

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY



SVETOVÝ TRH S TABAKOVÝMI VÝROBKAMI

BAKALÁRSKA PRÁCA

2013

Samuel DUDLÁK

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
FAKULTA MATEMATIKY, FYZIKY A INFORMATIKY

SVETOVÝ TRH S TABAKOVÝMI VÝROBKAMI

BAKALÁRSKA PRÁCA

Študijný program: Ekonomická a finančná matematika
Študijný odbor: 1114 Aplikovaná matematika
Školiace pracovisko: Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky
Vedúci práce: doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.



Univerzita Komenského v Bratislave
Fakulta matematiky, fyziky a informatiky

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Samuel Dudlák
Študijný program: ekonomická a finančná matematika (Jednoodborové štúdium, bakalársky I. st., denná forma)
Študijný odbor: 9.1.9. aplikovaná matematika
Typ záverečnej práce: bakalárska
Jazyk záverečnej práce: slovenský

Názov: Svetový trh s tabakovými výrobkami.

Cieľ: Cieľom práce je analýza svetového trhu s tabakovými výrobkami vrátane reakcii tabakových spoločností na protifajčiarsku kampan.

Vedúci: doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.

Katedra: FMFI.KAMŠ - Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky

Vedúci katedry: prof. RNDr. Daniel Ševčovič, CSc.

Dátum zadania: 25.10.2012

Dátum schválenia: 03.11.2012

doc. RNDr. Margaréta Halická, CSc.
garant študijného programu

.....
študent

.....
vedúci práce

Pod'akovanie Takouto formou by som sa chcel poďakovať svojmu školiteľovi doc. RNDr. Jánovi Boďovi, CSc. za pomoc pri sformulovaní mojich myšlienok do formy bakalárskej práce ako aj následnému usmerňovaní pri jej písaní. Ďakujem aj svojim rodičom za pomoc pri kontrolovaní pravopisu a svojej priateľke za trpezlivosť a podporu.

Abstrakt v štátnom jazyku

DUDLÁK Samuel: Svetový trh s tabakovými výrobkami [Bakalárska práca], Univerzita Komenského v Bratislave, Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Katedra aplikovanej matematiky a štatistiky; školiteľ: doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.; Bratislava, 2013; 42s.

V tejto práci sa venujeme analýze súčasného medzinárodného trhu s tabakom, jeho súvisom s teóriou oligopolného trhu, jeho reakciám proti jeho záujmom ako aj možnými hrozbami v podobe alternatív k tabakovým výrobkom. Pomocou dát o príjmoch a predaného množstva jednotlivých tabakových spoločností získaných z výročných správ analyzujeme vývoj cien v dostupných rokoch a pokúsime sa identifikovať správanie oligopolného trhu. Taktiež nahliadneme do taktík, ktoré tento priemysel používa k udržaniu svojho biznisu. Pozornosť venujeme aj vývoju tohoto trhu v budúcnosti na základe súčasných trendov, z ktorých má podľa nás najväčší potenciál elektronická cigareta. Z pozorovania sa síce nedalo jednoznačne určiť, že ide o oligopolný trh, keďže sa vo všeobecnosti nedá explicitne popísať univerzálnym modelom, ale niektoré stopy tomu v istej miere nasvedčovali. Dospeli sme k záverom, že pre tabakové spoločnosti nie je elektronická cigareta takou hrozbou, keďže mnohé sa už teraz snažia angažovať na tomto trhu a naopak strach z tohto produktu majú farmaceutické spoločnosti, pre ktoré spôsobuje ohrozenie predaja výrobkov 'náhradnej nikotínovej terapie' (NRT).

Kľúčové slová: Tabakové spoločnosti, Oligopolný trh, Elektronická cigareta

Abstract

DUDLÁK Samuel: International tobacco business [Bachelor Thesis], Comenius University in Bratislava, Faculty of Mathematics, Physics and Informatics, Department of Applied Mathematics and Statistics; Supervisor: doc. RNDr. Ján Boďa, CSc.; Bratislava, 2013; 42p.

This thesis is devoted to the analysis of the international tobacco market, its link with the oligopoly theory and his reactions against its interest as well as potential threats in the from of alternative tobacco products. Using revenue and quantity data obtained from annual reports of tobacco companies we analyze price trends in available years and try to indentify the behavior of oligopoly market. We also take a look into the tobacco industry tactics to influence policy and thwart effective regulation. Attention is paid to the development of this market in the future based on current trends, in which we believe electronic cigarette has the greatest potential. From conclusions of our observing we cannot clearly say that such market is oligopoly since there is no explicit universal model for oligopoly market, but there were some traces that indicate such behavior. We concluded that electronic cigarette is not such threat for the tobacco companies, since many are already trying to get involved on this market. On the other hand pharmaceutical companies should be scared of this product, which constitutes a danger for the sale of Nicotine replacement therapy (NRT) products.

Keywords: Tobacco companies, Oligopoly market, Electronic cigarette

Obsah

Zoznam obrázkov	9
Zoznam tabuliek	10
Úvod	11
1 História a súčasnosť tabaku	12
1.1 História tabakového priemyslu	12
1.2 Aktívne fajčenie	13
1.3 Pasívne fajčenie	15
1.4 Budúcnosť	16
1.5 Závěry	16
2 Tabakové spoločnosti	18
2.1 Philip Morris International	19
2.2 British American Tobacco	21
2.3 Japan Tobacco	22
2.4 Imperial Tobacco	24
2.5 Taktiky tabakového priemyslu	25
3 Teória oligopolného trhu	27
3.1 Podmienky pre oligopol	27
3.2 Úloha dôvery a strategického vzájomného pôsobenia	27
3.3 Ekonometrický model	28
3.3.1 Analytická konštrukcia	29
3.3.2 Postup pri odhadovaní	32
4 Aplikácia získaných dát	33
4.1 Analýza výsledkov	36
4.2 Aplikácia Ekonometrického modelu	37
5 Elektronická cigareta	38
5.1 Čo sú to elektronické cigarety?	39

5.2	Kontroverzia	40
5.3	Bezpečnosť e-cigariet	41
	Záver	47
	Zoznam použitej literatúry	49

Zoznam obrázkov

- 1 Dopyt po firme závisí od reakcií jej konkurentov 28
- 2 Vývoj ceny očistenej od daní pre jednotlivé spoločnosti v čase 35

Zoznam tabuliek

1	Príjmy, predané množstvá, spotrebná daň, cena a podiel predajov na trhu jednotlivých tabakových spoločností za obdobie od roku 2004 do 2011 [16-38]	34
2	Laboratórne štúdie látok v e-liquide	42
2	Pokračovanie	43
2	Pokračovanie	44
2	Pokračovanie	45
3	Najvyššie úrovne nitrozamínov špecifických pre tabak (TSNAs) v rôznych cigaretách a rôznych produktoch na príjmanie nikotínu (všetky hodnoty sú v ng/g okrem nikotínovej žuvačky a náplaste, tie sú v ng/kus)	46

Úvod

S tabakovými výrobkami sa väčšina z nás stretáva každý deň, či už aktívne alebo pasívne. Avšak málo kto si už položí otázku: "Prečo?". Každý predsa vie vymenovať nespočetné množstvo dôvodov prečo je fajčenie zlé vrátane toho najhoršieho, že fajčenie môže zabíjať. Kto je teda za tým, že tak značná časť našej populácie podľahla tomuto fenoménu? Netreba ani dlho rozmýšľať, aby sme prišli na to, že za tým nie je nik iný ako tabakové spoločnosti, ktoré tieto výrobky na trh prinášajú a ich dôkladne premyslený marketing.

Skúsme sa teda pozrieť na to z ich strany. Vo všeobecnosti je najvýhodnejšie pre ľubovoľnú firmu, ktorá chce byť úspešná na trhu prísť s produktom, ktorý jej zaručí dlhodobý príjem od jednotlivého spotrebiteľa. Tu sa dostávame ku kľúču k úspechu takýchto nadnárodných spoločností. Tým, že ich produkt spôsobuje človeka na ňom závislého, nie je ťažké si predstaviť aký ekonomický dopad to môže mať na zisk maximalizujúceho výrobcu.

Na druhej strane keď sa na to pozrieme z pohľadu zdravia tak z dlhodobého štatistického sledovania tieto spoločnosti predávajú ľuďom rôzne závažné choroby a vo veľa prípadoch aj smrť. Práve kvôli tejto stránke veci sa logicky stretávame s odporcami tohoto priemyslu v podobe rôznych protestov, propagácií nefajčenia, či rôznym alternatívam ku fajčeniu, ktoré naopak pôsobia negatívne na zisk tabakových spoločností.

Naším cieľom v tejto práci bude popísať na základe reálnych ekonomických dát ako to v skutočnosti funguje medzi tabakovými spoločnosťami a ako navzájom spolupracujú. Taktiež sa budeme venovať reakciám týchto firiem na vyššie spomínané negatívne vplyvy pre tieto spoločnosti a to aký to má v konečnom dôsledku dopad na ich príjmy.

1 História a súčasnosť tabaku

1.1 História tabakového priemyslu

Tabak si s ľudstvom spájame odjakživa ako jedlo alebo čaj, teda ešte dávno pred tým než sa história vôbec začala písať. *Nicotiana tabacum* a *Nicotiana rustica* sú pôvodné druhy rastlín, ktoré sa vyvinuli v Andách pri Peru a Ekvádore. Ľudia sa k nim dostali (rovnako ako ku iným plodinám, ako sú paradajky, zemianky, kukurica, koka alebo kaučuk) asi pred 18 000 rokmi, keď migrovali na americký kontinent z Ázie cez 'Bering Strait land bridge'. Domnievame sa, že tabak sa začal šľachtiť niekedy v období 5000 až 3000 rokov pred našim letopočtom. Použitie tabaku bolo na americkom kontinente (a Kube) rôzne už v čase keď Krištof Kolumbus prišiel do Severnej Ameriky v roku 1492.

Nástroje na šňupanie tabaku sa našli ako najstaršie artefakty spojené s tabakom ale fajčenie tabaku začalo časom prevyšovať šňupanie. Avšak šňupanie ani fajčenie nie je jediný spôsob užívania tabaku, dá sa taktiež žuť, jesť, piť (ako čaj), natierať na telo (na zabitie vší alebo iných parazitov), používa sa pri klystíre a pridáva sa do kvapiek do očí. Tiež sa fúkal do tváří bojovníkov pred bojom alebo ženám pred sexom, takisto sa sypal na polia pred sadením (stále sa používa v poľnohospodárstve ako prostriedok na ničenie hmyzu). Používal sa tiež lekársky, kvôli jeho analgetickému a dezinfekčnému účinku a na liečenie rôznych ochorení. Bol obetovaný bohom a používaný pri rôznych náboženských obradoch. Fajčenie tabaku zotrvalo najdlhšie spomedzi všetkých spôsobov podania, ktoré boli vymyslené. Najpopulárnejšia metóda v dávnych časoch bolo fajčenie cez fajku, ktoré malo spoločenskú aj rituálnu funkciu ale fajčil sa aj v zrolovaných cigarách.

Prví Európania, ktorí fajčili tabak boli členovia Kolumbovej posádky, keď prišli na pobrežie Kuby v roku 1492. Už od začiatku bolo fajčenie opisované Európanmi ako zlé a škodlivé, ale vyzerá to, že duchovný odpor a zdravotné nebezpečenstvo nikdy neboli dostatočne dlhotrvajúce aby ochránili ľudí od užívania tejto podmanivej rastliny. Prvý európsky fajčiar bol údajne uväznený do žalára v Španielsku na tri roky kvôli fajčeniu na verejnosti, potom čo sa vrátil z Ameriky. Napriek tomu tvrdenia o lekárskejších vlastnostiach tabaku mali za následok transport jeho semiačok do Španielska a Portugalska a jeho kultiváciu na európskom kontinente. Jedna z mnohých irónii v histórii tabaku

je, že podľa prvých domnienok o jeho lekárskejších účinkoch, mal mať potenciál liečiť rakovinu a predchádzať jej vzniku. Toto tvrdenie malo neskôr za dôsledok užívanie tabaku aj zdravými ľuďmi, ktorí sa neskôr stali závislými.

