

DOPADY ZDANĚNÍ ELEKTŘINY, ZEMNÍHO PLYNU A PEVNÝCH PALIV NA ODVĚTVÍ OKEČ V ČESKÉ REPUBLICE

Jarmila Zimmermannová, Ministerstvo životního prostředí ČR

Úvod

„Stará daň je dobrá daň, neboli čím je daň starší, tím větší rutina v použití této daně nastává a tím větší je pravděpodobnost, že daň bude pokračovat ve své existenci.“

(Buchanan, 1998, s. 66)

Do této věty shrnul nositel Nobelovy ceny James M. Buchanan celý problém změny daňového systému či zavádění nových daní. Stávající daňový systém většinou nikomu příliš nevadí, občané už si na něj jednoduše zvykli. Pokud dochází k nějaké změně, vyvolá to nelibost a odpor společnosti vůči novému zdanění či novému systému zdanění.

Česká republika takovou změnu provedla a zavedla od 1. ledna 2008 nové zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu. Toto zdanění vychází ze směrnice 2003/96/ES, o zdanění paliv a elektrické energie, která harmonizuje energetické daně v rámci celé Evropské unie a stanoví minimální sazby daní, které musí členské státy dosáhnout. Svou povahou jsou tyto nové daně daněmi spotřebními, dále jsou rovněž nazývány daněmi energetickými či daněmi ekologickými.

OECD ve své databázi Daně s vazbou na životní prostředí (Environmentally Related Taxes) definuje ekologické daně pro účely jejich evidence jako „povinné platby státu bez kompenzace protislužbou, uvalené na daňové základy považované za zvlášť relevantní ve vztahu k životnímu prostředí“. V daňové statistice OECD se za Českou republiku dosud vykazovaly jako ekologické daně všechny poplatky k ochraně životního prostředí, registrační poplatek za registraci v systému sběru obalů, poplatek za vjezd motorových vozidel, dálniční známka, mýtné, silniční daň a spotřební daň z uhlovodíkových paliv a maziv (OECD, 2006). Od 1. ledna 2008 budou jako ekologické vykazovány i nové spotřební daň z elektřiny, pevných paliv a zemního plynu.

Při procesu přípravy nové legislativy, která byla vydána ve Sbírce zákonů České republiky jako zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů, vystupovaly podniky a jejich sdružení proti novým daním dost ostře s argumentem, že dojde k výraznému zvýšení cen v rámci odvětví národního hospodářství a tím ke snížení mezínárodní konkurenceschopnosti českých podniků. Tato argumentace byla prvotním impulsem pro propočítání očekávaných dopadů nových ekologických daní na ceny produkce pro jednotlivé sektory OKEČ.

Hlavním cílem tohoto příspěvku je představit vytvořený krátkodobý cenový model pro Českou republiku a uvést hlavní výsledky analýzy nepřímých meziodvětvových dopadů zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu na ceny produkce u 24 sektorů

OKEČ v České republice. Porovnány budou rovněž dvě rozdílné varianty zdanění, jedna z nich je tzv. maximalistická, tj. nebude zahrnovat žádná osvobození či výjimky, druhá z nich bude zahrnovat osvobození paliv pro výrobu elektřiny a pro výrobu koksu.

Z důvodů vyhodnocení dopadů nových ekologických daní jsou dále formulovány dvě hypotézy, které budou na základě dosažených výsledků potvrzeny nebo popřeny. Jedná se o následující hypotézy:

Hypotéza č. 1 – k největšímu nárůstu cen produkce v důsledku zdanění pevných paliv, zemního plynu a elektřiny dojde v energeticky náročných odvětvích OKEČ, definovaných ve studii Ščasného a Brůhy (2007).

Hypotéza č. 2 – u varianty s osvobozením paliv pro výrobu elektřiny a koksu a se zdaněním koksu dojde k výraznému snížení dopadu ekologických daní na ceny produkce jednotlivých sektorů OKEČ ve srovnání s variantou neuvažující žádná osvobození.

