

Dane, ako nástroj na elimináciu spotreby statkov, ktoré spôsobujú neželané externality

Michal Rimeš¹
Juraj Válek²

¹ Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava; michal.rimes@euba.sk

² Ekonomická univerzita v Bratislave, Dolnozemska cesta 1, 852 35 Bratislava; juraj.valek@euba.sk

Grant: APVV-20-0338

Název grantu: Hybné sily ekonomického rastu a prežitie firiem v šiestej K-vlne

Oborové zamčrenie: AH - Ekonomie

© GRANT Journal, MAGNANIMITAS Assn.

Abstrakt Dane aj priama regulácia sa používajú na odrádzanie od správania, ktoré vedie k externalitám. Napríklad väčšina európskych krajín vyberá vysoké dane z cigariet, ktoré sú často odôvodnené z hľadiska nákladov, ktoré fajčiarri cigariet spôsobujú iným vrátane zlého zdravotného stavu a obťažovania spôsobeného pasívnym fajčením a nákladov na kolektívne financovanú zdravotnú starostlivosť. Mnohé krajiny zároveň zaviedli rôzne formy priamej regulácie s podobnými cieľmi, ako napríklad zákaz fajčenia na pracoviskách a iných verejných priestranstvách zavedený v posledných rokoch v Nórsku, Írsku, Spojenom kráľovstve a inde. V tejto práci sa zaoberáme hospodárskymi otázkami, ktoré vznikajú, keď sa paralelne používajú dane z externalít a priama regulácia. Práca sa zaoberá otázkami, ako zavedenie dodatočného právneho obmedzenia fajčenia ovplyvní optimálnu úroveň dane z externality cigariet a iné.

Kľúčová slova: externality, dane, cigarety, alkohol, riešenie negatívnych externalít

1 TEORETICKÉ POZNATKY O REGULÁCIÍ STATKOV, KTORÉ SPÔSOBUJÚ NEGATÍVNE EXTERNALITY

Väčšina ekonomických analýz daní a regulácie sa zamerala na tieto prístupy ako alternatívy. V environmentálnej politike ekonómia zdôrazňovali výhody efektívnosti využívania "trhových mechanizmov", ako sú emisné dane alebo emisné povolenky v porovnaní s tradičným prístupom priamych nariadení, ktoré vyžadujú používanie konkrétnych výrobných technológií alebo technológií znižovania emisií alebo stanovujú limity emisií. Sandmo (2000) vyjadril konvenčný názor ekonómov nasledujúcimi slovami: "Ekonómia sú tradične skeptickí voči politike presviedčaním, nepriateľskí voči politikám velenia a riadenia a nadšení trhovorientovanými nástrojmi". Tam, kde sa znečisťovatelia líšia v nákladoch na znižovanie emisií, flexibilita, ktorú ponúkajú trhové mechanizmy, znižuje celkové náklady na dosiahnutie daného znižovania emisií v porovnaní s jednotne uplatňovanou reguláciou technológií znižovania emisií alebo úrovni emisií. Takýto argument je však podporený implicitnými predpokladmi o nedokonalosti nástroja. Za podmienok úplných informácií, beznákladového vykonávania a istoty možno rovnocenne najlepší výsledok

dosiahnuť buď reguláciou velenia a riadenia, alebo trhovým mechanizmom.

Esland (1994) uvažuje o tom, ako by sa spotrebná daň a regulácia mohli skombinovať tak, aby napodobňovali inak neuskutočiteľný poplatok za emisie vozidiel. Innes (1996) modeluje vplyv širšej škály prístrojových kombinácií na emisie motorových vozidiel. Hoel (1997) poznamenáva, že zložitost' environmentálnych problémov a obmedzenia konštrukcie prístrojov zvyčajne znamenajú, že efektívna regulácia cestnej dopravy si vyžaduje, aby sa daňové nástroje kombinovali s rôznymi inými formami regulácie. Fullerton a Wolverton (1999) uvažujú o viacdielnych nástrojoch, v ktorých sa zvyčajne kombinujú dane a dotácie, aby sa dosiahol výsledok, ktorý je bližšie k prvému najlepšiemu výsledku, ako by mohol ktorýkoľvek z nich to dosiahnuť sám. Paralelná diskusia sa týka relatívnych výhod regulácie prostredníctvom cien a množstva. Weitzman (1974) ukázal, že ak existuje neistota, pokiaľ ide o náklady na zníženie znečistenia, výsledky regulácie, ktorá stanovuje cenu znečistenia, sa budú líšiť od regulácie, ktorá stanovuje množstvo znečistenia. Podmienky, za ktorých je jedno z nich nadradené druhému, závisia od citlivosti marginálnych nákladov na zníženie emisií a marginálneho znečistenia úrovne emisií. Argumentom pre kombinovanie prvkov oboch prístupov sú Roberts a Spence (1976), ktorí ukazujú, že regulácia množstva hornej a dolnej ceny môže eliminovať extrémne výsledky spojené s čistou reguláciou cien alebo množstva. V podobnom duchu Mandell (2004) tvrdil, že ak existuje neistota v oblasti znižovania nákladov, regulácia niektorých sektorov cenou a iných podľa množstva môže byť vhodnejšia ako jednotné uplatňovanie jedného alebo druhého prístupu k celému hospodárstvu.

