.
- KUBICOVÁ, Ľubica. *Spotrebiteľské správanie domácností na trhu potravín* [online]. 210-2016,[cit. 2016-11-13]. Dostupné z [http://www.slpk.sk/eldo/2006/025\\_06/sekcia1/s1\\_kubicova\\_lubica\\_370.pdf](http://www.slpk.sk/eldo/2006/025_06/sekcia1/s1_kubicova_lubica_370.pdf)
- KUCHARČÍKOVÁ, Alžbeta a Emese TOKARČÍKOVÁ. *Základy ekonomickej teórie*. Žilina: EDIS, 2004. ISBN 80-8070-298-5.
- MACÁKOVÁ, Libuše a Robin WELLS. *Mikroekonomie: základní kurs*. 8. aktuá-liz. vyd. Slaný: Melandrium, 2003, 275 s. ISBN 80-861-7538-3.
- MAJEROVÁ, Ingrid, Pavel NEZVAL a Pavel TULEJA. *Základy mikroekonomie*. Druhé. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-3577-8.
- MANKIW, Gregory. *Principles of Microeconomics*. Seventh. Stamford, USA: Cengage Learning, 2015. ISBN 978-1-285-16590-5.
- MATOŠKOVÁ, Dagmar a Jozef GÁLIK. *Trh s hovädzím a bravčovým mäsom a jeho prognóza do roku 2020*. *Ekonomika poľnohospodárstva* [online]. 2016, 16(1), 87-105 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.vuepp.sk/EP2016/1/5.Mato.pdf>
- MOLDOVAN, Minodora. *The Romanian meat sector: Characteristics and post-accession assessments*, 2010. 1-20.
- MUHAMMAD, a James SEALE. *International Evidence on Food Consumption Patterns*. United States Department of Agriculture [online]. 2011 [cit. 2016-11-13]. Dostupné z: <http://www.ers.usda.gov/publications/tb-technical-bulletin/tb1929.aspx>
- NAGYOVÁ, Ľudmila a Zuzana KAPSDORFEROVÁ. *Kvalita a bezpečnosť na trhu mäsa a mäsových výrobkov* [online]. , 77-82. Dostupné z: [http://www.slpk.sk/eldo/2006/024\\_06/Nagyova\\_Kapsdorferova.pdf](http://www.slpk.sk/eldo/2006/024_06/Nagyova_Kapsdorferova.pdf)
- NISTOR, Eleonora, Vasileios BAMPIDIS, Lenuta PET a Valeria CIOLAC. *Impact of EU Enlargement on the Romanian Meat Industry*. In: *Scientific Papers: Animal*