Briti sa najprv dostali k tabaku pri vykrádaní španielskych lodí na ceste z Ameriky. Potom Sir Francis Drake priniesol tabak z jeho cesty okolo sveta v roku 1580. Sir Walter Raleigh priniesol tabak z jeho prvej Virgínskej expedície v roku 1586. Fajčenie sa dostalo až na kráľovský dvor kráľovnej Elizabeth I. (1558-1603), dokonca ona sama fajčila, neskôr aj vplyvná anglická smotánka a každý kto si to mohol dovoliť. Dovážaný tabak bol drahý, preto začali Angličania pestovať vlastný. Tabak sa rozšíril po svete spolu s európskymi kolonizátormi. Anglický kráľ James I. (1603-1625) je známy jeho presným až vešteckým opisom fajčenia tabaku: „Zvyk odporný pre oko, nenávidený nosom, škodlivý mozgu, nebezpečný pre pľúca a čierny, smradľavý dym, ktorý pripomína strašidelný bezodný dym rieky Styx.“

Manufaktúrne cigaretety, robené najprv kombináciou stroja a ľudských rúk neskôr len strojmi, boli poprvý krát predávané v Anglicku v 50-tych rokoch 19. storočia. Ich komfort obzvlášť v zákopoch počas prvej svetovej vojny mal za následok, že sa stali najpopulárnejším prostriedkom príjmania nikotínu vôbec, predovšetkým potom, čo ich začali vyrábať najprv s korkovým a neskôr s bavlneným filtrom a najmä keď ich obsah mohol byť ľahko upravený výrobcom. Bohužiaľ dym z cigariet je viac návykový, ako ten z fajky alebo cigary a vyžaduje inhalovanie do pľúc pre efektívny príjem nikotínu, kdežto nikotín z fajky alebo cigary môže byť absorbovaný priamo cez ústnu dutinu. Vstrebanie nikotínu cez pľúca robí nie len bezprostrednejší pocit uspokojenia pre fajčiara, keďže nikotín sa skôr dostane do mozgu, ale taktiež sa vstrebáva na oveľa väčšom povrchu respiračného epitelu, ktorý zlepšuje jeho rýchlu absorpciu a zosilňuje návykový charakter tohto produktu. Fajčenie cigariet sa tak rozmohlo po celom svete a bolo opísané ako „tragický omyl histórie“.

1.2 Aktívne fajčenie

Trvalo skoro pol storočia kým sa tvrdenie kráľa Jamesa I. vedecky preukázalo. Dovtedy tu ale bol nesporný dôkaz toho, že tabak je jedna z hlavných príčin úmrtia ľudí ktorej sa dalo predísť.

Narastajúci počet rakoviny pľúc si poprvý krát všimli patológovia a iní odborní lekári v 20-tych a 30-tych rokoch 20. storočia. Prvý hlavný a takmer presvedčivý dôkaz v modernej histórii zdravotných účinkov fajčenia sa vyskytol v roku 1950 v publikácii zo štyroch retrospektívnych štúdií o fajčiacich návykoch pacientov s rakovinou pľúc. Prvá väčšia štúdia v tejto súvislosti, napísaná Hammondom a Hornom potvrdila nárast úmrtnosti fajčiarov v závislosti od toho koľko vyfajčia. V júli 1957 americká verejná zdravotná služba uverejnila prvé vyhlásenie o fajčení cigaret ako príčiny rakoviny pľúc a v roku 1962 experti z Royal College of Physicians of London vedecky preskúmali dôkaz, dostupný v tej dobe o fajčení a jeho účinkoch na zdravie a dospeli k prirodzenej súvislosti medzi fajčením a rakovinou pľúc. Neskôr „US Surgeon General“ zadal ďalšie pátrania, ktoré prišli v podstate k rovnakým záverom: fajčenie cigariet je vážne riziko pre zdravie a môže spôsobiť rôzne ochorenia ako napríklad rakovinu pľúc, chronické ochorenie pľúc, kardiovaskulárne choroby a iné životu nebezpečné choroby. Ďalšia správa bola publikovaná v roku 1971 a obsahovala množstvo nových objavov. Preskúmala vzrastajúcu snahu pochopiť biomechanizmus toho, ako cigarety vplývajú na ľudský organizmus a prispievajú k rozvoju vážnych chorôb. Pri žiadnom zo záverov z týchto výskumov sa nezistilo, že by bol nejak významne nesprávny vzhľadom na kvantá dát, ktoré sa zozbierali za nasledujúce roky. Časom sa ukázali aj ďalšie súvislosti, napríklad v Austrálii, ktorá má menej ako 20 miliónov obyvateľov zomrie ročne 19 000 fajčiarov a 2400 nefajčiarov v dôsledku fajčenia. Tieto hodnoty prevyšujú úmrtnosť spôsobenú alkoholom, ochorením AIDS, dopravnými nehodami, vraždami a samovraždami dokopy. Jeden z dvoch bežných fajčiarov zomrie predčasne na chorobu spôsobenú z fajčenia. Bolo zistené, že fajčenie je momentálne najčastejšou príčinou srdcových chorôb, mŕtvice, periférnych cievnych ochorení chronických obštrukčných pľúcnych ochorení, rakoviny pľúc, ústnej dutiny, hrtanu, pažeráku, žalúdka, obličiek, močového mechúra, pankreasu, krčka maternice, pohlavných ústrojov, konečníka a prípadne iných. Existujú však aj ďalšie zdravotné problémy súvisiace s fajčením: oslabená kondícia, peptický vred, predčasné starnutie pokožky, osteoporóza, chrápanie, oslabená plodnosť (až impotencia) u mužov aj žien, prerušenie tehotenstva a predčasný pôrod, zapálené črevá, sivý zákal, cukrovka a vysoký tlak. Cigarety a zapaľovače v neposlednom rade môžu spôsobiť požiar s potenciálnymi ničivými následkami.

1.3 Pasívne fajčenie

Pasívne fajčenie, ako sa už skôr ukázalo je častou príčinou chorôb spôsobených fajčením. Najmä Trichopoulosovou štúdiou z roku 1981, v ktorej sa zamerlal na fajčiarske návyky manželov nefajčiarok v Aténach, hoci nebezpečenstvo pre deti spôsobené pasívnym fajčením bolo demonštrované v už 70-tych rokoch. Odvtedy sa nazhromaždili ďalšie dôkazy a vedomosti o účinkoch pasívneho fajčenia vrátane konkrétneho množstva karcinogénov, ktoré pri ňom vznikajú.

V roku 1997 „National Health and Medical Research Council of Australia“ vyhodnotili z 34 štúdií, že ľudia, ktorí nikdy nefajčili ale žijú s fajčiarom majú o 30% väčšie riziko rakoviny pľúc ako ľudia, ktorí nikdy nefajčili a žijú s nefajčiarom. Tento odhad sa nevzťahuje na vystavenie pasívnemu fajčeniu mimo vlastného domu alebo na účinky pasívneho fajčenia bývalých a občasných fajčiarov. V tejto správe taktiež preskúmali 48 štúdií o súvislosti medzi pasívnym fajčením a astmou a odhadli, že deti vystavené pasívnemu fajčeniu trpia na príznaky astmy o približne 40% viac ako deti, ktoré mu nie sú vystavené. Zároveň okolo 8% detí trpí na astmu v Austrálii kvôli pasívnemu fajčeniu a účinky sú ešte väčšie u detí, ktorých matky sú ešte silnejšie fajčiarky. Na základe 25 štúdií bolo odhadnuté, že deti vystavené zafajčenému prostrediu počas ich prvých 18-tich mesiacov života majú o 60% väčšiu pravdepodobnosť ochorenia dolných dýchacích ciest ako napríklad zápal hrtanu, bronchitída, bronchiolitída a pneumóniu. Taktiež sa odhadlo, že 13% ochorení dolných dýchacích ciest austrálskych detí mladších ako 18 mesiacov sú pripisované pasívnemu fajčeniu. Následne na základe 16 štúdií bolo odhadnuté, že riziko infarktu myokardu je o približne 24% vyššie u ľudí, ktorí nikdy nefajčili ale sú vystavení zafajčenému prostrediu. Takisto existujú štúdie, ktoré ukázali, že pasívne fajčenie v zafajčenom prostredí sa tiež spája s príznakmi podráždenia horných dýchacích ciest a krátkodobé zmeny funkcie pľúc dokonca aj u ľudí, čo netrpia astmou avšak neexistuje žiaden priamy dôkaz, že pasívne fajčenie spôsobuje aj chronické obštrukčné ochorenie pľúc. Ukázalo sa, že fajčenie počas tehotenstva a v postnatálnom období môže ovplyvniť štruktúru a funkciu pľúc, zvýšiť citlivosť priedušiek u detí s astmou a zväčšiť citlivosť na alergény. Tieto zmeny vo veľmi skorom veku, môžu byť prekurzormi na zníženú funkciu pľúc v neskoršom veku (ako tiež napríklad spomalený rast pľúc alebo trvalá precitlivenosť priedušiek). V správe sú takisto uvedené závery, že

pasívne fajčenie významne prispieva k riziku predčasnej smrti spôsobenej zo všetkých spomínaných príčin.

1.4 **Budúcnosť**

Zatiaľ čo miera fajčenia v rozvinutých krajinách klesá, v rozvíjajúcich sa krajinách pokračuje v raste. Politici po celom svete, ktorí sú za to spoluvinní spolu s tabakovým priemyslom sa ďalej približujú k väčšej kontrole nad tabakom. Dosaď poznávaných výhod tabaku je zopár (kontrola nad hmotnosťou, lepšia nálada) a jednoducho nie je možné, aby naďalej podnecovali pretrvávajúci tabakový marketing.

1.5 **Záver**

Tabakové spoločnosti neustále odmietajú akceptovať dôkazy o škodlivosti aktívneho a pasívneho fajčenia a tiež fakt, že nikotín je návykový. Pokračujú v predaji a propagácii svojich výrobkov dokonca aj tam, kde sú regulácie najprísnejšie. Predísť efektívnym vládnym reguláciam a ustáť akcie pre podporu verejného zdravia pomocou právnych, politických a PR stratégií vymyslených na zmetenie verejnosti a (donedávna) na zabránení prebratia zodpovednosti za ujmu na zdraví, choroby a úmrtia pri propagácii tabakových produktov, by sa dalo opísať ako unikátne. Toto všetko vážne prekáža schopnosti vládnucich mocí kontrolovať tento významný zdravotný problém.

Keby bol tabak v dnešnej spoločnosti uvedený ako nová farmaceutická droga, nikdy by nedostal povolenie na predaj verejnosti. Dokonca keby nebol užívaný a predávaný tak dlhú dobu, bol by z trhu jednoducho odstránený, rovnako ako bol odstránený talidomid po tom, čo sa zistili jeho nepriaznivé a škodlivé účinky. Nikotín je pri tom považovaný za jed a je zaznamenaný v Nariadení o jedoch v západnej Austrálii už po desaťročia.

Slabý článok v systéme, ktorý by mal chrániť verejnosť pred jedovatými a smrteľnými vlastnosťami nikotínu a iných chemikálií obsiahnutých v tabaku, sú politici, ktorí sú tu aj od toho, aby svojimi rozhodnutiami chránili zdravie spoločnosti. Nedostatky vlády pri riešení obmedzenia užívania tabaku sú pokračujúcim fenoménom už od začiatku 50-tych rokov, počnúc výrokom britského kancelára štátnej pokladnice: „My ako finančná správa nechceme, aby veľa ľudí prestalo fajčiť.“

Neskôr niektoré vlády v Austrálii aspoň nasmerovali dane z tabaku do výskumu pre podporu zdravia a znižovania miery fajčenia, napriek tomu to nie je úplne účinné kvôli zväčšujúcemu sa rozdielu miery fajčenia medzi bohatými a chudobnými.

Súčasná dáta ukazujú, že fajčenie tabaku má stále na svedomí obrovské množstvo úmrtí v západných krajinách, kde protifajčiarske aktivity pomaly naberajú na intenzite. Ak trendy v týchto aktivitách budú pokračovať, najmä ak budú úspešné vo finančnom narušení priemyslu, potom to bude mať za následok naozajstné zlepšenie v zdraví spoločnosti. Taktiež bude veľmi dôležité, aby výsledky dosiahnuté v týchto krajinách boli dosiahnuté aj ostatných krajinách, v ktorých je miera fajčenie stále neprípustne vysoká a dokonca narastá.

Už v roku 1990 „US Surgeon General“ vyslovil, že „môžeme kľudne povedať, že fajčenie predstavuje najrozomhutejšiu zdokumentovanú príčinu chorôb v histórii biomedicínskeho výskumu“, keď do roku 1989 bolo zaznamenaných vyše 57 000 správ o súvislosti fajčenia cigariet a vzniku chorôb. Bolo by zaujímavé porovnať náklady týchto dokumentácii s doterajšími výdavkami na prevenciu fajčenia a potom so ziskami tabakových spoločností, ich akcionárov a tými, ktorým oni platia dane.