1.1 Empirické dôkazy o účinnosti daní

Modely spotrebiteľského dopytu sa použili pri empirickom opätovnom vyhľadávaní s cieľom určiť, ako spotrebiteľia reagujú na určité politiky určené na boj proti škodlivej spotrebe. Tieto kontrolné politiky zahŕňajú obmedzenia reklamy, šírenie informácií o zdravotných dôsledkoch škodlivých látok, obmedzenia konzumácie na verejných priestranstvách a pracoviskách a obmedzenia prístupu mládeže k týmto výrobkom. V tejto časti sa však náš záujem zameriava na vplyv zdaňovania dopytu po alkohole a tabaku.

Možno analyzovať niekoľko rozmerov dopytu, ako napríklad: celkovú úroveň spotreby, prevahu návykov a rozhodnutí začať a skončiť, ako sa reakcie líšia medzi skupinami s rôznymi charakteristikami (najmä mladí ľudia), účinky daní na pašovanie a cezhraničné nakupovanie a vplyv daní na nepriaznivé dôsledky závislosti. Empirické dôkazy sú hojnejšie pre tabak ako pre alkohol. Jedným z možných prípadov by mohlo byť, že vedci si uvedomujú, že problémy s chybami merania sa stávajú obzvlášť akútnymi v mikroekonomickej literatúre o dopyte po alkohole. Z problémov nie je vyňaté ani použitie makro údajov. Ako sa uvádza v Ruhmovi (2000), ktorý skúma vzťah medzi makroekonomickými podmienkami a konzumáciou alkoholu a smrteľnými nehodami na diaľniciach, použitie mikro údajov má tú výhodu, že umožňuje lepšie špecifikované modely, ale môže priniesť ďalšie problémy. Porovnanie výsledkov zo štúdií, ktoré používajú makro a mikro údaje, môže viesť k rôznym výsledkom. Príkladom toho sú Ruhm (1995) a Freeman (1999), ktorí potvrdili, že konzumácia alkoholu sa pohybuje procyklicky. Na druhej strane Thomas (2001) dospel k záveru, že stres z úzkosti z nezamestnanosti v období recesie zvyšuje úroveň konzumácie alkoholu. Tabak a alkohol sa zvyčajne zdaňujú viackrát, to znamená, že okrem dane z pridanej hodnoty existujú aj spotrebné dane. Vzhľadom na návykový charakter tohto tovaru ponúka spotrebná daň osobitnú príťažlivosť pre zákonodarcov. Alkohol, cigarety a iné tabakové výrobky sa zdaňujú po stáročia. Neexistuje však jedinečná úroveň optimálneho zdanenia, pretože sa zameriava na okolnosti, politické ciele a ich priority. Úroveň zdanenia alkoholu a tabaku sa v jednotlivých krajinách značne líši, čo v Európskej únii vyvolalo zložitú otázku harmonizácie. Keďže škodlivé závislosti sú citlivé na cenu, od tohto správania možno odrádzať zdanením.

Východiskový bod tejto práce je rovnaký ako literatúra o nedokonalých daniach korigujúcich externalitu (Sandmo, 1976, Green a Sheshinski, 1976), a to konkrétne, že dostupné daňové nástroje sú nejakým spôsobom nedokonalé alebo nedostatočné. Budú sa zvažovať situácie, keď dostupné daňové nástroje možno doplniť nejakou formou priamej regulácie, ktorá je tiež nedokonalá, a preto sama osebe nie je schopná zaviesť to najlepšie riešenie. Napríklad daň z minerálnych olejov nemôže rozlišovať medzi palivom používaným na jazdu vo veľkomeste a palivom používaným na cestách, kde nehrozia dopravné zápchy. Analyzujeme vplyv kombinácie priamej regulácie s nedokonalou daňou z externality a zvažujeme, ako priama regulácia mení optimálnu daň z externality. Zvažujeme dôsledky pridania priamej regulácie do súboru nástrojov.

Ak sa externé náklady určujú výlučne na základe spotreby, spotrebované množstvo by bolo dokonalým ukazovateľom externality a daňou z komodít by sa dosiahlo rovnaké rozdelenie ako daň z externality. Celková spotreba však môže byť príliš hrubým meradlom. Možno bude potrebné rozlišovať medzi spotrebou v rôznych časoch, na rôznych miestach, rôznymi ľuďmi a za rôznych iných okolností, pretože externé náklady sa môžu líšiť podľa všetkých týchto charakteristík. Táto časť sa zaoberá prípadom, keď daň nemožno diferencovať podľa tohto druhu odchýlky. Nech jeden spotrebiteľ predstavuje homogénnu populáciu. Existujú dva spotrebné tovary, pričom ich množstvá označíme c a x . Druhý tovar sa môže konzumovať v dvoch rôznych činnostiach označených ako 1 a 2 ktoré možno interpretovať aj ako miesta alebo časové obdobia. Veličiny x^1 a x^2 vytvárajú negatívne externality. Za predpokladu kvázi lineárnej užitočnej funkcie $e_1(x^1)$ a $e_2(x^2)$ môžeme vyjadriť užitočnosť spotrebiteľa pri absencii regulácie ako:

$$U=c+f(x^1)+g(x^2)-e_1(x^1)-e_2(x^2) \quad (1)$$

kde sa predpokladajú tieto vlastnosti: $f'(x^1) > 0$, $f''(x^1) < 0$, $g'(x^2) > 0$, $g''(x^2) < 0$, $e_1(x^1) > 0$, $e_1'(x^1) \geq 0$, $e_2'(x^2) > 0$, $e_2''(x^2) \geq 0$. Predpokladá sa, že spotrebiteľ má pevný príjem alebo dotáciu w . Náklady na výrobu jednotky x sú p , ktoré sa v konkurenčnej trhovej rovnováhe rovnajú výrobnej cene. Predpokladajme, že sú k dispozícii dva nástroje na korekciu externality. Jedným z nich je (jednotná) daň z x , označená t . Druhou je regulácia činnosti 1. Regulácia, reprezentovaná parametrom r , znižuje užitočnosť odvodenú od x^1 , ktorú teraz píšeme ako $f(x^1, r)$. Základným predpokladom je, že povaha nariadenia má zhoršiť okolnosti, za ktorých sa tovar získava alebo spotrebúva. Predpokladáme, že $f_2(x^1, r) < 0$ a $f_{12}(x^1, r) < 0$, čo znamená, že sprísnenie regulácie zníži celkovú, ako aj marginálnu užitočnosť konzumácie daného tovaru. Môžeme poznamenať, že požiadavka na zníženie by mala rovnaký účinok v rozsahu, v akom dochádza k strate užitočnosti, pretože spotrebiteľ je nútený minúť zdroje na zníženie, ale zníženie by malo aj ďalší účinok, že by znížilo emisie pre danú spotrebu, takže by došlo k posunu v $e_1(x^1)$.

Rozpočtové obmedzenie spotrebiteľa môžeme napísať ako:

$$w + T = c(p + t)(x^1, x^2) \quad (2),$$

kde T je paušálny prevod používaný na recykláciu akýchkoľvek vládnych príjmov spotrebiteľovi tak, aby $T = t(x^1 + x^2)$

Ak vezmeme do úvahy reguláciu, môžeme zapísať užitočnú funkciu ako:

$$V=c+f(x^1, r)+g(x^2)-e_1(x^1)-e_2(x^2) \quad (3)$$

Reprezentatívny spotrebiteľ, ktorý je "malým" sprostredkovateľom na trhu, maximalizuje užitočnosť podliehajúcu rozpočtovému obmedzeniu, pričom externality, cenu a vládne nástroje považuje za exogénne. Nasledujúce podmienky prvého rádu získajú:

$$f_1(x^1, r) = p + t \quad (4)$$

$$g'(x^2) = p + t \quad (5),$$

čo znamená funkcie dopytu:

$$x^1(p + t, r) \text{ a } x^2(p + t) \quad (6)$$

Jednoduchá porovnávací štatistika prináša účinky nástrojov na dopyt spotrebiteľa. Je možné ukázať, že:

$$\frac{\partial x^1}{\partial t} = \frac{\partial x^1}{\partial p} = x^1_p = \frac{1}{f''_{11}(x^1, r)} < 0$$

$$\frac{\partial x^2}{\partial t} = \frac{\partial x^2}{\partial p} = x^2_p = \frac{1}{g''(x^2)} < 0$$

Pre zmenu v r - prísnejšiu reguláciu, nájdeme:

$$f''_{12}(x^1) + f''_{11}(x^1) dx^1/dr = 0$$

$$\frac{\partial x^1}{\partial r} = \frac{\partial x^1}{\partial r} = x^1_r = -\frac{f''_{12}(x^1)}{f''_{11}(x^1)} < 0 \quad (7)$$

Ak vezmeme do úvahy vládne nástroje a využijeme vzorce (2) a (3), môžeme vyjadriť užitočnosť spotrebiteľa ako:

$$V = f(x^1(p + t, r), r) + g(x^2(p + t)) + w - px^1(p + t, r) - e_1(x^1(p + t, r)) - px^2(p + t) - e_2(x^2(p + t)) \quad (8)$$

Začnime tým, že zväzíme optimálnu daň a reguláciu v tomto rámci. Predpokladajme, že spočiatku je blahobyt maximalizovaný vzhľadom na sadzbu dane, ktorá zahŕňa podmienku prvého rádu:

$$V_t = f_x x^1_p + g_x x^2_p - (p + e_1) x^1_p - (p + e_2) x^2_p = 0 \quad (9)$$

a podmienku druhého rádu:

$$V_{tt} < 0 \quad (10),$$

kde sa na označenie prvého a druhého derivátu používajú jednoduché a dvojité dolné indexy v uvedenom poradí. Odvolávajú

sa na podmienky prvého rádu maximalizácie spotrebiteľa, môžeme napísať podmienku prvej objednávky pre t ako:

$$t x^1 p(p + t, r) + t x^2 p(p + t) - e_1 x^1 p(p + t, r) - e_2 x^2 p(p + t) = 0 \quad (11),$$

z ktorého dostaneme vzorec:

$$t = \frac{e_1 x^1 p(p + t, r) + e_2 x^2 p(p + t)}{x^1 p(p + t, r) + x^2 p(p + t)} \quad (12),$$

