

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra obchodu a financí



Teze diplomové práce

Trendy obchodu s pivem

Bc. Petr Kolář

Trendy obchodu s pivem

Souhrn

Diplomová práce na téma Trendy obchodu s pivem identifikuje proměnné, které mají vliv na spotřebu piva, a predikuje trend obchodu s pivem v České republice v kontextu světového vývoje. K dosažení výsledků byl využit lineární ekonometrický model, který pomocí Metody nejmenších čtverců stanovil velikost a směr působení jednotlivých proměnných na spotřebu piva. Na základě verifikovaného modelu je provedena aplikace modelu a pomocí SW Gretl je spotřeba piva predikována na období 3 let. Největší vliv na spotřebu piva má jeho produkce, dále pak nominální mzda (očištěná o inflaci) a nelze opomenout také vliv ekonomické krize. Předpovězené hodnoty jsou ovlivněné doznívající ekonomickou krizí, neboť hodnoty pro rok 2015 jsou vyšší než spotřeba piva v témže roce o 3 l. Doznívající ekonomická krize tak má vliv v roce 2015 na spotřebu piva a během roku 2016 by se tato závislost měla vytrátit. Trend spotřeby piva bude rostoucí na úroveň 146 l na osobu za rok.

Klíčová slova: pivo, obchod, produkce, spotřeba, zahraniční obchod, import, export, ekonometrický model, proměnné, predikce

1 Cíl práce a metodika

1.1 Cíl práce

Cílem diplomové práce je identifikace a predikce trendu obchodu s pivem v České republice v kontextu světového vývoje.

Dílčím cílem je sestavení teoretických východisek zahrnující světový i tuzemský trh s pivem, identifikace a kvantifikace jednotlivých faktorů, které mají vliv na spotřebu piva. Dalším parciálním cílem je, z identifikovaných vlivů na spotřebu piva, sestavit ekonometrický model. Pomocí tohoto modelu je cílem přesně stanovit sílu a směr vlivu na spotřebu piva jednotlivých proměných. Na základě výstupů z ekonometrického modelu je dalším dílčím cílem prognóza trendu spotřeby piva do dalších let.

1.2 Stručná metodika práce

Metodika teoretické části práce spočívá ve vytvoření teoretických poznatkových východisek na základě odborné literatury, situačních a výhledových zpráv z let 2014, 2015, z dat statistické společnosti Kirin Holdings a serveru Statista.com, z internetových stránek jednotlivých producentů piva a ostatních online zdrojů zabývajících se problematikou pivního průmyslu.

Metodika popisuje zejména vlastní vytvoření ekonomického modelu s proměnnými – „spotřeba piva“ a „produkce piva“, „cena ležáku“ a „cena výčepního piva“, „nominální mzda očištěná o inflaci“ a „vliv ekonomické krize“. V teoretické části jsou analyzovány také proměnné „import“ a „export“, ale ty se v ekonometrickém modelu projeví jako nevýznamné a nevhodné pro interpretaci. Byly z modelu odstraněny.

V první části vlastní práce jsou data z Českého statistického úřadu použita k sestavení ekonomického modelu, s cílem identifikovat a kvantifikovat jednotlivé faktory, které mají vliv na spotřebu piva.

V druhé části vlastní práce je sestavený ekonomický model použit k tvorbě ekonometrického modelu. Získaná data, z výše uvedených zdrojů, jsou seřazena dle ekonomického modelu do výchozí tabulky, ze které je čerpáno pro stanovení základního ekonometrického modelu. Sestavená tabulka dat je nahrána do ekonometrického

programu Gretl, kde jsou, při výběru metody výpočtu, navoleny základní vazby mezi proměnnými. Příkazem k výpočtu modelu pomocí Metody nejmenších čtverců, charakterizovaný vzorcem $\gamma = (\mathbf{X}^T \mathbf{X})^{-1} \mathbf{X}^T \mathbf{y}$, software sestaví základní model. Dále je nutno prověřit, zda v modelu nefigurují korelace neboli závislosti jednotlivých proměnných mezi sebou. V modelu je tak sestavena korelační matice, která nesmí vykazovat známky závislosti mezi jednotlivými proměnnými. Multikolinearita je odstraněna metodou diferenciací hodnot. Tato hodnota se zaznamená do tabulky a následně je vytvořena nová tabulka podkladových dat pro pozorování závislostí, již očištěných dat o multikolinearitě.