Poznámka: Všetky fakty uvedené v tejto kapitole sú citované z publikácie [12]

2 Tabakové spoločnosti

Tabakové spoločnosti budeme rozlišovať podľa toho, či ich vlastní štát alebo súkromníci. Z pomedzi súkromných spoločností vyberiem štyri s najväčším podielom na trhu, v niektorých literatúrach sa hovorí o takzvanej ‘Veľkej štvorke’ alebo ‘Big Tobacco’. Sú to tieto: Phillip Morris International (PMI), Japan Tobacco International (JTI), British American Tobacco (BAT) a Imperial Tobacco (IMT). V skutočnosti sa Phillip Morris International iba oddelil od pôvodnej firmy Phillip Morris USA v marci 2008 a teda spoločnosť Phillip Morris USA figuruje zvlášť ako spoločnosť. [38] Celú túto pôvodnú firmu skúpila Altria Group Inc. ešte v januári roku 2003. Podobne vznikla aj Japan Tobacco International keď v roku 1999 Japan Tobacco Inc. (JT) kúpila medzinárodné tabakové operácie od americkej tabakovej spoločnosti R.J. Reynolds. [29] Okrem súkromných poznáme šesťnásť spoločností, ktoré patria nejakému štátu a v rámci neho sú najväčším tabakovým výrobcom. Najväčšia z nich je China National Tobacco Corporation, ktorá vyprodukuje viac cigariet ako hociktorá iná spoločnosť na svete. V roku 2008 vyprodukovala vyše tretinu z celkovej svetovej produkcie cigariet. [10]

Tým, že sa celého tabakového trhu zmocnilo zopár majoritných spoločností, sústreďujú sa hlavne na ďalšiu expanziu a posilnenie ich postavení na trhu skupovaním menších podnikov. V súčasnosti sa taktiež zameriavajú na ďalšie oblasti tabakových produktov a technológií ako sú napríklad tabak na orálne použitie, takzvaný snus alebo technológie na príjmanie nikotínu do tela v podobe aerosolu. V roku 2011 Philip Morris International kúpil práva na patent technológie na príjmanie nikotínového aerosolu. V tom istom roku, založila British American Tobacco separátnu spoločnosť *Nicoventures*, ktorá sa venuje vytváraniu alternatívnych nikotínových produktov, ktoré ponúkajú rovnaký zážitok ako pri bežnej cigarete bez niektorých rizík spôsobených fajčením. [10]

Odhady príjmov tabakových spoločností majú síce veľký rozptyl ale spolu sa približujú až k pol biliónu amerických dolárov ročne, keď vyrobia približne 5,5 biliónov cigariet. Práve preto je tento priemysel dôležitý pre štáty ako zdroj peňazí získaný daňami pre vlády a paradoxne aj pre zdravotnú starostlivosť krajín alebo priamy príjem do štátnej pokladnice ak ide o štátne podniky. Napríklad China National Tobacco Corporation tvorí až 7% z celkových štátnych príjmov, keďže v Číne sa nachádza okolo

350 miliónov fajčiarov, čo je viac ako 40% z celkového počtu fajčiarov na svete. [10,20]

2.1 Philip Morris International

Je to akciová spoločnosť, ktorá sa spolu so svojimi dcérskymi spoločnosťami a pobočkami zaoberá výrobou a predajom cigariet a iných tabakových výrobkov na trhu mimo Spojených štátov amerických. Spoločnosť podniká v štyroch regiónoch [38]:

- Európska únia;
- Východná Európa, Blízky Východ a Afrika (“EEMA”);
- Ázia;
- Latinská Amerika a Kanada

Jej produkt sa predáva približne v 180-tich krajinách a vo veľa z nich je jednotkou na trhu. Portfólio jej značiek pozostáva ako z medzinárodných, tak aj lokálnych a má široké spektrum prémiových, stredne a nízko cenových značiek.

Vo svojej výročnej správe [38] používajú termín ‘net revenue’, teda čisté príjmy, ktorým sa odvolávajú na operačné príjmy z predaja ich produktov bez predajných a propagačných iniciatív. Spotrebnú daň vybratú od zákazníkov potom posielajú miestnym vládam a v týchto pomeroch ju potom zahrňajú v položkách čisté príjmy a spotrebná daň na produkty. Ich náklady pozostávajú z tabakových listov, netabakového nespracovaného materiálu, pracovnej sily a výrobných nákladov.

Pred 28. marcom 2008 bola spoločnosť dcérskou spoločnosťou Altria Group Inc., ktorá ju celú vlastnila.

Zatiaľ čo značka *Marlboro* je vlajkovou loďou spoločnosti a jednou z najznámejších značiek na svete, vedúca pozícia spoločnosti medzi nadnárodnými tabakovými spoločnosťami je hnaná tiež veľkým sortimentom iných značiek. Napríklad v roku 2011 celosvetový dovoz značky *L&M*, ktorá je druhou najväčšou značkou v portfóliu spoločnosti dosiahol 90,1 miliárd kusov, čo je viac ako celý taliansky trh s cigaretami. [38]

Desať najväčších značiek spoločnosti v objeme dovozu v roku 2011 [38]:

- Marlboro
- L&M
- Fortune
- Bond Street
- Parliament
- Philip Morris
- Chesterfield
- Sampoerna A
- Lark
- Dji Sam Soe

Spoločnosť taktiež prispieva približne sumou \$25 miliónov ročne na rôzne charitatívne programy v komunitách, kde žijú a pracujú jej zamestnanci a tiež v komunitách kam distribuujú tabak. Ich príspevky na programy rozdeľujú do piatich oblastí:

- Hlad a chudoba - napríklad v Indonézii v spolupráci s miestnou neštátnou organizáciou zaškoluje farmárov ryže, alebo v Ekvádore finančne prispeli na vybudovanie núdzových domov pre extrémne chudobné rodiny.
- Vzdelávanie - v Rusku pomohli 880 učiteľom zlepšiť ich profesionálne kvalifikácie pomocou tréningov a tak zlepšili úroveň vzdelania v ôsmich regiónoch v krajine a v Kolumbii podporujú program na podporu vzdelania v oblastiach kde pestujú tabak.
- Podpora vidieku - v Malawi, Mozambiku a Tanzánii spolu s africkou neštátnou organizáciou Total Landcare prispievajú na výstavbu škôl, udržiavanie lesov, zabezpečenie pitnej vody na dedinách, zlepšenie hygienických opatrení a budovanie plynofikácie.
- Pomoc pri katastrofách - napríklad po japonskom zemetrasení a vlne tsunami v marci 2011 prispievali na pomoc s následkami katastrofy, dokonca aj veľa zamestancov sa stali dobrovoľníkmi alebo darcami, ktorí pomáhali rôznym organizáciám.
- Domáce násilie - v Nemecku podporujú program 'Berlin Initiative against Violence against Women' od roku 2001, ktorý poskytuje profesionálne poradenstvo a pomoc obetiam domáceho násillia pomocou hot linke a online pomoci. [38]

V júni 2011, Philip Morris International oznámila, že použila opatrenia v Austrálsko-Hong Kongskej bilaterálnej investičnej zmluve, čím požadovala náhradu za Austrálsku protifajčiarsku legislatívu o jednofarebných cigaretových škatuľkách ako jedna z niekoľkých tabakových spoločností, ktorá podnikla právne kroky proti austrálskej vláde. Spolu s British American Tobacco, Japan Tobacco International a Imperial Tobacco sa postavila proti austrálskej vláde na Najvyššom austrálskom súde, aby sa pokúsili zastaviť súčasnú vládu od zavedenia jednofarebných balení tabakových výrobkov. [1] Spoločnosť taktiež lobovala proti tvrdým uruguajským protifajčiarskym zákonom. [6]

Ako uvádza článok na Forbes.com, minul Philip Morris USA druhom kvartály roku 2009 až \$3,9 miliónov na lobovanie v kongrese pri podpore vtedy nedávno schválnej tabakovej legislatívy americkej ‘Správy potravín a liečiv’ (FDA). [14]

2.2 **British American Tobacco**

British American Tobacco (BAT) je druhá najväčšia medzinárodná tabaková spoločnosť v podiele trhu. Je to britská akciová spoločnosť so sídlom v Londýne, ktorá bola založená v roku 1902. BAT má vedúcu pozíciu na trhu vo viac ako 50-tich krajinách a spolu predáva v približne 180-tich krajinách. Podľa výročnej správy sleduje výkon firmy v štyroch svetových regiónoch [20]:

- Ázia-Pacifik
- Amerika (Latinská Amerika a Kanada)
- Západná Európa
- Východná Európa, Blízky Východ a Afrika (EEMEA)

Ich štyri celosvetovo najpredávanejšie značky cigariet sú [20]:

- Pall Mall
- Kent
- Dunhill
- Lucky Strike

Ďalšie známejšie značky sú napríklad:

- Kool
- Benson & Hedges
- Rothmans

V roku 2008 minula BAT viac ako 700 000 € na lobovanie v Európskej únii, čo je štyrikrát viac ako deklarovala v Registri záujmových zastipiteľov Európskej únie podľa správy, ktorú urobila ‘Corporate Europe Observatory’. V správe argumentujú, že utajované lobové aktivity BAT, ktoré rozhodne nie sú v záujme verejnosti, by mali byť zverejnené. [8]

Tri najväčšie kanadské tabakové spoločnosti, Imperial Tobacco Canada (divízia BAT), JTI-Macdonald Corp a Rothmans Benson & Hedges sú predmetom najväčšej skupinovej žaloby v kanadskej histórii. Proces začal 12. marca 2012 na Quebeckom najvyššom súde, a spoločnosti čelia potenciálnej sume vo výške C\$27,3 miliárd (US \$27,3 miliárd) za škodu a pokuty. Kanadské provincie sa združujú pri obviňovaní tabakových spoločností, aby získali späť náklady zdravotnej starostlivosti spôsobené fajčením. [13]

2.3 Japan Tobacco

Japan Tobacco (JT) je združená akciová spoločnosť, ktorá bola zaregistrovaná v apríli 1985 do Japonského obchodného registra. História JT v Japonsku sa datuje od roku 1898, keď vláda založila monopolnú firmu výhradne na predaj domácich tabakových listov. Neskôr rozšírila vláda tento monopol o všetky tabakové produkty v Japonsku a domáci biznis so soľou. História skupiny JT (JT Group) v zahraničí začala založením Austria Tabak cisárom Jozefom II. v roku 1784. Zhruba 70 rokov neskôr Tom Gallaher začal podnikáť v Severnom Írsku kde položil základy Gallaher Group. O pár rokov neskôr v roku 1874 bola v Spojených štátoch založená R.J. Reynolds Tobacco Co. (RJR), ktorá následne vytvorila značky Camel a Winston. Preto pôvod súčasnej JT Group siaha do rozličných krajín ako je Rakúsko, Severné Írsko, Spojené štáty a Japonsko. JT značne posilnila svoj biznis, keď akvizične získala medzinárodné operácie mimo Spojených štátov od spoločnosti RJR v roku 1999 za \$7,83 miliárd a od spoločnosti

Gallaher v 2007 za £7,5 miliárd. S objemom celosvetovo predaných cigariet prevyšujúcim ten domáci, JT Group pokračuje v raste ako globálna tabaková spoločnosť. Medzinárodný tabakový obchod je hnacím motorom rastu zisku JT Group pomocou komplexného portfólia značiek ako sú [34]:

- Winston (mimo USA)
- Camel (mimo USA)
- Mild Seven
- Benson & Hedges (spolu s PMI, BAT a Gallaher Group)
- Silk Cut
- LD
- Sobranie
- Glamour
- Caster
- Cabin
- Seven Stars
- Gelora Djaja
- Hope
- Peace
- Caster
- Pianissimo

Predávajú taktiež aj tabak na šúľanie vlastných cigariet avšak v oveľa menších množstvách. Ich značky tohto tabaku sú [34]:

- Amber Leaf
- Old Holborn
- Fleur du Pays
- Orlando
- Domingo

Japan Tobacco vo svojej výročnej správe [34] za obdobie ku koncu 31. marca 2012 sleduje svoj výkon v týchto štyroch regiónoch:

- Južná a západná Európa (Španielsko, Francúzsko, Taliansko, ...)
- Severná a stredná Európa (Nemecko, Poľsko, Česko, ...)

- Spoločenstvo nezávislých štátov (Rusko, Ukrajina, Bielorusko, ...)
- Zvyšok sveta (Afrika, Blízky Východ, Kanada, Kórea, Taiwan ...)

JT Group sa okrem domáceho a medzinárodného obchodu s tabakom zaoberá tiež farmaceutickým a potravinárskym priemyslom. [34] Na Japan Tobacco International (JTI), čo je divízia JT pre medzinárodný obchod s tabakom so sídlom v Ženeve sa taktiež vzťahuje spomínané kanadaské obvinenie (2.2). [13]

JT Group je v Japonsku zapojená do rôznych iniciatív, ktoré pozitívne prispievajú k rozvoju komunít, v ktorých pôsobia. JTI, ktorá robí obchod vo viac ako 120 krajinách sveta je tiež zapojená do podporovania rozvoju miestnych komunít, v ktorých pôsobí. JTI sa zameriava na dva špecifické programy [34]:

- zlepšovanie kvality života v menej rozvinutých komunitách
- podporovanie rôznych foriem umenia

2.4 Imperial Tobacco

Imperial Tobacco Group (IMT) je britská medzinárodná tabaková spoločnosť so sídlom v Bristole. IMT bola založená v roku 1901 zlúčením trinástich britských tabakových spoločností. Dnes je to štvrtá najväčšia medzinárodná tabaková spoločnosť a zároveň najväčší producent cigár, tabaku na šúľanie cigariet a papierikov do cigariet na svete. IMT vyprodukuje viac ako 320 miliárd cigariet ročne a predáva ich vo viac ako 160-tich krajinách po celom svete. Medzi jej značky cigariet patria [27]:

- Davidoff
- West
- Gauloises Blondes
- John Player Special (JPS)

Ich značky cigár sú:

- Montecristo
- Cohiba

- Romeo y Julieta

Ďalej značky šúľacieho tabaku sú:

- Golden Virginia
- Drum
- Van Nelle

A najpredávanejšia značka papierikov do cigariet na svete, ktorá patrí do ich portfólia je Rizla.