pričom má rovnakú formu ako vzorec váženého priemeru, v ktorom sa charakterizuje optimálna jednotná sadzba dane na činnosti, ktoré vytvárajú nejednotné externé náklady, ak neexistuje regulácia. (Diamond, 1973). Pokiaľ ide o reguláciu a rozlišovanie životných podmienok s ohľadom na regulačný parameter, získame:

$$V_r = f' x^1 r + f'_2 - (p + e_1) x^1 r = (t - e_1) x^1 r + f'_2 \quad (13)$$

Vychádzajúc z neregulovanej situácie, prísnejšia regulácia bude užitočná, ak je znamienko (13) kladné. Aby sa tak stalo, marginálne externé náklady na tovar 1, e_1 , musia prekročiť sadzbu dane t , a hraničné reálne náklady na reguláciu, $-f'_2$ nesmú byť príliš vysoké. Keďže sadzba dane je váženým priemerom marginálnych sociálnych nákladov na tieto dva tovary, tovar, ktorý by sa mal regulovať, je tovar s väčšími hraničnými sociálnymi nákladmi. Je potrebné zvažovať, ako prísnejšia regulácia ovplyvní sadzbu dane. Ak je pigouvská daň doplnená reguláciou, mala by sa regulovať spotreba spôsobujúca väčšie hraničné externé náklady. Tam, kde sú marginálne externé náklady a cenová odozva harmonogramov dopytu, neustále prísnejšia regulácia ponecháva sadzbu dane nezmenenú. Tam, kde sa marginálny vonkajší efekt zvyšuje (neklesá) v spotrebe a regulácia spôsobuje, že dopyt už nie je (menej) citlivý na ceny, účinkom prísnejšej regulácie je zníženie sadzby dane. Tam, kde sa marginálne externé náklady zvyšujú v spotrebe a regulácia spôsobuje, že dopyt lepšie reaguje na ceny, dochádza k nejednoznačným účinkom na sadzbu dane. Vo všeobecnosti môžu byť predpisy mnohých typov a je ťažké uložiť ďalšie obmedzenia funkcie f .

Charakteristické je, že nariadenie má rovnaký účinok na dopyt ako aj na cenu. Môžeme si predstaviť niekoľko prípadov, kde to môže byť hodnoverný opis. Predpokladajme, že nariadenie vyžaduje okrem peňažných výdavkov aj vynaloženie skutočných zdrojov, aby sa tovar získal alebo spotreboval. Potom sa zvýšia náklady na každú jednotku spotreby. Predpokladajme, že nariadenie má znížiť rýchlostné limity na ceste. Potom sa náklady na cestovanie z časového hľadiska zvýšia.

Zmena sadzby dane bude závisieť od rozsahu, v akom znížený dopyt po tovare 1 vytvára zvýšený dopyt po tovare 2, od váh a od zmien hraničných externých nákladov. Okolnosti, ktoré vedú k vyššej sadzbe dane, sú, že krivka marginálnych externých nákladov tovaru 2 je strmšia ako krivka tovaru 1, krížové účinky na dopyt sú silné a váha tovaru 2 je veľká. Ak regulácia fajčenia na verejných miestach odkláňa fajčenie na iné miesta a výrazne zvyšuje hraničné externé náklady, je potrebná väčšia daň, aby sa zohľadnili vyššie externé náklady na neregulovanom mieste. Ak však druhé miesto nie je veľmi ovplyvnené alebo nariadenie dokonca podnecuje ľudí, aby sa úplne vzdali fajčenia, optimálna daň sa zníži. Okrem krížových účinkov na dopyt môžu existovať krížové účinky na externé náklady, ak hraničné náklady nie sú konštantné. Z každej činnosti môžu pochádzať nielen externé náklady, ale môžu existovať aj externé náklady, ktoré závisia od celkovej spotreby. Kombinácia všeobecných externých nákladov a externalít špecifických pre danú činnosť môže byť vyjadrená ako:

$$e(x^1 + x^2) + e_1(x^1) + e_2(x^2) \quad (14)$$

Napríklad fajčenie môže nielen spôsobiť pasívne fajčenie iným v rôznych časoch a na rôznych miestach, ale môžu existovať externé náklady v dôsledku účinkov na zdravie, ktoré súvisia so záznamom o fajčení osoby nezávisle od okolností, za ktorých sa fajčenie