Výpočty jsou provedeny Leontiefovou metodou input-output analýzy (Leontief, 1966), která také sloužila pro vytvoření cenového modelu pro Českou republiku. Zvolená metoda je vhodná zejména pro analýzu krátkodobých meziodvětvových dopadů, přičemž předpokladem je, že nedojde ke změně stávajících technologií, smluv a ke změně vzájemných meziodvětvových vazeb a vztahů. Toto je současně i omezením cenového modelu. V případě potřeby analýzy střednědobých či dlouhodobých dopadů nových ekologických daní by bylo vhodnější použít například CGE model (Kiström, OECD 2006).

Dle dostupných informací autorky nebyly dosud ekologické daně v České republice analyzovány pomocí Leontiefovy metody input-output analýzy, dostatečně rovněž nebyly analyzovány dopady ekologických daní na jednotlivé sektory OKEČ. V době přípravy tohoto příspěvku byla dle informací autorky zpracována pouze jedna vědecká studie, zabývající se mimo jiné i dopady ekologických daní na sektory OKEČ, a to studie Ščasného a Brůhy (2007). Dopady nových ekologických daní byly propočítány i na Ministerstvu životního prostředí (2007) a na Ministerstvu financí (2007), zde však nebyl použit žádný makroekonomický ani mikroekonomický model.

1. Teoretické základy daňového dopadu

Komplexní a kombinované působení daní je v ekonomické teorii označováno jako daňová incidence (Samuelson, 1991; Kubátová, 2000; Musgrave, 1994; Buchanan, 1998). Dále se ještě může rozlišovat mezi incidencí zákonnou a ekonomickou – efektivní. Zákonný dopad daně je určen platným zákonem, určuje subjekty, jež jsou povinni řádně a včas platit daň. Jelikož se jí tyto subjekty budou chtít vyhnout, pravděpodobně ji přesunou na subjekty jiné.

Abychom se dozvěděli, kdo platí daň skutečně (skutečný dopad daně), musíme hledat mimo daňový zákon a charakter zákonné incidence. Rozdělení výsledného břemene se může lišit od zákonné povinnosti (Musgrave, 1994).

Důsledky zdanění u spotřebních daní se zabývala a stále zabývá řada ekonomů. Jejich názor na daňový dopad bývá mnohdy odlišný. Většinou všichni se shodují na názoru, že subjekt, na nějž je daň uvalena, se jí bude snažit zbavit. V otázce daňového přesunu však už nejsou jednotní. Zatímco někteří ekonomové uvádí, že podle pozice

v distribučním řetězci můžeme daň přesunout buď dopředu nebo dozadu a to úplně či částečně (Musgrave, 1994; Kubátová, 2000; Samuelson, 1991; Buchanan, 1998), například Rothbard (2001) uvádí, že spotřební daň nemůže být přesunuta vpřed, ale má tendenci přesouvat se vzad k výrobním faktorům.

Naopak Buchanan (1998) uvádí, že primární odezvy, které lze předvídat, se uskutečňují prostřednictvím zvýšení cen zdaněného výrobku. Přizpůsobení cen faktorů má podle něj až sekundární význam.

Rothbard (2001) se zabývá spotřebními daněmi do hloubky a dospívá k překvapujícímu závěru, že nemůže existovat čistá daň pouze na spotřebu. Všechny spotřební daně se dle něj mění různými způsoby na daně z příjmů. Kouzlo spotřební daně spočívá v tom, že dopad spotřební daně je stejný jako dopad daně z příjmu, jen má menší velikost. Daňová zátěž dopadající na společnost a trh je potom nižší (více v Rothbard, 2001).

Velikost přesunu daně záleží na charakteru trhu, elasticitě nabídky a elasticitě poptávky. Pokud uvažujeme tak, že jedna daň může být přesunuta zároveň dopředu i dozadu a subjekt, na nějž se daň přesune, ji potom může přesunout dále na jiné subjekty, tak po uložení daně dochází k procesu postupného přesouvání daně dále od zdaněného subjektu (Kubátová, 2000).

Kdo skutečně ponese daňové břemeno, záleží na tom, zda budou daně uloženy plně na spotřebitele přes vyšší ceny energií a produktů či zda ponesou daňové břemeno producenti fosilních paliv a jejich zaměstnanci skrze nižší zisky a mzdy. Realizace daní bude pravděpodobně vést k plnému uložení daně na spotřebitele přes vyšší ceny v domácí ekonomice (Baranzini, 2000).