Ich kľúčové obchodné regióny sú [27]:

- Spojené kráľovstvo
- Nemecko
- Španielsko
- Zvyšok Európskej únie
- Amerika (USA)
- Zvyšok sveta (Afrika, Blízky Východ, Rusko, Ázia, Pacifik, Austrália, Čína, Japonsko, ...)

Poznámka: Tabuľka príjmov, spotrebnej dani, množstva a ceny cigariet pre jednotlivé tabakové spoločnosti je uvedená v kapitole 4.

2.5 Taktiky tabakového priemyslu

Zasahovanie tabakového priemyslu do politiky verejného zdravia má rôzne podoby. Tieto spoločnosti používajú ich vlastné obrovské prostriedky na [7]:

- Ovplyvňovanie právomocných politikov, až do takej miery, že navrhujú právne a správne opatrenia;
- Prisľúbenie dobrovoľníckych iniciatív, niektoré údajne navrhnuté na zabránenie fajčenia mladistvých;

- Ponúknutie ‘partnerstva’ vládam pri otázkach súvisiacich alebo nesúvisiacich s verejným zdravím;
- Dožadovanie sa miesta pri stole, kde vlády vypracúvajú politiku kontroly tabaku a uplatňujú si práva legitímneho ‘účastníka’ rokovania bez ohľadu na ich zásadný stret záujmov s verejným zdravím;
- Podporovanie takzvanej ‘korporátnej sociálnej zodpovednosti’ z ich dotácií a iných iniciatív;
- Schovávanie sa za pracovníkov, poľnohospodárov, obchodníkov a takzvané ‘front group’, teda skupiny ktoré vytvorené a kontrolované inými skupinami, často na kontroverzné periférne aktivity;
- Poskytovanie finančných príspevkov politickým stranám a kandidátom;
- Získavanie vplyvu prostredníctvom finančných vzťahov s vládami až do rozsahu oslobodenia od daní a stimuly pre štátne vlastníctvo tabkových firiem.

3 Teória oligopolného trhu

3.1 Podmienky pre oligopol

Oligopol zodpovedá situácii na trhu kde je relatívne málo firiem. Aj keď neexistuje žiadny explicitný počet firiem potrebných na oligopol ich počet sa zvyčajne pohybuje od dvoch do desať. Produkt, ktorý tieto firmy ponúkajú môže byť buď rovnaký alebo rôzny. Oligopol pozostávajúci z dvoch firiem nazývame *duopol*.

Zaujímavé na oligopole je, že rozhodnutia manažéra v jednej firme má za následok iné rozhodnutie manažéra inej firmy, keďže každá firma na trhu má silnú rozhodovaciu pozíciu o vývoji trhu. Tento fakt sa snaží každá firma využiť pri robení optimálnych rozhodnutí. Treba povedať, že vďaka komplexite oligopolu neexistuje jeden konkrétny model, ktorý by vedel popísať všetky oligopoly. [2]

3.2 Úloha dôvery a strategického vzájomného pôsobenia

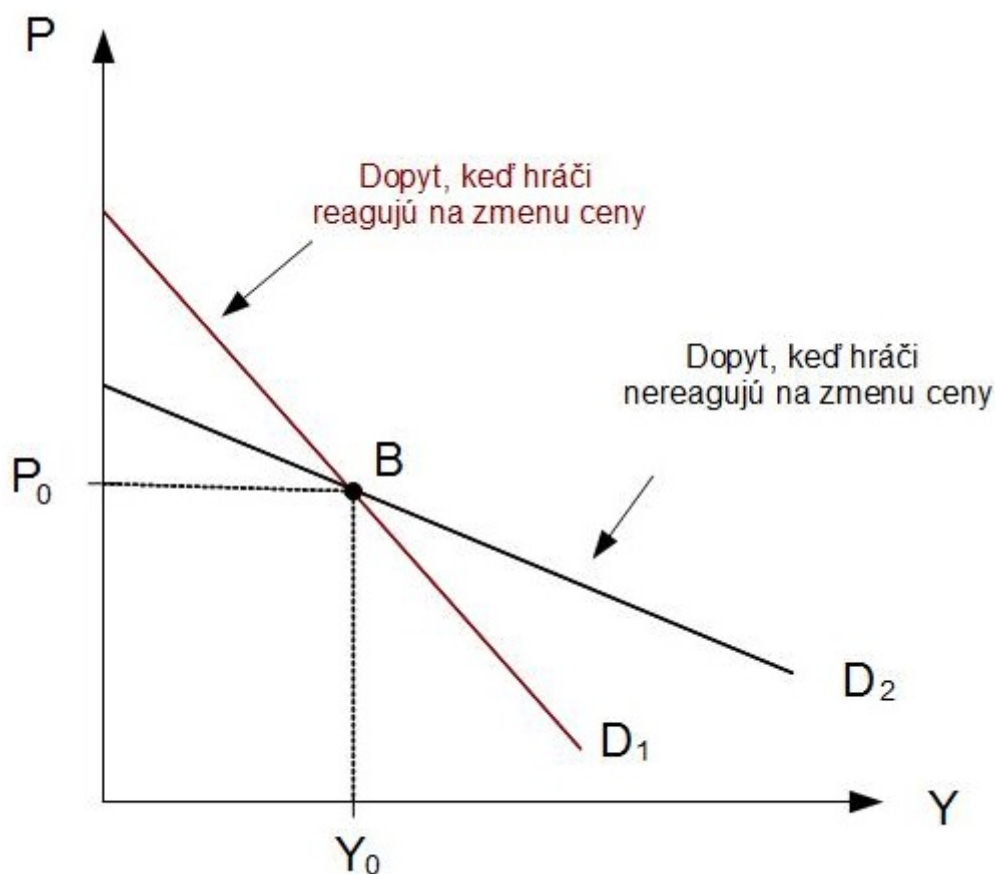
Na pochopenie vzájomnej previazanosti oligopolu, uvažujme situáciu, že na trhu je niekoľko firiem, ktoré predávajú rozličné produkty a súperia na oligopolnom trhu. Pri stanovovaní ceny a množstva ktoré bude firma vyrábať, musí manažér brať do úvahy aký dopad budú mať jeho rozhodnutia na ostatné firmy na trhu. Napríklad ak zníži cenu produktu, znížia ju aj ostatné firmy alebo ponechajú pôvodnú cenu? Ak zvýši, zvýšia ju aj ostatní alebo nie? Optimálne rozhodnutie manažéra o znížení alebo zvýšení ceny závisí od toho ako dôveruje reakciám ostatných manažérov. Ak znížia cenu aj ostatné firmy, keď firma znížila cenu, tak nepredá tak veľa, ako keď by ostatné firmy ostali na pôvodnej cene.

Podľa obrázku 1 uvažujme, že firma je na začiatku v bode B , jej cena je teda P_0 . Krivka dopytu D_1 predpokladá, že hráči zareagujú na akúkoľvek zmenu ceny rovnakou zmenou. Naproti tomu krivka dopytu D_2 predpokladá, že hráči nezareagujú na zmenu ceny. Všimnite si, že dopyt je menej elastický keď hráči reagujú na zmenu ceny ako keď nereagujú. Dôvod pre toto je jednoduchý. Pri danom znížení ceny, firma predá viac jednotiek ak konkurenti neznížia svoje ceny (D_2) ako keď by ich znížili (D_1). V podstate zníženie ceny zvýši dopyt len o trochu keď konkurenti zareagujú znížením ceny. Podobne aj pri zvýšení ceny, firma predá viac jednotiek, keď konkurenti tiež

zvýšia ceny (D_1) ako keď by ostali na pôvodnej cene (D_2).

Táto analýza nám ukázala, že dopyt po produkte nejakej firmy v oligopole zásadne závisí od reakcií ostatných hráčov na trhu a ich stanovení cien. Ak konkurenti zareagujú na zmenu ceny, dopytová krivka po produkte firmy bude daná ako D_1 . V takom prípade bude manažér maximalizovať zisk, kde hraničné príjmy súvisiace s krivkou dopytu D_1 sa rovnajú hraničným nákladom. Ak konkurenti nezareagujú na zmenu ceny, dopytová krivka po produkte firmy bude daná ako D_2 . Potom bude manažér maximalizovať zisk, kde hraničné príjmy súvisiace s krivkou dopytu D_2 sa rovnajú hraničným nákladom.

[2]



Obr. 1: Dopyt po firme závisí od reakcií jej konkurentov

3.3 Ekonometrický model

Na odhalenie a vyčíslenie oligopolnej sily v tabakovom priemysle nám poskytuje odpoveď štúdia 'Oligopoly Power in the Food and Tobacco Industries' z roku 1995 vypracov-

vaná Bhuyanom a Lopezom. V tejto štúdií odhadli a otestovali mieru oligopolnej sily v štyridsiatich potravinárskych a tabakových priemysloch v Spojených štátoch pomocou ‘New empirical industrial organization’ modelu a dát zo systému štvormiestneho ‘Standard Industrial Classification’ (SIC) kódu.

Model, ktorý chceme použiť na otestovanie sily oligopolného trhu v tabakovom priemysle sa nazýva ‘New empirical industrial organization’ (NEIO) model. Tento model v porovnaní s napríklad Structure conduct performance (SCP) model, nie je odkázaný na účtovnú definíciu oligopolnej sily (ako napríklad miera ziskovosti). Miesto toho NEIO modely explicitne parametrizujú správanie priemyslu. Ide vlastne o ekonometrický model, ktorý vyvodzuje skryté správanie trhu za pomoci toho, ako spoločnosti určujú cenu a množstvo. Tak ako väčšina NEIO štúdií budeme aj my prepokladať s konštantnými výnosmi z rozsahu (CRS).

Budeme postupovať v troch krokoch. Najprv odhadneme a otestujeme mieru oligopolnej sily v celosvetovom tabakovom priemysle na základe dát z výročných správ jednotlivých spoločností. Po druhé, porovnáme elasticity rozsahu a otestujeme hypotézu CRS. Nakoniec urobíme odhad pre cenovú elasticitu dopytu na úrovni trhu (teda nie na úrovni spotrebiteľa), ktorá aktualizuje túto dostupnú množinu elasticít. Empirická analýza nám poskytne kardinálne a ordinálne miery oligopolnej sily, ako aj elasticity rozsahu a dopytu tabaku po celom svete.

Teraz popíšeme analytickú štruktúru pozostávajúcu z teoretického základu a empirického systému rovníc pre určovanie nákladov, vstupných a výstupných dopytov a správania sa firiem pri stanovovaní ceny, ktoré poukazuje na oligopolnú silu spolu s využitím elasticít rozsahu a dopytu. Ďalej rozoberieme odhady parametrov ako aj empirické výsledky a ich dôsledky. [3]

3.3.1 Analytická konštrukcia

Odvodenie určovania ceny vo výstupe trhu a teda analýzy oligopolnej sily si priblížime pomocou dvojitej nákladovej funkcie. Ekonometrický model podľa Berndta pozostáva z:

- (i) rovníc vstupného dopytu, ktoré reprezentujú parametre hraničných nákladov (MC),

- (ii) rovníc výstupného dopytu, ktoré reprezentujú hraničné príjmy (MR) a
- (iii) rovníc cien, ktoré sú založené na podmienke maximalizovania zisku $MR = MC$, ktorá reprezentuje parameter správania sa trhu.

Nech cieľom firmy j je maximalizovanie zisku,

$$\Pi^j = P(Y)Y^j - C^j(W, Y^j) \quad (1)$$

kde Y^j je výstup firmy j , $Y (= \sum_j Y^j; j = 1, 2, \dots, k)$ je celkový výstup priemyslu s k firmami, P je cena produktu, $C^j(W, Y^j)$ je nákladová funkcia firmy j , $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ je vektor vstupných cien a $P(Y)$ je funkcia výstupného dopytu.