uskutočnilo. Ak nedôjde k presunu spotreby z jednej činnosti do druhej, obmedzenie znižujúce spotrebu v jednej činnosti potom zníži hraničné externé náklady v oboch činnostiach a existuje dôvod na zníženie dane. Ak dôjde k určitému, ale menej ako úplnému vyrovnaní nárastu spotreby v inej činnosti, budú existovať protichodné účinky. Okrajová "všeobecná" externalita sa zníži, ale iná externalita špecifická pre činnosť, ak je prítomná, sa zvýši na okraji. Tam, kde obmedzenia fajčenia na verejnosti vedú ľudí k tomu, aby fajčili menej celkom, ale viac doma, kde neexistuje špecifická externalita, existuje dôvod na zníženie dane. Zákaz činnosti. "Jemná" regulácia vyššie uvedeného typu nie je vždy uskutočniteľná. Niektorí by mohli chcieť priamo obmedziť spotrebu tovaru na konkrétnom mieste, povedzme obmedziť množstvo fajčenia, pitia, motorizovanej dopravy, spaľovania uhlia atď. Niektorí by mohli byť radi, keby každý znížil spotrebu o tridsať alebo päťdesiat percent, aby zmiernil externalitu, ale toto obmedzenie je ťažké presadiť tam, kde nie je možné presne monitorovať úroveň spotreby. Jediným nariadením, ktoré možno presadiť, môže byť zákaz, pretože regulačný orgán potom bude musieť len poznamenať, že niektorí konzumujú tovar, aby vedel, že nariadenie sa porušuje. S výhradou tohto obmedzenia je problémom nákladov a prínosov, či zníženie externality preváži stratu prebytku spotrebiteľa spôsobenú zákazom (a náklady regulačného orgánu). Predpokladajme, že zákaz činnosti i je spoločensky žiaduci. Potom sa upustí od činnosti i a daň sa určí tak, že sa prirovnáva k hraničným externým nákladom na činnosť j (kde $j \neq i$). Zákaz zvýši alebo zníži daň v závislosti od toho, ktorá činnosť je zakázaná. To nie je zrejmé. Aj keď činnosť A spôsobuje väčšiu externalitu na jednotku, nevieme, v ktorej činnosti externé náklady prevyšujú prebytok spotrebiteľa. Predpokladáme, že sa to nestane v oboch činnostiach, čo by ospravedlnilo úplný zákaz dobra. Takže aj keď "mäkká" regulácia bude vždy zameraná na činnosť s väčšími hraničnými vonkajšími nákladmi, nemusí to tak byť v prípade zakazu (aj keď si myslíme, že to tak bude často).

2. APLIKAČNÉ PRÍKLADY

Anderson vo svojom diele *Spotrebiteľské dane z alkoholu: medzinárodné porovnanie v čase* (2020) skúmal na príklade vína najjednoduchší spôsob, ako modelovať účinky jeho spotrebiteľského zdanenia (alebo piva, liehovín alebo akéhokoľvek iného obchodovateľného produktu) v otvorenom národnom hospodárstve, pričom použil diagram čiastočnej rovnováhy. Predpokladal, že krajina je vývozcom prijímajúcim ceny, pričom sa budú skúmať účinky na premenné, ako sú domáce ceny, množstvá spotrebované na domacom trhu a národný hospodársky blahobyť. Ďalej predpokladal, že neexistujú žiadne externality spojené s výrobou, konzumáciou alebo obchodovaním s vínom, takže marginálne súkromné a sociálne prínosy sa zhodujú rovnako, ako marginálne a sociálne náklady domácej výroby. Daň ad valorem pre domáчих spotrebiteľov vo výške 100 percent (alebo ekvivalentná objemová daň) by znížila domácu spotrebu (zvýšila vývoz) a zvýšila vládne príjmy podľa oblastí, ale znížila by blahobyť spotrebiteľov prostredníctvom správcu dane.

Existujú rôzne spôsoby, ako skonštruovať spotrebiteľské dane z vína a iných alkoholických nápojov. Keďže opatrenia zahŕňajú dane ad valorem, ako aj osobitné dane (buď z nápoja alebo alkoholu na 1 liter), a keďže ceny, na ktoré sa vzťahujú a obsah alkoholu na liter nápoja sa v jednotlivých druhoch nápojov líšia, je užitočné porovnať jednotlivé krajiny.

Záveru sú také, že víno sa vo vzorke 42 krajín zdaňuje o niečo menej ako pivo a oveľa menej ako liehoviny. Nevážený priemer v 42 krajinách a počas dvoch rokov 2008 a 2018 bol 11,40 USD za liter alkoholu pre víno v porovnaní s takmer 14 USD za pivo a 25

USD za liehoviny. Ako percentuálny podiel veľkoobchodnej ceny pred zdanením dosiahla daň z vína v priemere 22 %, z piva 29 % a z liehovín 75 %. Hodnotový odhad kombinovaného súboru daní platených maloobchodným spotrebiteľom ad valorem možno nájsť nasledovne za predpokladu, že domáci výrobok je blízkou náhradou dovážaného výrobku a veľkoobchodno-maloobchodné rozpätie je ad valorem:

$$CTE = (1+m)(1+t)(1+v) \quad (15)$$

Ukázal, že dane zo všetkých troch alkoholických nápojov (pivo, víno, lieh) sa v priebehu desaťročia do roku 2018 zvýšili. Objemové priemery vzrástli o jednu devätinu v prípade piva a o niečo viac ako štvrtinu v prípade liehovín a vína. V hodnotovom vyjadrení sa priemerné dane z vína a piva zvýšili o viac ako tretinu. Priemery však skrývajú veľkú rozmanitosť daňových sadzieb medzi krajinami a v rámci nich. Krajiny severozápadnej Európy majú najvyššie celkové sadzby zdanenia spotreby alkoholu, zatiaľ čo Spojené štáty, Nemecko, Taliansko a Japonsko majú najnižšie dane. Zmeny za desaťročie sú tiež značne rôzne a to od malých poklesov v niekoľkých krajinách až po výrazný nárast v severovýchodných krajinách. Vo všeobecnosti sa víno zďaňuje najmenej (takmer 0 % v európskych vinárskych krajinách a vôbec nie v Argentíne) a liehoviny najviac. Keďže vnútroštátna výroba a objemy spotreby vína na obyvateľa sú vysoko korelované, naznačuje to, že existuje negatívny vzťah medzi daňami z vína a podielom vína na spotrebe alkoholu. Napokon existujú rozdiely v sadzbách dane zo šumivých oproti tichým vínam a podľa druhu dane.