- Science and Biotechnologies [online]. 43(2). Timisoara, Romania, 2010, s. 364-368 [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: [http://www.usab-tm.ro/fileadmin/fzb/Simp%202010/VOL%202/PROCESSING\\_OF\\_ANIMAL\\_PRODUCTION/Nistor%20E%201.pdf](http://www.usab-tm.ro/fileadmin/fzb/Simp%202010/VOL%202/PROCESSING_OF_ANIMAL_PRODUCTION/Nistor%20E%201.pdf)
- SÄLL, Sarah. *Green consumption taxes on meat in Sweden*. Working Paper Series [online]. 2012, (10), 32 [cit. 2016-11-15]. ISSN 1401-4068. Dostupné z: [http://pub.epsilon.slu.se/9294/1/sall\\_s\\_121214.pdf](http://pub.epsilon.slu.se/9294/1/sall_s_121214.pdf)
- SCHILLER, Bradley. *Mikroekonomie dnes*. Brno: Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0109-6.
- SKOŘEPA, Ladislav, Aleš HES a Jiří DUŠEK. *Preference spotřebitelů na trhu potravin* [online]. , 503-507 [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: [http://www.agris.cz/Content/files/main\\_files/74/152706/089Skorepa.pdf](http://www.agris.cz/Content/files/main_files/74/152706/089Skorepa.pdf)
- SOUKUP, Jindřich. *Mikroekonomie. 3. dopl. vyd.* Praha: Management Press, 2002, 548 s. ISBN 80-726-1061-9.
- SYROVÁTKA, Pavel. *Teoreticko-Methodologická hlediska hodnocení příjmové pružnosti spotřebitelské poptávky*. Brno: MSD spol. s r.o., 2006. ISBN 80-86633-69-1.
- ŠEVELA, Marcel. *Mikroekonomie I: Úvodní kurz*. Brno: Ediční středisko Mendelovy Univerzity v Brně, 2011. ISBN 978-80-7375-494-5.
- ŠPALEK, Jiří. *Aplikovaná statistika*. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita v Brně, 2004, 118 s. Distanční studijní opora. ISBN 80-210-3413-0
- TENGA, Hugo a Linus Carlen. *Swedish consumer's Trust in Beef: Implications for sustainable beef on Swedish market* [online]. 2013 , 2-13 [cit. 2016-11-27]. Dostupné z: [https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/33438/1/gupea\\_2077\\_33438\\_1.pdf](https://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/33438/1/gupea_2077_33438_1.pdf)
- TINBERGEN, Jan. *Econometrics*. štvrté. Spojené Království: Routledge, 2005. ISBN 0-415-32138-7.
- TVRDOŇ, Jiří. *Ekonometrie*. čtvrté. Praha: CREDIT Praha, 2000. ISBN 80-213-0620-3.
- VARIAN, Hal. *Mikroekonomie: Moderní přístup*. Tretie. Praha: Victoria Publishing, 1995. ISBN 880-85865-25-4.
- Vaschi M., *Market of fresh and high meat and many shortcomings*, Market Journal , Romania, 2008, no.50.
- VILHANOVÁ, Lucia. *Spotřebitelské preference a vnímání kvality potravin v Slovenskej republike* [online]. , 117-121. Dostupné z: <http://www.slpk.sk/eldo/2011/zborniky/11-11/vilhanova.pdf>
- YEE, M.S. W., a kol., *Food safety: building consumer trust in livestock farmers for potential purchase behaviour*. British Food Journals, 2005. 107(11), pp. 841-854.



## 7 Zoznam obrázkov

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Obr. 1  | Rovnováha spotrebiteľa Zdroj: Soukup, 2002  | 15 |
| Obr. 2  | Engelova krivka pre luxusný, nevyhnutný a menejcenný statok<br>Zdroj: Ševela, 2011  | 20 |
| Obr. 3  | Vývoj hrubého domáceho produktu v EUR na obyvateľa za rok<br>v pozorovaných krajinách počas pozorovaného obdobia 15 rokov | 24 |
| Obr. 4  | Vývoj priemernej hrubej mzdy na osobu a mesiac vo vybraných<br>krajinách v pozorovanom období 15 rokov                    | 25 |
| Obr. 5  | Vývoj spotreby hovädzieho mäsa vo vybraných krajinách<br>v sledovanom období  | 29 |
| Obr. 6  | Vývoj počtu hovädzieho dobytku vo vybraných krajinách<br>v sledovanom období  | 30 |
| Obr. 7  | Spotreba mäsa na Slovensku v rokoch 2000-2015   | 31 |
| Obr. 8  | Spotreba mäsa v Českej republike v rokoch 2000 - 2014   | 34 |
| Obr. 9  | Spotreba mäsa vo Švédsku v rokoch 2000-2014   | 37 |
| Obr. 10 | Spotreba mäsa v Rumunsku v rokoch 2000-2014   | 39 |