V důsledku tzv. křížové elasticity poptávky a nabídky může docházet i ke křížovému přesunu daně, kdy daň uložená na jednom trhu sníží nebo zvýší ceny na jiném a tak se přesune do jiné oblasti ekonomiky. Zde je nutno podotknout, že trh energie prolíná celou ekonomiku, tudíž se zdanění a jeho dopady projeví na všech trzích ekonomiky.

Dle Samuelsona (1991) bude daň dopadat nejtíživěji na spotřebitele nebo výrobce v závislosti na relativních elasticitách poptávky a nabídky. V případě, že bude poptávka neelastická, bude se daň přesunovat na spotřebitele. Naopak pokud bude poptávka elastická, bude se daň přesunovat na výrobce.

Buchanan (1998) se soustředí na individuální chování ve veřejné volbě a na daňovou cenu, kterou musí jednotlivec platit za jednotku veřejného statku. Dle něj mohou daňoví poplatníci předvídat určitým způsobem svoji vlastní odezvu na zavedení daně. Pokud předpokládáme, že všechny osoby budou jednat obdobně, potom lze daňovou cenu odhadnout přesně v porovnání s jinými způsoby zdanění. Pokud ale budeme předpokládat rozdílné odezvy mezi jednotlivci a skupinami, pak by odhad poměrného daňového nákladu jednotlivce vykazoval podstatně větší nejistotu. Jednotlivec by musel posuzovat svoji vlastní poptávku po zdaňovaném výrobku vzhledem k poptávce ostatních.

Možné dopady zavedení či navýšení daní na společnost se významně odrazí na pozici akceptovatelnosti těchto daní společností.

Konečný dopad zdanění závisí dle Rothbarda (2001) nejvíce na výši daně, nikoliv na jejím typu. Tím nejdůležitějším, co je nutné brát v úvahu, je dle něj celková úroveň zda-

nění. Doslova uvádí: „V odborné literatuře se přikládá příliš velký důraz druhu daně, tj. otázkám, zda se jedná o daň z příjmu, daň progresivní nebo proporcionální, prodejní daň, daň z výdajů apod. Jakkoliv je toto důležité, jedná se ve srovnání s významem celkové úrovně zdanění o podřadnou záležitost“ (Rothbard, 2001, str. 186).

Dále vidí negativní dopad spotřebních daní v tom, že přesouvají zdroje a poptávku od spotřebitelů ke státu (stejně jako ostatní daně) a narušují tržní alokaci, ceny a příjmy faktorů. Naopak pozitivum vidí v tom, že nemají všeobecný dopad, nebo zasahují nejvíce specifické faktory ve zdaňovaných odvětvích (Rothbard, 2001).

Důležitou otázkou je rovněž tzv. fiskální iluze, neboli nedokonalé povědomí a neinformovanost o rozsahu zdanění (více v Buchanan, 1998). U nepřímých daní poplatníci v mnoha případech nejsou schopni rozlišit zboží a služby, které podléhají specifické spotřební dani, od těch zboží a služeb, které této dani nepodléhají. Buchanan (1998) provedl rešerši prací zabývajících se fiskální iluzí a došel k závěru, že značný počet respondentů u jednotlivých výzkumných prací nebyl schopen rozlišit zdaňované a nezdaňované výrobky.

Většina ekologických spotřebních daní se vztahuje na sektor energetiky a dopravy. Dostupné odhady ve většině případů ukazují, že poptávka po energii je v krátkém období neelastická. Dle OECD (2006) se pohybuje mezi -0,13 a -0,26. Dlouhodobé elasticity jsou potom vyšší, od -0,37 do -0,46.

Dle některých ekonomů mají ekologické daně významný dopad na snížení poptávky po energii, a to zvláště v dlouhém období (Bosquet, 2000; OECD, 2006). Důkazy z 2. poloviny 20. století posilují tvrzení, že spotřeba energií výrazně reaguje na změnu jejich cen. Státy, které využívají vysoké daně a další cenové pobídky ke snížení poptávky po energiích skutečně potvrdily, že tato opatření jsou účinná a úspěšná.