Adda a Cornaglia v štúdií *Dane, spotreba cigariet a intenzita fajčenia* (2006) predpokladali jednoduchý model fajčenia a intenzity fajčenia. Predpokladali, že užitočnosť spotrebiteľa závisí od nikotínu n , zloženého tovaru q a od intenzity fajčenia. Tá je definovaná ako množstvo nikotínu extrahovaného na cigaretu. Spotrebiteľ dostane neúžitocnosť zvýšenia intenzity fajčenia najmenej z dvoch dôvodov. Po prvé, posledná časť cigarety chutí horšie ako prvá časť, pretože tabak bol zahriaty dymom. Po druhé, pre daný príjem nikotínu zvýšená intenzita znamená, že spotrebiteľ vyfajčí menej cigariet denne. To vedie k vrcholom a minimám hladín nikotínu počas dňa, ktoré sú nepríjemné. Ak by cena nebola problémom, spotrebiteľ by radšej fajčil často, ale s nižšou intenzitou. Jeho problém je nasledovný:

$$\max_{n,i} u(n,i,q) \quad (16),$$

$$\text{kde: } n = c,i; y = pc + q$$

kde p je relatívna cena tabaku, c počet cigariet, i intenzita fajčenia, q zložený tovar a y je celkový príjem. Spotrebiteľ maximalizuje užitočnosť výberom množstva nikotínu a intenzity. Existuje kompromis medzi fajčením menej intenzívnym spôsobom a počtom cigariet, ktoré si môžete kúpiť. Predpokladá sa, že funkcia užitočnosti sa zvyšuje a je konkávna. To znamená, že títo fajčiari kompenzujú vyššie ceny intenzívnejším fajčením. Jednotlivci, ktorí si môžu dovoliť minúť viac na cigarety, fajčia menej intenzívne. Ak je príjem nikotínu výsledkom záujmu, či už z dôvodu jeho návykovej povahy, alebo z dôvodu zdravotných účinkov iných látok inhalovaných súčasne, potom regresiu počtu cigariet v cenách unikne skutočný účinok. Je pravdepodobnejšie, že budeme pozorovať kompenzačné správanie u pravidelných alebo ťažkých fajčiarov.

V empirickej časti autori testovali a porovnávali vplyv spotrebných daní na počet vyfajčených cigariet ako aj na množstvo spotrebovaného nikotínu. Namiesto cien používajú dane, pretože tie sú potenciálne endogénne. Okrem toho je z politického hľadiska relevantnou premennou spotrebná daň. Pre jednotlivca i , žijúceho v štáte s a v období t , dávajú do súvislosti logaritmickej počet cigariet so spotrebnými daňami v danom štáte a roku. Regresia tiež

podmieňuje súbor individuálnych charakteristík, ako aj stavové a časové rady:

$$\log c_{ist} = \alpha_0 + \alpha_1 \log tax_{st} + \alpha_2 X_{ist} + \alpha_s + \alpha_t + u_{ist} \quad (17)$$

Podobne dávajú do súvislosti logaritmickej koncentráciu kotinínu s rovnakými premennými:

$$\log cot_{ist} = \beta_0 + \beta_1 \log tax_{st} + \beta_2 X_{ist} + \beta_s + \beta_t + v_{ist} \quad (18)$$

Intenzita logaritmu je daná $\log Cot_{ist} - \log c_{ist}$. Ak majú dane podobný relatívny vplyv na počet vyfajčených cigariet a na koncentráciu kotinínu ($\alpha_1 = \beta_1$), intenzita fajčenia nereaguje na daňové zmeny. Vplyv daní na fajčenie sa identifikuje prostredníctvom štátnych variácií po odstránení súhrnného časového efektu. Štandardné chyby pre klastrovanie upravujú na úrovni štátu a roka. Klasická chyba merania ovplyvňujúca fajčenie (obzvlášť výrazná pre počet vyfajčených cigariet) neskrýva odhad účinku daní, keďže príslušná premenná je závislá. Ak chyba merania nie je klasická, odhad je objektívny za predpokladu, že chyba merania nie je v korelácii s daňami, keď sa kontrolujú stavové a časové účinky. Odhad modelov prostredníctvom metódy najmenších štvorcov môže byť skreslený. Je možné, že jednotlivci s nízkou intenzitou fajčenia s väčšou pravdepodobnosťou prestanú fajčiť, pretože sa zvyšujú dane. So zvyšujúcimi sa daňami by sa zloženie skupiny fajčiarov posunulo smerom k intenzívnejším fajčiárom. Ak by to tak bolo, koeficient OLS týkajúci sa účinku daní na intenzitu by bol posunutý smerom nahor. Na kontrolu tejto endogenity je možné použiť nástroj ovplyvňujúci účasť fajčiarov, ale nie priamo intenzitu fajčenia. Nájsť takýto nástroj sa však ukazuje ako náročná úloha. Efekt potenciálnej zmeny zloženia autori riešia dvoma spôsobmi. Buď posudzujú spoľahlivosť výsledkov OLS obmedzením vzorky na jednotlivcov, u ktorých je menšia pravdepodobnosť, že prestanú fajčiť. Používajú buď jednotlivcov, ktorí začali fajčiť v ranom veku, alebo silných fajčiarov. Predpokladá sa, že títo jedinci sú buď viac závislí od tabaku, alebo majú vyššie preferencie pre fajčenie. Druhý spôsob je, že k výberu z fajčiarov pristupujú formálnejšie. Táto metodika nevyžaduje žiadne identifikačné obmedzenia. Zahŕňa informácie o pravdepodobnosti ukončenia fajčenia medzi dvoma obdobiami, ako aj o rozložení intenzity fajčenia v týchto dvoch obdobiach. Metóda umožňuje skúmať, či dane majú vplyv na intenzitu nad rámec akýchkoľvek selekčných účinkov.