Dalším krokem je sestavení nového ekonometrického modelu s již diferenciovanými daty. Výsledný model musí splnit ekonomickou, statistickou, ekonometrickou a matematickou verifikaci, aby byl přijat. Dále je provedena jeho aplikace a predikce.

Spotřeba piva je predikována na období tří let. Pro znázornění predikce jednotlivých proměnných jsou v SW Gretl jsou vytvořeny grafy s viditelnými směřujícími hodnotami. Predikce je vypočtena pomocí funkce SW Gretl. Následně jsou otestovány predikce pro jednotlivé roky tak, že predikované hodnoty jsou vloženy do verifikovaného ekonometrického modelu a vypočtené teoretické hodnoty souhlasí s predikovanými hodnotami z SW Gretl. Z porovnaných výsledků jsou vytvořeny závěry.

3 Výsledky a diskuse

3.1 Ekonometrický model po úpravě (diferenciace proměnných)

Lineární ekonometrický model:

$$y_{1t} = \gamma_{11}x_1 + \gamma_{12}x_2 + \gamma_{13}D_{1t} + \gamma_{14}D_{2t} + \gamma_{15}x_5 + \gamma_{16}x_6 + u_{1t}$$

kde:

y_{1t} Spotřeba piva (l/os/rok)

$\gamma_{11}x_1$ Konstanta (JV)

$\gamma_{12}x_2$ Produkce piva (mil. hl/rok)

$\gamma_{13}D_{1t}$ Postupná diference ceny ležáku (Kč/ 500 ml)

$\gamma_{14}D_{2t}$ Postupná diference ceny výčepního piva (Kč/ 500 ml)

$\gamma_{15}x_5$Nominální měsíční mzda očištěná o inflaci (Kč/měsíc)

$\gamma_{16}x_6$Ekonomická krize (Dummy proměnná)

Tvar lineárního ekonometrického modelu:

$$y_{1t} = 98,6306 + 3,71632 x_2 + 1,61774D_{1t} - 4,28707 D_{2t} - 0,831086 x_5 - 3,56650 x_6 + u_{1t}$$

3.2 Prognóza vývoje spotřeby

Tabulka 1 Výsledky predikce

| | Spotřeba piva | Produkce piva | Dif_Cena ležáku | Dif_Cena výčepního piva | Nomimální mzda očištěná o inflaci | Ekonomická krize |
|------|---------------|---------------|-----------------|-------------------------|-----------------------------------|------------------|
| Rok | l/osoba/rok | mil. hl/rok | Kč/500 ml | Kč/500 ml | tis. Kč/měsíc | |
| 2015 | 144,590 | 19,5387 | 0,130 | 0,270 | 26,240 | 0 |
| 2016 | 145,320 | 19,3638 | 0,550 | 0,210 | 26,873 | 0 |
| 2017 | 146,040 | 19,2367 | 0,220 | 0,230 | 27,516 | 0 |
| 2015 | 148,488 | | | | | |
| 2016 | 148,248 | | | | | |
| 2017 | 146,622 | | | | | |

Zdroj: Vlastní zpracování, SW Gretl (2016)

4 Závěr

Cílem diplomové práce byla identifikace proměnných a predikce trendu obchodu s pivem v České republice.