U ekologických spotřebních daní se kromě dopadu na poptávku zkoumají i jiné typy dopadů, zejména dopady na podniky nebo odvětví (dopady na konkurenceschopnost, dopady na technologickou změnu), dopady na domácnosti (distribuční dopady), dopady na životní prostředí, dopady na platební bilanci a státní rozpočet a jiné (Porter et al., 1995; Goulder, 1995; Baranzini, 2000; Ekins a Speck, 2006).

Nejucelenější ex post hodnocení praktického zavedení uhlíkových nebo energetických daní a hodnocení jejich dopadů na konkurenceschopnost představuje projekt COMETR (Competitiveness Effects of Environmental Tax Reforms). Autoři provedli makroekonomickou analýzu dopadů ekologických daňových reforem na konkurenceschopnost v sedmi členských státech EU (COMETR Policy Brief, 2007).

Studie Earnharta a Lízala (2007) zkoumá firmy v České republice v období 1996 až 1998 a dopad zavádění nových technologií s cílem snížit emise do ovzduší na finanční ukazatele sledovaných firem. Tato studie je významným příspěvkem pro testování Porterovy hypotézy (Porter et al., 1995).

2. Modelování daňových dopadů

Protože trhy jsou vzájemně provázané, hospodářská politika může mít dopady i na těch trzích, které nejsou přímo ovlivněny politickým opatřením. Každé politické opatření má své „vítěze“ a „poražené“ (Kriström, v OECD 2006).

Analýzy daňových politik a odhadů výnosů z daní mohou být prováděny s použitím makroekonomických nebo mikroekonomických modelů. Makroekonomické modely jsou obvykle založeny na použití agregovaných dat. Simulace změn fiskálních politik a odhadů výnosů jsou obvykle získány modelováním ekonomických vztahů mezi různými institucionálními sektory a také modelováním jejich změn chování. Na druhou stranu mikroekonomické modely jsou obvykle založené na velkých datových souborech disagregovaných dat, jako jsou například rodinné účty nebo firemní účetní údaje. Tyto modely odhadují daňový dopad na jednotlivé jednotky (domácnosti nebo firmy) a jejich mikroekonomické výsledky mohou být agregovány na makroekonomické úrovni k odhadování daňových výnosů v rámci celé ekonomiky. Vytvoření mikroekonomického modelu závisí na dostupnosti potřebných disagregovaných dat (Bardazzi et al., 2004).

Při modelování makroekonomických dopadů je třeba rozlišit časový horizont, který se má použít pro modelování.

Při modelování krátkodobých dopadů nelze očekávat, že by přizpůsobovací mechanismy v ekonomice začaly působit. Pokud je cílem vyhodnocení krátkodobých dopadů, je možné ignorovat střednědobé přizpůsobovací mechanismy hlavních stavových veličin (zásoby kapitálu, vnější pozice ekonomiky, vládního dluhu). Potom je užitečným nástrojem tzv. strukturní analýza, uváděná rovněž pod názvem analýza input/output tabulek. Tato analýza umožňuje predikovat krátkodobá opatření hospodářské politiky, respektive exogenních šoků, na jednotlivé sektory a jednotlivé typy domácností v ekonomice. Základy strukturní analýzy zformuloval v roce 1936 nositel Nobelovy ceny za ekonomii Vasili Leontief. Inspiroval se dvěma teoretickými východisky a to neoklasickou teorií národohospodářské rovnováhy a principy sestavování národohospodářských bilancí. Teoretické závěry prokázal podrobnou analýzou národního hospodářství USA za léta 1919, 1929 a 1939 (Leontief, 1966).

Input-output metoda je adaptací neoklasické teorie všeobecné rovnováhy na empirickou studii kvantitativní vzájemné závislosti mezi různými ekonomickými odvětvími. Původně byla tato metoda vyvinuta k analyzování vztahů mezi různými výrobními a spotřebními sektory v rámci národního hospodářství, byla ale rovněž aplikována na studium menších ekonomických systémů jako například na oblast určitého regionu nebo dokonce i pro účely soukromého podniku. Analýza se používá i pro určení mezinárodních ekonomických vazeb (Leontief, 1966).