Prínosom tejto analýzy je použitie biomarkerov na štúdium zdravotného správania a toho, ako reagujú na ekonomické premenné a vládne zásahy. Zameriavali sa na intenzitu fajčenia definovanú ako pomer koncentrácie kotinínu k počtu vyfajčených cigariet. Toto je široká definícia fajčenia, ktorá zahŕňa mnoho kompenzačných správanií. Preto sa môže lepšie analyzovať, ako fajčiari menia svoje správanie v reakcii na zmeny v spotrebných daniach na štátnej úrovni. Použitím rozdielov v rámci štátov a v priebehu času v spotrebných daniach je zrejmé, že fajčiari zvyšujú intenzitu fajčenia v reakcii na zvýšenie daní. Upravujú nielen počet alebo typ vyfajčenej cigarety (Evans a Farrelly, 1998); Farrelly a kol. (2004) ukazujú, že fajčiari prechádzajú na cigarety s vyšším obsahom dechtu a nikotínu, ale aj príjem nikotínu na cigaretu. Výsledky preto spochybňujú užitočnosť spotrebných daní ako nástroja na reguláciu príjmu fajčenia, najmä keď lekárska literatúra ukázala, že zvyšovanie intenzity fajčenia je škodlivé pre zdravie (Thun et al 1997). Existencia kompenzačného správania znamená, že odhad modelov fajčiarskeho správania, ako je model racionálnej závislosti, môže podliehať nesprávnej špecifikácii. Ich výsledky si vyžadujú ďalšiu analýzu s použitím podobných údajov na lepšie pochopenie zložitosti fajčenia a jeho dôsledkov na zdravie. Ekonomická literatúra o fajčení môže veľa získať využívaním informácií o koncentracii kotinínu. Tento zdroj údajov možno použiť na lepšie pochopenie procesu závislosti, v ktorom nikotín zohráva dôležitú úlohu. Kotinín môže byť tiež užitočný pri pochopení rozdielov v miere odvykania od fajčenia medzi etnickými alebo sociálno-

ekonomickými skupinami kvôli rozdielom v intenzite fajčenia. Nakoniec, prirodzeným rozšírením tejto práce je analýza pasívneho fajčenia, ktorého význam pre verejné zdravie bol uznaný rozsiahlou lekárskou a epidemiologickou literatúrou.

3. ZÁVER

Efektívne nastavenie spotrebných a environmentálnych daní je náročný komplexný proces. Nastavenie týchto daní tak, aby spotrebiteľia boli motivovaní zmeniť svoje správanie, vyžaduje komplexné poznanie na makroekonomickej úrovni a nestačí vedieť len čiastočné dáta, ktoré predstavujú spotrebiteľské správanie vybraných jednotlivcov. Autori, ktorých analýzam sme sa venovali v aplikačných príkladoch, dokázali, že správne a efektívne nastavenie daní by malo mať nie len preventívny charakter, ale mali by priniesť aj štatisticky významný príjem do štátneho rozpočtu jednotlivých krajín. Spotrebiteľia citlivo reagujú na zmenu cien statkov, ktoré spotrebujú. Je dôležité, aby sa pri zavádzaní spotrebných daní pristupovalo k spotrebe všeobecne, aby sa v čo najväčšej miere zamedzilo substitúcií za iný statok, ktorý bude spotrebiteľovi prinášať rovnaký alebo podobný účinok. Zdaňovanie by malo priniesť pozitívnu substitúciu statkov – napríklad zámena spotreby cigariet za spotrebu žuvačiek, aj keď žuvačky obsahujú cukor, ktorého nadmerná konzumácia je taktiež považovaná za negatívnu externalitu. Tým pádom by tu hrozilo riziko prejedenia z jednej závislosti do druhej. Je však ťažko odhadnuteľné, do akej miery nastavenie dane a s ňou spojené zvýšenie cien je pre konečného spotrebiteľa motivujúce k zmene svojho spotrebiteľského správania a či vôbec by bol ochotný sa zmeniť po zavedení dane. Toto by mohlo byť predmetom následného experimentu v teréne avšak s rizikom dostupnosti relevantných údajov.