## 8 Zoznam tabuliek

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tab. 1  | Cenová elasticita dopytu  | 19 |
| Tab. 2  | Dôchodková elasticita dopytu  | 20 |
| Tab. 3  | Spotrebný model, Slovensko  | 31 |
| Tab. 4  | Dopytový model, Slovensko   | 32 |
| Tab. 5  | Spotrebný model, Česká republika  | 35 |
| Tab. 6  | Dopytový model, Česká republika   | 35 |
| Tab. 7  | Spotrebný model, Švédsko  | 37 |
| Tab. 8  | Dopytový model, Švédsko   | 38 |
| Tab. 9  | Spotrebný model, Rumunsko   | 40 |
| Tab. 10 | Dopytový model, Rumunsko  | 41 |
| Tab. 11 | Koeficienty pružnosti hovädzieho mäsa pre analyzované krajiny               | 42 |
| Tab. 12 | Koeficienty pružnosti pre mäso všeobecne                                    | 44 |
| Tab. 13 | Koeficienty cenovej pružnosti pre vybrané druhy mäsa v rôznych kontinentoch | 46 |
| Tab. 14 | Dáta Slovenská republika  | 61 |
| Tab. 15 | Dáta Česka republika  | 62 |
| Tab. 16 | Dáta Švédsko  | 63 |
| Tab. 17 | Dáta Rumunsko   | 64 |
| Tab. 18 | Testy – Slovensko (spotrebný model)   | 65 |
| Tab. 19 | Testy – Slovensko (dopytový model)  | 65 |
| Tab. 20 | Testy – Česko (spotrebný model)   | 66 |
| Tab. 21 | Testy – Česko (dopytový model)  | 66 |
| Tab. 22 | Testy - Švédsko (spotrebný model)   | 67 |
| Tab. 23 | Testy – Švédsko (dopytový model)  | 67 |
| Tab. 24 | Testy – Rumunsko (spotrebný model)  | 68 |

Tab. 25 Testy – Rumunsko (dopytový model)

68

# Prílohy

## A Použitá databáza

Tab. 14 Dáta Slovenská republika

|                 | Spotreba<br>hovädzie | Cena<br>bravčové | Spotreba<br>bravčové | Spotreba<br>hydina | Cena<br>hovädzie | Dôchodok        |
|-----------------|----------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| <i>Jednotky</i> | <i>kg/os/rok</i>     | <i>€/kg</i>      | <i>kg/os/rok</i>     | <i>kg/os/rok</i>   | <i>€/kg</i>      | <i>€/os/rok</i> |
| 2000            | 9,3                  | 2,76             | 33,1                 | 17,1               | 5,22             | 4 513,6         |
| 2001            | 7                    | 2,25             | 31,8                 | 18,5               | 4,95             | 4 943,4         |
| 2002            | 6,8                  | 3,67             | 31,3                 | 20,1               | 4,85             | 5 363,5         |
| 2003            | 6,9                  | 3,67             | 32,3                 | 20,7               | 4,9              | 5 624,6         |
| 2004            | 6,4                  | 3                | 31,9                 | 20,4               | 4,86             | 6 426,3         |
| 2005            | 6,2                  | 2,71             | 32,9                 | 21,1               | 5,14             | 7 142,1         |
| 2006            | 5,3                  | 2,33             | 32,2                 | 22,3               | 4,97             | 8 071,2         |
| 2007            | 5,4                  | 2,13             | 32,2                 | 19,9               | 5,42             | 9 197,6         |
| 2008            | 5                    | 2,68             | 32,3                 | 19,3               | 5,36             | 10 122,5        |
| 2009            | 4,4                  | 2,5              | 32                   | 20,7               | 5,23             | 9 328,1         |
| 2010            | 4,3                  | 2,34             | 30,8                 | 19                 | 5,3              | 9 662,9         |
| 2011            | 3,8                  | 3,09             | 31,6                 | 19,9               | 5,52             | 9 971,0         |
| 2012            | 3,6                  | 3,21             | 30                   | 17,7               | 6,73             | 10 416,6        |
| 2013            | 4,4                  | 4,88             | 30,9                 | 16,9               | 6,74             | 10 585,4        |
| 2014            | 4,2                  | 4,74             | 28,2                 | 14,5               | 6,31             | 10 578,4        |
| 2015            | 4,2                  | 4,52             | 28,6                 | 14,1               | 6,35             | 10 919,0        |

