

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra statistiky



Bakalářská práce

Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě potravin

Kateřina Linhartová

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Kateřina Linhartová

Ekonomika a management

Název práce

Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě potravin

Název anglicky

Statistical analysis of development trends in food consumption

Cíle práce

Hlavním cílem bakalářské práce je popsat a zhodnotit dlouhodobé vývojové tendence ve spotřebě potravin v České republice v předem vymezeném období a následně zkonstruovat krátkodobou predikci budoucího vývoje spotřeby potravin. Dílčím cílem práce je identifikovat příčinné souvislosti mezi spotřebou potravin a životním stylem spotřebitele.

Metodika

K efektivní realizaci všech potřebných výpočtů a analýz budou využity vybrané statistické metody, zejména pak metody analýzy časových řad, pomocí kterých budou zkoumány vývojové tendence celkové spotřeby potravin domácností, ale také jednotlivých základních/vybraných druhů potravin. Vývoj těchto ukazatelů bude doplněn o grafické a tabulkové výstupy. Dynamika vývpje bude popsána s využitím základních charakteristik časových řad.

Doporučený rozsah práce

40-50

Klíčová slova

spotřeba, potraviny, spotřebitel, analýza, časová řada, predikce, vývoj

Doporučené zdroje informací

- ARLT, Josef a Markéta ARLTOVÁ. Ekonomické časové řady: [vlastnosti, metody modelování, příklady a aplikace]. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1319-9.
- HINDLS, Richard, 2007. Statistika pro ekonomy. 8. vyd. Praha: Professional Publishing. ISBN 978-80-86946-43-6.
- KOTLER, Philip, Veronica WONG, John SAUNDERS a Gary ARMSTRONG, 2007. Moderní marketing: 4. evropské vydání. Praha: Grada. ISBN 978-80-247-1545-2.
- KOZEL, Roman. Moderní marketingový výzkum: nové trendy, kvantitativní a kvalitativní metody a techniky, průběh a organizace, aplikace v praxi, přínosy a možnosti. Praha: Grada, 2006. Expert. ISBN 80-247-0966-X.
- KREJČÍ, Jindřich a Olga ŠTIKOVÁ, 2002. Aktuální změny ve spotřebitelské poptávce po potravinách: (výzkum veřejného hospodářského mínění o stravování a spotřebě potravin obyvatelstva ČR). Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. Výzkumná studie. ISBN 80-85898-96-9.
- ŠTIKOVÁ, Olga, Helena SEKAVOVÁ a Ilona MRHÁLKOVÁ, 2004. Vývoj spotřeby potravin a analýza základních faktorů, které ji ovlivňují. Praha: Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky. ISBN 80-86671-13-5.
-

Předběžný termín obhajoby

2022/23 LS – PEF

Vedoucí práce

Ing. Jana Köppelová, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra statistiky

Elektronicky schváleno dne 28. 6. 2022

prof. Ing. Libuše Svatošová, CSc.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 27. 10. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 02. 03. 2023

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě potravin" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 15.03.2023

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Ing. Janě Köppelové, Ph.D. za cenné připomínky a odborné rady, které mi pomohly k vypracování mé bakalářské práce. Dále děkuji svým nejbližším za podporu během celého mého studia.

Statistická analýza vývojových tendencí ve spotřebě potravin

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá zhodnocením uplynulého vývoje ve spotřebě vybraných druhů potravin, kterými jsou vejce, máslo a cukr, v období od roku 2000 do roku 2021. Kromě spotřeby byla analýza zaměřena na ceny vybraných potravin. Teoretická část je zaměřena na vymezení základních pojmů jako je spotřeba, potraviny a jejich druhy a také spotřebitel a jeho nákupní chování. Vlastní část práce analyzuje uplynulý vývoj spotřeby potravin pomocí analýzy časových řad, zejména pomocí základních charakteristik časových řad. Dále byla za pomoci indexu determinace a minimalizace metriky M.A.P.E. zvolena nejvhodnější trendová funkce pro konstrukci krátkodobé predikce pro období 2022-2026.

Rostoucí tendence byla zjištěna v případě cen vajec a také spotřeby a cen másla. V budoucnu se u spotřeby másla dle predikce dá realisticky očekávat, že spotřeba bude spíše mírněji klesat. Naopak na základě inflace lze u cen vajec a másla očekávat i do budoucna rostoucí tendenci. Klesající tendence oproti tomu byly zaznamenány u spotřeby vajec a také spotřeby a cen cukru. Na základě předpovědí však lze u všech těchto ukazatelů realisticky předpokládat spíše rostoucí tendenci, zejména v případě spotřeby cukru.

Klíčová slova: spotřeba, spotřebitel, potravina, cena, časová řada, predikce, vývoj, analýza

Statistical analysis of development trends in food consumption

Abstract

The bachelor's thesis deals with the evaluation of past developments in the consumption of selected types of food, such as eggs, butter and sugar, in the period from 2000 to 2021. In addition to consumption, the analysis focused on the prices of selected foods. The theoretical part is focused on the definition of basic concepts such as consumption, food and their types, as well as the consumer and his purchasing behavior. The own part of the thesis analyzes the recent development of food consumption using time series analysis, especially using the basic characteristics of time series. Furthermore, with the help of the index, the determination and minimization of the M.A.P.E. metric was carried out. selected the most appropriate trend function for constructing a short-term prediction for the period 2022-2026.

An increasing tendency was found in the case of egg prices as well as butter consumption and prices. In the future, according to the prediction, it can realistically be expected that the consumption will decrease slightly. On the contrary, based on inflation, the prices of eggs and butter can be expected to continue to grow in the future. Decreasing tendencies, on the other hand, were noted for egg consumption as well as sugar consumption and prices. Based on the forecasts, however, a growing tendency can be realistically assumed for all these indicators, especially in the case of sugar consumption.

Keywords: consumption, consumer, food, price, time series, prediction, development, analysis

Obsah

1. Úvod.....	12
2. Cíl práce a metodika	13
2.1. Cíl práce	13
2.2. Metodika.....	13
2.2.1. Časové řady	13
2.2.1.1. Členění časových řad.....	13
2.2.2. Elementární charakteristiky časových řad	15
2.2.3. Modelování časových řad	17
2.2.3.1. Dekompozice časové řady	17
2.2.4. Vyrovnávání neperiodických časových řad	19
2.2.4.1. Trendové modely časových řad	19
2.2.5. Výběr nejvhodnější trendové funkce	20
2.2.6. Konstrukce předpovědi časových řad	21
3. Teoretická východiska	22
3.1. Spotřeba potravin	22
3.2. Vymezení pojmů potrava, poživatiny a potraviny	24
3.3. Základní potraviny	24
3.4. Potraviny živočišného původu	26
3.5. Potraviny rostlinného původu	26
3.6. Lidská výživa	30
3.7. Trh s potravinami	31
3.8. Historie spotřeby potravin v ČR.....	31
3.9. Potravinová soběstačnost v ČR.....	32
3.10. Spotřebitel	33
3.11. Spotřebitelské chování na trhu potravin.....	34
3.12. Modely spotřebitelského chování	35
3.13. Faktory ovlivňující chování spotřebitele.....	36
3.14. Nákupní proces	41
3.15. Typologie spotřebitele.....	42
4. Vlastní práce	46
4.1. Analýza vývoje spotřeby vajec.....	46
4.2. Analýza průměrných cen vajec	48
4.3. Analýza vývoje spotřeby másla.....	50
4.4. Analýza průměrných cen másla	52

4.5. Analýza vývoje spotřeby cukru.....	54
4.6. Analýza průměrných cen cukru	56
4.7. Spotřeba potravin a životní styl.....	57
5. Zhodnocení výsledků	61
6. Závěr.....	63
7. Seznam použitých zdrojů	64
8. Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk.....	66
8.1. Seznam obrázků	66
8.2. Seznam tabulek	66
8.3. Seznam grafů.....	67
9. Přílohy	68

1. Úvod

Potraviny a jejich spotřeba jsou nedílnou součástí každého jednotlivce. Slouží k základním lidským potřebám jako je nasycení a výživa, což jsou potřeby fyziologické, ale potraviny pro člověka slouží také ze stránky psychologické. Potraviny jsou totiž součástí denní spotřeby jedince a přináší mu uspokojení a požitek. Konzumace potravin ovlivňuje člověka ze značné části jeho zdraví a fyzickou kondici.

S nástupem moderního obchodu zaznamenaly trendy v lidské výživě značné změny. Díky různým polotovarům a řetězcům rychlého občerstvení si spousta lidí zvykla na konzumaci těchto pokrmů z důvodu jejich nenáročnosti a rychlého uspokojení fyziologických potřeb. V případě časté konzumace takovýchto pokrmů však nedostává tělo potřebné živiny, a naopak je zásobováno látkami, které tělu škodí. V případě České republiky patří mezi největší problémy ve stravovacích návycích nadměrná konzumace tuků, cukru, soli a alkoholu. Díky těmto stravovacím návykům se ve společnosti začala vyskytovat celá řada civilizačních chorob jejichž příkladem je například diabetes mellitus. Díky těmto chorobám začala být rozšiřována zdravotní osvěta a snaha o kvalitnější stravování lidstva. Tato osvěta byla jedním z faktorů, které způsobily za poslední roky změnu ve spotřebě potravin v ČR. Dalšími těmito faktory byly například změny ve vývoji příjmu obyvatelstva a rozšíření distribučních sítí.

Zajišťování potravin, což zahrnuje proces výroby a distribuce, zajišťuje agrobiznis, což je rozsáhlý segment ekonomiky.

Zásadní vliv na spotřebu potravin má také jejich cena, která má díky stále se zvyšující inflaci rostoucí tendenci. Na základě stále se měnící ekonomické situace a krizi nelze s přesností odhadovat budoucí vývoj ve spotřebě potravin. Proto je v této práci budoucí vývoj predikován pouze na základě uplynulého vývoje a pomocí statistických metod, ale na jeho výsledky nelze z praktického hlediska příliš spoléhat.

2. Cíl práce a metodika

2.1.Cíl práce

Hlavním cílem této práce je popsat vývoj spotřeby potravin v České republice od roku 2000 pomocí metod analýzy časových řad a následně zkonstruovat krátkodobou predikci budoucího vývoje ve spotřebě vybraných druhů potravin. Dále také identifikovat příčinné souvislosti mezi spotřebou potravin a životním stylem spotřebitele.

V teoretické části jsou objasněny nejdůležitější pojmy související s daným tématem a teoretická východiska potřebná pro část praktickou.

Vlastní praktická část je poté zaměřena na analýzu vývojových tendencí ve spotřebě vybraných druhů potravin na základě dat shromážděných z ČSÚ.

2.2.Metodika

2.2.1. Časové řady

Hindls (2003) definuje časové řady jako posloupnost věcně a prostorově srovnatelných pozorování, která jsou časově uspořádána. Tato pozorování mohou být z hlediska času uspořádány dvěma způsoby, a to od minulosti do přítomnosti, v případě predikcí i do budoucnosti anebo od současnosti do minulosti. V praxi se však častěji používá uspořádání od minulosti do přítomnosti. Zkoumané údaje však musí být srovnatelné z několika hledisek, jimiž jsou věcná, prostorová, časová a cenová srovnatelnost.

2.2.1.1. Členění časových řad

Hindls (2000) dále také uvádí rozlišení časových řad podle několika hledisek:

- Dle časového hlediska se časové řady dělí na intervalové a okamžikové. Časové řady intervalové se vztahují k určitému časovému intervalu, například jednoho

kalendářního roku. Časové řady okamžikové se oproti tomu vztahují k určitému časovému okamžiku, například k jednomu konkrétnímu datu.

Průměr pro intervalové časové řady se počítá pomocí prostého aritmetického průměru hodnot v jednotlivých intervalech. Je možné využít prostou nebo váženou formu aritmetického průměru. Zde pak záleží na tom, zda jsou dané intervaly stejně dlouhé. Pokud ano platí zde následující vzorec:

$$\bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i \quad (1)$$

Pokud se délka intervalů liší, používá se pro výpočet tento vzorec:

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n w_i x_i}{\sum_{i=1}^n w_i} \quad (2)$$

Zde platí že $X = \{x_1, \dots, x_n\}$ jsou hodnoty a $W = \{w_1, \dots, w_n\}$ jsou váhy.

Průměry v okamžikových časových řadách se také dělí podle toho, zda je délka intervalů stejná či ne. Pokud ano, používá se zde prostý chronologický průměr.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2} + \frac{y_2+y_3}{2} + \dots + \frac{y_{n-1}+y_n}{2}}{n-1} \quad (3)$$

V opačném případě, kdy se délka jednotlivých intervalů neshoduje se používá vážený chronologický průměr.

$$\bar{y} = \frac{\frac{y_1+y_2}{2} * d_1 + \frac{y_2+y_3}{2} * d_2 + \dots + \frac{y_{n-1}+y_n}{2} * d_{n-1}}{d_1 + d_2 + \dots + d_{n-1}} \quad (4)$$

- Dále se pak časové řady dělí dle periodicity, a to na dlouhodobé, což jsou časové řady s periodicitou zjišťovaných údajů delší než jeden rok, dále roční časové řady – s periodicitou právě 1 rok a krátkodobé, což bývají například čtvrtletní či měsíční údaje, obecně periodicitou zjišťovaných údajů je kratší než 1 rok.
- Jako další způsob rozlišení časových řad se používá rozlišení dle způsobu vyjádření ukazatelů. Takto se časové řady rozlišují na vyjádření pomocí naturálních ukazatelů a peněžních ukazatelů. Mezi naturální ukazatele je možno zařadit například kg/osoba, nebo počet obyvatel/m³. Za peněžní ukazatel se považuje například zisk společnosti.

2.2.2. Elementární charakteristiky časových řad

Při posuzování časových řad se kromě grafického znázornění používají tzv elementární charakteristiky časových řad. Tyto elementární charakteristiky pomáhají k rychlému zjištění charakteristiky a chování daných ukazatelů v časové řadě. Mezi tyto charakteristiky se řadí absolutní diference různého řádu, dále pak relativní charakteristiky, mezi které se řadí koeficienty a tempa růstu, průměrné koeficienty tempa a růstu, průměry časových řad a bazický index (Hindls, 2003).

- Absolutní diference prvního řádu: tento ukazatel vyjadřuje přírůstky či úbytky neboli absolutní změnu daného ukazatele v daném období oproti období předcházejícímu. Vzorec pro vypočet této diference je následovný:

$$\Delta_t^{(1)} = y_t - y_{t-1}, \quad t = 2, 3, \dots, n, \quad (5)$$

kde $\Delta_t^{(1)}$ = změna průměrné hodnoty
 y_t = současné období
 y_{t-1} = předcházející období

- Absolutní diference druhého řádu:

$$\Delta_t^{(2)} = \Delta_t^{(1)} - \Delta_{t-1}^{(1)}, \quad t = 3, 4, \dots, n, \quad (1)$$

kde $\Delta_t^{(1)}$ = první diference počítaného období
 $\Delta_{t-1}^{(1)}$ = první diference předcházejícího období

- Průměrná absolutní diference neboli průměrný absolutní přírůstek udává průměrný přírůstek či úbytek za určité období a jeho vzorec je následovný:

$$\frac{y_n - y_1}{n-1} \quad (7)$$

- Koeficient růstu neboli řetězový index udává kolikrát vzrostla hodnota v daném období oproti období předcházejícímu. Výpočtem tohoto koeficientu získáme bezrozměrnou hodnotu, kterou když vynásobíme 100, získáme procentuální vyjádření, které se označuje jako tempo růstu. Vzorec pro výpočet je následující:

$$k_t = \frac{y_t}{y_{t-1}}, \quad t = 2, 3, \dots, n, \quad (8)$$

- Průměrný koeficient růstu se určuje jako geometrický průměr z jednotlivých koeficientů růstu. Stejně jako u koeficientu růstu, při vynásobení výsledku 100, vznikne průměrné tempo růstu.

$$\bar{k} = \left(\frac{y_n}{y_1} \right)^{\left(\frac{1}{n-1} \right)} \quad (9)$$

kde y_n = poslední hodnota časové řady
 y_1 = první hodnota časové řady

- Bazický index zkoumá změny hodnot ke zvolené bázi neboli ke stálému základu. Tuto bázi představuje nejčastěji první období v časové řadě.

$$\hat{k}_i = \frac{y_i}{y_0} \quad (10)$$

(Hindls, 2003)

2.2.3. Modelování časových řad

Nejčastějším a tradičním principem, ze kterého se vychází při modelování časových řad, je jednorozměrný model, který lze vypočítat dle vzorce:

$$y_t = f(t, \varepsilon_t) \quad (11)$$

kde v čase t je hodnota modelovaného ukazatele označena jako y_t a hodnota ε_t značí náhodnou složku. K analýze tohoto modelu lze dle Hindlse (2003) přistupovat třemi způsoby:

- pomocí klasického modelu
- pomocí Boxovy-Jenkinsovy metodologie
- pomocí spektrální analýzy.