Při modelování střednědobých dopadů (v horizontu 2-5 let) se uplatňuje makroekonomické modelování. Pro tento typ modelování je nutné na základě ekonomické teorie učinit předpoklady o působení dynamických přizpůsobovacích mechanismů. Jako příklad těchto mechanismů můžeme uvést mechanismus změn relativních cen domácího a zahraničního zboží při nákladovém šoku (Ščasný et al., 2004).

V současné době jsou standardním nástrojem dynamické modely všeobecné rovnováhy, u kterých se předpokládá, že ekonomické subjekty jsou schopny mezeitčasové maximalizace ve formě rozhodování o investičních aktivitách (firmy) nebo spotřebě (domácnosti). Tento předpoklad ukotvuje dynamiku modelu (Pavel et al., 2006). V modelu všeobecné rovnováhy je ekonomie interpretována jako systém vzájemně závislých trhů. Změna, která na první pohled ovlivní pouze jeden trh, může v praxi ovlivnit všechny trhy v daném ekonomickém systému (Krištröm, v OECD 2006)

Pro empirickou práci jsou často používány tzv. CGE modely (Computable General Equilibrium models). Tyto modely jsou využívány z více důvodů. Pokud je například s výnosy a náklady různých faktorů zacházeno konzistentně, je vhodné použít CGE model. Tyto modely se používají v případě, že hodnotíme „vítěze“ a „poražené“ u ekologické daňové reformy. Model umožňuje objasnit vazbu mezi různými daňovými základy. Pokud jsou tedy fosilní paliva předmětem energetické daně a uhlíkové daně, navýšení uhlíkové daně bude snižovat výnosy z energetické daně. Změna uhlíkové daně může rovněž ovlivnit DPH a další daňové výnosy. Všechny tyto daňové interakce mohou být snadno postižitelné prostřednictvím CGE modelu (Kriström, v OECD 2006).

Pro střednědobé modelování se rovněž používají mikroekonomické modely (Bork, v OECD 2006). Mikroekonomický nebo také mikrosimulační model má statickou a převážně deterministickou strukturu. V současném stupni vývoje je model schopný analyzovat prvotní efekty téměř všech typů přímých i nepřímých daní. Model má modulární strukturu, která zahrnuje moduly pro přímé a nepřímé zdanění, pro příspěvky na sociální pojištění a pro transfery.

Srovnáme-li makroekonomický model a mikroekonomický model, výhodou mikroekonomického modelu je to, že nám umožňuje propočítat jakékoliv daňové pravidlo pro jakýkoliv individuální případ a to jednoduše a do detailu. Například u výdajů spotřebitelů na zemní plyn, naftu, benzín a elektřinu, nám data umožňují spočítat ekologické daně pro každou z domácností. Společně se socioekonomickými informacemi tak můžeme odlišit dopady reformy pro různé případy (Bork, v OECD 2006).

Mikroekonomický model rovněž umožňuje porovnávání odlišností distribučních efektů, které může reforma mít. Oproti makroekonomickému modelu nepracuje mikroekonomický model s rovnovážnými rovnicemi. To znamená, že efekty chování odvozené z poptávky a nabídky nejsou zahrnuty do mikroekonomického modelu, který se zaměřuje primárně na prvotní finanční efekty politických opatření (Bork, v OECD 2006).

Dlouhodobé modelování se zaměřuje zejména na endogenizaci mechanismů, které jsou ve standardním makroekonomickém modelování chápány jako exogenní. Jedná se zejména o modelování indukovaného technologického pokroku. Dnes již standardním nástrojem takového modelování jsou tzv. modely integrovaného zhodnocení (IAM – *integrated assesment models*) (Ščasný et al., 2004; Pavel et al., 2006).