Diferencovaním rovnice (1) vzhľadom na Y^j dostávame

$$s_y^j = \left(1 - \frac{\Theta^j}{\eta}\right) = \frac{\partial \ln C^j}{\partial \ln Y^j} \quad (2)$$

kde $s_y^j (= PY^j/C^j)$ je pomer príjmov a nákladov firmy, $\Theta^j = \partial \ln Y / \partial \ln Y^j$ je predpokladaná “conjectural variaton” elasticita j -tej firmy a $\eta = -[\partial \ln P(Y) / \partial \ln P]$ je absolútna hodnota cenovej elasticity výstupného dopytu. Ďalej pomocou rovnice (2) odvodíme Lernerov index priemyslu na zistenie hodnoty oligopolnej sily. Rozšírením rovnice (2) dostávame

$$\frac{PY^j}{C^j} \left(1 - \frac{\Theta^j}{\eta}\right) = MC^j \frac{Y^j}{C^j} \quad (3)$$

po úprave dostaneme

$$\frac{P - MC^j}{P} = \frac{\Theta^j}{\eta}. \quad (4)$$

Keď použijeme podiely na trhu ($S^j = Y^j/Y$) ako váhy, rovnicu (4) vieme vyjadriť ako

$$S^j - \frac{S^j MC^j}{P} = S^j \frac{\Theta^j}{\eta}. \quad (5)$$

Sumovaním rovnice (5) cez všetky j a následnou úpravou dostávame celkový Lernerov index oligopolnej sily priemyslu (\mathcal{L}):

$$\mathcal{L} = \frac{P - MC}{P} = \frac{\Theta}{\eta}. \quad (6)$$

kde MC a Θ sú vážené hraničné náklady a “conjectural variation” elasticita na úrovni celého priemyslu.

Pri príslušných podmienkach nám rovnica (2) spolu so vstupnými a výstupnými dopytovými funkciami stanovuje konštrukciu pre empirické testovanie a meranie oligopolnej sily na úrovni celého priemyslu. Podľa agregátneho nákladového modelu, ktorý použili Ball a Chambers ako aj Seldon a Bullard si osvojíme transcendentnú logaritmickú nákladovú funkciu. Teda nech je nákladová funkcia na úrovni celého priemyslu daná ako

$$\begin{aligned} \ln C_t = & \alpha_0 + \alpha_y \ln Y_t + \sum_i \alpha_i \ln w_{i,t} + \frac{1}{2} \beta_{yy} (\ln Y_t)^2 + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \beta_{ij} \ln w_{i,t} \ln w_{j,t} \\ & + \sum_i \beta_{y,i} \ln Y_t \ln w_{i,t} + r_t T + \frac{1}{2} r_{tt} T^2 + r_{tY} T \ln Y_t + \sum_i r_{ti} T \ln w_{i,t} \end{aligned} \quad (7)$$

kde t je časový okamih, C_t predstavuje celkové náklady priemyslu, $w_{i,t}$ a $w_{j,t}$ sú vstupné ceny a T je časová premenná. Ostatné značenia sú vysvetlné vyššie.

Použitím Shephardovej lemy na rovnicu (7) dostávame dopyt priemyslu po vstupoch reprezentovaný rovnosťami faktorového podielu

$$\frac{\partial \ln C}{\partial \ln w_i} = \frac{w_i x_i}{C} = S_i = \alpha_i + \sum_j \beta_{ij} \ln w_j + \beta_{yi} \ln Y + r_{ti} T + u_i \quad (8)$$

kde x_i predstavuje množstvo i -teho vstupu a u_i predstevuje náhodnú chybu, ktorá zahŕňa aj chyby spôsobené optimalizáciou.

Pre správnu konvenciu prevedieme odvodenú dopytovú funkciu na Cobb-Douglasov tvar,

$$\ln Y = \alpha + \eta \ln \left(\frac{P}{d} \right) + \zeta_q \ln \left(\frac{q}{d} \right) + \zeta_Z \ln \left(\frac{Z}{d} \right) + \zeta_T \ln T + u_y \quad (9)$$

kde d je cenový deflátor, q je príjem, Z je cena substitučných produktov, T je časová premenná na zachytenie trendov preferencií a u_y je chyba.

Pomocou rovnice (7) vyjadríme empirickú rovnicu pre zisk maximalizujúce správanie priemyslu ako

$$S_Y \left(1 - \frac{\Theta}{\eta} \right) = \alpha_y + \beta_{yy} \ln Y + \sum_i \beta_{yi} \ln w_i + r_{ty} T + u_r \quad (10)$$

kde S_y je pomer spoločných príjmov a celkových nákladov na produkt a u_r predstavuje náhodné odchýlky.

Podľa Balla a Chambersa, elasticita výnosov z rozsahu (ϵ_S) je vyjadrená ako prevrátená hodnota elasticity nákladov vzhľadom na výstup. Pomocou rovnice (7) toto dostaneme ako

$$\begin{aligned}\epsilon &= \left(\frac{\partial \ln C}{\partial \ln Y} \right)^{-1} \\ &= \left(\alpha_y + \beta_{yy} \ln Y + \sum_i \beta_{yi} \ln w_i + r_{ty} T \right)^{-1}.\end{aligned}\tag{11}$$

Teda $\epsilon_S < 1$ korešponduje s produkčnou funkciou, ktorá nám dáva klesajúce výnosy z rozsahu (DRS), $\epsilon_S = 1$ znamená konštantné výnosy z rozsahu (CRS) a $\epsilon_S > 1$ implikuje rastúce výnosy z rozsahu (IRS). Takže hodnoty výrazu (11) použijeme na otestovanie CRS tabakového priemyslu.[3]

3.3.2 Postup pri odhadovaní

Celý model ekvilibria priemyslu pozostáva zo štyroch rovností o podieloch daných rovnicou (8) ako subjektom lineárnej homogenity vo vstupných cenách, taktiež rovnicami (9) a (10). Endogénne (vnútorné) premenné výsledného systému rovníc sú Y, S_Y a S_i . Exogénne (vonkajšie) premenné pozostávajú zo vstupných cien, časovej premennej, príjmu, ceny substitútov a cenového deflátoru. Rovnice (8) a (9) zahŕňajú niektoré parametre obiahnuté v rovnici (10). Na empirické zrealizovanie podmienok rovnováhy, si priblížime systém pomocou parametra obmedzení cez rovnice (8), (9) a (10). Keď zoberieme do úvahy Berndtovu domienku, tak daná rovnica (10) je vo svojej podstate nelineárna v odhadovanej forme, teda použijeme nelineárny 3SLS regresný postup na odhadnutie parametrov modelu. [3]

4 Aplikácia získaných dát

Keďže na medzinárodnom trhu s tabakom je relatívne málo firiem, ktoré predávajú viac menej rovnaký produkt (prípadne aj rozličný ak zoberieme do úvahy aj obchod s cigarami a šúľacím tabakom), tak podľa kapitoly 3.1 by sa mohlo jednať o oligopolný trh. Podľa kapitoly 3.2 sú v oligopole dôležité reakcie spoločností na zmenu ceny, keďže v závislosti od nich sa mení dopytová krivka. Budeme teda sledovať vývoj ceny jednej cigarety jednotlivých spoločností v čase a budeme si všímať zmeny v cenách spoločností v rovnakých časových úsekoch. Takisto sa pozrieme na podiely spoločností v predaji na trhu a ich trendy. Ich vývoj nám tiež môže niečo napovedať o celkovom vývoji tohoto priemyslu alebo prípadnej dohode spoločností na daných podieloch v prípade konštantného vývoja. Čo môže byť tiež indícia pri odhalovaní oligopolného správania trhu.

Vo výročných správach príslušných spoločností sme našli dáta o príjmoch, predaných množstvách, spotrebnej dani a podieloch predaja na trhu. Na základe známeho vzťahu

$$R = PY \quad (12)$$

kde R predstavuje príjem spoločnosti, P je cena jedného produktu a Y je množstvo predaných produktov si jednoducho vyjadríme cenu ako

$$P = \frac{R}{Y}. \quad (13)$$

Ešte treba podotknúť, že na výpočet cien použijeme príjmy očistené od spotrebnej dane, cla a iných daní, keďže ich výška sa môže v čase meniť a teda by nám to mohlo skresliť naše pozorovanie. Vyjadríme to ako

$$P_{-t} = \frac{R - t}{Y}. \quad (14)$$

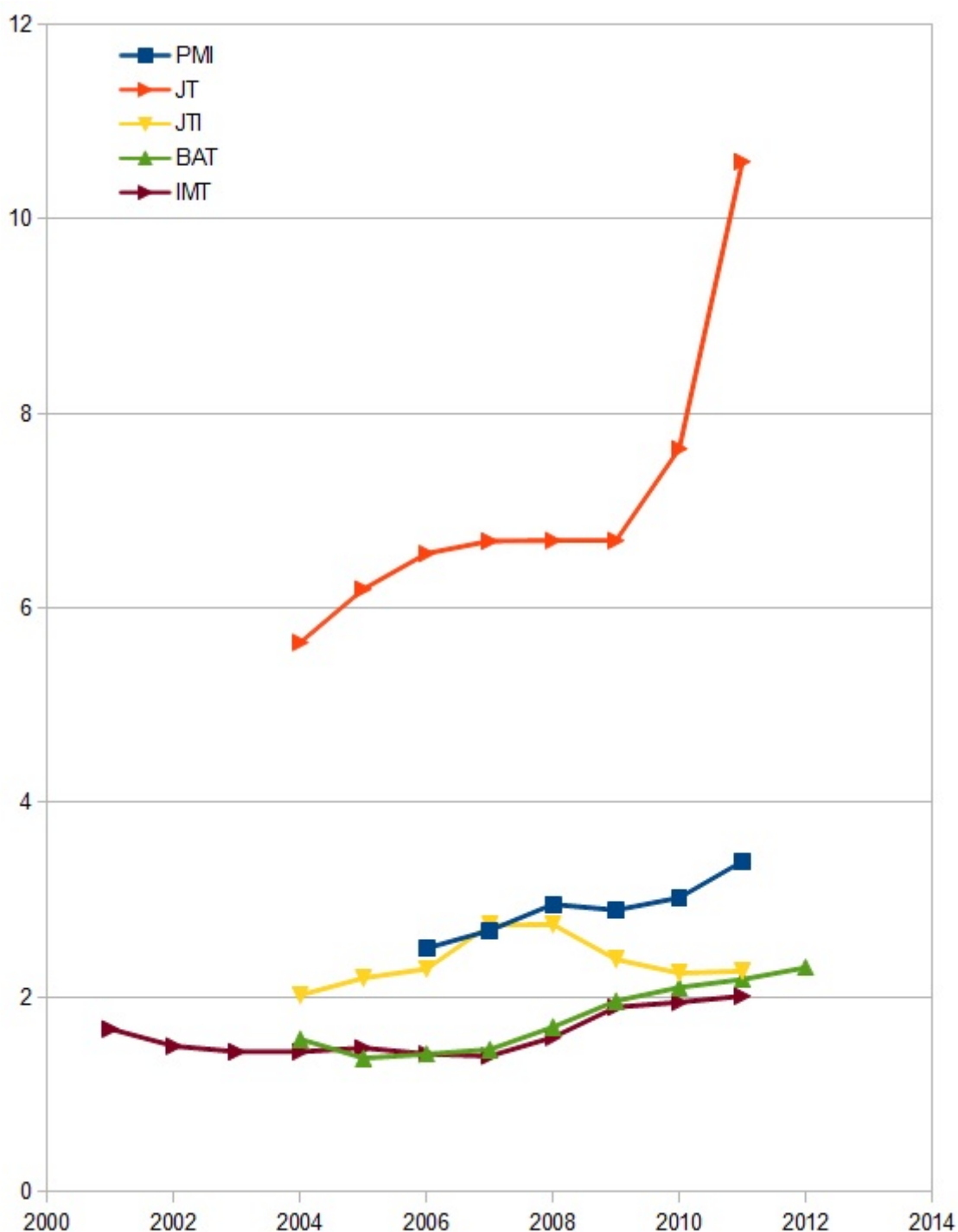
kde t predstavuje hodnotu spotrebnej dane, cla a iných daní ktorú spoločnosti posielajú vládam krajín, v ktorých túto daň vybrali.

Dáta získané z výročných správ tabakových spoločností z kapitoly 2 a ku nim dopočítané ceny podľa vzťahu (14) sme si vypísali do tabuľky 1.