2.2.3.1. Dekompozice časové řady

- Prvním již zmiňovaným způsobem je model klasický, který popisuje především formu pohybu. U tohoto modelu se jedná o dekompozici časové řady na čtyři složky, jimiž jsou složka trendová (T_t), sezónní (S_t), cyklická (C_t) a složka náhodná (ε_t). Časové řady se dělí na periodické a neperiodické, v závislosti na přítomnosti periodické složky, kterou tvoří sezónní a cyklická složka.

U tohoto způsobu je dekompozici časové řady možno provést třemi způsoby:

- Aditivním:

$$y_t = T_t + S_t + C_t + \varepsilon_t \quad (12)$$

- Multiplikativním:

$$y_t = T_t * S_t * C_t * \varepsilon_t \quad (13)$$

- Smíšeným:

$$y_t = T_t * S_t + \varepsilon_t \quad (14)$$

Hindls (2003) definuje jednotlivé složky takto:

- Trendová složka je složka, která vyjadřuje dlouhodobou tendenci ve vývoji sledovaného ukazatele. Tento trend může být jak rostoucí či klesající, ale také konstantní, kdy sledované hodnoty jen lehce kolísají kolem určité úrovně. Pokud je trend v časové řadě konstantní, tak je pak někdy tato časová řada označována jako řada bez trendu.
 - Sezónní složka je ve většině případech typická pro krátkodobé časové řady, jelikož představuje pravidelnou odchylku, která se opakuje v časovém intervalu kratší než jeden rok, nebo přesně jeden rok.
 - Stejně jako sezónní složka je cyklická složka pravidelná odchylka, která se však opakuje v časovém intervalu delší než jeden rok.
 - Pokud eliminujeme ostatní složky v časové řadě zbude nám právě náhodná složka, která v sobě zahrnuje nepostižitelné a drobné příčiny.
- Druhým způsobem, jak provést dekompozici časové řady je Boxova-Jenkinsova metodologie u které je základním prvkem modelování složka náhodná, která může být tvořena závislými náhodnými veličinami. Je zde kladen hlavně důraz na korelační analýzu, která je základem postupu při analýze více či méně závislých pozorování uspořádaných do časové řady.

- Hlavním předpokladem u spektrální analýzy, která představuje 3. přístup k analýze jednorozměrné časové řady je, že časovou řadu lze vyjádřit pomocí sinusové a kosinusové funkce, která má rozličné amplitudy a frekvence.

2.2.4. Vyrovnávání neperiodických časových řad

Hlavním cílem neperiodických časových řad je správně vystihnout trend, který lze popsat pomocí trendové funkce – tedy analyticky, graficky či také pomocí klouzavých průměrů – mechanicky. U vyrovnávání časových řad se nahrazují původní hodnoty, hodnotami teoretickými, za předpokladu že je časová řada očištěna o sezónní a cyklickou složku. Pokud vývoj řady odpovídá určité funkci času, používá se k modelování jedna z trendových funkcí. Pokud je však tento vývoj nerovnoměrný či nabývá nějakých extrémních hodnot, využívá se zde modelování pomocí klouzavých průměrů či také klouzavých mediánů. Toto vyrovnávání spočívá v nahrazení původních hodnot vypočítanými průměry se sledovaných hodnot. Bohužel při využití tohoto vyrovnávání u velkého množství hodnot, zůstává při výpočtu mnoho hodnot nevyrovnaných, což je velká nevýhoda (Hindls, 2003).

V případě analytického vyrovnávání se pro odhad parametrů trendové funkce používá nejčastěji metoda nejmenších čtverců, která spočívá v následujícím vztahu:

$$\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2 = \min \quad (15)$$

2.2.4.1. Trendové modely časových řad

Trendovou složku lze ve většině případů popsat pomocí matematické funkce, ale předpokládá se zde, že časová řada je ve tvaru:

$$Y_t = t_t + \varepsilon_t \quad (16)$$

Což znamená, že neobsahuje další systematické složky, pouze složku trendovou a náhodnou. Při výběru funkce se nejčastěji vychází z grafického průběhu časové řady.

Mezi nejčastější trendové funkce se dle Artl a spol. (2002) řadí:

- Konstantní trend:

$$T_t = \beta_0, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (17)$$

- Lineární:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (18)$$

- Kvadratický (parabolický):

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 t^2, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (19)$$

- Exponenciální:

$$T_t = \beta_0 \beta_1^t \text{ kde } \beta_1 > 0, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (20)$$

- Logaritmický:

$$T_t = \beta_0 + \beta_1 t * \log t, \quad t = 1, 2, \dots, n, \quad (21)$$

2.2.5. Výběr nejvhodnější trendové funkce

Tento bod je jeden z nejzásadnějších momentů při analýze časových řad. Existují tři možnosti, jak správně zvolit trendovou funkci:

- Dle Hindlse (2003) je nejjednodušším způsobem analýza grafu časové řady, avšak tento způsob volby může být velmi nepřesný a subjektivní, jelikož tvar výsledného grafu podstatně ovlivňuje zvolené měřítko.
- Druhým způsobem pro zvolení vhodné trendové funkce je využití indexu determinace označovaného jako I^2 :

$$I^2 = 1 - \frac{\sum_{t=1}^n (y_t - y'_t)^2}{\sum_{t=1}^n (y_t - \bar{y})^2} \quad (22)$$

Index determinace nabývá hodnot mezi 0 až 1 a jedná se o bezrozměrné číslo. Čím blíže se hodnota indexu determinace blíží 1, tím je zvolená trendová funkce vhodnější.

- Třetím způsobem je dle Svatošové a Káby (2020) zvolení trendové funkce na základě chyb odhadu. Funkce s nejmenšími chybami odhadu je právě tou vyhovující. Nejznámější touto metodou je metoda M. A. P. E. neboli Mean Absolute Percent Error, v překladu jako střední absolutní procentuální chyba odhadu:

$$MAPE = \frac{100}{n} \sum_t \left| \frac{y_t - y'_t}{y_t} \right| \quad (23)$$

2.2.6. Konstrukce předpovědi časových řad

Předpověď časové řady lze zkonstruovat mnoha metodami, avšak tou nejpoužívanější je metoda extrapoláční, jejímž základním principem je predikce na základě minulého a současného vývoje. Pro lepší přesnost předpovědi je dobré disponovat dostatečně dlouhou časovou řadou. Touto metodou lze zkonstruovat předpověď bodovou či intervalovou. Bodová předpověď se určuje na horizontu h a v čase t , přičemž h označuje počet budoucích období. Oproti tomu intervalová předpověď určuje interval, ve kterém se nachází budoucí hodnota, a to s pravděpodobností $(1-\alpha)$.

3. Teoretická východiska

3.1. Spotřeba potravin

Spotřebou se rozumí vynaložené výdaje domácností za finální statky či služby, ať už s krátkodobou či dlouhodobou spotřebou. Tyto statky a služby slouží k uspokojení potřeb. Z důchodu, který domácnosti nevynaloží na svou spotřebu, se stávají úspory (Liška, 2008).

Existují různá kritéria, kterými lze klasifikovat spotřebu domácností. Mezi základní řadí Hronová (2000) druh a účel, životnost spotřebovaných statků, způsob úhrady či nezbytnost.

Z hlediska druhu se spotřeba rozlišuje na hmotnou a nehmotnou. Nejpoužívanější klasifikací je klasifikace CZ-COICOP, která se podrobně zaměřuje na třídění všech druhů spotřeby dle účelu.

Dle životnosti se pak dále dělí spotřeba na krátkodobé užití, dlouhodobé užití a služby. Mezi statky krátkodobého užití se řadí například potraviny, jelikož tyto statky lze použít pouze jednou a při jejich spotřebě zároveň dochází k jejich likvidaci. Naopak statky dlouhodobého užití se spotřebovávají déle, jako například telefon či automobil.

Dále pak dle způsobu úhrady se spotřeba rozlišuje jako placená, neplacená a částečně placená. U placené se jedná o souhrn veškerých statků a služeb získaných za peněžní úhradu. Neplacené jsou pak získávané vlastní výrobou nebo byly získány pomocí naturálních mezd.

Z hlediska nezbytnosti lze statky rozlišovat na nezbytné, standardní a luxusní. Toto členění však není fixní, jelikož hodnota a důležitost jistých statků se stále obměňuje. Takže statky, které se v jednu chvíli řadí ve standardní se mohou najednou stát statky luxusními či naopak.

V posledních několika letech došlo k výrazným změnám, a to jak v objemu, tak i ve struktuře spotřeby potravin. Tyto změny zapříčinila řada různých faktorů. Mezi nejdůležitější, dle Stávkové a kol (2005), které měli vliv na poptávku patří:

- vývoj spotřebitelských cen potravin i nepotravinářských výrobků a služeb.
- vývoj příjmů obyvatelstva.
- nabídka a dostupnost výrobků na trhu ve vztahu k rozvoji distribuční sítě.

- reklama a propagace, zdravotní osvěta.
- kvalita potravin a jejich dostupnost.
- nové oblíbené životní styly, jako je například vegetariánství a veganství

Dle ČSÚ (2022) se meziroční spotřeba potravin v roce 2021 oproti roku 2020 snížila u následujících druhů potravin:

- Obiloviny a pekárenské výrobky (-3,9%)
 - Pšeničná mouka (-4,5%)
 - Žitná mouka (-6,2%)
 - Trvanlivé pečivo (+23,4%)
 - Rýže (+3,9%)
- Oleje a tuky (-2,8%)
 - Máslo (-7%)
 - Rostlinné jedlé tuky a oleje (-2,3%)
- Minerální vody a nealkoholické nápoje (-0,6%)
 - Limonády (-3,3%)
 - Sodové vody (+4,7%)
- Alkoholické nápoje
 - Pivo (-3,2%)
 - Víno (+5,1%)
 - Lihoviny (+0,7%)

Oproti tomu naopak stoupla spotřeba u následujících druhů potravin:

- Maso (+2,3%)
 - Vepřové (+2,8%)
 - Hovězí (+6,8%)
 - Drůbeží (+0,2%)
- Mléko a mléčné výrobky (bez másla) (0,2%)
 - Kravské mléko (+0,2%)
 - Sýry (+0,7%)
 - Ostatní mléčné výrobky (+2,5%)

- Vejce (+5,5%)
- Čerstvé ovoce (+3,2%)
 - Ovoce mírného pásma (+3,7%)
 - Jižní ovoce (+2,5%)
- Čerstvá zelenina (+3,8)
- Brambory (+7,7%)
- Cukr (+1,6%)

3.2.Vymezení pojmů potrava, poživatiny a potraviny

Za potravu se dají označit všechny materiály, které lze využít pro lidskou výživu. Pokud potrava slouží pro výživu zvířat, jedná se o krmivo, pokud však slouží pro výživu člověka, jedná se o poživatinu.

Jako poživatina se označují potraviny, pochutiny, lahůdky a nápoje.

Potaviny slouží především pro zásobování organismu živinami a dodávání energie. Dle evropské legislativy se jako potravina označuje jakákoliv látka či výrobek, který slouží ke konzumaci člověkem, ať už se jedná o potravinu zpracovanou, nezpracovanou či částečně zpracovanou, naopak se za potraviny nepovažují živá zvířata, rostliny před sklizní léky a léčivé přípravky, tabák a omamné látky a podobné (Státní zemědělská a potravinová inspekce, 2016).

Konzumace pochutin je spjatá spíše s uspokojováním psychologických potřeb jedince, například konzumace polévek, mléka, kávy, alkoholických nápojů a podobné, jelikož hlavním důvodem jejich konzumace není zásobení těla vodou.

Podle Pánka (2002) jsou lahůdky skupina, která se řadí jako přechod mezi potravinou a pochutinou, jelikož mají vysokou výživovou hodnotu a obsah energie ale zároveň mají vysokou senzorickou hodnotu.

3.3.Základní potraviny

Dle ČSÚ se v ČR rozlišuje přes 100 základních potravin. Mezi ty nejzákladnější kategorie patří například obiloviny v hodnotě zrna, obiloviny v hodnotě mouky, maso,

ryby, mléčné výrobky, vejce, tuky a oleje, ovoce, ořechy, zelenina, luštěniny, brambory, cukr, cukrovinky a cukrářské výrobky, nápoje alkoholické či nealkoholické, zrnková káva, čaj a ostatní potraviny jako například droždí či sůl.

Potraviny se dle Pánka (2002) dají řadit do skupiny podle mnoha kritérií, jako jsou například:

- a) Podle způsobu výroby:
 - ekologické zemědělství
 - zemědělská a potravinářská velkovýroba
 - zemědělská a potravinářská malovýroba
 - samozásobitelé
- b) Podle velikosti balení
 - malopotřebitelské
 - velkopotřebitelské
 - jednorčové
- c) Podle místa výroby
 - domácí produkce
 - zahraniční produkce
- d) Podle původu
 - živočišného původu
 - rostlinného původu
 - smíšené = kombinace rostlinného a živočišného původu
 - nerostného původu
- e) Podle stupně zpracování
 - bez chemického a tepelného zpracování
 - s malými mechanickými úpravami
 - vyráběné za studena
 - tepelně opracované
 - polotovary
 - hotové pokrmy

3.4.Potraviny živočišného původu

Tyto potraviny mají vysokou výživovou hodnotu a dělí se do těchto skupin:

- mléko a mléčné výrobky
- maso a masné výrobky
- vejce a výrobky z nich
- ryby a ostatní vodní živočichové

Všechny potraviny tohoto původu jsou bohaté na bílkoviny a vitamíny jako A, D a vitamíny skupiny B, největší obsah bílkovin má však maso. Ryby a vodní živočichové obsahují navíc vysoký podíl minerálních látek. Obsahují však i vyšší podíl cholesterolu, který nemá na lidské tělo příznivý vliv (Pánek, 2002).

3.5.Potraviny rostlinného původu

Skupina potravin tohoto původu je velmi obsáhlá a podle Pánka (2002) ji lze třídit takto:

- luštěniny
- obiloviny
- olejniny
- brambory a okopaniny
- houby
- čerstvé a zpracované ovoce
- čerstvá a zpracovaná zelenina
- káva a kávoviny
- čaj
- cukr, sladidla a cukrovinky
- kakao, čokoláda a čokoládové cukrovinky
- koření a ochucovadla

Luštěniny

Do této skupiny se řadí zralá a suchá semena luskovin, jejímiž zástupci jsou v ČR nejznámější čočka, hrách, fazole, cizrna, arašídy a sója. Hlavním zdrojem těchto potravin jsou bílkoviny, ale zároveň mají vysoký podíl sacharidů, tvořených převážně škrobem (Pánek, 2002).

Obiloviny

Mezi nejvýznamnější obiloviny se řadí rýže, kukuřice, oves, pšenice, žito a ječmen. Hlavním zdrojem jsou sacharidy, tvořené převážně z škrobu. Dále mají vysoký obsah vlákniny a minerálních látek (Pánek, 2002).

Olejniny

Zde se řadí mák, řepka, lněná semena, slunečnicová semena, dýňová semena, sezamová semena a semena hořčice. Tyto potraviny jsou bohaté na nasycené mastné kyseliny a antioxidanty (Pánek, 2002).

Brambory a okopaniny

V ČR se brambory řadí mezi nejvýznamnější okopaniny, avšak také se sem řadí batáty, taro, maniok a jamy, které zde nejsou tak známé. Hlavní složkou okopanin jsou sacharidy, přesněji škrob. Rizikovou složkou je zde však solanin, který má nežádoucí účinky, a proto je i obsah této složky regulovaný vyhláškou. Dále také obsahují minerální látky, vitamín C a vlákninu (Pánek, 2002).

Houby

Mezi houby se řadí stovky druhů hub a převážná většina z nich je jedlých. Lze mezi houby řadit ale i droždí, jelikož se zde tvoří kvasinky. Houby jsou bohaté na vitamíny a minerální látky, měli by se však ale konzumovat pouze v rozumném množství, jelikož často mohou hromadit radioaktivní a toxické látky (Pánek, 2002).

Čerstvé a zpracované ovoce

Ovoce se samo o sobě také dělí na několik základních skupin:

- skořápkové – ořechy

- bobulové – lesní plody, rybíz apod.
- plody tropů a subtropů – mango, ananas, kiwi apod.
- hrozny vinné révy
- peckové – broskve, švestky apod.
- jádrové – hrušky, jablka apod.

Většina ovoce je tvořena převážně vodou a cukry. Je také velmi bohaté na vitamíny, převážně na vitamín C a skupiny vitamínu B a také na přírodní antioxidanty.