Zdroj: ŠÚSR, MPaRV, Slovstat

Tab. 15 Dáta Česka republika

|                 | <b>Spotreba<br/>hovädzie</b> | <b>Cena<br/>bravčové</b> | <b>Spotreba<br/>bravčové</b> | <b>Spotreba<br/>hydina</b> | <b>Cena<br/>hovädzie</b> | <b>Dôchodok</b>  |
|-----------------|------------------------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------------------|------------------|
| <i>Jednotky</i> | <i>kg/os/rok</i>             | <i>Kč/kg</i>             | <i>kg/os/rok</i>             | <i>kg/os/rok</i>           | <i>Kč/kg</i>             | <i>Kč/os/rok</i> |
| 1999            | 14                           | 111,65                   | 44,7                         | 20,5                       | 138,12                   | 164 626          |
| 2000            | 12,3                         | 120,6                    | 40,9                         | 22,3                       | 145,13                   | 173 947          |
| 2001            | 10,2                         | 135,9                    | 40,9                         | 22,9                       | 143,08                   | 187 566          |
| 2002            | 11,2                         | 105,5                    | 40,9                         | 23,9                       | 144,38                   | 195 629          |
| 2003            | 11,5                         | 107,5                    | 41,5                         | 23,8                       | 144,71                   | 206 015          |
| 2004            | 10,3                         | 115                      | 41,1                         | 25,3                       | 153,73                   | 222 491          |
| 2005            | 9,9                          | 112                      | 41,5                         | 26,1                       | 160,42                   | 237 040          |
| 2006            | 10,4                         | 110,3                    | 40,7                         | 25,9                       | 167,41                   | 250 564          |
| 2007            | 10,8                         | 107,5                    | 42                           | 24,9                       | 169,66                   | 270 701          |
| 2008            | 10,1                         | 109,7                    | 41,3                         | 25                         | 176,17                   | 279 805          |
| 2009            | 9,4                          | 109,7                    | 40,9                         | 24,8                       | 177,88                   | 264 666          |
| 2010            | 9,4                          | 102,89                   | 41,6                         | 24,5                       | 175,27                   | 263 961          |
| 2011            | 9,1                          | 103                      | 42,1                         | 24,5                       | 187,21                   | 269 483          |
| 2012            | 8,1                          | 112,9                    | 41,3                         | 25,2                       | 205,25                   | 275 416          |
| 2013            | 7,5                          | 119,7                    | 40,3                         | 24,3                       | 208,48                   | 276 984          |
| 2014            | 7,9                          | 122,6                    | 40,7                         | 24,9                       | 203,07                   | 289 484          |
| 2015            |                              | 117,2                    | 28,6                         |                            | 200,64                   | 307 182          |

Zdroj: ČSÚ, Ministerstvo zemědělství, Situační správy - SKOT MZ

Tab. 16 Dáta Švédsko

|                 | <b>Spotreba hovädzie</b> | <b>Cena bravčové</b> | <b>Spotreba bravčové</b> | <b>Spotreba hydina</b> | <b>Cena hovädzie</b> | <b>Dôchodok</b>   |
|-----------------|--------------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|----------------------|-------------------|
| <i>Jednotky</i> | <i>kg/os/rok</i>         | <i>SEK/kg</i>        | <i>kg/os/rok</i>         | <i>kg/os/rok</i>       | <i>SEK/kg</i>        | <i>SEK/os/rok</i> |
| 1998            | 9                        | 52,9                 | 15,7                     | 8,9                    | 75,9                 | 25 466            |
| 1999            | 9,6                      | 52                   | 15                       | 10,4                   | 74,3                 | 26 529            |
| 2000            | 10,7                     | 56,6                 | 15,1                     | 11,8                   | 77,20                | 28 304            |
| 2001            | 9,7                      | 56,5                 | 14,9                     | 12,7                   | 81,70                | 30 607            |
| 2002            | 10,3                     | 56,9                 | 14,3                     | 13,5                   | 80,60                | 32 091            |
| 2003            | 10,4                     | 56                   | 14,3                     | 13                     | 82,80                | 33 407            |
| 2004            | 10,5                     | 53,7                 | 15,2                     | 13,5                   | 80,00                | 33 813            |
| 2005            | 9,9                      | 55,5                 | 15,5                     | 14,3                   | 82,10                | 34 189            |
| 2006            | 10,2                     | 57,7                 | 14,3                     | 14,7                   | 84,00                | 35 602            |
| 2007            | 10,5                     | 60,6                 | 14,7                     | 15,2                   | 86,70                | 38 082            |
| 2008            | 10,9                     | 70,2                 | 15,3                     | 16                     | 96,60                | 39 552            |
| 2009            | 11,3                     | 74,7                 | 15,8                     | 15,9                   | 99,20                | 41 266            |
| 2010            | 12,6                     | 72,9                 | 16                       | 16,7                   | 95,70                | 41 654            |
| 2011            | 12,7                     | 68,6                 | 17,2                     | 17,3                   | 99,30                | 44 071            |
| 2012            | 12,5                     | 67,5                 | 15,7                     | 17,6                   | 98,40                | 45 104            |
| 2013            | 12,6                     | 68,6                 | 15,6                     | 18,8                   | 98,80                | 46 207            |
| 2014            | 12,6                     |                      | 14,8                     | 19,8                   |                      | 47 095            |
| 2015            | 12,8                     |                      | 14,7                     | 19,7                   |                      | 48 249            |