Tabuľka 1: Príjmy, predané množstvá, spotrebná daň, cena a podiel predajov na trhu jednotlivých tabakových spoločností za obdobie od roku 2004 do 2011 [16-38]

	Rok	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
PMI	R [mil\$]	39637	45316	48302	55243	63640	62080	67713	76346
	$R - t$ [mil\$]	17605	20017	20769	22810	25705	25035	27208	31097
	Y [mld]			829,3	848,6	869,8	864,0	899,9	915,3
	P_{-t} [\$cent]			2,504	2,688	2,955	2,898	3,023	3,397
	Podiel [%]					14,2	14,2	14,7	14,8
BAT	R [mil£]	31833	23984	25189	26234	33921	40713	43855	46123
	$R - t$ [mil£]	10768	9325	9762	10018	12122	14208	14883	15399
	Y [mld]	685,5	678	689,3	684	715	724	708	705
	P_{-t} [penny]	1,571	1,375	1,416	1,465	1,695	1,962	2,102	2,184
	Podiel [%]				11,5	12,5	12,3	12,2	12,2
JT	R [mld¥]	3491,5	3405,3	3416,3	3362,4	3200,5	3042,8	3103,4	3518,0
	$R - t$ [mld¥]	1203,8	1173,2	1147,2	1122,2	1070,3	1016,7	1027,9	1147,5
	Y [mld]	213,2	189,4	174,9	167,8	159,9	151,9	134,6	108,4
	P_{-t} [¥]	5,646	6,194	6,559	6,688	6,694	6,693	7,637	10,586
	Podiel [%]				9,8	9,8	9,6	9,2	8,7
JTI	R [mld¥]	792,7	881,1	999,6	2639,9	3118,3	2633,6	2678,1	2670,6
	$R - t$ [mld¥]	429,7	484,3	550,3	1057,7	1243,3	1039,1	963,5	966,3
	Y [mld]	212,4	220,3	240,1	385,6	452,3	434,9	428,4	425,7
	P_{-t} [¥]	2,023	2,198	2,292	2,743	2,749	2,389	2,249	2,270
	Podiel [%]								
IMT	R [mil£]	11005	11255	11676	12344	20528	26517	28173	29223
	$R - t$ [mil£]	3032	3149	3162	3280	5238	6818	6793	6913
	Y [mld]	210,3	212,7	222,9	234,8	329,6	358,8	348,5	343,4
	P_{-t} [penny]	1,442	1,480	1,419	1,397	1,589	1,900	1,949	2,013
	Podiel [%]				3,1	4,9	5,3	5,1	5,0
CT	Podiel [%]				36,0	36,9	38,1	39,4	40,6
Zv.	Podiel [%]					34,2	32,8	31,6	30,9

Poznámka: ku Tabulke 1: CT je skratka pre China National Tobacco Corporation, Zv. je skratka pre Zvyšok trhu. Ostatné značky sú vysvetlené vyššie. Údaj v hranatých zátvorkách hovorí v akých jednotkách sú hodnoty v príslušnom riadku. Údaje o podiele v kolonke JT sú brané spolu aj s JTI.



Obr. 2: Vývoj ceny očistenej od daní pre jednotlivé spoločnosti v čase

Poznámka: ku Obrázku 2: Na grafe sú údaje v rôznych menách teda úrovne kriviek o ničom nevytvádzajú. Pre našu analýzu sú ale dôležité zmeny cien v čase a teda nám to neprekáža.

4.1 Analýza výsledkov

Na obrázku 2 sledujeme vývoj ceny P_{-t} pre jednotlivé spoločnosti v čase. V rokoch 2006 až 2008 vidíme rovnaký trend stúpania ceny takmer pre všetky spoločnosti (IMT zaznamenala medzi rokmi 2006 a 2007 mierny pokles). Tento trend platí aj naďalej s výnimkou JT, ktorá od roku 2008 išla s cenou dolu a PMI, ktorá ju znížila len medzi rokmi 2008 a 2009. Príčiny týchto poklesov môžu byť napríklad snaha o dosiahnutie vyššieho zisku znížením ceny jednej firmy na oligopolnom trhu (viď kapitola 3.2), tento jav vidíme aj medzi rokmi 2004 a 2005 u firmy BAT a medzi rokmi 2005 a 2006 u firmy IMT, alebo tiež viac predaných lacnejších cigariet ako drahších, keďže každá spoločnosť má vo svojom portfóliu nízko, stredne a vysoko cenové značky.

U spoločnosti JT treba podotknúť, že vo svojej výročnej správe uvádza svoje ročné výkony k 31. marcu na rozdiel od ostatných spoločností, ktoré ho uvádzajú ku 31. decembru. Toto môže byť teda tiež trochu skresľujúci faktor, keďže údaje napríklad ku koncu 31. marca 2012 som v tabuľke uvádzal medzi údaje ku koncu 31. decembra 2011 a podobne. Ďalej si hneď všimneme obrovský rozdiel v cene domáceho japonského tabaku a svetového, toto môže byť dôsledkom zahrnutia aj importovaného tabaku do príjmov z domáceho trhu respektíve distribučného trhu v medzinárodnom obchode JTI a tiež predajmi Čínskej divízie alebo domáceho duty-free obchodu. Ďalšou vecou, ktorá sa dá badať u spoločnosti JT je opačný trend zmeny ceny na domácom a medzinárodnom trhu od roku 2008, kde cena na medzinárodnom trhu klesá zatiaľ čo na domácom rastie. Interpretácia tohoto javu môže byť znovu rôzna: tým, že podiel JT na japonskom trhu podľa informácií v jej výročnej správe klesá, rozhodla sa zvyšovať svoju cenu pre zachovanie úrovne zisku, čo im poskytlo priestor na zníženie ceny na medzinárodnom trhu, keďže príjmy na jednotlivých trhoch sú porovnateľné. Ďalší dôvod môže byť napríklad to, že odkedy sa JTI akvizíčne zmocnila spoločnosti Gallaher v roku 2007 a jej príjmy sa zdvojnásobili, zvolila stratégiu znižovania ceny aby tak podliezli trhovú cenu.

Všeobecne prevládajúci trend stúpania ceny je pravdepodobne zapríčinený neustálym zvyšovaním spotrebných a iných daní na tabak ako aj rôznych pribúdajúcich obmedzení a zákazov fajčenia. Totiž pri zvýšení spotrebnej dane sa zvýši aj spotrebná cena, teda klesne dopyt, keďže niekoho zvýšená cena môže odradiť a teda by klesol aj zisk firmy. Tá ale na to zareaguje zvýšením svojej ceny a keďže cigarety sú málo elastický produkt, keďže sú návykové v konečnom dôsledku to zvýši ich príjem oproti tomu keby ju nezvýšili.

Z údajov o podieloch predaja na trhu tiež nemôžeme jednoznačne tvrdiť, že ide o oligopolný trh s vopred dohonutými podielmi na trhu. Čo ale môžeme pozorovať je nárast podielu týchto spoločností na trhu oproti zvyšku trhu v čase a tiež klesajúci trend podielu firmy JT.

4.2 Aplikácia Ekonometrického modelu

Na aplikáciu uvedeného modelu z kapitoly 3.3 nám výročné správy jednotlivých spoločností neposkytli dostatočné dáta. Avšak v štúdiu Bhuyana a Lopeza je tento model aplikovaný na dáta za roky 1972 až 1987 na firmy potravinárskeho a tabakového priemyslu v USA a na jeho základe sú vyvodné príslušné závery. Lernerove indexy a elasticity z rozsahu sú porovnané medzi sebou v rámci skúmaných priemyslov. T-testy potvrdili vo všetkých okrem troch priemysloch uplatnenie štatisticky významného stupňa oligopolnej sily a tiež u viac ako 82% týchto priemyslov sa prejavili nekonštantné výnosy z rozsahu. Empirické výsledky tiež poskytujú odhady cenovej elasticity dopytu pre každý priemysel.

Možno by bolo zaujímavé tento model použiť na aktuálne dáta, získané inak, ako z výročných správ a pozrieť sa na jeho výsledky. Preto nechávam toto ako priestor pre ďalšiu štúdiu oligopolného trhu v tabakovom priemysle.

5 Elektronická cigareta

S výnimkou žuvacieho tabaku sa tabak zvyčajne konzumuje spaľovaním, pri ktorom tabakové listy zhoria pri vysokej teplote a dym, ktorý vznikne sa vdýchne. Spaľovanie je najúčinnější metóda prijmania nikotínu do mozgu.

Tabakové spoločnosti chápu dôležitú úlohu nikotínu a chcú pokračovať v poskytovaní nikotínových produktov, ale tak isto si uvedomujú nebezpečenstvo spôsobené spaľovaním tabakových výrobkov a najmä to, že ich zákazníci obvykle zomierajú kvôli ich užívaniu. Preto sa tabakové spoločnosti stále usilujú vytvárať nové produkty aby síce ponechali jednotlivcov závislými ale znížili toxíny, ktorým sú vystavení pri spaľovaní tabaku. Takéto produkty zahŕňajú nespáľovacie cigarety (napr. Eclipse, Premier) a orálny tabak (pastilky, pásy, snus, guličky), niektoré sú aj rozpustné. Treba však poznamenať, že pre tieto produkty je potrebný výskum a následné regulácie.

Na začiatku sedemdesiatich rokov, farmaceutické spoločnosti začali poskytovať 'Náhradnú nikotínovú terapiu' (NRT) na zmiernenie abstinčných príznakov z nikotínu. Keďže tieto produkty sú považované za liečivá, musia postúpiť prísne schválenia na zabezpečenie ich bezpečnosti a účinnosti. NRT sú v súčasnosti dostupné ako náplaste, žuvačky, pastilky a inhalátory.

Niektorí podnikatelia vytvorili veľa nových produktov na prijmanie nikotínu ako napríklad voda, cukríky, lízatka, inhalátory a elektronické cigarety. Tieto produkty poskytujú nikotín inovatívnym ale zatiaľ neregulovaným spôsobom. Ich dlhodobé potenciálne riziká nie sú zatiaľ známe. Príchodom týchto nových nikotínových produktov na trh sa vytvoril nový spôsob pre jednotlivca iniciovať alebo udržiavať závislosť na nikotíne, čo by mohlo mať za následok zvýšenie počtu závislých na nikotíne, menej pokusov o skončenie, zvýšenie užívania viacerých produktov naraz alebo závislosť na vyšších dávkach nikotínu. Avšak na druhej strane môžu tieto produkty zohrať úlohu pri skončení spaľovania tabakových produktov. [10]

S pomedzi týchto produktov majú podľa nás najväčší potenciál práve elektronické cigarety, keďže tie najviac simulujú akt fajčenia a zároveň podľa doterajšieho výskumu je ich zdravotné riziko podstatne nižšie oproti bežným cigaretám. [5]

5.1 Čo sú to elektronické cigarety?

Elektronická cigareta (e-cigareta) je zariadenie poháňané batériou na prijímanie nikotínu do tela pomocou vaporizovania roztoku propylén glykolu, glycerínu, nikotínu, príchuť a prípadne destilovanej vody. Úkon 'fajčenia' elektronickej cigarety sa nazýva 'vapovanie' (z anglického prekladu 'vaping'), čo vlastne imituje fajčenie, avšak tu nedochádza k horeniu teda užívateľ nevdychuje dym ale paru. Napriek tomu, že nikotín sa získava z tabaku, e-cigareta neobsahuje žiaden tabak ale iba vyextrahovaný nikotín v kvapalnej forme. Tým, že v e-cigarete nedochádza k horeniu môžeme prepokladať, že *vapovanie* je menej škodlivé ako fajčenie, keďže nikotín je prijímaný do tela bez tisícov známych a neznámych toxínov, ktoré vznikajú pri horení tabaku. Navyše produkt, ktorý simuluje úkon fajčenia okrem toho, že donáša do tela nikotín rovnako vplýva na farmakologickú a behaviorálnu stránku závislosti podobným spôsobom ako obyčajná cigareta. Tieto produkty donedávna neboli vyrábané alebo distribuované tabakovými spoločnosťami (napríklad Altria Group Inc. plánuje predávať e-cigarety v druhej polovici tohto roku alebo Reynolds American Inc., čo je druhý najväčší americký výrobca získali v apríli 2012 výrobcu e-cigariet blu eCig [4]) a doteraz niesú vyrábané farmaceutickými spoločnosťami. Stovky malých distribútorov ich predáva cez internet alebo malé kamenné predajne. Toto zariadenie bolo poprvý krát uvedené na čínsky trh v roku 2004 a celosvetovo sa tento patent začal používať od roku 2007. [5]

E-cigarety sú zakázané v niektorých krajinách, napríklad v Kanade a Viktórii (Austrália) alebo tiež v iných krajinách sa na nich vzťahuje zákaz 'fajčenia' v uzavretých priestoroch. Napríklad na Slovensku od 1.7.2013 nadobudne účinnosť Novela zákona č. 377/2004 Z.z. o ochrane nefajčiarov, ktorá okrem iného aj rozširuje pojem výrobkov určených na fajčenie o elektronické cigarety alebo výrobky s obsahom sušených rastlín, ktoré sa užívajú fajčením. A teda sa na ne budú vzťahovať príslušné novelizované zákazy. S uvedeným ustanovením úzko súvisí aj nové znenie ustanovenia ohľadom škodlivých látok v zmysle ktorého sa za škodlivé látky pokladajú okrem látok z dymu a dechtu aj látky obsiahnuté vo výrobkoch, ktoré sú určené na fajčenie a neobsahujú tabak. [39] Štúdia, ktorú urobila 'University of Alberta School of Public Health' na základe dát od anglického internetového predajcu E-cigarette Direct porovnala zdravotný stav bežných fajčiarov a fajčiarov čo prešli z časti alebo úplne na e-cigaretu. [11]

Experti, organizácie ale aj bežný ľudia diskutovali o účinkoch nikotínu už dlho pred tým ako e-cigareta prišla na trh. Odpoveď farmaceutického priemyslu bola vytvoriť ‘Náhradnú nikotínovú terapiu’ (NRT). Avšak tieto produkty po krátkom čase zaznamenali obrovský neúspech u fajčiarov ako náhrada za ich každodenný pôžitok z cigarety. Navyše dnes je známe, že tieto produkty majú až 95 percentnú neúspešnosť pri snahe prestať fajčiť.