Ovoce, které se dále zpracovává se pak dále dělí například na kompoty, džemy, sušené ovoce a mnoho dalších. Zpracováním však ovoce přichází o podstatnou část výživových hodnot, nejvíce však o vitamíny (Pánek, 2002).

Čerstvá a zpracovaná zelenina

Stejně jako ovoce se i zelenina dělí na několik základních druhů:

- cibulová – cibule, česnek apod.
- listová – špenát, salát apod.
- plodová – rajčata, papriky apod.
- košťálová – brokolice, květák apod.
- kořenová – mrkev, celer apod.
- natě – petržel, kopr apod.
- výhonky – bambus, chřest apod.

Hlavní složkou zeleniny je voda, která tvoří až 80%. Zelenina je bohatá na vitamíny jako vitamín C, vitamíny skupiny B a karotenoidy. Má také vysoký obsah vlákniny, hořčiku a draslíku. Typickou vůni a chuť dodávají zelenině aromatické látky a řady z nich působí i jako prevence proti řadě onemocnění.

Zpracovanou zeleninu lze nejčastěji nalézt ve formě chemicky konzervované, sterilované, jako protlaky, v oleji a v mnoha dalších podobách (Pánek, 2002).

Káva a kávoviny

Zásadní rozdíl mezi kávou a kávovinami je, že káva obsahuje kofein, kávoviny však nikoliv, ale mají jistou energetickou hodnotu díky vyššímu obsahu sacharidů a přidaným cukrům. Proto mohou kávoviny mít podobné povzbuzující účinky.

Za kávu se považují semena kávovníku a v případě nápoje se jedná o praženou kávu, získanou pražením zelené kávy (Pánek, 2002).

Čaj

Tato skupina se dle Pánka (2002) dělí na tři druhy:

- ovocný čaj, který je ze sušeného ovoce
- bylinný čaj získávaný z části bylin či jejich směsí
- pravý čaj, jenž se vyrábí z výhonků, listů, pupenů a jemných částí čajovníku a následně ho lze dělit na zelený, černý a polo fermentovaný čaj

Cukr, sladidla a cukrovinky

Jako cukry lze označovat pouze cukr řepný či třtinový neboli sacharózu. Jedná se o tzv rafinované cukry. Oproti tomu jsou přírodní sladidla, mezi něž patří glukóza, fruktóza apod.

V případě cukrů se jedná v podstatě o čistou sacharózu, proto slouží jako zdroj energie. Cukrovinky nečokoládového původu musí obsahovat méně než 5% kakaových součástí v přepočtu na sušinu, jinak se řadí mezi čokoládové cukrovinky (Pánek, 2002).

Kakao, čokoláda a čokoládové cukrovinky

Kakaový prášek se získává pražením kakaových bobů, jenž jsou semeny kakaovníku a je z nich z jisté části odstraněn tuk. Kakao lze nalézt v instantní formě, z níž se připravují nápoje, nebo ve formě prášku, drti, hmoty, oleje a přidaných cukrů a z této kombinace se vyrábí čokoláda a čokoládové cukrovinky. Tyto potraviny jsou bohaté na cukry a tuky, tudíž mají vysokou energetickou hodnotu (Pánek, 2002).

Koření a ochucovadla

Tuto skupinu potravin lze definovat jako části rostlin, jejímiž příklady jsou:

- kůra – skořice

- nať – tymián
- kořeny – křen
- květy – hřebíček
- části semen – pepř
- listy – bobkový list

Všechny tyto části rostlin musejí být v jisté míře technologicky zpracované a užívají se pro podporu chuti a vůně potravin. Koření samo o sobě nemá žádnou výživovou hodnotu, jeho účel je čistě smyslový.

Mezi ochucovadla se pak řadí například hořčice, kečup, ocet, sójová omáčka apod (Pánek, 2002).

3.6. Lidská výživa

Tento pojem zahrnuje dle Pánka (2002) živiny, které jsou potřeba pro mnoho účelů:

- dodávání tělu energii, která je potřeba pro tvorbu tepla
- fyziologické potřeby
- k potřebnému růstu, především u dětí a mladistvých
- pro plnou výkonost životních funkcí
- dodávání tělesné hmoty, potřebnou pro výstavbu tkání a obnovu organismu
- rozmnožování, jelikož živiny jsou potřeba pro správný růst plodu
- k udržení kvalitního zdravotního stavu

Pánek (2002) také uvádí jistá výživová doporučení pro průměrného spotřebitele. Tyto doporučení se však v různých státech a částech světa liší, toto jsou pouze příklady doporučení pro ČR:

- omezení konzumace tuků
- omezení příjmu cukru
- omezení příjmu potravin s vysokým cholesterolem
- omezení pití alkoholu

- omezení nadměrného množství soli
- pestrá strava
- větší konzumace zeleniny a ovoce
- zvýšení tělesné aktivity

3.7. Trh s potravinami

Dle Bečvářové (2001) je trh s potravinami definován jako trh, v němž roli prodávajícího zastávají potravinářské a zemědělské podniky a roli kupujícího zastávají primárně koneční spotřebitelé. Prodej mezi nabízejícím a poptávajícím se zde uskutečňuje dvěma způsoby. Jedná se o přímý prodej nebo o nákup prostřednictvím velkoobchodu.

Jako základní cíl potravinového průmyslu považuje Mezera a kol. (2010) zajištění kvalitní výživy obyvatelstva, a to prostřednictvím produkce kvalitních, cenově dostupných a nezávadných produktů a zajištění širokého sortimentu potravin.

Trh s potravinami je velmi specifický a jako typické specifikum se uvádí vliv přírodních podmínek. Tyto podmínky mají vliv na mnoho faktorů v tomto průmyslu, jako je například kvalita a účinnost půdy v zemědělství. Další riziko pak spočívá v napadení zvířat a rostlin různými chorobami či škůdci (Bečvářová, 2001).

3.8. Historie spotřeby potravin v ČR

Po skončení druhé světové války byl v Česku zaznamenán rostoucí trend ve spotřebě potravin a situace na trhu byla poměrně stabilní až do roku 1990. V tomto roce byl zaznamenán pokles živočišných výrobků, jako jsou vejce, máslo, sádlo a maso. Oproti tomu však spotřeba potravin rostlinného původu vzrostla. Nejvýraznější nárůst byl ve spotřebě rostlinných tuků a olejů a také ovoce a zeleniny. Tento vývoj byl způsoben cenovou liberalizací, jež byla experimentem hospodářské politiky a také vývojem příjmů obyvatelstva, jelikož se cenová hladina potravin zvyšovala rychleji než příjmy obyvatelstva. Roku 1996 se tyto dva ukazatele poměrně vyrovnaly a na to také zareagovala spotřeba potravin (Hrubý, J., 2000).

V letech 2000-2007 pak meziroční míra spotřeby potravin spíše stagnovala. V roce 2007 oproti roku 2000 zaznamenali nejvýraznější nárůst potravin jako vepřové maso, máslo a čokoláda, jejichž nárůst byl asi nejvýraznější (27% - 30%). Dále pak ryby, drůbeží maso, cukry a sýry (21% - 25%) a čerstvá zelenina a pšeničná mouka (přibližně 17%). Menší nárůst okolo 5% pak byl zaznamenán u spotřeby hovězího masa, vajec, uzenin a brambor (Štiková, 2009).

V dalších letech spotřeba spíše stagnovala až do roku 2019, kdy spotřeba potravin v ČR byla největší od roku 1993. Tato spotřeba se zvýšila u většiny sledovaných skupin potravin jako je drůbeží maso, jižní ovoce rýže, sýry a ostatní mléčné výrobky. Právě tyto skupiny potravin zaznamenaly největší nárůst. Naopak klesla spotřeba luštěnin a minerálních a nealkoholických nápojů (-1,8%). V následujícím roce pak lehčí nárůst zaznamenaly mléčné výrobky (2,1%-3,6%), ale nejvyšší hodnoty byly zaznamenány u spotřeby rýže (7,9 kg na obyvatele) a luštěnin (3,6 kg) (Český statistický úřad, 2020).

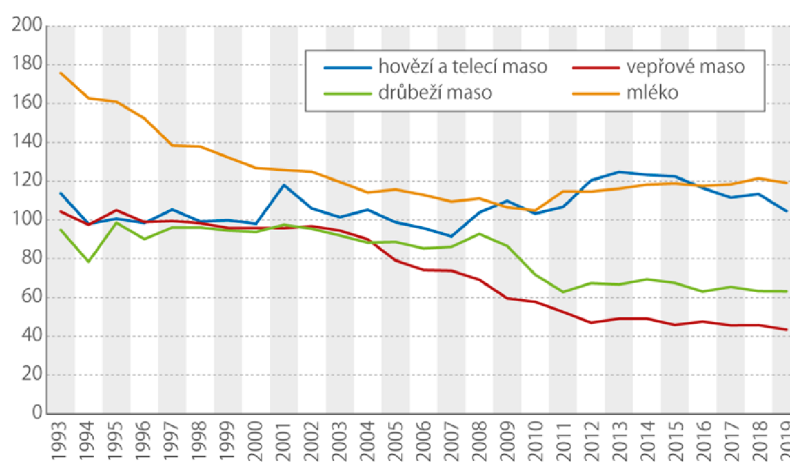
3.9. Potravinová soběstačnost v ČR

Potravinová soběstačnost se vyjadřuje jako podíl výroby a spotřeby na obyvatele a udává se v procentuálním vyjádření.

Tato soběstačnost v České republice spíše klesá. Pouze u výroby piva je ČR velmi soběstačná. Relativně dobře jsme na tom se soběstačností ve výrobě mléka, cukru a hovězího masa. Tyto potraviny se stále udržují nad úrovní 100%. Do roku 2005 se nad touto úrovní držela také například vejce, ale od tohoto roku hodnoty začaly výrazně klesat. To stejné platí třeba pro med od roku 2014. Nejméně soběstačná je pak ČR v pěstování zeleniny, jako jsou rajčata, cibule nebo mrkev. Výrazný pokles byl také od devadesátých let zaznamenán u vepřového masa, jehož soběstačnost v roce 2020 činila pouze 43,2% což je oproti roku 1998 pokles o 55,1% (Český statistický úřad, 2020).

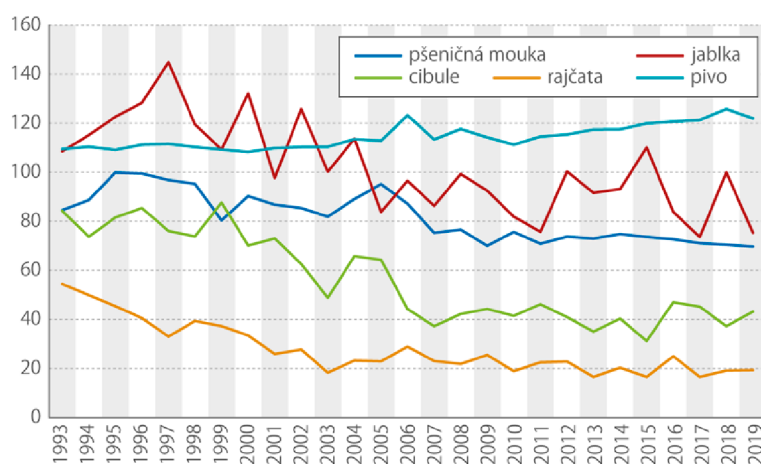
Vývoj soběstačnosti ČR ve výrobě potravin v období od roku 1993 až 2019 je možné vidět na Grafu 1 a Grafu 2.

Graf 1-Soběstačnost ve výrobě potravin živočišného původu (%)



zdroj: ČSÚ

Graf 2-Soběstačnost ve výrobě potravin rostlinného původu (%)



zdroj: ČSÚ

3.10. Spotřebitel

Je nutné rozlišovat pojmy spotřebitel a zákazník. Spotřebitel je totiž považován jako jeden z mnoha druhů zákazníků. Podle Kozla (2006) je rozlišováno totiž několik druhů zákazníků:

- spotřebitelé – osoby a domácnosti. Spotřebitelé nakupují produkty pro svou vlastní potřebu.
- výrobci – firmy. Produkty nakupují za účelem jejich dalšího využití, jako je zpracování a výroba.

- obchodníci – jednotlivci a organizace. Produkty nakupují proto, aby je znovu prodali.
- stát – státní instituce, orgány a neziskové organizace. Produkty nakupují z důvodu plnění veřejných služeb.
- zahraniční zákazníci – kdokoli z výše uvedených skupin, jehož bydliště či sídlo či místo podnikání se nachází v cizím státě.

Pod pojmem spotřebitele se pak rozumí jedinec, který konkrétní produkt spotřebovává, přičemž se může jednat o jednotlivce či větší skupinu.

Oproti tomu zákazník je jedinec, který se o daném produktu informuje. Rozhoduje se o jeho nákupu, objednává ho a platí.

Zamazalová (2009) ještě rozlišuje třetí pojem a tím je nakupující. Tím se stává zákazníkům okamžiku uskutečnění nákupu. Nakupující však ne vždy musí být spotřebitelem. Příkladem je matka nakupující pro své dítě.

3.11. Spotřebitelské chování na trhu potravin

V dnešní době již nelze předpokládat, že prodejci budou znát potřeby svých zákazníků tolik, jako tomu bylo dříve. Dříve, když existovaly pouze malý prodejci a měli pravidelný osobní kontakt se zákazníky, mohli snadněji zjistit jejich potřeby a odhadnout jejich chování na trhu. V dnešní době, kdy na trhu dominují převážně velké obchodní řetězce, jsou společnosti nuceny dělat rozsáhlé průzkumy trhu ohledně dané situace a přání a potřeb spotřebitelů, jelikož znalost spotřebitele a jeho preferencí je pro obchodníky klíčová. (Foret, 2003). Tyto průzkumy je nutné dělat, protože je potřeba si uvědomit, že každý spotřebitel je jiný a má jiné preference, a proto se také každý při nakupování rozhoduje jinak. Nelze však předpovídat chování každého jednotlivého zákazníka, a proto se rozdělují do skupin (Smith, 2000).

Spotřebitelé se projevují jistým chováním, jako je hledání, nakupování, užívání, hodnocení a nakládání s výrobky a službami, od nichž očekávají uspokojení svých potřeb a

takové chování se nazývá nákupní chování. Toto chování se zaměřuje na rozhodování jednotlivců při vynakládání vlastních zdrojů jako jsou čas, peníze a úsilí, na položky související se spotřebou. To pomáhá prodejcům zodpovědět otázky, jako například proč, kdy, kde a jak často se produkty nakupují, jak se následně používají a jak je spotřebitelé po nákupu hodnotí. Toto hodnocení má následně vliv na jejich budoucí nákupy (Schiffman, 2004).

3.12. Modely spotřebitelského chování

Spotřební chování můžeme definovat jako jednu z rovin lidského chování, která zahrnuje důvody, které vedou spotřebitele k užívání určitého zboží, nebo také způsoby, kterými to provádí. Odpovídá tak na otázky, proč a jak spotřebitelé dané výrobky užívají (Koudelka, 2006).

Toto chování se nevztahuje pouze ke spotřebě či užívání daného produktu, ale také k fázím nákupního procesu chování jedince během něj. Dále pak také zkoumá nejrůznější vlivy, které na tyto fáze působí,

Pro vysvětlení tohoto chování existuje několik různých přístupů a každý z nich klade důraz na jiný faktor, který toto spotřební chování ovlivňuje. Koudelka (2006) uvádí tyto přístupy:

Sociologické modely

V těchto modelech se zkoumá, jaký vliv mají na spotřební chování sociální okolnosti a sociální skupiny. Lidé totiž za běžných podmínek mají silné tendence dodržovat sociální normy. Jako jasný příklad zde můžeme uvést módní trendy. Většina lidí se chce totiž především zavděčit společnosti a získat určitý společenský status.

Psychologické modely

Tyto modely se zaměřují především na psychickou podmíněnost spotřebního chování. Zkoumá se zde reakce spotřebitele na vnější podněty. Dále také zkoumá, jak se v jeho chování promítají hlouběji ukryté motivy.

Racionální modely

Tento model se zaměřuje na faktor ekonomické racionality, která působí na spotřební chování. V tomto modelu je spotřebitel racionálně uvažující bytost, která jedná na základě ekonomické výhodnosti. Spotřebitel se jedná na základě “chladné kalkulace” a ne na základě emocí jako v psychologických a sociálních modelech. Spotřebitel je seznámen se všemi parametry všech možných variant a na základě nich se rozhoduje.