3. Popis a sestavení aplikovaného modelu

V tomto příspěvku budou analyzovány meziodvětvové vztahy a vliv zdanění elektřiny, zemního plynu a pevných paliv na ceny produkce 24 odvětví OKEČ. Zvolená metodika byla vybrána na základě prací W. Leontiefa (1966) a dánských ekonomů Wiera, Birr-Pedersena, Jacobsena a Kloka (2005), kteří analyzovali uhlíkové daně v Dánsku a zaměřili se zejména na dopad uhlíkových daní na domácnosti a podniky.

Zdrojem dat pro provedené výpočty jsou Statistické ročenky České republiky z období 2005–2007 (ČSÚ 2005, 2006, 2007). Z nich byla potom použita následující data:

Meziodvětvové vztahy: Tabulka užití v roce 2003; Bilance černého uhlí a černouhelného koksu; Bilance hnědého uhlí, lignitu a hnědouhelných briket; Bilance elektrické energie; Bilance zemního plynu a Celková spotřeba paliv na výrobu elektřiny v tunách.

Pro sestrojení cenového modelu dle Leontievy metodiky byla použita input-output tabulka pro Českou republiku pro rok 2003, publikovaná ve Statistické ročence 2005 (ČSÚ, 2005), novější nebyla v době psaní příspěvku k dispozici. Z input-output tabulky pro Českou republiku za rok 2003 byla agregací jednotlivých odvětví OKEČ (28 × 28 odvětví) sestrojena symetrická input-output tabulka 24 × 24 odvětví, která obsahuje navíc i konečné užití celkem a produkci celkem.

Vytvořená symetrická input-output tabulka obsahuje celkem 24 odvětví národního hospodářství, a to následujících: A+B, C, DA, DB, DC, DD, DE, DF, DG, DH, DI, DJ, DK, DL, DM, DN, E, F, G, H, I, J, K, L až Q. S takto agregovanou tabulkou bude počítáno v následujících krocích.

Ceny jsou v otevřeném input-output systému určeny ze série rovnic, které vyjadřují, že cena, kterou každý z produktivního sektoru ekonomiky obdrží za jednotku svého výstupu, musí být rovna celkovým výdajům (nákladům) vydaným v průběhu jejich produkce. Tyto výdaje nezahrnují jenom platby za vstupy koupené od stejného nebo jiného sektoru, ale rovněž tzv. přidanou hodnotu, která reprezentuje platby provedené do exogenních sektorů (Leontief, 1966):

$$\begin{array}{rcccccl}
 (1-a_{11})p_1 & -a_{21}p_2 & - & \dots & -a_{n1}p_1 & = & v_1 \\
 -a_{12}p_1 & + (1-a_{22})p_2 & - & \dots & -a_{n2}p_2 & = & v_2 \\
 \dots & \dots & & \dots & \dots & & \dots \\
 -a_{1n}p_1 & -a_{2n}p_2 & - & \dots & + (1-a_{nn})p_n & = & v_n
 \end{array} \quad (1)$$

Každá rovnice popisuje rovnováhu mezi obdrženou cenou a provedenou platbou účinnou každým z endogenních sektorů za jednotku jejich produktu; v reprezentuje platby provedené sektorem i za jednotku jejich produktu do všech endogenních sektorů (včetně finální poptávky). To obvykle zahrnuje mzdy, úroky z kapitálu a podnikatelské zisky poskytnuté domácnostem, daně placené vládě atd.

Řešení cenových rovnic (1) dovoluje určení ceny všech produktů z dané přidané hodnoty (na jednotku výstupu) v každém ze sektorů.

$$\begin{array}{rcl}
 p_1 & = & A_{11}v_1 + A_{21}v_2 + \dots + A_{n1}v_n \\
 p_2 & = & A_{12}v_1 + A_{22}v_2 + \dots + A_{n2}v_n \\
 \dots & & \dots \dots \dots \dots \dots \\
 p_n & = & A_{1n}v_1 + A_{2n}v_2 + \dots + A_{nn}v_n
 \end{array} \quad (2)$$

Konstanta A_{ij} měří závislost ceny p_j produktu ze sektoru j na přidané hodnotě v_i , která je přidaná na jednotku výstupu v sektoru i .