Po sestavení teoretických východisek týkající se spotřeby, produkce, importu a exportu piva ve vybraných regionech jako Evropa, Asie a Severní Amerika a konkrétněji také v České republice byl vypracován ekonometrický model, který identifikuje jednotlivé proměnné, které mají vliv na spotřebu piva. V již předešlých pokusech o co největší vypovídající hodnotu modelu byly mezi exogenní proměnné zařazeny také výše importu, exportu a cena vína. Tyto proměnné se však ukázaly jako nevhodné z důvodu ekonomické a statistické verifikace a k tomu vyjadřovaly korelační závislost mezi sebou.

Z podkladových dat Běžnou metodou nejmenších čtverců a pomocí lépe vyhovující lineární funkcí byly vymodelovány parametry proměnných. Jako statisticky významná se projevila pouze proměnná „nominální mzda“ očištěná o inflaci. Dle předchozích pokusů s podobnými výsledky statistické verifikace byly vybrány výše uvedené proměnné z důvodu úspěšné ekonomické, ekonometrické i matematické verifikace.

Největším vlivem na spotřebu piva má produkce piva (zvýší – li se produkce o 1%, zvýší se i spotřeba o 0,48%) a nominální mzda s opačným efektem (zvýší – li se nominální mzda o 1%, sníží se spotřeba o 0,14%). Změny týkající se závislosti spotřeby piva na ceně piva nejsou tak významné (změní-li se cena o 1%, cena se 0,0084 %). Vliv ekonomické krize způsobí to, že spotřeba piva za ekonomické krize klesne o 3,57 l na osobu za rok.

Výsledky predikce spotřeby piva vymodelované pomocí SW Gretl byly srovnány s výsledky aktuálními za rok 2015. Predikovaná hodnota byla pro rok 2015 144,590 l na osobu za rok a aktuální data za rok 2015 vypovídají hodnotu 144,5 l. Tuto predikci pro rok 2015 lze požadovat jako potvrzenou a je možné uvést hodnoty pro rok 2016 a 2017. Dle modelu bude trend spotřeby piva pomalu rostoucí s hodnotami v roce 2016 - 145,32 l a v roce 2017 – 146,04 l na osobu ročně. Tomuto trendu pomáhá zlepšující se ekonomická situace v České republice. Co se týká predikových hodnot

dosazených do ekonometrického modelu výsledek dosahuje vyšších hodnot než u hodnot vypočítaných SW Gretl. Je to zapříčiněné parametrem ekonomické krize, která při existenci snižuje spotřebu o 3,57 litru. Je proto možné konstatovat, že vliv ekonomické krize ještě na spotřebě piva působí a do dalších let se spotřeba piva bude prokazovat rostoucím trendem.

Na závěr nutno uvést, že při sestavování ekonometrického modelu byly testovány vlivy různých proměnných jako např. import, export a cena vína a tyto proměnné byly označeny jako statisticky nevýznamné a hodnoty nebyly vhodné na interpretaci. Z těchto zkušeností jsou vyvozeny závěry, že trh piva v České republice je velice specifický a kromě nominální mzdy, či příjmu a produkce piva, nemají z testovaných proměnných na spotřebu piva výrazný vliv. Na spotřebu piva nemá výrazný vliv ani cena piva.

5 Vybrané zdroje

1. BASAŘOVÁ G., HLAVÁČEK I., České Pivo, 2. vydání 1999, Ostravské tiskárny, a.s., Ostrava, ISBN: 80-85903-08-03
2. MZe. *Situační a výhledová zpráva chmel a pivo*. [online]. Únor 2015 [cit. 2016-01-24]. PDF. Ministerstvo zemědělství, Praha. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/webfile/44370/SVZ_Chmel_2015.pdf>.
3. STATISTA, The Statistics Portal. *Beer production worldwide from 1998 to 2014*. [online]. [cit. 2016-01-27]. Dostupné z <<http://www.statista.com/statistics/270275/worldwide-beer-production/>>.
4. ČSÚ, Český statistický úřad. *Cena piva v jednotlivých letech* [online]. [cit. 2015-10-25]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/2-pivo_2001>.