3.13. Faktory ovlivňující chování spotřebitele

Podle Kotlera a kol (2007) rozlišujeme několik faktorů, které působí na chování spotřebitele. Dělíme je na dvě základní skupiny:

- Faktory působící “zespoda nahoru“
- Faktory působící “shora dolů“

Faktory působící zespoda nahoru

Do této skupiny se podle Kotlera a kol (2007) řadí faktory kulturní, společenské, osobní a psychologické, jak dokazuje Obrázek 1.

Obrázek 1-Faktory ovlivňující chování spotřebitele dle Kotlera



(zdroj: Kotler et al., 2007, s. 310)

Kulturní faktory

- **Kultura.** Vliv těchto faktorů na spotřebitele je nejvýznamnější a nejsilnější. Jedná se o určitý celek schopností, které člověk získává jako člen určité společenské skupiny v rámci procesu výchovy a můžeme zde zařadit například mravy, zvyky a znalosti.

- Subkultura. Jedná se o podskupiny kultury, která zahrnuje například národnostní nebo rasové skupiny. Tyto skupiny často spojují vlastní specifické zvyky či etnický vkus. Příslušníci těchto skupin mají více možností pro sociální začlenění či seberealizaci.
- Společenská třída. Jedná se o hierarchické rozdělení společnosti, jejíž vrstvy tvoří skupiny lidí s podobnými vzorci chování. Tito lidé mají většinou stejné společenské postavení a zájmy. Preferují například stejné značky, obchody či životní styl.

Společenské faktory

- Role a společenský status. Role představuje činnosti, jenž od dané osoby společnost očekává. Status je pak nadále spojován s úctou, kterou určitá role vzbuzuje ve společnosti. Společenská prestiž se pak odráží na vnímání ceny, kvality a vkusu. Čím vyšší společenský status daná osoba má, tím více se to odráží na jejím nákupním chování.
- Referenční skupiny. Od těchto skupin spotřebitel čerpá informace a doporučení o produktu. Ovlivňují tak jeho nákupní chování, ať už přímo či nepřímo. Skupina, do které daný člověk patří, se nazývá členská skupina. Ta se nadále dělí na primární a sekundární. Mezi primární můžeme zařadit rodinu, přátele, sousedy, spolužáky nebo spolupracovníky. Na sekundární skupiny zařazujeme spíše formální vztahy, s nimiž je kontakt nepravidelný.
- Rodina. Jedná se o primární členskou skupinu, jenž silně působí na chování spotřebitele. Rodinu v tomto případě můžeme rozlišovat na 2 typy, jimiž jsou rodina “orientace” a rodina “prokreace”. Rodina “orientace” je tvořena rodiči dané osoby. Oproti tomu rodina “prokreace” je tvořena partnerem a dětmi.

Osobní faktory

- Osobnost. Každý člověk je jedinečný, proto jeho nákupní chování není vždy totožné s nákupním chováním i jiného spotřebitele. Toto chování je pak nejvíce ovlivněno tím, jak chce daný člověk na společnou způsobit. Podle Kotlera a kol (2007) Se dá osobnost využít při analýze spotřebního chování u daného produktu či značky.
- Životní styl. Daný životní styl, který jedinec uplatňuje, má veliký vliv na zájmy a činnosti, které preferuje. V posledních několika letech je to vyznačovalo větším zájmem

o biopotraviny a zdravější výživu. Mezi nejznámější životní styly můžeme zařadit například vegetariánství a veganství.

- Zaměstnání. Tento faktor to je jisté míry, působí se sociálním postavením. Záleží totiž, zda je pracovník vedoucí či řadový zaměstnanec. Spotřebitel v tomto případě vyhledává výrobky, které potřebuje pro výkon svého povolání.
- Věk. Tento faktor má na chování spotřebitele velký vliv, jelikož během různých fází života, spotřebitelé mění své preference. Podle věku rozlišujeme čtyři skupiny, jimiž jsou děti, junioři, střední věk a senioři.
- Ekonomická situace. Tento faktor má velmi podstatný vliv na rozhodování jedince. Finanční situace ovlivňuje množství a kolikrát i kvalitu zakoupených výrobků, které jedinec může nakoupit. S pohybem příjmů pak jedinec může své rozhodování do jisté míry měnit.

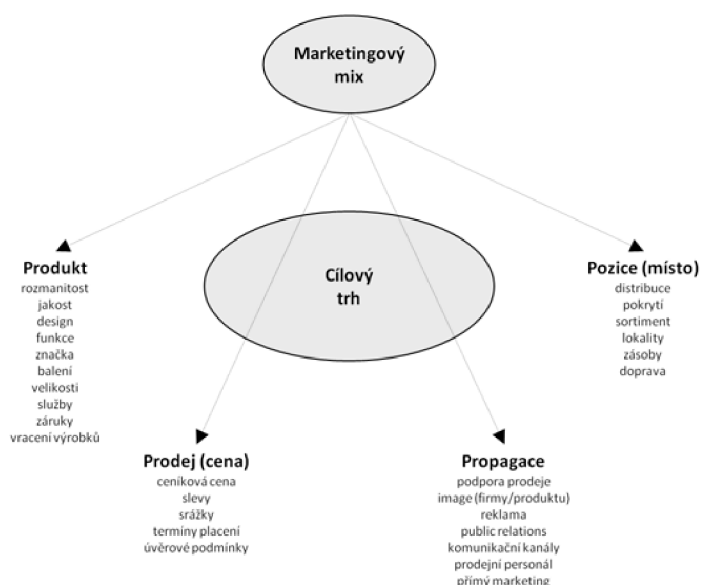
Psychologické faktory

- Vnímání. Každý jedinec vnímá realitu a své okolí jiným způsobem. Vytváří si jistou představu o světě pomocí základních smyslů, jako jsou čich, sluch, hmat, zrak a chuť. Vnímání tedy můžeme popsat jako proces, při kterém se získávají třídí a interpretuje informace. Lidé si pak na základě tohoto vnímání vybírají produkty či značku, které zůstávají věrní.
- Přesvědčení a postoje. Jedná se například o náboženské či politické postoje, jenž se velmi špatně mění. Tyto faktory, tedy významně ovlivňují chování spotřebitele a jeho rozhodování.
- Motivace. Motivace by měla být tak silná, aby donutila člověka jednat a vychází z vnitřních potřeb jedince. Mezi tyto potřeby zařazujeme například spánek, žízeň či hlad. Zde se jedná o potřeby fyzické. Dále pak máme potřeby psychické, mezi něž můžeme zařadit potřebu uznání, seberealizace, sounáležitosti či podpory.
- Učení. Postupem času se zkušenostmi jedince jeho chování mění. Učení je výsledkem vzájemného působení pohnutek podnětů, signálu, reakcí a odměn. (Kotler, 2007)

Faktory působící shora dolů

Tyto faktory je možné označit jako tzv. marketingový mix. Položky tohoto mixu mají za cíl vzbudit poptávku po daném produktu či značce. Dělí se na tzv. 4P jímž jsou product, price, promotion a place. Dle Kotlera (2007) se jedná o soubor marketingových nástrojů, pomocí nichž firma může ovlivnit poptávku po svém produktu, tzv. marketingový mix, který je doložen Obrázkem 2.

Obrázek 2-Marketingový mix



(zdroj: <https://managementmania.com/cs/marketingovy-mix-4p>)

Produkt

Hlavním předpokladem pro úspěšné umístění produktů na trhu je jeho kvalita. Zákazník si ve většině případech vybere vždy produkt, o kterém je přesvědčen, že je kvalitnější. Produkt zahrnuje veškeré výrobky a doplňkové služby, které prodejce k nákupu nabízí. Daný produkt by měl splňovat přání a potřeby zákazníků. Produkt je nejdůležitější součástí marketingového mixu neboli jeho jádrem. (Jakubíková, 2009)

Produkt je možné klasifikovat do tří skupin, a to dle trvanlivosti, hmotné podstaty či použití. Produkty dle trvanlivosti lze dělit na produkty s krátkou trvanlivostí a dlouhou trvanlivostí. Mezi produkty s krátkou trvanlivostí zařazujeme potraviny a mezi produkty s

dlouhou trvanlivostí například nábytek. Dle hmotné podstaty lze dělit na hmotné a nehmotné, přičemž nehmotné jsou například služby. Dle použití jsou výrobky děleny na ty, které jsou určeny ke konečné spotřebě a na ty, které se dále používají k výrobě.

Cena

Cena je suma peněz požadovaná za produkt nebo službu, nebo suma hodnot, které zákazníci smění za výhody vlastnictví nebo užívání produktu či služby. (Kotler, 2007)

Cena, kterou jsou ochotni zákazníci za produkt zaplatit, se také odvíjí podle užitku, který jim daný produkt přinese. Cena výrobků se odvíjí podle výrobních nákladů, přírůžky prodejce a konkurenčních cen. Dále na ní také působí faktory, jako jsou pozice společnosti na trhu, fázi životního cyklu, sezónnost a jiné. Jedná se tudíž o nejpružnější nástroj z marketingového mixu (Jakubíková, 2009).

Propagace

Zahrnuje činnosti, které mají zákazníkovi produkt představit a zároveň ho přesvědčit k jeho koupi. Příkladem takové propagace mohou být reklamy, ať už se jedná o reklamy televizní, na sociálních sítích, billboardech či rádiích (Kotler, 2007).

Bez propagace by bylo velmi obtížné uvést svůj výrobek na trh a zajistit, aby vstoupil do podvědomí zákazníků. Díky tomuto nástroji marketingového mixu prodejce přináší svému výrobku popularitu a následně také tržby. Prodejce se však díky propagaci nesnaží přilákat pouze nové zákazníky, ale také si udržet ty stávající. Jedná se o velmi komunikační nástroj (Urbánek, 2010).

Distribuce

Distribuci se definuje jako soubor činností, díky nimž je produkt pro zákazníky dostupný. Cílem těchto činností je dopravit produkt ve správném čase, množství i kvalitě na místo, kde bude pro spotřebitele dostupný (Kotler, 2007).

U distribuce nezáleží pouze na samotném produktu, ale i na způsobu, jakým bude zákazníkovi předán. Například i poškození krabice při dopravě může mít na zákazníka negativní dopad. Dále také jako příklad můžeme uvést jídlo v restauracích. Pokud bude

jídlo hezky naservírované, zákazník si ho vychutná spíše než jídlo, které nebude vizuálně vypadat lákavě (Karlíček, 2018).

3.14. Nákupní proces

Proces, při kterém se zákazník rozhoduje na základě konkrétního nákupu lze charakterizovat jako sled několika po sobě následujících částí. Podle Foreta a kol (2011) se tento proces skládá z pěti fází. Tyto fáze jsou rozpoznávání potřeb, hledání informací, hodnocení variant, nákupní rozhodnutí a po nákupní chování.

- i. Fáze rozpoznávání potřeb. V tomto stádiu se projevují významné individuální odlišnosti, jelikož zákazník zde rozpoznává své individuální potřeby. Tyto odlišnosti vznikají na základě demografických odlišností, životního stylu, osobnosti a mnohem více. Působí se také vlivy sociální, mezi něž se řadí rodina, kultura a podobné a dále pak také vlivy ekonomické. Dále pak také působí zkušenosti s dřívějším nákupem, jenž jsou uchované v paměti zákazníka.
- ii. Hledání informací. V tomto stádiu si zákazník vyhledává informace o nabídce na trhu. Z větší části se jedná o předchozí zkušenosti zákazníka, ale dále také o informace získávané ze svého okolí, ať už od známých či od prodejců, například z televizních reklam.
- iii. Hodnocení variant. V tomto stádiu zákazník zvažuje své možnosti a hodnotí jak pozitiva, tak i negativa všech variant. Pečlivě zvažuje, která z variant je pro něj nejvhodnější.
- iv. Nákupní rozhodnutí. V tomto stádiu již zákazník zvážil svoje možnosti a zvolil si jednu z vhodných variant. Přistupuje tedy k nákupu tohoto produktu.

- v. Po nákupní chování. Zákazník následně zhodnocuje, jestli nakoupil dobře či špatně. Obvykle toto zhodnocení přichází až po spotřebování produktu. Toto stádium má následně vliv i na budoucí nákup.

3.15. Typologie spotřebitele

Každý zákazník je jiný, jelikož preferuje jiné značky, obchodní řetězce, sortiment i způsob, jakým nakupuje.

Podle průvodce podnikáním od společnosti ČSOB můžeme typy zákazníků rozdělit do tří větších skupin. Jedná se o typologii zákazníků před prvním nákupem, po nákupu a o typologii na základě trendů v prodeji.

Zákazníci před prvním nákupem

U těchto zákazníků je důležité, aby získali v prodeji důvěru a byli pečlivě seznámeni s jejich nabídkou produktů či služeb

Milovníci slev

Tito zákazníci se zaměřují hlavně na slevy a akční nabídky. Pokud produkt či služba není ve slevě, málokdy je koupí.

Průzkumníci

Tito zákazníci si před nákupem dělají rozsáhlý průzkum a porovnávají různé nabídky od různých prodejců. Tyto zákazníky zaujme, když jim prodejce nabídne něco, co jiný ne a ideálně to podloží jistými daty.

Impulzivní zákazníci

Tito zákazníci nakupují impulzivně, bez předešlého průzkumu či uvažování. Vyberou si takovou nabídku, která jim v konkrétní době vyhovuje.

Nejistí zákazníci

Tento typ zákazníků si není jistý tím, co vlastně chtěl. Nemá konkrétní představu o produktu, který poptává. Takovým zákazníkům je nejdůležitější se snažit usnadnit výběr a moci jim odpovídat na jejich případné dotazy.

Zákazníci po nákupu

Pokud prodejce chce, aby se mu zákazníci pravidelně vraceli, musí se o ně zajímat nejen před nákupem, ale i po něm.

Noví zákazníci

Takoví zákazníci nakupovali u prodejce poprvé a je možné, že budou mít dodatečné otázky k nákupu. Takovým zákazníkům je důležité se věnovat a vyjasnit jim všechny nesrovnalosti. Pokud celý nákupní proces u těchto zákazníků proběhne hladce, je velká pravděpodobnost, že se vrátí.

Aktivní zákazníci

Toto je typ zákazníka, který u prodejce nakupuje opakovaně, ale stále není věrným zákazníkem. Pokud mu jiný prodejce nabídne lepší nabídku, přejde pravděpodobně spíše k němu.

Loajální zákazníci

O takové zákazníky usiluje většina prodejců. Tvoří sice menšinu zákaznické základny, ale zato utváří velkou část tržeb. Takoví zákazníci jsou s nákupem vždy spokojení, prodejci jsou věrní a rádi se k němu vrací.

Nespokojení zákazníci

Jako u loajálních zákazníků je důležité s těmito zákazníky komunikovat a získávat informace, proč byly nespokojení a dále s těmito informacemi pracovat a snažit se případné chyby vylepšit a nedostatky odstranit. Pokud by prodejce s nespokojenými zákazníky nekomunikoval a chyby ignoroval, mohl by si ještě více zhoršit svou pověst.

Typologie českých nakupujících

Typologii zákazníků konkrétně na českém trhu rozděluje Bačuvčík (2017) do osmi skupin:

Ekonom

Tento typ zákazníka je náročný, ale cenově citlivý. Preferují spíše kvalitní prodejny s širokou nabídkou. Často je to zákazník s větším počtem dětí v rodině, tudíž chodí nakupovat méně často, ale zato ve větším objemu.

Mobilní pragmatik

Tento typ zákazníků je cenově citlivý, ale zato nenáročný. Jejich hlavní prioritou je nakoupit ve velkém za nízké ceny. Nakupuje vždy racionálně. Mobilita znamená, že zákazník má větší tendence jezdit nakupovat autem, aby toho mohl nakoupit více.

Náročný nakupující

Tento zákazník je též mobilní, je náročný, ale není cenově orientovaný. Pečlivě si vybírá prodejnu, ve které nakoupí a raději ujede větší vzdálenost, aby nakoupil v té nejlepší. Jsou velmi impulzivní, rádi zkusí nové věci a často kupují věci, bez kterých by se obešli. Vyznačují se také nedůvěrou ke zlevněnému či akčnímu zboží, jelikož si za kvalitní zboží raději připlatí.

Velkorysý

Jedná se o mobilního nakupujícího, jenž je nenáročný, ale zároveň má nízkou cenovou citlivost. Vyznačuje se výraznou impulzivitou.

Komunikativní hospodyně

Tento typ zákazníka je nemobilní, tudíž dbá na dostupnost prodejen veřejnou dopravou. Jsou velmi málo impulzivní za to cenově citlivý a velmi nároční. Jejich vyšší nároky jsou také zaměřené na věrnostní programy a obsluhující personál.

Šetřivý zákazník

Jedná se o zákazníka, který je nemobilní, cenově citlivý, ale zato nenáročný. Takový zákazníci nakupují převážně při slevových akcích, jelikož jsou orientováni hlavně na cenu. Ze všech těchto typů jsou nejméně impulzivní.