Každý řádek a_{ij} koeficientů vytváří odpovídající sloupec koeficientů objevujících se v cenových rovnicích (1); A_{ij} koeficienty, vytvářejí odpovídající sloupec koeficientů v „cenovém řešení“ rovnice (2).

Vnitřní konzistentnost cenových a množství vztahů v rámci otevřeného input – output systému je potvrzena následující rovnicí:

$$x_1v_1 + x_2v_2 + \dots x_nv_n = Y_1p_1 + Y_2p_2 + \dots Y_np_n \quad (3)$$

Na levé straně rovnice je vyjádřena celková suma přidané hodnoty vyplacené (endogenními exogenním sektorům) sektory zahrnutými do systému; na pravé straně jsou kombinované hodnoty (množství krát ceny) jejich odpovídajících produktů určených všem endogenním sektorům k uspokojení finální (exogenní) poptávky. Tato rovnováha potvrzuje v jiném vyjádření účetní rovnováhu mezi obdrženými národními příjmy (*national income*) a národními výdaji (*national income spent*) (Leontief, 1966).

Šachovnicová tabulka s údaji v peněžních jednotkách dává dvě možnosti vybilancování zdrojů a potřeb. Především se zde řádkový součet rovná sloupcovému součtu údajů pro totéž odvětví. Čili $X_i = X_j$ pro $i = j$. Dále součet dodávek pro každou spotřebu y_i je roven součtu hodnoty přidané zpracováním z_j . Tato druhá rovnost součtů se nazývá globální rovnováha systému (Pelzbauerová, 1996).

Input-output tabulka pro sestavení modelu nákladové struktury produkce nebo také cenového modelu musí mít následující podobu:

Tabulka 1

Tvar input-output tabulky pro sestavení modelu nákladové struktury produkce

		Odvětví výrobní		Konečná spotřeba	Produkce celkem
		A	B		
Odvětví výrobní	A	x_{11}	x_{12}	y_1	X_1
	B	x_{21}	x_{22}	y_2	X_2
Primární činitelé (hrubá přidaná hodnota)		z_1	z_2		
Produkce celkem		X_1	X_2		

Zdroj: Pelzbauerová, 1996

Obecný model nákladové struktury produkce pro n odvětví potom vypadá následovně:

$$\begin{aligned} x_{11} + x_{21} + \dots + x_{n1} + z_1 &= X_1 \\ x_{12} + x_{22} + \dots + x_{n2} + z_2 &= X_2 \\ &\dots\dots\dots \\ x_{1n} + x_{2n} + \dots + x_{nn} + z_n &= X_n \end{aligned}$$

kde x_{ij} ($i, j = 1, \dots, n$) vyjadřuje výrobní spotřebu v peněžních jednotkách; z_j ($j = 1, \dots, n$) vyjadřuje hodnotu přidanou zpracováním v j -tém odvětví a X_j ($j = 1, \dots, n$) vyjadřuje cenu produkce v j -tém odvětví.

Tento model dále upravíme tak, aby sloužil pro určení dopadu zavedení daní z pevných paliv, zemního plynu a elektřiny na meziodvětvové vztahy, tj. abychom z něj určili, jak se změní ceny produkce jednotlivých odvětví, pokud dojde k zavedení spotřebních daní u elektřiny, zemního plynu a pevných paliv.

Nejprve musíme vyjádřit x_{ij} pomocí cenového koeficientu $p_i q_{ij}$. Dále využijeme definici koeficientů a_{ij} pro nový zápis výrazu q_{ij} , respektive $p_i q_{ij}$. Dostaneme tak následující vzorec:

$$q_{ij} = a_{ij} / Q_j, \text{ respektive } p_i q_{ij} = p_i a_{ij} / Q_j$$

Namísto X_j můžeme napsat $p_j Q_j$. Po dosazení do obecného modelu nákladové struktury produkce zjistíme, že v této soustavě rovnic se na obou stranách rovnic vyskytuje Q_j , kterým můžeme rovnice vydělit, protože z ekonomického obsahu Q_j (produkce j -tého odvětví) plyne, že Q_j je větší než nula.