Zdroj: Yearbooks of agricultural statistics (Jodrbruksverket), Swedish statistic office

Tab. 17 Dáta Rumunsko

|                 | <b>Spotreba hovädzie</b> | <b>Spotreba bravčové</b> | <b>Spotreba hydina</b> | <b>Dôchodok</b>   |
|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------|
| <i>Jednotky</i> | <i>kg/os/rok</i>         | <i>kg/os/rok</i>         | <i>kg/os/rok</i>       | <i>RON/os/rok</i> |
| 1998            | 7,6                      | 23,8                     | 13,8                   | 1 645             |
| 1999            | 7,0                      | 22,8                     | 12,7                   | 2 453             |
| 2000            | 7,3                      | 20,4                     | 12,6                   | 3 641             |
| 2001            | 7,0                      | 19,3                     | 16,0                   | 5 324             |
| 2002            | 7,6                      | 21,7                     | 18,9                   | 7 309             |
| 2003            | 8,7                      | 24,6                     | 20,2                   | 9 027             |
| 2004            | 9,3                      | 28,7                     | 20,1                   | 11 522            |
| 2005            | 10,4                     | 29,6                     | 21,5                   | 13 629            |
| 2006            | 9,8                      | 32,1                     | 21,8                   | 16 376            |
| 2007            | 8,3                      | 32,4                     | 20,7                   | 20 195            |
| 2008            | 8,0                      | 34,6                     | 20,1                   | 25 290            |
| 2009            | 7,3                      | 34,3                     | 22,7                   | 25 114            |
| 2010            | 5,7                      | 33,3                     | 18,2                   | 26 260            |
| 2011            | 5,5                      | 30,5                     | 17,5                   | 28 285            |
| 2012            | 5,0                      | 29,6                     | 18,2                   | 29 950            |
| 2013            | 5,1                      | 29,1                     | 17,5                   | 31 947            |

Zdroj: Institutul National de Statistica, INS Tempo online



## B Výsledky testov jednotlivých modelov

Tab. 18 Testy – Slovensko (spotrebný model)

| Test                      | p - hodnota resp. výsledok |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 0,0035                     |
| RESET test                | 0,286                      |
| LM test (mocniny)         | 0,6921                     |
| LM test (logaritmy)       | -                          |
| White's test              | 0,492833                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,545874                   |
| Chí - kvadrát             | 0,19600                    |
| Ljung - Box               | 0,946                      |
| Kolinearita               | VIF < 10                   |
| Durbin - Watson           | 1,941                      |
| Akaikovo kritérium        | -34,176                    |
| Schwarzovo kritérium      | -32,052                    |
| Hannan-Quinnovo kritérium | -34,198                    |

Tab. 19 Testy – Slovensko (dopytový model)

| Test                      | p - hodnota resp. výsledky |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 0,18                       |
| RESET test                | 0,443                      |
| LM test (mocniny)         | 0,208797                   |
| LM test (logaritmy)       | -                          |
| White's test              | 0,158471                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,661790                   |
| Chí - kvadrát             | 0,171616                   |
| Ljung - Box               | 0,826375                   |
| Kolinearita               | VIF < 10                   |
| Durbin - Watson           | 1,665                      |
| Akaikovo kritérium        | -22,301                    |
| Schwarzovo kritérium      | -20,177                    |
| Hannan-Quinnovo kritérium | -22,324                    |