Pohodlný oportunist

Tito zákazníci jsou nároční, přestože jsou nemobilní a nejsou cenově orientovaní. Málokdy věří velkým obchodním řetězcům a často jsou velmi impulzivní.

Nenáročný konzervativce

Tento typ zákazníka je nemobilní, cenově necitlivý a nenáročný. Nakupuje v menších obchodech se nákupy nikam nedojíždí a snaží se nakupování věnovat co nejméně času. Nakupuje převážně v menších objemech.

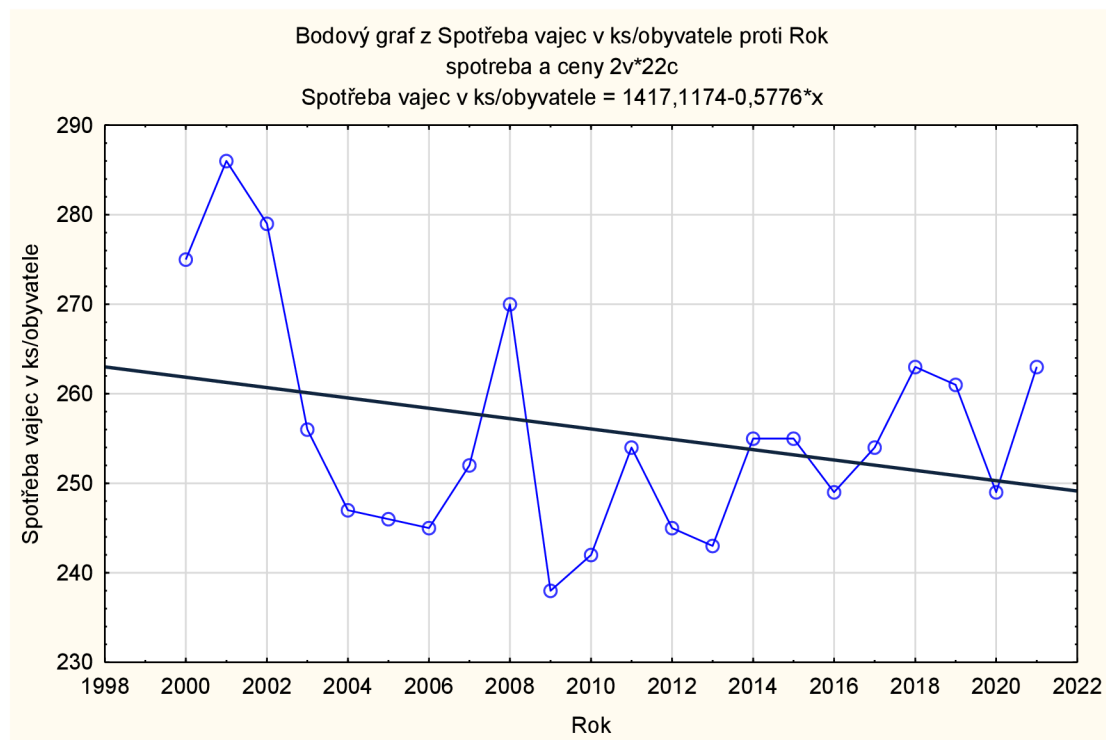
4. Vlastní práce

Data pro analýzu byla shromážděna z Českého statistického úřadu. Těžištěm vlastní práce je popis vývoje spotřeby a cen třech základních potravin, které lze najít ve většině domácností, v období 2000-2021. Vybranými potravinami jsou vejce, máslo a cukr. Popis vývojových tendencí shromážděných ukazatelů je proveden vždy s využitím základních charakteristik časových řad a poté s využitím trendových funkcí a indexu determinace, pomocí kterého je ověřována kvalita modelu pro popis uplynulého vývoje. Vybraný model je dále hodnocen z hlediska kvality pro předpovídání vývoje budoucího pomocí MAPE. Na základě vybrané trendové funkce je pak zkonstruována krátkodobá předpověď pro období 2022-2026.

4.1. Analýza vývoje spotřeby vajec

V Grafu č. 3 je znázorněn vývoj spotřeby vajec v období od roku 2000 do roku 2021, Z Grafu č. 3 je patrný značně kolísavý průběh spotřeby vajec ve sledovaném období, z dlouhodobého hlediska však spíše klesající.

Graf 3 - Spotřeba vajec



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

Největší pokles ve sledovaném období byl zaznamenán mezi roky 2002 a 2003, kdy meziroční spotřeba klesla o 23 kusů na obyvatele. Tento pokles je potvrzen hodnotou 1. absolutní difference v Tabulce č. 9. v příloze. Dle hodnoty průměrné absolutní difference za celé sledované období s hodnotou – 0.57 ks/obyvatele za rok je zřejmé že se jedná o klesající trend. Nejvyšší byla spotřeba vajec v roce 2001 a až do roku 2006 měla silně klesající tendenci. Tento pokles mohl být zapříčiněn obavami z vysokého obsahu cholesterolu obsaženým ve žloutkách. Další výrazný pokles byl zaznamenán mezi roky 2008 a 2009, který je zachycený pomocí 1. absolutní difference v tabulkové příloze č. 9. Tento pokles činil -32 ks/ obyvatele za rok a mohl být zapříčiněn poklesem průměrného stavu nosnic, který v tomto období klesl cca o 1,75 mil. kusů. V roce 2009 byla také spotřeba vajec nejnižší za celé sledované období a od počátku tohoto období je zde pokles o 13,45%. Tento pokles je zaznamenán pomocí bazického indexu v tabulkové příloze č. 9. Oproti tomu nejvyšší zaznamenaný meziroční nárůst o +18 ks/ obyvatele za rok, byl mezi lety 2007 a 2008 a tuto změnu mohlo způsobit snížení cen vajec z dovozu v druhé polovině roku 2008. které činilo téměř 10 Kč/kg.

Pro popis uplynulého vývoje bylo dále využito analytického způsobu, tedy trendových funkcí. Na základě nejvyšší hodnoty indexu determinace uvedeného v Tabulce č. 15. v příloze byla jako nejvhodnější trendová funkce zvolena funkce kvadratická, jelikož nejlépe vystihuje uplynulý vývoj sledovaného ukazatele spotřeby vajec. Dle indexu determinace lze říci, že tato funkce vystihuje uplynulý vývoj z 70,42%.

Hodnota M.A.P.E. u této funkce dosahuje 2,80% což naznačuje, že by daná funkce mohla být využita k předpovídání budoucího vývoje tohoto ukazatele. Predikce budoucího vývoje ve spotřebě vajec byla konstruována pro roky 2022-2026.

Hodnoty bodových předpovědí, stejně jako hodnoty dolní a horní meze intervalové předpovědi, zkonstruované pomocí kvadratické funkce jsou uvedeny v Tabulce č. 1. Hodnoty předpovědí byly zaokrouhleny na celé kusy vajec na osobu. Z této předpovědi můžeme konstatovat, že v budoucích obdobích bude spotřeba vajec růst. Na základě uplynulého vývoje lze předpokládat, že je tato predikce reálná.

Tabulka 1 - Predikce vývoje spotřeby vajec

Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad ($\alpha 0,05$)
2022	269	254-284
2023	274	259-289
2024	279	264-294
2025	285	270-300
2026	291	276-306

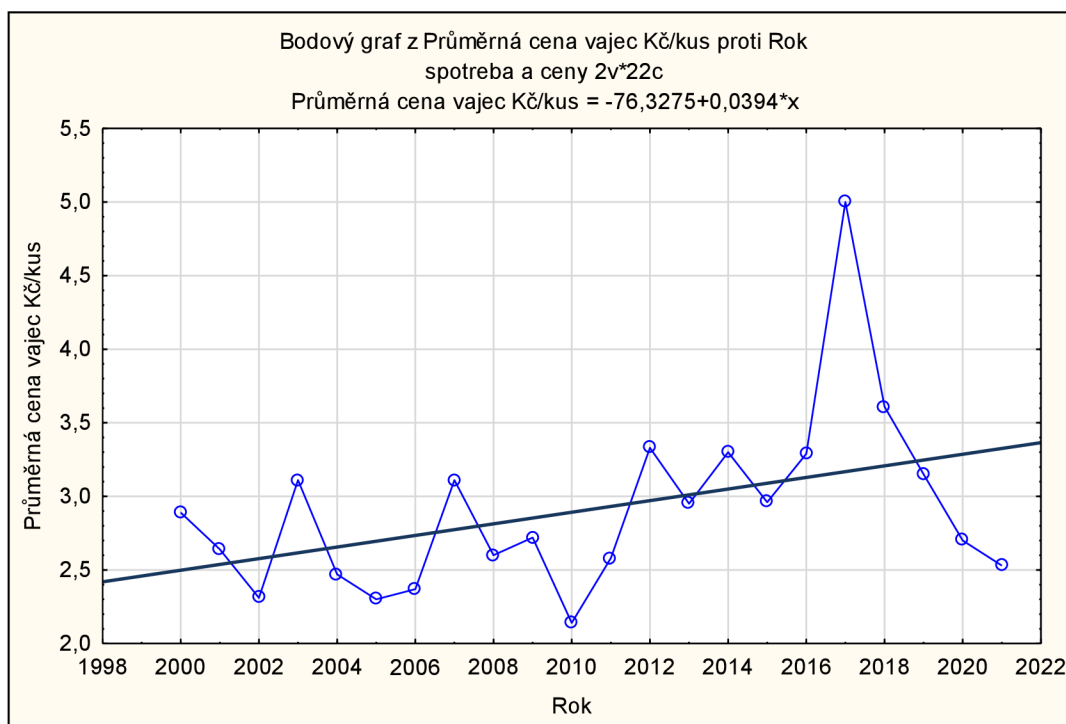
Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.2. Analýza průměrných cen vajec

Cena je jedním ze základních faktorů ovlivňujících rozhodování spotřebitele při nákupu, proto je také podrobena analýze.

Graf č. 4 prezentuje vývoj cen vajec v období od roku 2000 až 2021. Je zde opět patrné kolísání, z dlouhodobého hlediska je však trend spíše lehce rostoucí.

Graf 4 - Vývoj průměrné ceny vajec



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

V Grafu č. 4 je vidět jeden výrazný vrchol, kterého je dosaženo v roce 2017, kdy se cena vajec vyšplhala na rekordní hodnotu 5 Kč/kus. Oproti počátku sledovaného období to činí nárůst o 73,01%, který je zachycen pomocí bazického indexu v Tabulce č. 10. v příloze. Tento výrazný nárůst byl způsoben nákazou ptačí chřipky, která v roce 2017 decimovala drůbeží chovy v ČR. V následujícím roce však průměrná cena opět klesla o 1,39 Kč/kus, jelikož epidemie ptačí chřipky již neohrožovala drůbež. Oproti tomu nejlevnější byla vejce v roce 2010, kdy jejich cena činila 2,14 Kč/kus. Od roku 2000 je to pokles o 25,95%. Tato cena mohla být ovlivněna přebytkem snášek vajec nad nabídkou, tudíž zde byla snaha podpořit jejich prodej a došlo k snížení ceny.

Při analytickém popisu trendu bylo opět využito několika trendových funkcí, kdy na základě hodnoty indexu determinace byla pro popis minulého vývoje daného ukazatele vybrána trendová funkce kubická, která se uvedena v Tabulce č. 16. v příloze. Tato funkce vystihuje uplynulý vývoj z 63,385%.

Hodnota M.A.P.E. u této funkce dosahuje 10,06% což naznačuje, že by daná funkce mohla být využita k předpovídání budoucího vývoje tohoto ukazatele. Predikce budoucího vývoje průměrných cen vajec byla konstruována pro roky 2022-2026.

Hodnoty bodových předpovědí, stejně jako hodnoty dolní a horní meze intervalové předpovědi, zkonstruované pomocí kubické funkce jsou uvedeny v Tabulce č. 2. Z této předpovědi můžeme konstatovat, že v budoucích obdobích bude cena vajec klesat. Jelikož však v delším časovém horizontu vychází pomocí této předpovědi hodnoty průměrných cen záporné, nelze předpokládat, že by tento vývoj cen byl realistický. Z tohoto důvodu je zde vypočtena i predikce za pomoci průměrného koeficientu růstu za období 2016 až 2021, který činí 0,97. Za pomoci této predikce uvedené v Tabulce č. 2. lze konstatovat, že průměrná cena vajec bude i v tomto případě klesat, ale je už mnohem realističtější.

Tabulka 2 - Predikce průměrných cen vajec

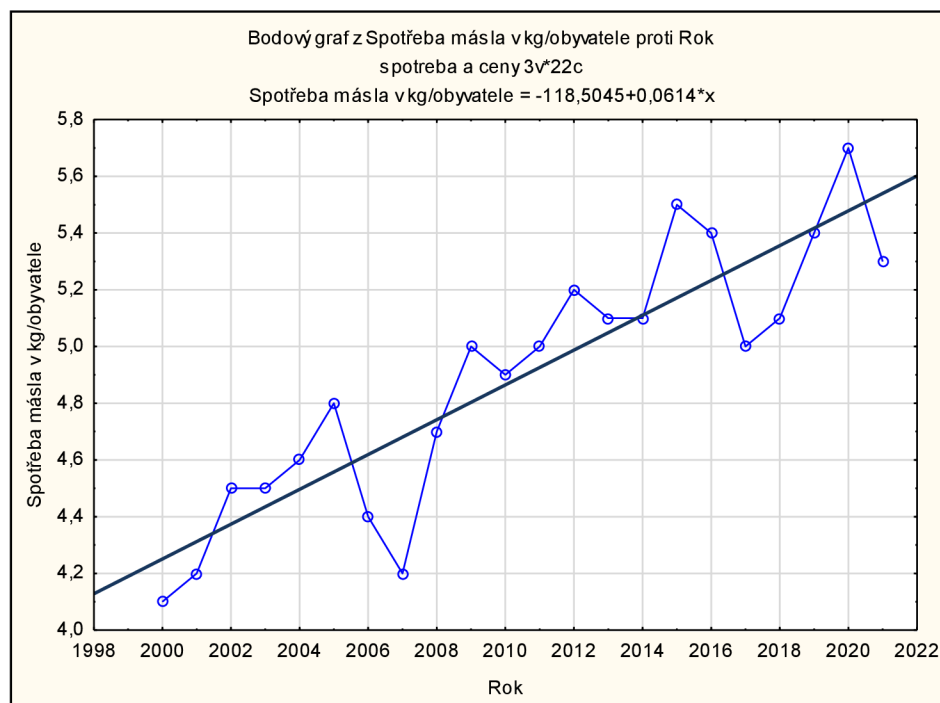
Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad (α 0,05)	Odhad za pomoci \bar{k}
2022	2,36	1,57-3,15	2,45
2023	1,88	1,09-2,67	2,38
2024	1,30	0,50-2,1	2,31
2025	0,60	(-0,2)-1,4	2,24
2026	-0,23	(-1,03)-0,57	2,17

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.3. Analýza vývoje spotřeby másla

Další analyzovanou potravinou je máslo, které je ve většině domácností také velmi používáno. Stejně jako u vajec i zde byl popsán uplynulý vývoj v letech 2000-2021. Jak je patrné z Grafu č. 5, trend ve spotřebě másla je z dlouhodobého hlediska spíše rostoucí, přestože mezi roky 2020 a 2021 byl zaznamenán jeden z největších poklesů, a to o 0,4 kg/obyvatele.

Graf 5 - Vývoj spotřeby másla



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

Tato změna je potvrzena hodnotou 1. absolutní difference v Tabulce č. 11. v příloze. Tento pokles byl s největší pravděpodobností zapříčiněn nárůstem průměrných cen másla, jejichž nárůst v tomto období byl +16,96 Kč/kg. Od roku 2000 má spotřeba másla, s výjimkami drobných výkyvů, stále rostoucí trend. Od roku 2000 se totiž máslo přestalo označovat jako velmi nezdravá potravin, tudíž opět stoupl zájem o jeho spotřebu. V roce 2020 dosahovala spotřeba másla nejvyšších hodnot a to přesně 5,7 kg/obyvatele. Oproti počátečním hodnotám sledovaného období je zde nárůst o 39,02%. Tento nárůst je zaznamenán pomocí bazického indexu v příloze č. 11. V tomto roce zaznamenala nárůst spotřeba většiny skupin potravin. Nejvyšší meziroční pokles činil 0,4 kg/obyvatele, a to mezi roky 2005 a 2006. Mezi lety 2016 a 2017 činil pokles opět -0,4 kg/obyvatele. Tento pokles lze přisuzovat nárůstu cen másla a přesměrování preferencí spotřebitele zpět na margarín, jelikož je levnější. Ze stejného ohledu lze odůvodnit pokles spotřeby másla mezi roky 2020 a 2021, který opět činil -0,4 kg/obyvatele. Koeficient růstu v tabulkové příloze č. 10. znázorňuje tento pokles o 7,02%. Oproti tomu největší meziroční nárůst byl mezi lety 2007 a 2008 a činil 0,5 kg/obyvatele. Tento nárůst mohl být ovlivněn zejména nárůstem cen rostlinných tuků a olejů, tudíž většina českých spotřebitelů přešla zpět k máslu. Koeficient růstu popisuje tento nárůst o 11,9%.