Elektronická cigareta ponúka inú možnosť pre silných fajčiarov, ktorí sa nechcú vzdať fajčenia, ale hľadajú schopnú alternatívu ku tradičnému fajčeniu tabaku. Počas deviatich rokov na trhu sa zatiaľ nezistili žiadne vážne nepriaznivé účinky alebo ťažkosti. Na druhej strane približne 440 000 ľudí každoročne zomrie kvôli tradičnému fajčeniu tabaku. [9]

5.2 **Kontroverzia**

V júli 2009, americká ‘Správa potravín a liečiv’ (FDA) uverejnila článok v tlači plný nepodložených tvrdení a bez jednoznačných vedeckých dôkazov, aby varovala spotrebiteľov pred používaním elektronickej cigarety. Toto prinútilo niektoré krajiny podniknúť nejaké právne, legislatívne z regulačné opatrenia proti elektronickej cigarete, bez prehodnotenia skutočnej a potenciálnych výhod tohoto produktu. Navyše tieto jurisdikcie nevzali do úvahy motiváciu oponentov elektronickej cigarety aby mohli profitovať z prohibície tohto produktu. [9]

V článku z 21.9.2009 uverejneného na www.tobaccoanalysis.blogspot.com píše Michael Siegel toto: „Každá národná protifajčiarska skupina, ktorá podporuje zákaz elektronickej cigarety je značne finančne zainteresovaná s ‘Big Pharma’ (teda najväčšími medzinárodnými farmaceutickými spoločnosťami), obzvlášť v krajinách, kde tieto spoločnosti vyrábajú tradičné nikotínové náhrady a iné farmaceutiká spojené so skončením s cigaretami. Tieto sú preto finančne ohrozené marketingom elektronickej cigarety ako alternatívou k fajčeniu cigariet a tiež alternatívnou cestou, ako prestať s fajčením (namiesto používania NRT alebo iných farmaceutík na tento účel).“ Neskôr dodáva, že: „aj ‘American Legacy Foundation’, čo je americká nezisková organizácia, ktorá chráni mládež pred fajčením a pomáha ľuďom prestať fajčiť, je tiež financovaná Big Pharmou.“ Na konci článku ešte píše: „Toto je konflikt záujmov, ktorý by mal byť a musí

byť uzavretý. Zatajovať takýto konflikt vo výhláseniach týkajúcich sa národnej politiky je, podľa môjho názoru neetické.“ [15]

Niektoré krajiny a štáty zareagovali na varovaní FDA s pokusmi o zákaz predaja elektronickej cigarety alebo o zákaz užívania v uzatvorených priestoroch. Proti týmto snahám sa v máji 2009 sformovala ‘Tobacco Vapor Electronic Cigarette Association’ (TVECA), pôvodný názov bol iba ‘Electronic Cigarette Association’, ako centrálna skupina e-cigaretových spoločností, ktorej úloha je zavedenie a propagácia štandardov tohoto priemyslu a etický kódex, práca na udržiavaní odborných výskumov, vzdelávanie verejnosti a zákonodarcov o aktivitách a potenciále tohoto priemyslu a zabezpečenie etického používania elektronickej cigarety. Napríklad guvernér Kalifornie Arnold Schwarzenegger vetoval legislatívny zákaz elektronickej cigarety potom čo si vypočul názory tisícich užívateľov e-cigarety, TVECA a iných. [9]

5.3 Bezpečnosť e-cigariet

Oproti približne 5300 z odhadovaných 10 000-100 000 látok, ktoré boli identifikované v cigaretovom dyme máme už teraz komplexejšiu vedomosť o látkach obsiahnutých v e-cigaretách. Máme k dispozícii 16 štúdií, ktoré do značnej miery charakterizovali látky obsiahnuté v kvapaline, ktorá sa vaporizuje (tzv. e-liquid) a v pare z elektronickej cigarety pomocou ‘gas chromatography-mass spectrometry’ (GC-MS) (Tabuľka 1). Tieto štúdie ukazujú, že hlavné zložky náplní do e-cigariet sú propylén glykol (PG), glycerín (VG) a nikotín. Z pomedzi ostatných látok, ktoré boli identifikované sa zamerali na tie, ktoré majú potenciálne zdravotné riziko podľa americkej Správy potravín a liečiv (FDA): nitrozamíny špecifické pre tabak (TSNAs) a dietylén glykol (DEG).

V dvoch štúdiách sa objavili minimálne stopy po TSNAs. Najvyššia nameraná úroveň TSNAs bola 8,2ng/g. Toto množstvo sa dá porovnať s podobnou úrovňou TSNAs nameranou v nikotínovej náplasti (8,0ng/g) a to je rádovo menej ako úroveň TSNAs v bežnej cigarete. Tabuľka 2 hovorí, že elektronickej cigareta obsahuje len 0,07-0,2 percent TSNAs obsiahnutých v tabakovej cigarete, čo predstavuje 500 až 1400-krát menšiu koncentráciu. Prítomnosť DEG v jednej z osemnástich náplní, ktoré boli predmetom štúdie americkej Správy potravín a liečiv (FDA) je znepokojujúca, avšak vo zvyšných pätnástich sa nenašiel žiaden DEG. Túto kontamináciu môže vysvetliť použitie nefar-

maceutického PG.

Boli zaznamenané aj ďalšie chemikálie, ak sa nejaké našli (iné ako TSNAs a DEG) v elektronických cigaretách, ktoré zvyšujú zdravotné obavy. Napriek tomu existujúce výskumy nezaručujú záver, že e-cigarety sú absolútne bezpečné a sú potrebné ďalšie štúdie na úplne posúdenie bezpečnosti elektronických cigariet. Z dostupných dôkazov sa ale zdá, že sú bezpečnejšie ako tabakové cigarety a porovnateľne škodlivé ako tradičné nikotínové náhrady. [5]

Tabuľka 2: Laboratórne štúdie látok v e-liquide

<i>Štúdia</i>	<i>Testovaná značka</i>	<i>Najdôležitejšie nálezy</i>
Analýza chemických zložiek 'High, Med & Low' nikotínových náplní	The Electronic Cigarette Company (UK)	Zložky zistené GC-MS boli propylén glykol, voda, nikotín, etanol, dusík a triacetín. O triacetíne sa zatiaľ nevie, že by bol nebezpečný. Žiadne iné látky sa nenašli.
Chemické zloženie 'Instead' e-liquidu a pary z elektronickej cigarety	Instead	V žiadnom z dvoch testovaných produktov sa nenašiel DEG v liquide ani vo výpare.
Správa analýzy GC-MS	nešpecifikovaná	GC-MS našiel v liquide do e-cigarety propylén glykol, glycerín, nikotín, kofeín, tetraetylén glykol, pyridín, metyl pyrrol, metyl pyrrolidín, butyl-amín a kyselinu hexadekonickú.
Charakterizácia liquidu 'Smoke Juice' pre Elektronicke cigarety	Liberty Stix	V náplniach do elektronických cigariet sa pomocou GC-MS nenašli žiadne iné zlúčeniny okrem propylén glykolu (99,1% vo výpare), glycerínu (0,46%) a nikotínu (0,44%).

Tabuľka 2: Pokračovanie

<i>Štúdia</i>	<i>Testovaná značka</i>	<i>Najdôležitejšie nálezy</i>
Zhodnotenie elektronických cigariet (laboratórna správa FDA)	NJOY, Smoking Everywhere	‘Veľmi malé množstvo’ nitrozamínov špecifických pre tabak (TSNAs) boli zistené v piatich z 10 testovaných náplní. Dietylén glykol (DEG) bol zaznamenaný na úrovni 0,1% v jednej z ôsmich testovaných náplní.
Bezpečnostná správa o náplniach a inhalovanom aerosole Ruyan e-cigariet	Ruyan	V náplniach sa našli stopy TSNAs. Priemerná nameraná hodnota TSNAs bola 3,9ng v 10ml náplni, maximálna hodnota bola 8,2ng na náplň. Polyaromatické hydrokarbónové karcinogény, ktoré sa našli v cigaretovom dyme sa v náplniach nenašli, takisto žiadne ťažké kovy. Úroveň vydýchnutých uhlíkových monoxidov sa u fajčiarov po použití e-cigarety nezvýšila. Štúdia vyvodila záver, že e-cigarety sú relatívne veľmi bezpečné oproti bežným cigaretám a absolútne bezpečné v zmysle všetkých použitých meraní.
‘Bench-top’ testy Ruyan E-cigarety	Ruyan	Žiaden z 50-tich popredných toxínov, ktorý sa nachádza v cigaretovom dyme sa nenašiel. Hodnota toxických emisií bola odhadnutá ako 0 v porovnaní so 100-134 v tabakových cigaretách.
‘Super Smoker’ odborná správa	Super Smoker	GC-MS našiel v liquide do e-cigarety propylén glykol, glycerín, nikotín, etanol, acetón etyl acetát, acetál, izobutyraldehyd, esenciálne tuky a 2-metyl bytanal. Žiadne iné látky sa nenašli.

Tabuľka 2: Pokračovanie

<i>Štúdia</i>	<i>Testovaná značka</i>	<i>Najdôležitejšie nálezy</i>
Analýza zložiek náplní do elektronických cigariet Gamucci, 'Regular' liquidov s tabakovou arómou	Gamucci	GC-MS našiel propylén glykol (77,5%), glycerín (14,0%), nikotín (8,5%) a cyklotén hydrát (0,08%) v e-cigaretovom liquide. Úroveň cyklotén hydrátu nevzbudzuje znepokojenie.
Analýza zložiek náplní do elektronických cigariet Gamucci, 'Light' liquidov s tabakovou arómou	Gamucci	GC-MS našiel propylén glykol (80,4%), glycerín (14,4%) a nikotín (5,3%) v e-cigaretovom liquide. Žiadne ďalšie zlúčeniny sa nenašli.
Analýza zložiek náplní do elektronických cigariet Gamucci, 'Ultra Light' liquidov s tabakovou arómou	Gamucci	GC-MS našiel propylén glykol (85,5%), glycerín (11,2%) a nikotín (3,3%) v e-cigaretovom liquide. Žiadne ďalšie zlúčeniny sa nenašli.
Analýza zložiek náplní do elektronických cigariet Gamucci, 'Zero' liquidov s tabakovou arómou	Gamucci	GC-MS našiel v e-cigaretovom liquide propylén glykol (84,3%), glycerín (7,6%), 1,3-bis(3-fenoxyfenoxy)Benzén (7,0%), 3-Izopropoxy-1,1,1,7,7,7-hexamethyl-3,5,5-tris(trimetylsiloxy)tertrasiloxán (0,77%) a α ,3,4-tris[(trimetylsilyl)oxy]Benzénacetická kyselina (0,39%). Žiadne ďalšie zlúčeniny sa nenašli. Prvá spomínaná zlúčenina nie je toxická a o ostatných dvoch nevieme ich bezpečnostný profil, ale ich výskyt je na nominálne nízkych úrovniach.
Charakterizácia 'Regal Cartidges' v e-cigaretách	inLife	Nenašiel sa žiaden DEG v e-liquide ani vo výpare.
Charakterizácia 'Regal Cartidges' v e-cigaretách - II. fáza	inLife	V e-liquide sa nenašli žiadne TSNAs (hranica zaznamenania bola 20 ppm).

Tabuľka 2: Pokračovanie

<i>Štúdia</i>	<i>Testovaná značka</i>	<i>Najdôležitejšie nálezy</i>
Posudok zdravotného rizika NJOY e-Cigariet	NJOY	Vo výpare z e-cigarety sa našli tieto zložky: propylén glykol, glycerín, nikotín, acetaldehyl, 1-metoxi-2-propanol, 1-hydroxy-2-propán, kyselina octová, 1-mentón, 2,3-butándiol, mentol, karvón, maple lactone, benzyl alkohol, kyselina 2-metyl-2-pentatonická, etyl maltol, etylester kyseliny škoricovej, myozamín, kyselina benzénová, 2,3-bipyridín, kotinín, kyselina hexadekanová a 1,1-oxybis-2-propanol. Žiadne TSNAs, polyaromtické hydrokarbóny alebo iné toxíny z tabakového dymu neboli nájdené. Na základe množstva a vyšetrenia bezpečnostného profilu týchto látok vyvodila štúdia záver, že jediný zreteľný vedľajší účinok môže byť mierne podráždenie hrdla ako dôsledok acetaldehydu.
Analýza zložiek 'e-Juice XX High 36mg/ml rated Nicotine Solution'	e-Juice	GC-MS zistil prítomnosť týchto látok: propylén glykol (51,2%), 1,3-bis(3-fenoxyfenoxy)Benzén (20,2%), glycerín (15,0%), nikotín (10,0%), vanilín (1,2%), etanol (0,5%) a 3-cyklohexán-1-mentol, α , α .4-trimetyl (0,4%). Žiadne ďalšie zložky sa nenašli. 1,3-bis(3-fenoxyfenoxy)Benzén nie je nebezpečný. Vanilín a 3-cyklohexán-1-mentol, α , α .4-trimetyl majú neznámi bezpečnostný profil.