**Tab. 20 Testy – Česko (spotrebný model)**

| Test                      | p - hodnota resp. výsledky |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 1,30e-06                   |
| RESET test                | 0,806                      |
| LM test (mocniny)         | 0,609435                   |
| LM test (logaritmy)       | 0,942094                   |
| White's test              | 0,587186                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,189316                   |
| Chí - kvadrát             | 0,32425                    |
| Ljung - Box               | 0,665                      |
| Kolinearita               | VIF < 10                   |
| Durbin - Watson           | 2,191                      |
| Akaikovo kritérium        | 29,768                     |
| Schwarzovo kritérium      | 32,858                     |
| Hannan-Quinnovo kritérium | 29,927                     |

**Tab. 21 Testy – Česko (dopytový model)**

| Test                      | p - hodnota resp. výsledky |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 0,009588                   |
| RESET test                | 0,169                      |
| LM test (mocniny)         | 0,0382528                  |
| LM test (logaritmy)       | -                          |
| White's test              | 0,227431                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,113969                   |
| Chí - kvadrát             | 0,86585                    |
| Ljung - Box               | 0,44                       |
| Kolinearita               | VIF < 10                   |
| Durbin - Watson           | 1,418                      |
| Akaikovo kritérium        | -41,348                    |
| Schwarzovo kritérium      | -38,516                    |
| Hannan-Quinnovo kritérium | -41,378                    |

**Tab. 22 Testy - Švédsko (spotrebný model)**

| Test                      | p - hodnota resp. výsledky |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 2,42e-18                   |
| RESET test                | 0,0344                     |
| LM test (mocniny)         | 0,0812637                  |
| LM test (logaritmy)       | 0,0712053                  |
| White's test              | 0,394100                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,389967                   |
| Chí - kvadrát             | 0,65443                    |
| Ljung - Box               | 0,567                      |
| Kolinearita               | VIF > 10                   |
| Durbin - Watson           | 1,478                      |
| Akaikovo kritérium        | 26,470                     |
| Schwarzovo kritérium      | 28,788                     |
| Hannan-Quinnovo kritérium | 26,589                     |

**Tab. 23 Testy - Švédsko (dopytový model)**

| Test                      | p - hodnota resp. výsledky |
|---------------------------|----------------------------|
| F - test                  | 0,040769                   |
| RESET test                | 0,0382                     |
| LM test (mocniny)         | 0,0544076                  |
| LM test (logaritmy)       | -                          |
| White's test              | 0,143257                   |
| Breusch - Pagan test      | 0,216630                   |
| Chí - kvadrát             | 0,96834                    |
| Ljung - Box               | 0,634                      |
| Kolinearita               | VIF < 10                   |
| Durbin - Watson           | 2,199                      |
| Akaikovo kritérium        | -47,105                    |
| Schwarzovo kritérium      | -44,981                    |
| Hannan-Quinnovo kritérium | -47,127                    |

**Tab. 24 Testy – Rumunsko (spotrebný model)**

| <b>Test</b>               | <b>p - hodnota</b> |
|---------------------------|--------------------|
| F - test                  | 0,000054           |
| RESET test                | 0,0299             |
| LM test (mocniny)         | 0,0666886          |
| LM test (logaritmy)       | 0,0972741          |
| White's test              | 0,293974           |
| Breusch – Pagan test      | 0,473231           |
| Chí - kvadrát             | 0,73039            |
| Ljung - Box               | 0,172              |
| Kolinearita               | VIF < 10           |
| Durbin – Watson           | 1,293              |
| Akaikovo kritérium        | 38,846             |
| Schwarzovo kritérium      | 41,936             |
| Hannan-Quinnovo kritérium | 39,004             |

**Tab. 25 Testy – Rumunsko (dopytový model)**

| <b>Test</b>               | <b>p - hodnota</b> |
|---------------------------|--------------------|
| F - test                  | 0,000049           |
| RESET test                | 0,0267             |
| LM test (mocniny)         | 0,418128           |
| LM test (logaritmy)       | 0,125104           |
| White's test              | 0,534295           |
| Breusch – Pagan test      | 0,637808           |
| Chí - kvadrát             | 0,93957            |
| Ljung - Box               | 0,852              |
| Kolinearita               | VIF > 10           |
| Durbin – Watson           | 1,837              |
| Akaikovo kritérium        | 35,711             |
| Schwarzovo kritérium      | 39,574             |
| Hannan-Quinnovo kritérium | 35,908             |