Při analytickém popisu trendu, se jaké nevhodnější trendová funkce pro popis minulého vývoje spotřeby másla jeví funkce kubická s hodnotou indexu determinace 0,89.

Tato funkce tedy vystihuje uplynulý vývoj z 89,49%. Metrika M.A.P.E. má v tomto případě hodnotu 3,23%, tudíž za pomoci vybrané funkce lze predikovat budoucí vývoj spotřeby másla.

S ohledem na hodnotu MAPE i na hodnotu indexu determinace byla funkce kubická použita i pro krátkodobou predikci spotřeby másla. Predikce byla konstruována pro roky 2022-2026. Tato předpověď je zachycena v Tabulce č. 3. Dle této předpovědi můžeme předpokládat, že v následujících letech bude spotřeba másla nepatrně klesat. Tento pokles lze vysvětlit za pomoci stále rostoucí inflace a lze předpokládat, že na základě aktuální ekonomické krize bude i reálný.

Tabulka 3 - Predikce spotřeby másla

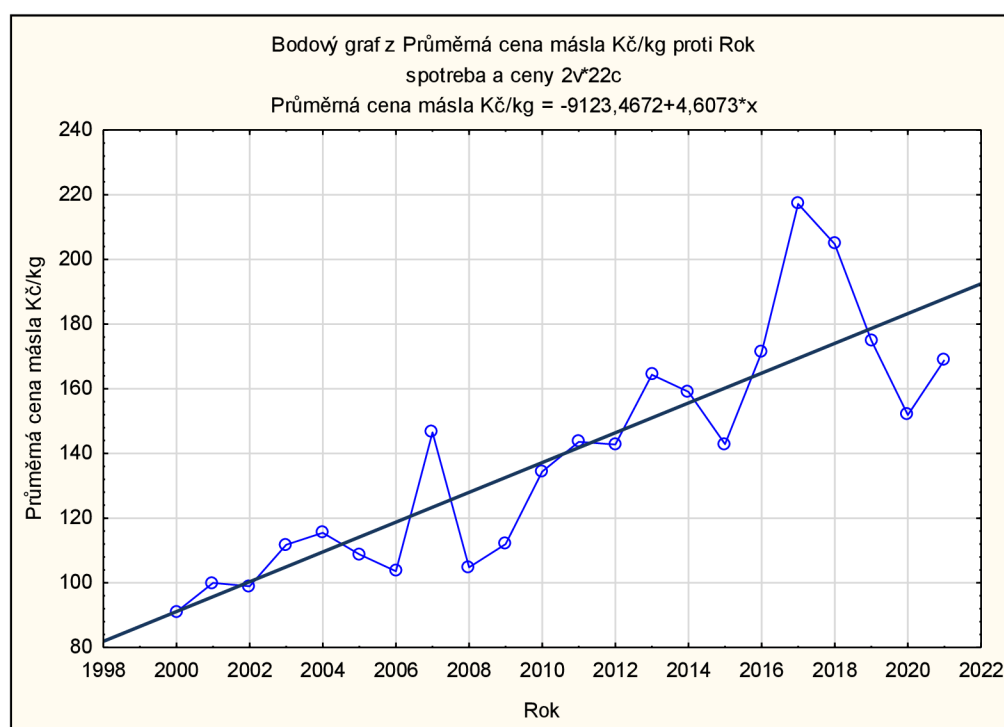
Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad (α 0,05)
2022	5,42	5,11-5,73
2023	5,42	5,10-5,73
2024	5,40	5,09-5,71
2025	5,38	5,06-5,69
2026	5,34	5,02-5,65

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.4. Analýza průměrných cen másla

Průměrná cena másla vykazuje z dlouhodobého hlediska rostoucí trend, který je zachycen v Grafu č. 6.

Graf 6 - Vývoj průměrných cen másla



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

Z tohoto grafu lze vyzorovat, že nejvyšší cena másla byla v roce 2017 a to přesně 217,21 Kč/kg. Od začátku sledovaného období to činí nárůst o 138,69%, který zachycuje bazický index uvedený v příloze č. 12. Tato cena byla nejvyšší v celé historii ČR a lze to přisuzovat vysoké celosvětové poptávce a snížení produkce mléka. Od té doby cena másla klesala až do roku 2020, kdy došlo ke zlomu a cena začala opět růst díky nárůstu výkupních cen mléka. Největší meziroční nárůst byl zaznamenán mezi lety 2006 a 2007, kdy průměrná cena vzrostla o 42,93 Kč/kg neboli o 41,45%, což potvrzují hodnoty 1. absolutní diference a koeficientu růstu v příloze č. 12., který byl způsobený celkovým nárůstem spotřebitelských cen. Největší meziroční pokles následoval hned v následujícím období mezi lety 2007 a 2008 kdy průměrná cena másla opět klesla o 41,71 Kč/kg, dle hodnoty 1. absolutní diference v příloze č. 12. Tento pokles lze vysvětlit nadměrnými stavy mléka v daném období. Hodnota průměrné absolutní diference zde dosahuje hodnoty +3,71 Kč/kg za rok, což dokazuje rostoucí tendenci ve sledovaném období

V Tabulce č. 18. v příloze byla provedena analýza uplynulého vývoje průměrné ceny másla pomocí trendových funkcí. Dle indexu determinace se v tomto případě jeví jako nejvhodnější kubická trendová funkce. Index determinace zde dosahuje hodnoty 0,88, což nám udává, že tato trendová funkce vystihuje uplynulý vývoj z 87,87%. Metrika M.A.P.E. má v tomto případě hodnotu 8,40%, tudíž za pomoci vybrané funkce lze predikovat budoucí vývoj průměrných cen másla.

Hodnoty bodových předpovědí, stejně jako hodnoty dolní a horní meze intervalové předpovědi, zkonstruované pomocí kubické funkce jsou uvedeny v Tabulce č. 4. Z této předpovědi můžeme konstatovat, že v budoucích obdobích bude cena másla klesat. Vzhledem k aktuální ekonomické situaci však nelze s přesností určit jaký bude budoucí vývoj průměrných cen másla a nelze konstatovat, že je tato předpověď realistická.

Tabulka 4 - Predikce průměrných cen másla

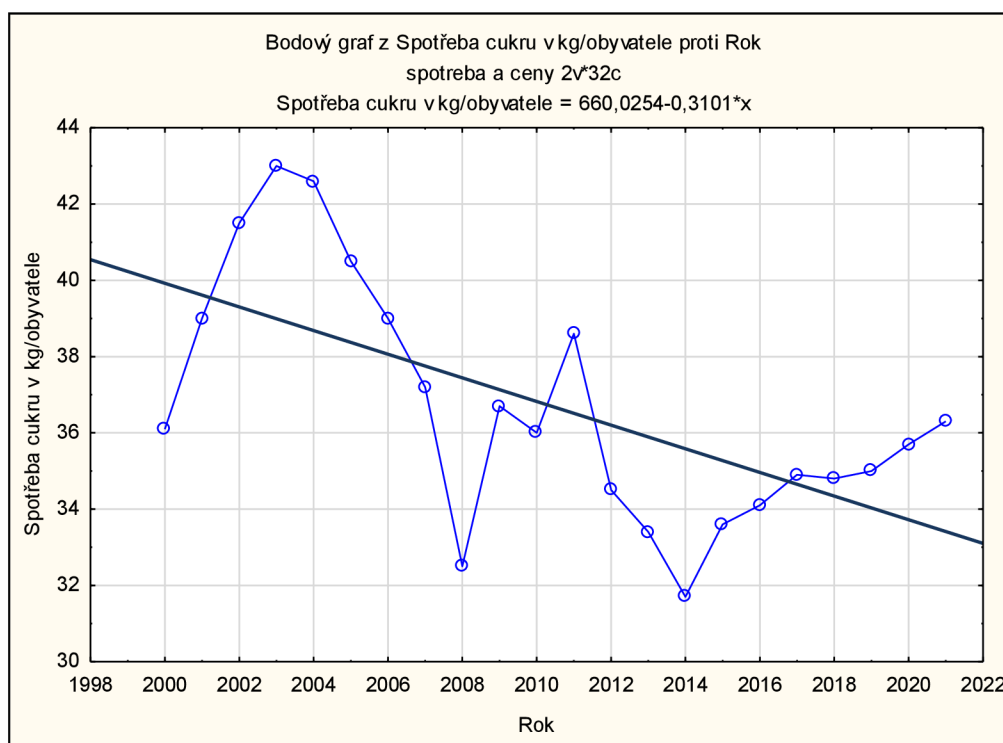
Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad (α 0,05)
2022	164,90	138,93-190,87
2023	155,93	129,92-181,94
2024	144,23	118,16-170,31
2025	129,60	103,42-155,78
2026	111,81	85,51-138,11

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.5. Analýza vývoje spotřeby cukru

Poslední analyzovanou potravinou je cukr, který je u českých spotřebitelů velmi oblíbený. Průměrná spotřeba cukru na osobu v ČR přesahuje průměr EU, přestože z dlouhodobého hlediska vykazuje spíše klesající tendenci. To je patrné z Grafu č. 7

Graf 7 - Vývoj spotřeby cukru



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

Od roku 2018 spotřeba cukru stále roste. Nejvyšší spotřeba cukru byla v roce 2003, kdy tato spotřeba dosahovala 43 kg/obyvatele. Oproti roku 2000 zde byl nárůst o 19,11. Tento nárůst zachycuje bazický index v tabulkové příloze č. 13. Tato spotřeba klesala až do roku 2008, kdy byla jedna z nejnižších a dosahovala hodnoty 32,5 Kg/obyvatele. Tento dlouhodobý pokles lze přisuzovat snaze Čechů méně sladit. Pro lidský organismus tato snaha bohužel veliký vliv neměla, jelikož ve stejném období naopak vzrostla spotřeba čokolády a cukrovinek. Pomocí 1. absolutní difference zachycené v tabulkové příloze č.13. lze vyčíst nejvyšší meziroční nárůst mezi roky 2008 a 2009 a tento nárůst dosáhl hodnoty 4,2 kg/obyvatele neboli 12,92% znázorněných pomocí koeficientu růstu v tabulkové příloze č. 13. Oproti tomu nejvyšší pokles činil -4,7 kg/obyvatele, a to mezi roky 2007 a 2008. Od roku 2014 však spotřeba cukru v ČR stále roste a lze její růst předpokládat i do budoucna. V tomto roce byla spotřeba cukru za sledované období nejnižší a oproti počátku sledovaného období zde byl pokles o 12,19%.

Následně byly vypočteny jednotlivé trendové funkce pro tento ukazatel. Dle indexu determinace uvedeného v Tabulce č. 18. v příloze, lze konstatovat, že nejvhodnější trendovou funkcí pro tento ukazatel je opět funkce kubická. Index determinace u této funkce dosahuje hodnoty 0,80. Tato funkce tedy vystihuje uplynulý vývoj z 80,39%. Jedná se tedy o relativně kvalitní model.

Hodnoty M.A.P.E. u této funkce činí 3,70%, což ukazuje, že s touto funkcí lze predikovat. Byla zde zkonstruována krátkodobá predikce na následujících 5 období.

Tato předpověď byla vytvořena na základě trendové funkce uvedené v tabulkové příloze č 15. a to v podobě bodového a intervalového odhadu na hladině významnosti α 0,05. Tato předpověď je zaznamenána v Tabulce č. 5 a na základě ní lze v budoucích obdobích očekávat silný nárůst této spotřeby. S ohledem na stravovací návyky Čechů, lze říci, že tato predikce je reálná.

Tabulka 5 - Predikce spotřeby cukru

Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad (α 0,05)
2022	39,73	36,71-42,74

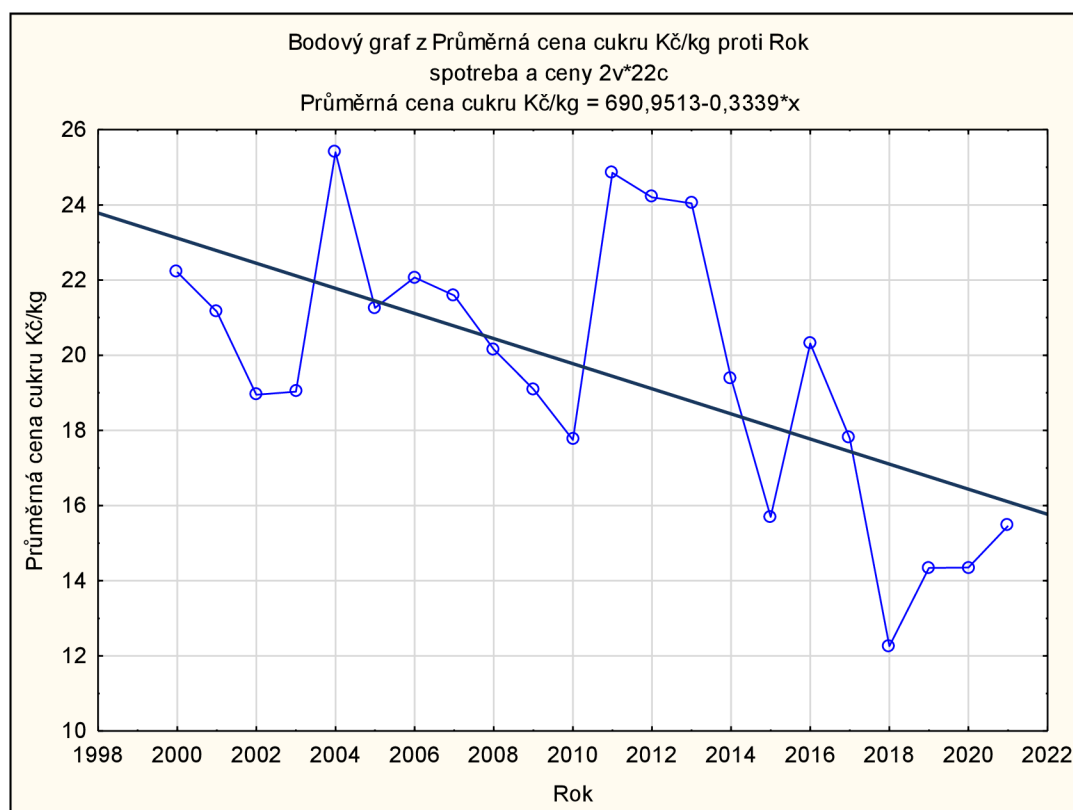
2023	42,37	39,35-45,39
2024	45,57	42,54-48,59
2025	49,35	46,31-52,39
2026	53,78	50,72-56,83

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.6. Analýza průměrných cen cukru

Dle Grafu č. 8 lze říci, že průměrné ceny cukru z dlouhodobého hlediska klesají. Nejvyšší ceny cukru byly v roce 2004 kdy průměrná cena cukru činila 25,4 Kč/kg. Od roku 2000 je zde nárůst o 14,36%. Příčinou takto vysokých cen mohl být například vstup ČR do EU.

Graf 8 - Vývoj průměrných cen cukru



Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu Statistica 14

Oproti tomu nejnižší byly v roce 2018 kdy v průměru tato cena činila 12,26 Kč/kg. Od počátku sledovaného období je to pokles o 44,80% a tento pokles zachycuje bazický index v příloze č. 14. Takto nízkých hodnot dosáhla cena cukru díky zrušení kvót, které omezovaly výrobu cukru v Evropě. Z hodnoty 1. absolutní difference uvedené v tabulkové

příloze č. 14. lze vyzorovat nejvyšší meziroční nárůst o 7,1 Kč/kg, a to mezi lety 2010 a 2011. Tento nárůst byl součástí celkového navyšování spotřebitelských cen. Oproti tomu nejvyšší meziroční pokles lze vyzorovat mezi 2017 a 2018 a to o -5,53 Kč/kg. Od roku 2018 však ceny cukru rostou. Za zkoumané období průměrná absolutní diference činila - 0,32 Kč/kg za rok.