Pri jednej zo štúdií v tabuľke 2 nie je špecifikovaná značka, tá bola financovaná výskumným inštitútom Parker University v Dalase a ďalšia štúdia pri, ktorej je v zátvorke poznámka ‘laboratórna štúdia FDA’ bola financovaná FDA. Všetky ostatné štúdie boli pravdepodobne financované jednotlivými značkami e-cigariet, na ktorých sa testy robili.

Tabuľka 3: Najvyššie úrovne nitrozamínov špecifických pre tabak (TSNAs) v rôznych cigaretoch a rôznych produktoch na príjmanie nikotínu (všetky hodnoty sú v ng/g okrem nikotínovej žuvačky a náplaste, tie sú v ng/kus)

<i>Produkt</i>	<i>NNN</i>	<i>NNK</i>	<i>NAT</i>	<i>NAB</i>	<i>Total</i>
Žuvačka Nicorette (4 mg)	2,00	NS	NS	NS	2,00
Náplast NicoDerm CQ (4 mg)	NS	8,00	NS	NS	8,00
Elektronická cigareta	3,87	1,46	2,16	0,69	8,18
Švédsky snus	980	180	790	60	2010
Winston	2200	580	560	25	3365
Newport	1100	830	1900	55	3885
Marlboro (ultra light)	2900	750	1100	58	4808
Camel	2500	900	1700	91	5191
Marlboro	2900	960	2300	100	6260
Skoal (long cut straight)	4500	470	4100	220	9290

Poznámka: Uvedené koncentrácie pre elektronickú cigaretu reprezentované v tabuľke 3 sú v nanogramoch (ng) toxínov zistených v jednej Ruyan 16mg náplni (ktorá obsahuje približne 1 gram e-liquidu). Tieto sú porovnané s množstvami toxínov obsiahnutých v približne jednej tabakovej cigarete (cca 1 gram tabaku) alebo jednej jednotke produktu NRT.

Vysvetlivky: NNN=4-(metylnitrozamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanón; NNK=N'-nitrosoornikotín; NAT=N'-nitrosoanatabín; NAB=N'-nitrosoanabazín; NZ=Nenašlo sa.

Záver

Pri analýze svetového trhu s tabakovými výrobkami sme dospeli k nasledujúcim záverom: Na základe dát o vývoji podieloch predaja na trhu z tabuľy 1 v kapitole 4 môžeme povedať o jednoznačnom rastúcom trende podielov predaja najväčších medzinárodných tabakových spoločností oproti zvyšku trhu, toto je zapríčinené najmä veľkým finančným vplyvom tabakových spoločností jednak na vlády krajín po celom svete a taktiež na menšie podniky formou akvizícií. V prvom rade je to prepojené s priamymi ziskami pre vlády v pobebe rôznych daní a ciel, taktiež v prípade spoločností, ktoré sú úplne alebo z časti vlastnené štátom sú zisky štátov mnohonásobne väčšie. Okrem toho nachádzame aj dôkazy o taktikách vymenovaných v kapitole 2.5 napríklad vo výročných správach PMI (kapitola 2.1) a JT (kapitola 2.3), kde uverejňujú prehľad charitatívnych iniciatív, ktoré prispievajú k podpore takzvanej ‘korporátnej sociálnej zodpovednosti’, ďalej v publikácii [8], kde sa hovorí o zatajovaní detailov lobovania BAT v Európskej únii ako aj v internetových článkoch [6] a [14], v ktorých sa píše o lobovaní spoločnosti PMI a PM. V článku [1] sa dokonca píše o spoločnej snahe všetkých štyroch svetových spoločností na zastavení zavedenia jednofarebných balení tabakových výrobkov, ktoré chce zaviesť austrálska vláda na zníženie miery úmrtnosti austrálskych fajčiarov. Takéto počínanie môžeme vnímať aj ako odpoveď na otázku reakcií tabakových spoločností na protifajčiarsku kampaň, keďže svojou finančnou silou zmierňujú reálne dopady protifajčiarskych kampaní na vládne opatrenia pre ochranu verejného zdravia.

V snahe odhalenia oligopolného správania sme taktiež dospeli k zaujímavým pozorovaniam. Podľa základných podmienok pre oligopol z kapitoly 3.1 by sa v prípade medzinárodného trhu s tabakovými výrobkami mohlo jednať o danú situáciu na trhu ak zoberieme do úvahy významný podiel štyroch spoločností na svetovom trhu. Dokonca niektoré situácie, typické pre oligopolný trh dokážeme identifikovať v grafe na obrázku 2 v kapitole 4. Keď napríklad firma BAT išla medzi rokmi 2004 a 2005 ako jediná z priemyslu s cenou dole alebo tiež firma IMT medzi 2005 a 2006 (bližšie popísané v kapitole 4.1), čo je podľa kapitoly 3.2 charakteristické pre oligopolný trh. Napriek tomu takéto pozorovania nie sú jednoznačným dôkazom oligopolu na trhu s tabakom. Pomocou ekonometrického modelu popísaného v kapitole 3.3 by sme vedeli povedať viacej o miere oligopolnej sily na trhu, avšak na jeho aplikáciu sme nemali dostatočné dáta.

Každopádne to ale vytvára priestor na ďalšie skúmanie alebo motiváciu pre budúce práce, keďže aplikáciou tohto modelu na tabakový priemysel v rokoch 1972 až 1987 prišli Bhuyan a Lopez k žiadaným záverom [3].

Potenciál elektronickej cigarety na trhu s tabakovými výrobkami naznačujú aj napríklad snahy o prohibíciu tohto produktu, ktoré sú iniciované najmä farmaceutickými spoločnosťami ako uvádzame v kapitole 5.2, keďže ide o produkt, ktorý najviac zo všetkých alternatív k fajčeniu cigariet simuluje tento akt. Zároveň podľa doterajších štúdií (kapitola 5.3) sa javí ako oveľa bezpečnejší spôsob prijímania nikotínu oproti bežnej cigarete. Zaujímavý je tiež postoj niektorých tabakových spoločností ku tomuto výrobku, ako píšeme v kapitole 2, spoločnosti PMI a BAT v roku 2011 zainvestovali do podobných patentov alebo do ich výskumu. Každopádne táto téma otvorila diskusiu o smerovaní tabakového priemyslu.

Budúci vývoj medzinárodného obchodu s tabakovými výrobkami je síce v rozvinutých krajinách na zstupe (kapitola 1.4), čomu prispieva aj trend stúpajúcej ceny cigariet (kapitola 4.1), ale naopak rozmach alternatív na prijímanie nikotínu zažíva 'boom'. V kapitole 1.5 hovoríme, že ak trendy v aktivitách nasmerovaných proti tabakovým spoločnostiam budú pokračovať a najmä ak budú úspešné vo finančnom narušení priemyslu, potom to bude mať za následok potlačenie tohto zdraviu škodlivého obchodu. Takéto aktivity sú napríklad aj kanadská hromadná obžaloba tabakových spoločností za ujmu na zdraví (kapitola 2.2). Je teda ťažké teraz povedať akým smerom sa bude tento priemysel uberať, či bude naďalej príčinou úmrtnosti tak veľkej časti populácie a zároveň tak veľkým zdrojom prostriedkov štátov po celom svete.

Zoznam použitej literatúry

- [1] ABC News: Plain packaging challenge faces High Court. 2012. In *ABC News* [online]. Dostupné na internete (15.5.2013): <<http://www.abc.net.au/news/2012-04-17/plain-packaging-heads-to-high-court/3954122>>
- [2] Baye M. R.: *Managerial economics and business strategy*, 3rd Bk&Dsk ed., McGraw-Hill Companies, Incorporated. New York City, 1999.
- [3] Bhuyan S., Lopez R. A.: *Oligopoly Power in the Food and Tobacco Industries* [online]. American Agricultural Economics Association. August 1997. Dostupné na internete (17.4.2013): <<http://ajae.oxfordjournals.org/content/79/3/1035.full.pdf+html>>.
- [4] Blackwell J. R., 2013. Altria to sell electronic cigarette. In *Richmons Times-Dispatch* [online]. Dostupné na internete (20.5.2013): <http://www.timesdispatch.com/business/economy/altria-to-sell-an-electronic-cigarette/article_7b2630e9-d194-504e-befb-fc93edfb98a0.html>
- [5] Cahn Z., Siegel M.: *Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: A step forward or a repeat of past mistakes?* [online]. In *Journal of Public Health Policy* 32, p. 16-31. December 2010. Dostupné na internete (8.4.2013): <<http://www.palgrave-journals.com/jphp/journal/v32/n1/pdf/jphp201041a.pdf>>.
- [6] Carroll R., 2010. Uruguay bows to pressure over anti-smoking law amendments. In *The Guardian* [online]. Dostupné na internete (15.5.2013): <<http://www.guardian.co.uk/world/2010/jul/27/uruguay-tobacco-smoking-philip-morris>>.
- [7] Corporate Accountability International: *Protecting Against Tobacco Industry Interference: 2010 Global Tobacco Treaty Action Guide* [online]. 2010. Dostupné na internete (20.2.2013): <<http://www.stopcorporateabuse.org/sites/default/files/resources/global-tobacco-treaty-action-guide-2010-english.pdf>>.

- [8] Corporate Europe Observatory: *Obscured by the smoke* [online]. Jún 2009. Dostupné na internete (22.5.2013): <http://corporateeurope.org/sites/default/files/sites/default/files/files/resource/obscured_b>.
- [9] Electronic Cigarette Association: *The Facts about Electronic Cigarettes*. 2009. Dostupné na internete (12.4.2013): <http://casaa.org/uploads/ECA_The_Facts_About_Electronic_Cigarettes.pdf>.
- [10] Eriksen M., Mackay J., Ross H.: *The Tobacco Atlas* [online]. Fourth Ed., Atlanta, GA: American Cancer Society; New York, NY: World Lung Foundation. 2012. Dostupné na internete (23.2.2013): <<http://www.tobaccoatlas.org>>.
- [11] Heavner K. a kol.: *Elektronic cigarettes as potential tobacco harm reduction products: Results of an online survey of e-cigarette users* [online]. November 2009. Dostupné na internete (8.4.2013): <<http://www.tobaccoharmreduction.org/wpapers/electronic.pdf>>.
- [12] Musk A. W., De Klerk N. H.: *History of tobacco and health* [online]. 2003. In *Respirology* Vol.8, p. 286-290. Dostupné na internete (17.2.2013): <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1046/j.1440-1843.2003.00483.x/pdf>>. ISSN 1440-1843.
- [13] Reuters: C\$27 billion suit vs Big Tobacco starts in Montreal. 2012. In *Reuters.com* [online]. Dostupné na internete (20.5.2013): <<http://www.reuters.com/article/2012/03/13/us-tobacco-idUSBRE82B14G20120313>>.
- [14] Siegel M., 2009. Philip Morris Spent \$3,9 Milion to Lobby Congress in Support of FDA Tobacco Legislation. In *The Rest of the Story: Tobacco News Analysis and Commentary* [online]. Dostupné na internete (2.5.2013): <<http://tobaccoanalysis.blogspot.com/2009/09/phillip-morris-spent-39-milion-to-lobby.html>>.
- [15] Siegel M., 2009. American Legacy Foundation Policy Statment on Electronic Cigarettes Fails to Disclose Financial Conflict of Interest with Big Pharma. In *The*

Rest of the Story: Tobacco News Analysis and Commentary [online]. Dostupné na internete (10.5.2013): <<http://tobaccoanalysis.blogspot.com/2009/09/american-legacy-foundation-policy.html>>.

- [16] Výročná správa *British American Tobacco*. London. 2007
- [17] Výročná správa *British American Tobacco*. London. 2008
- [18] Výročná správa *British American Tobacco*. London. 2009
- [19] Výročná správa *British American Tobacco*. London. 2010
- [20] Výročná správa *British American Tobacco*. London. 2011
- [21] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2005
- [22] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2006
- [23] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2007
- [24] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2008
- [25] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2009
- [26] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2010
- [27] Výročná správa *Imperial Tobacco*. Bristol. 2011
- [28] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2006
- [29] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2007
- [30] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2008
- [31] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2009
- [32] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2010
- [33] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2011
- [34] Výročná správa *Japan Tobacco Inc.*. Tokyo. 2012
- [35] Výročná správa *Philip Morris International*. New York City. 2008

- [36] Výročná správa *Philip Morris International*. New York City. 2009
- [37] Výročná správa *Philip Morris International*. New York City. 2010
- [38] Výročná správa *Philip Morris International*. New York City. 2011
- [39] Vládny návrh, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 377/2004 o ochrane nefajčiarov. Bratislava. 2013