Zdroje

1. ADDA, Jerome; CORNAGLIA, Francesca. Taxes, cigarette consumption, and smoking intensity. *American Economic Review*, 2006, 96.4: 1013-1028.
2. ANDERSON, Kym. Consumer taxes on alcohol: An international comparison over time. *Journal of Wine Economics*, 2020, 15.1: 42-70.
3. ANGRIST, Joshua D.; PISCHKE, Jörn-Steffen. *Mostly harmless econometrics: An empiricist's companion*. Princeton university press, 2009.
4. ATKINSON, Anthony Barnes; STIGLITZ, Joseph E. The design of tax structure: direct versus indirect taxation. *Journal of public Economics*, 1976, 6.1-2: 55-75.
5. BADENES-PLÁ, Nuria, et al. Addictive goods and taxes: a survey from an economic perspective. *Hacienda Pública Española*, 2003, 167.4: 123-153.
6. BOADWAY, Robin; MARCHAND, Maurice; PESTIEAU, Pierre. Towards a theory of the direct-indirect tax mix. *Journal of Public Economics*, 1994, 55.1: 71-88.
7. BOVENBERG, A. Lans; GOULDER, Lawrence H. Environmental taxation and regulation. In: *Handbook of public economics*. Elsevier, 2002. p. 1471-1545.
8. CNOSSEN, Sijbren (ed.). *Theory and practice of excise taxation: smoking, drinking, gambling, polluting, and driving*. Oxford University Press, 2005.
9. CORLETT, Wilfred J.; HAGUE, Douglas C. Complementarity and the excess burden of taxation. *The Review of Economic Studies*, 1953, 21.1: 21-30.
10. CRAWFORD, Ian; KEEN, Michael; SMITH, Stephen. Value added tax and excises. *Dimensions of tax design: the Mirrlees review*, 2010, 1: 275-362.
11. DIAMOND, Peter A. Consumption externalities and imperfect corrective pricing. *The Bell Journal of Economics and Management Science*, 1973, 526-538.
12. ESKELAND, Gunnar S. A presumptive Pigovian tax: complementing regulation to mimic an emissions fee. *The World Bank Economic Review*, 1994, 8.3: 373-394.
13. EVANS, William N.; FARRELLY, Matthew C. The compensating behavior of smokers: taxes, tar, and nicotine. *The Rand journal of economics*, 1998, 578-595.
14. FARRELLY, Matthew C., et al. The effects of higher cigarette prices on tar and nicotine consumption in a cohort of adult smokers. *Health economics*, 2004, 13.1: 49-58.
15. FREEMAN, Donald G. A note on Economic conditions and alcohol problems'. *Journal of health economics*, 1999, 18.5: 661-670.
16. FULLERTON, Don; WOLVERTON, Ann. The case for a two-part instrument: presumptive tax and environmental subsidy. In: *The Economics of Household Garbage and Recycling Behavior*. Edward Elgar Publishing, 2002. p. 175-200.
17. HOEL, M. International Coordination of Environmental Taxes* in C. Carraro and D. Siniscalco. *New Directions in the Economic Theory of the Environment*, 1997.
18. HOEL, Michael. Emission taxes versus other environmental policies. *Scandinavian Journal of Economics*, 1998, 100.1: 79-104.
19. CHRISTIANSEN, Vidar. Which commodity taxes should supplement the income tax?. *Journal of Public Economics*, 1984, 24.2: 195-220.
20. CHRISTIANSEN, Vidar; SMITH, Stephen. Externality-Correcting Taxes and Regulation. *The Scandinavian journal of economics*, 2012, 114.2: 358-383.
21. INNES, Robert. Regulating automobile pollution under certainty, competition, and imperfect information. *Journal of Environmental Economics and Management*, 1996, 31.2: 219-239.
22. MANDELL, Svante, et al. *Optimal Mix of Price and Quantity Regulation under Uncertainty*. Stockholm University Department of Economics, 2004.
23. PIRTILÄ, Jukka; TUOMALA, Matti. Income tax, commodity tax and environmental policy. *International Tax and Public Finance*, 1997, 4: 379-393.
24. ROBERTS, Marc J.; SPENCE, Michael. Effluent charges and licenses under uncertainty. *Journal of Public Economics*, 1976, 5.3-4: 193-208.
25. RUHM, Christopher J. Economic conditions and alcohol problems. *Journal of health economics*, 1995, 14.5: 583-603.
26. RUHM, Christopher J. Are recessions good for your health?. *The Quarterly journal of economics*, 2000, 115.2: 617-650.
27. SANDMO, Agnar. Direct versus indirect Pigovian taxation. *European Economic Review*, 1978, 7.4: 337-349.
28. SANDMO, Agnar. *The public economics of the environment*. OUP Oxford, 2000.
29. DEE, Thomas S. Alcohol abuse and economic conditions: evidence from repeated cross-sections of individual-level data. *Health economics*, 2001, 10.3: 257-270.
30. THUN, Michael J., et al. Cigarette smoking and changes in the histopathology of lung cancer. *Journal of the National Cancer Institute*, 1997, 89.21: 1580-1586.
31. WEITZMAN, M. L., *Prices vs. Quantities*, Review of Economic Studies 41, 1991, 477-91.
32. WILKINS, N.; YUREKLI, A.; HU, T. Economic Analysis of Tobacco Demand. Tool 3: Demand Analysis. *Economics of Tobacco Toolkit*. World Bank, 2007, 1-96.