V Tabulce č. 20. v příloze jsou nadále vypočteny jednotlivé trendové funkce pro tento ukazatel. Dle indexu determinace byla v tomto případě vybrána opět funkce kubická. Index determinace v tomto případě dosahuje hodnoty 0,72, tudíž vystihuje uplynulý vývoj nejlépe. Tato funkce vystihuje uplynulý vývoj ze 72,14%. Hodnoty M.A.P.E. u této funkce činí 10,46%, což ukazuje, že s touto funkcí lze ještě predikovat, přestože hodnota již lehce přesahuje 10%. Hodnoty bodových předpovědí, stejně jako hodnoty dolní a horní meze intervalové předpovědi, zkonstruované pomocí kubické funkce jsou uvedeny v tabulkové příloze č. 6. Z této předpovědi můžeme konstatovat, že v budoucích obdobích bude mít cena cukru nadále klesající trend. Dané hodnoty však nejsou příliš realistické z důvodu současné celosvětové ekonomické situace. Za predikované hodnoty nelze předpokládat, že budou prodejci cukr prodávat.

Tabulka 6 - Predikce průměrných cen cukru

Rok	Bodový odhad	Intervalový odhad (α 0,05)
2022	11,53	7,44-15,62
2023	9,92	5,83-14,01
2024	8,16	4,05-12,27
2025	6,24	2,13-10,35
2026	4,16	0,03-8,29

Zdroj: Vlastní zpracování v MS Excel

4.7. Spotřeba potravin a životní styl

Kromě ceny je dalším velmi podstatným faktorem ovlivňující spotřebu jedince jeho životní styl. V případě zdravého a aktivního životního stylu lze zaznamenat vyšší spotřebu

zdravějších a kvalitnějších potravin oproti jiným. V případě zde zkoumaných potravin budou u těchto jedinců vejce silně preferována před cukrem a máslem. Vejce jsou součástí mnoha různých diet, které mají za cíl redukcii hmotnosti, nabrání svalové hmoty nebo také pouze udržení si dobrého zdravotního stavu a kondice. Vaječné bílky jsou spolu s masem, tvarohem a bílými jogurty jeden z největších zdrojů bílkovin, které se považují za základní stavební kámen buněk a tkání. Obecně se doporučuje přijímat denně 15-25% bílkovin z celkového denního příjmu stravy. V případě sportovců, těhotných žen a dětí by tento příjem měl být však vyšší. Obecně je doporučená denní hodnota příjmu vajec 1-2 kusy na osobu (Mach, 2013). Průměrná spotřeba za celé sledované období však nečiní ani jeden celý kus vejce na osobu za den.

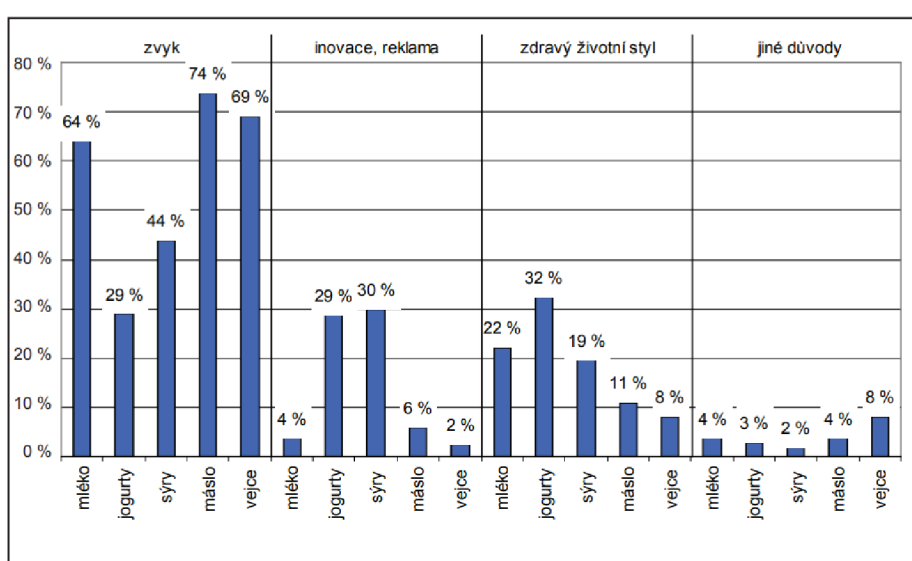
Oproti tomu konzumace másla se doporučuje zredukovat na minimum. Obecně se doporučuje nahrazovat živočišné tuky rostlinnými tuky nebo alespoň jejich spotřebu střídát. Rostlinné tuky totiž obsahují nenasycené mastné kyseliny, jenž nemají oproti nasyceným mastným kyselinám tendenci ukládat se do tukových zásob. Hrají také velmi významnou roli v prevenci srdečně-cévních onemocnění. Nasyčené mastné kyseliny mají opačný účinek a zvyšují hladinu cholesterolu v krvi, a to má za příčinu celou řadu kardiovaskulárních onemocnění (Mach, 2013). Doporučený denní příjem másla by neměl přesahovat 20-30g másla na osobu v závislosti na denním energetickém příjmu, který u zdravého a alespoň lehce aktivního jedince v průměru činí 2000-2500kcal za den. Za celé sledované období činila spotřeba másla na osobu na den v průměru 13,42g, což je v souladu se zásadami zdravého životního stylu.

Cukry neboli sacharidy jsou hlavním zdrojem energie pro lidský organismus, ale ne všechny jsou pro tělo prospěšné. Dělí se na tzv. jednoduché a složité cukry. Jednoduché cukry se nemusejí v organismu dále štěpit a představují okamžitý příjem energie. Při nadbytečné konzumaci je však tělo přeměňuje na tuky, které si ukládá. V případě složitých cukrů se energie uvolňuje do těla postupně a jsou pro organismus mnohem vhodnější (Mourek, 2012). Dle Světové zdravotnické organizace by se denní příjem cukrů měl pohybovat okolo 50g na osobu. Za sledované období však denní spotřeba cukru na osobu činí v průměru 100,46g, což přesahuje doporučení o více jak 100%. Ve světovém žebříčku spotřeby cukru se ČR umísťuje na 19. místě.

Dle Ústavu marketingu a obchodu PEF MZLU v Brně a jejich šetření o rozsahu 1750 respondentů zobrazeného v Grafu č. 9. byly vybrány čtyři hlavní důvody ovlivňující nákup

potravin. Těmito důvody jsou, zvyk, reklama a inovace, životní styl a ostatní důvody. U spotřeby vajec byl hlavním důvodem zvyk, který byl nejpodstatnější pro 69% respondentů. Zdravý životní styl ovlivňuje nákup vajec pouze u 8% respondentů. V případě másla byl také nejpodstatnější zvyk, který je hlavním důvodem při nakupování u 74% respondentů. Na základě zdravého životního stylu se zde rozhoduje při koupi másla pouze 11% respondentů.

Graf 9 - Důvody změn v nákupu mléka, mléčných výrobků a vajec



Zdroj: Ústav marketingu a obchodu PEF MZLU v Brně (CHOVÁNÍ SPOTŘEBITELŮ NA TRHU POTRAVIN (mendelu.cz))

Z Tabulky č. 7., která je také výstupem tohoto dotazníkové šetření je patrné, že v případě nákupu vajec a másla hraje životní styl podstatnější roli u žen nežli u mužů. V případě žen je to až 55% kdežto v případě mužů pouze 44%. Na základě sociálních skupin řeší zdravý životní styl nejvíce zaměstnanci, u kterých tato hodnota dosahuje 54%. Nejméně se zdravým životním stylem zaobírají při nákupu důchodci, kterých se takto rozhoduje pouze 44%. V případě věkových skupin je u osob 15-24 let a 25-60 let toto procento stejné a to 52%. Z kategorie obyvatel 60+ zohledňuje zdravý životní styl při nakupování pouze 45% respondentů. Na základě rozdělení dle bydliště je jasné, že čím větší hustota obyvatelstva v daném území je, tím je také více zohledňován zdravý životní

styl. U bydliště do 3000 obyvatel tento aspekt zohledňuje pouze 47% respondentů kdežto u obcí nad 90000 obyvatel tato hodnota dosahuje již 54%.

Tabulka 7 - Důvody změn v nákupním chování v rozdělení podle jednotlivých identifikačních charakteristik respondentů (v %)

		Zdravý životní styl				Rozšířená nabídka produktů				Finanční důvody			
		A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Pohlaví	muž	48	39	44	35	32	40	36	35	20	22	19	30
	žena	52	55	55	40	32	27	31	32	16	18	14	28
Sociální skupina	zaměstnanci	54	50	54	41	31	34	32	33	16	17	14	27
	zemědělci	43	36	44	38	35	43	36	34	22	21	20	28
	OSVČ	49	47	51	36	40	40	43	39	11	13	6	25
	důchodci	36	33	44	32	25	25	24	29	39	42	32	39
	jiní	54	53	49	36	32	28	36	32	14	19	15	32
Věk	15-24 let	45	55	52	39	34	29	35	32	21	16	14	28
	25-60 let	62	48	52	38	25	35	36	34	13	16	13	28
	nad 60 let	30	32	45	33	44	27	23	28	27	41	32	39
Bydliště	do 3 000 ob.	46	42	47	37	34	36	33	32	21	23	20	31
	3 000-90 000 ob.	49	48	50	37	34	33	35	36	17	19	14	27
	nad 90 000 ob.	57	52	54	39	27	29	32	30	16	18	14	30

Zdroj: Dotazníkové šetření Ústavu marketingu a obchodu PEF MZLU v Brně ([CHOVÁNÍ SPOTŘEBITELŮ NA TRHU POTRAVIN \(mendelu.cz\)](http://CHOVÁNÍ_SPOTŘEBITELŮ_NA_TRHU_POTRAVIN_(mendelu.cz)))

- A – Důvody změn v nákupu pečiva a cukrářských výrobků
- B – Důvody změn v nákupu masa a masných výrobků
- C – Důvody změn v nákupu mléka, mléčných výrobků a vajec
- D – Důvody změn v nákupu vybraných nápojů

V případě spotřeby cukru hraje velice významnou roli při závislosti na jeho konzumaci stres. Stres si v určité míře prožívá každý jedinec, avšak nadměrný výskyt stresu je součástí nezdravého životního stylu. Konzumaci sladkého má hodně jedinců spojenou právě se stresovými situacemi, kterými mohou být například zkoušky u studentů, problémy v práci, v rodině či s partnerem nebo také menstruační cyklus u žen. Pro zvládnání stresu je důležité zvládat tzv. stress management jehož klíčovou součástí jsou relaxační a meditační techniky zmírňující stress.

5. Zhodnocení výsledků

U vybraných druhů potravin lze říci, že za zkoumané období docházelo velmi často k výrazným výkyvům v jejich spotřebě, ale také v jejich průměrných cenách. V případě spotřeby vajec si lze povšimnout například výrazného poklesu mezi lety 2002 a 2003 a to o celých 23ks vajec na osobu. Tento pokles lze přisuzovat obavám z vysokého cholesterolu, který obsahují vaječné žloutky, jelikož výživová doporučení radí omezit cholesterol v jídelníčku na minimum. Postupem let však bylo dokázáno odborníky, že přiměřená konzumace vajec pro zdravého jedince není riziková, jelikož na hladinu cholesterolu v krvi mají podstatnější vliv například geny či nadměrný příjem cholesterolu a nasycených tuků z jiných zdrojů. V případě průměrných jen vajec lze zaznamenat největší výkyv v roce 2017, kdy průměrná cena za jeden kus vejce dosahovala 5 Kč. Tento výrazný nárůst zapříčinila epidemie ptačí chřipky, která v tomto roce decimovala většinu drůbežích chovů v České republice.

U másla již nelze vyzorovat tolik významných výkyvů jako v případě vajec. Spotřeba másla se pohybuje stále okolo podobných hodnot, i když má mírně rostoucí tendenci. U spotřeby másla hraje významnou roli u českých spotřebitelů zvyk. Do budoucna však lze počítat s lehkým úpadkem spotřeby živočišných tuků a nahrazováním jich tuky rostlinnými. Je to hlavně z důvodu stále se zvyšujících cen živočišných tuků, tudíž pro spotřebitele je výhodnější nakoupit náhražku za výhodnější ceny. Rostlinného tuky mají i více výhod ze zdravotního hlediska, jelikož obsahují nenasyčené mastné kyseliny, které jsou pro lidský organismus příznivější než látky získávané z tuků živočišných.

U spotřeby cukru jsou hodnoty až alarmující. Dané hodnoty vydané ČSÚ zahrnují pouze čistý cukr přidávaný do potravin a jídla. Je nutno ale také přičíst cukrářské výrobky a hlavně čokoládu, které cukr také obsahují. Při tomto součtu se hodnota spotřeby cukru dostává k 50 kg/ obyvatele za rok. Podstatnou část konzumace cukru mají na svědomí sladké a alkoholické nápoje, jenž Češi velice rádi konzumují. Češi si z obecného hlediska velice rádi tzv. osladí život, to však ale má za příčinu také zkracování délky života. Není to však pouze záležitost ČR, ale celé Evropy, jelikož EU je v současné době největším producentem řepného cukru. Podle WHO by denní příjem tzv. jednoduchých cukrů

neměl tvořit více než 10% z denního příjmu energie. V případě například Portugalska dosahuje tento denní příjem skoro až 25%. Z těchto důvodů lze také předpokládat, že do budoucna bude spotřeba cukru nadále narůstat.

6. Závěr

Začátkem devadesátých let se začala struktura spotřeby potravin výrazně měnit, a to především v poměru spotřeby živočišných a rostlinných druhů potravin. K těmto změnám výrazně dopomohla liberalizace obchodu a zrušení záporné daně z obrátu u potravin, což mělo za následek i rychlý nárůst spotřebitelských cen.

Cena je jeden z faktorů, který ovlivňuje jedince při jeho rozhodování. Jeho rozhodování je závislé hned na několika faktorech. Tyto faktory lze rozdělit do dvou skupin. V první skupině se nachází faktory kulturní, společenské, osobní a psychologické. Druhou skupinu těchto faktorů lze shrnout do tzv. marketingového mixu, jehož součástí je produkt, cena, propagace a distribuce. Všechny tyto faktory ovlivňují rozhodování konečného spotřebitele a utváří tak jeho osobní preference.

Pozitivně lze určitě hodnotit rostoucí trend ve spotřebě vajec, jelikož jsou významným zdrojem bílkovin a také mnoha ostatních živin jako jsou například pro tělo nezbytné aminokyseliny, vitamín A nebo také železo. Postupem let se začaly ze společnosti vytrácet obavy z nadměrného obsahu cholesterolu a díky tomu začala spotřeba vajec stoupat.

U spotřeby másla nelze očekávat výrazný pokles pro jeho dlouhodobou tradici a nezaměnitelnou chuť. Stejně tak ale nelze očekávat výrazný nárůst, jelikož rostlinné tuky cenově velmi konkurují tukům živočišným a tělo konzumuje dostatek živočišných tuků pomocí masa a mléčných výrobků, tudíž by se dle odborníků měla spotřeba másla střídat se spotřebou margarínu.

V případě spotřeby cukru jsou hodnoty velmi znepokojivé a výrazně převyšují Evropský průměr. Do budoucna však nelze počítat s poklesem této spotřeby a ze zdravotní stránky obyvatelstva to může způsobit značné problémy, spojenými s onemocněním diabetes mellitus.

Většina nezdravých stravovacích návyků je v českých spotřebitelích stále výrazně zakořeněna a z tohoto důvodu je potřeba nadále rozšiřovat zdravotní osvětu a informovat spotřebitele o dopadech nezdravého životního stylu.

7. Seznam použitých zdrojů

STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A POTRAVINOVÁ INSPEKCE , 2016. Státní zemědělská a potravinová inspekce. *Slovníček pojmů*. Dostupné také z:

<https://www.szpi.gov.cz/clanek/slovnicek-pojmu.aspx>

ARTL, Josef, Markéta ARTLOVÁ a Eva RUBLÍKOVÁ, 2002. *Analýza ekonomických časových řad s příklady*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta informatiky a statistiky.

BAČUVČÍK, Roman, 2017. *Spotřebitelské typologie*. Praha: Verbum.

BEČVÁŘOVÁ, Věra, 2001. *Zemědělská politika*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD , 2020. Český statistický úřad . *Spotřeba potravin byla nejvyšší od vzniku Česka*. Dostupné také z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-byla-nejvyssi-od-vzniku-ceska>

FORET, Miroslav, 2003. *Marketingová komunikace*. Brno: Computer Press.

FORET, Miroslav, Věra BEČVÁŘOVÁ, Jiří PADĚRA, Ivo ZDRÁHAL a Ivana STRMISKOVÁ, 2011. *Změny v reakci zákazníků na vývoj podmínek agrobiznisu*. Brno : Mendelova univerzita.

HINDLS, Richard, Jan SEGER a Stanislava HRONOPVÁ, 2003. *Statistika pro ekonomy*. Praha: Professional Publishing.

HRONOVÁ, Stanislava, Jiřina MORAVOVÁ a Jaroslav JÍLEK, 2000. *Úvod do sociálněhospodářské statistiky* . Praha : Vysoká škola ekonomická v Praze. Fakulta informatiky a statistiky.

HRUBÝ, J., 2000. Spotřeba potravin, její souvislosti a důsledky. *Agriculture-journals*. Dostupné také z: <https://www.agriculture-journals.cz/publicFiles/211287.pdf>

JAKUBÍKOVÁ, Dagmar, 2009. *Marketing v cestovním ruchu* . Praha: Grada.

KARLÍČEK, Miroslav, 2018. *Základy marketingu*. Praha: Grada.

KOTLER, Philip, Veronica WONG, John SAUNDERS a Gary ARMSTRONG, 2007. *Moderní marketing*. Praha: Grada.

KOUDELKA, Jan, 2006. *Spotřební chování a segmentace trhu*. Praha: Vysoká škola ekonomie a managementu.

KOZEL, Roman, 2006. *Moderní marketingový výzkum*. Praha: Grada.

- LIŠKA, Václav, 2008. *Makroekonomie*. Praha: Professional publishing.
- MACH, Ivan a Jiří BORKOVEC, 2013. *Výživa pro fitness a kulturistiku*. Praha: Grada.
- MEZERA, Josef, Lenka MEJSTŘÍKOVÁ a Martin PLÁŠIL, 2010. *Panorama potravinářského průmyslu*. Praha : Ministerstvo zemědělství ČR.
- MOUREK, Jindřich, 2012. *Fyziologie, Učebnice pro studenty zdravotnických oborů - 2., doplněné vydání*. Praha: Grada .
- PÁNEK, Jan, Jan POKORNÝ, Jana DOSTÁLOVÁ a Pavel KOHOUT, 2002. *Základy výživy*. Praha: Svoboda Servis.
- Poznejte 8+4 typů zákazníků a zjistěte, jak je oslovit v marketingu, 2022. *Průvodce podnikáním* . Dostupné také z: <https://www.pruvodcepodnikanim.cz/clanek/typologie-zakazniku/>
- SCHIFFMAN, Leon a Leslie KANUK, 2004. *Nákupní chování*. Brno : Computer Press.
- SMITH, Paul, 2000. *Moderní marketing*. Praha: Computer Press.
- STÁVKOVÁ, Jana, Hana PRUDILOVÁ a Zuzana TOUFAROVÁ, 2005. *FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ CHOVÁNÍ SPOTŘEBITELE PŘI NÁKUPU*. *Agris*. Brno . Dostupné také z: http://www.agris.cz/Content/files/main_files/74/152708/091Stavkova.pdf
- SVATOŠOVÁ, Libuše a Bohumil KÁBA, 2020. *Statistické metody II*. Praha : Česká zemědělská univerzita v Praze.
- ŠTIKOVÁ, Olga, Helena SEKAVOVÁ a Ilona MRHÁLKOVÁ, 2009. *Vliv socioekonomických faktorů na spotřebu potravin* . Praha : Ústav zemědělské ekonomiky a informací.
- URBÁNEK, Tomáš, 2010. *Marketing* . Praha : Alfa nakladatelství .
- ZAMAZALOVÁ, Marcela, 2009. *Marketing obchodní firmy* . Praha : Grada .

8. Seznam obrázků, tabulek, grafů a zkratk

8.1. Seznam obrázků

Obrázek 1-Faktory ovlivňující chování spotřebitele dle Kotlera	36
Obrázek 2-Marketingový mix	39

8.2. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Predikce vývoje spotřeby vajec	48
Tabulka 2 - Predikce průměrných cen vajec	50
Tabulka 3 - Predikce spotřeby másla	52
Tabulka 4 - Predikce průměrných cen másla	54
Tabulka 5 - Predikce spotřeby cukru.....	55
Tabulka 6 - Predikce průměrných cen cukru	57
Tabulka 7 - Důvody změn v nákupním chování v rozdělení podle jednotlivých identifikačních charakteristik respondentů (v %)	60
Tabulka 8 - Spotřeba a průměrné ceny potravin	68
Tabulka 9 - Elementární charakteristiky spotřeby vajec	69
Tabulka 10 - Elementární charakteristiky průměrných cen vajec.....	70
Tabulka 11 - Elementární charakteristiky spotřeby másla	71
Tabulka 12 - Elementární charakteristiky průměrných cen másla	72
Tabulka 13 - Elementární charakteristiky spotřeby cukru	73
Tabulka 14 - Elementární charakteristiky průměrných cen cukru	74
Tabulka 15 - Trendové funkce spotřeby vajec	75
Tabulka 16 - Trendové funkce cen vajec	75
Tabulka 17 - Trendové funkce spotřeby másla	75
Tabulka 18 - Trendové funkce cen másla	75
Tabulka 19 - Trendové funkce spotřeby cukru	76
Tabulka 20 - Trendové funkce cen cukru.....	76

8.3. Seznam grafů

Graf 1-Soběstačnost ve výrobě potravin živočišného původu (%).....	33
Graf 2-Soběstačnost ve výrobě potravin rostlinného původu (%).....	33
Graf 3 - Spotřeba vajec	46
Graf 4 - Vývoj průměrné ceny vajec.....	48
Graf 5 - Vývoj spotřeby másla.....	50
Graf 6 - Vývoj průměrných cen másla.....	52
Graf 7 - Vývoj spotřeby cukru	54
Graf 8 - Vývoj průměrných cen cukru	56
Graf 9 - Důvody změn v nákupu mléka, mléčných výrobků a vajec.....	59

9. Přílohy

Tabulka 8 - Spotřeba a průměrné ceny potravin

Rok	Spotřeba vajec v ks/obyvatele	Spotřeba másla v kg/obyvatele	Spotřeba cukru v kg/obyvatele	Průměrná cena vajec Kč/kus	Průměrná cena másla Kč/kg	Průměrná cena cukru Kč/kg
2000	275	4,1	36,1	2,89	91	22,21
2001	286	4,2	39	2,64	99,96	21,16
2002	279	4,5	41,5	2,31	98,94	18,95
2003	256	4,5	43	3,11	111,77	19,03
2004	247	4,6	42,6	2,47	115,48	25,4
2005	246	4,8	40,5	2,3	108,8	21,26
2006	245	4,4	39	2,37	103,57	22,07
2007	252	4,2	37,2	3,11	146,5	21,59
2008	270	4,7	32,5	2,6	104,79	20,16
2009	238	5	36,7	2,72	111,99	19,1
2010	242	4,9	36	2,14	134,38	17,75
2011	254	5	38,6	2,58	143,61	24,85
2012	245	5,2	34,5	3,33	142,75	24,2
2013	243	5,1	33,4	2,95	164,34	24,04
2014	255	5,1	31,7	3,3	159,06	19,39
2015	255	5,5	33,6	2,96	142,9	15,7
2016	249	5,4	34,1	3,29	171,21	20,31
2017	254	5	34,9	5	217,21	17,79
2018	263	5,1	34,8	3,61	204,75	12,26
2019	261	5,4	35	3,15	174,96	14,34
2020	249	5,7	35,7	2,7	151,91	14,35
2021	263	5,3	36,3	2,53	168,87	15,46

Zdroj: ČSÚ 2022, Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 9 - Elementární charakteristiky spotřeby vajec

Rok	Spotřeba vajec v ks/obyvatele	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	275	x	x	100,00
2001	286	11	104,00	104,00
2002	279	-7	97,55	101,45
2003	256	-23	91,76	93,09
2004	247	-9	96,48	89,82
2005	246	-1	99,60	89,45
2006	245	-1	99,59	89,09
2007	252	7	102,86	91,64
2008	270	18	107,14	98,18
2009	238	-32	88,15	86,55
2010	242	4	101,68	88,00
2011	254	12	104,96	92,36
2012	245	-9	96,46	89,09
2013	243	-2	99,18	88,36
2014	255	12	104,94	92,73
2015	255	0	100,00	92,73
2016	249	-6	97,65	90,55
2017	254	5	102,01	92,36
2018	263	9	103,54	95,64
2019	261	-2	99,24	94,91
2020	249	-12	95,40	90,55
2021	263	14	105,62	95,64

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 10 - Elementární charakteristiky průměrných cen vajec

Rok	Průměrná cena vajec Kč/kus	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	2,89	x	x	100,00
2001	2,64	-0,25	91,35	91,35
2002	2,31	-0,33	87,50	79,93
2003	3,11	0,8	134,63	107,61
2004	2,47	-0,64	79,42	85,47
2005	2,3	-0,17	93,12	79,58
2006	2,37	0,07	103,04	82,01
2007	3,11	0,74	131,22	107,61
2008	2,6	-0,51	83,60	89,97
2009	2,72	0,12	104,62	94,12
2010	2,14	-0,58	78,68	74,05
2011	2,58	0,44	120,56	89,27
2012	3,33	0,75	129,07	115,22
2013	2,95	-0,38	88,59	102,08
2014	3,3	0,35	111,86	114,19
2015	2,96	-0,34	89,70	102,42
2016	3,29	0,33	111,15	113,84
2017	5	1,71	151,98	173,01
2018	3,61	-1,39	72,20	124,91
2019	3,15	-0,46	87,26	109,00
2020	2,7	-0,45	85,71	93,43
2021	2,53	-0,17	93,70	87,54

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 11 - Elementární charakteristiky spotřeby másla

Rok	Spotřeba másla v kg/obyvatele	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	4,1	x	x	100,00
2001	4,2	0,1	102,44	102,44
2002	4,5	0,3	107,14	109,76
2003	4,5	0	100,00	109,76
2004	4,6	0,1	102,22	112,20
2005	4,8	0,2	104,35	117,07
2006	4,4	-0,4	91,67	107,32
2007	4,2	-0,2	95,45	102,44
2008	4,7	0,5	111,90	114,63
2009	5	0,3	106,38	121,95
2010	4,9	-0,1	98,00	119,51
2011	5	0,1	102,04	121,95
2012	5,2	0,2	104,00	126,83
2013	5,1	-0,1	98,08	124,39
2014	5,1	0	100,00	124,39
2015	5,5	0,4	107,84	134,15
2016	5,4	-0,1	98,18	131,71
2017	5	-0,4	92,59	121,95
2018	5,1	0,1	102,00	124,39
2019	5,4	0,3	105,88	131,71
2020	5,7	0,3	105,56	139,02
2021	5,3	-0,4	92,98	129,27

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 12 - Elementární charakteristiky průměrných cen másla

Rok	Průměrná cena másla Kč/kg	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	91	x	x	100,00
2001	99,96	8,96	109,85	109,85
2002	98,94	-1,02	98,98	108,73
2003	111,77	12,83	112,97	122,82
2004	115,48	3,71	103,32	126,90
2005	108,8	-6,68	94,22	119,56
2006	103,57	-5,23	95,19	113,81
2007	146,5	42,93	141,45	160,99
2008	104,79	-41,71	71,53	115,15
2009	111,99	7,2	106,87	123,07
2010	134,38	22,39	119,99	147,67
2011	143,61	9,23	106,87	157,81
2012	142,75	-0,86	99,40	156,87
2013	164,34	21,59	115,12	180,59
2014	159,06	-5,28	96,79	174,79
2015	142,9	-16,16	89,84	157,03
2016	171,21	28,31	119,81	188,14
2017	217,21	46	126,87	238,69
2018	204,75	-12,46	94,26	225,00
2019	174,96	-29,79	85,45	192,26
2020	151,91	-23,05	86,83	166,93
2021	168,87	16,96	111,16	185,57

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 13 - Elementární charakteristiky spotřeby cukru

Rok	Spotřeba cukru v kg/obyvatele	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	36,1	x	x	100,00
2001	39	2,9	108,03	108,03
2002	41,5	2,5	106,41	114,96
2003	43	1,5	103,61	119,11
2004	42,6	-0,4	99,07	118,01
2005	40,5	-2,1	95,07	112,19
2006	39	-1,5	96,30	108,03
2007	37,2	-1,8	95,38	103,05
2008	32,5	-4,7	87,37	90,03
2009	36,7	4,2	112,92	101,66
2010	36	-0,7	98,09	99,72
2011	38,6	2,6	107,22	106,93
2012	34,5	-4,1	89,38	95,57
2013	33,4	-1,1	96,81	92,52
2014	31,7	-1,7	94,91	87,81
2015	33,6	1,9	105,99	93,07
2016	34,1	0,5	101,48	94,46
2017	34,9	0,8	102,35	96,68
2018	34,8	-0,1	99,71	96,40
2019	35	0,2	100,57	96,95
2020	35,7	0,7	102,00	98,89
2021	36,3	0,6	101,68	100,55

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 14 - Elementární charakteristiky průměrných cen cukru

Rok	Průměrná cena cukru Kč/kg	První absolutní diference	Koeficient růstu v %	Bazický index v %
2000	22,21	x	x	100,00
2001	21,16	-1,05	95,27	95,27
2002	18,95	-2,21	89,56	85,32
2003	19,03	0,08	100,42	85,68
2004	25,4	6,37	133,47	114,36
2005	21,26	-4,14	83,70	95,72
2006	22,07	0,81	103,81	99,37
2007	21,59	-0,48	97,83	97,21
2008	20,16	-1,43	93,38	90,77
2009	19,1	-1,06	94,74	86,00
2010	17,75	-1,35	92,93	79,92
2011	24,85	7,1	140,00	111,89
2012	24,2	-0,65	97,38	108,96
2013	24,04	-0,16	99,34	108,24
2014	19,39	-4,65	80,66	87,30
2015	15,7	-3,69	80,97	70,69
2016	20,31	4,61	129,36	91,45
2017	17,79	-2,52	87,59	80,10
2018	12,26	-5,53	68,92	55,20
2019	14,34	2,08	116,97	64,57
2020	14,35	0,01	100,07	64,61
2021	15,46	1,11	107,74	69,61

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 15 - Trendové funkce spotřeby vajec

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t=262,41558-0,57764t$	0,30
kvadratická	$T_t=282,590909-5,621471t+0,219297t^2$	0,70
logaritmická	$T_t=273,151628-18,162566*\log t$	0,51
kubická	$T_t=278,345653-3,62497t+0,007034t^2+0,006153t^3$	0,66
lomená	$T_t=250,052406+ 34,097382*1/t$	0,58

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 16 - Trendové funkce cen vajec

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t=2,458571+0,039413t$	0,42
kvadratická	$T_t=2,43974+0,044121t-0,000205t^2$	0,42
logaritmická	$T_t=2,355689+0,581207*\log t$	0,34
kubická	$T_t=3,421415-0,417551t+0,048879t^2-0,001423t^3$	0,63
lomená	$T_t= 2,993903-0,489285*1/t$	0,17

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 17 - Trendové funkce spotřeby másla

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t=4,18961+0,061378t$	0,888
kvadratická	$T_t=4,077273+0,089462t-0,001221t^2$	0,894
logaritmická	$T_t=3,862234+1,079811*\log t$	0,859
kubická	$T_t=4,149282+0,055597t+0,002379t^2-0,000104t^3$	0,895
lomená	$T_t=5,133272-1,417567*1/t$	0,683

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 18 - Trendové funkce cen másla

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t=86,504805+4,60729t$	0,85
kvadratická	$T_t=83,399545+5,383605t-0,033753t^2$	0,85
logaritmická	$T_t=65,436893+77,390952*\log t$	0,79
kubická	$T_t=107,870622-6,124894t+1,189801t^2-0,035465t^3$	0,88
lomená	$T_t=155,342246-94,499346*1/t$	0,58

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 19 - Trendové funkce spotřeby cukru

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t = 40,233766 - 0,310051t$	0,63
kvadratická	$T_t = 42,16039 - 0,791707t + 0,020942t^2$	0,68
logaritmická	$T_t = 41,51792 - 5,068427 \cdot \log t$	0,57
kubická	$T_t = 37,465892 + 1,416068t - 0,213783t^2 + 0,006804t^3$	0,80
lomená	$T_t = 35,943466 + 4,319844 \cdot 1/t$	0,29

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel

Tabulka 20 - Trendové funkce cen cukru

Trendová funkce	Tvar trendové funkce	Index determinace
lineární	$T_t = 23,447792 - 0,333919t$	0,600
kvadratická	$T_t = 19,856753 + 0,563841t - 0,039033t^2$	0,719
logaritmická	$T_t = 23,967751 - 4,55663 \cdot \log t$	0,450
kubická	$T_t = 20,511203 + 0,25606t - 0,006311t^2 - 0,000948t^3$	0,721
lomená	$T_t = 18,823181 + 4,676484 \cdot 1/t$	0,280

Zdroj: Vlastní zpracování v programu v MS Excel