Výrazem Q_j vydělíme i hodnotu přidanou zpracováním a tím definujeme nové koeficienty, které se nazývají koeficienty hodnoty přidané zpracováním:

$$v_j = z_j / Q_j$$

Tyto koeficienty měří hodnotu přidanou zpracováním připadající na jednotku produkce.

Cenový model je determinován v rámci input-output systému ze sady rovnic, které stanoví, že cena, kterou obdrží každé odvětví ekonomiky za jednu jednotku outputu, se musí rovnat celkovým výdajům vynaloženým v rámci jeho produkce. Výdaje v sobě zahrnují nejen platby za zakoupené vstupy jak ze stejného odvětví, tak z ostatních, ale také přidanou hodnotu, která je v podstatě tvořena platbami exogenním proměnným jako je kapitál, práce a půda.

Cenový model analyzuje dopady změny primárních vstupů (input koeficienty, ceny výrobních faktorů) na ceny produkce. Pro určení dopadu ekologických daní z pevných paliv, zemního plynu a elektřiny do cen produkce jednotlivých sektorů OKEČ použijeme cenový model, který převedeme do maticového vyjádření a dále budeme z důvodu větší přehlednosti a jednoduchosti počítat s maticemi.

Cenový model vyjádřený v maticovém zápisu potom vypadá následovně:

$$A'p + vQ = p$$

$$p - A'p = vQ$$

$$(I - A')p = vQ$$

$$p = (I - A')^{-1} vQ$$

přičemž A' je transponovaná matice input koeficientů mezipotřeby; I je jednotková matice; $(I - A')$ je transponovaná Leontiefova matice; $(I - A')^{-1}$ je inverzní transponovaná Leontiefova matice; v je sloupcový vektor input koeficientů primárních vstupů (přidané hodnoty); Q je diagonální matice s jednotkovou cenou výrobního faktoru primárních vstupů; p je cenový vektor (cenové indexy) produktů (zboží).

Cenový model simuluje vlivy změny primárních vstupů na ceny produkce v jednotlivých odvětvích. Použitím tohoto modelu tedy lze zjistit vliv zvýšení daní na ceny produkce ve všech odvětvích OKEČ.

4. Výsledky cenového modelu

V této části bude pomocí cenového modelu analyzován dopad spotřebních daní z elektřiny, pevných paliv a zemního plynu na ceny produkce jednotlivých sektorů OKEČ, přičemž uvažujeme následující daňové sazby: u elektřiny 28,30 Kč na MWh, u pevných paliv 143 Kč na tunu a u zemního plynu sazbu daně ve výši 8,50 Kč na GJ spalného tepla. Tyto daňové sazby vyplývají ze zákona č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů. Sazba daně u pevných paliv je v zákoně uvedena v Kč na GJ spalného tepla, pro účely cenového modelu byla přepočítána na Kč na tuny.

Prostřednictvím cenového modelu byly propočítány dvě varianty zdanění, varianta „bez osvobození“, která nepočítá s vůbec žádným osvobozením nebo výjimkami a zdaňuje i uhlí pro výrobu elektřiny a varianta „s osvobozením“, která počítá s úplným osvobozením paliv pro výrobu elektřiny (uhlí, zemní plyn) a paliv pro výrobu koksu (koksovatelné uhlí) a zdaňuje namísto koksovatelného uhlí koks. Varianta „s osvobozením“ se snaží přiblížit realitě nových spotřebních daní.

Na tomto místě je vhodné připomenout, že v cenovém modelu uvažujeme s krátkým obdobím, to znamená, že dosažené výsledky lze hodnotit jako okamžité, respektive krátkodobé dopady zdanění pevných paliv, zemního plynu a elektřiny. V tomto období nedojde ke změně technologií, smluv a ke změně vzájemných meziodvětvových vazeb a vztahů.

V případě varianty „bez osvobození“, tedy s úplným zdaněním spotřeby elektřiny, pevných paliv a zemního plynu, se nové zdanění projeví primárně v odvětvích OKEČ C – Těžba nerostných surovin a OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody, kde dojde v důsledku současného zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu k navýšení input koeficientů pro primární vstupy (přidanou hodnotu) o 30,7 % (OKEČ C) a 5 % (OKEČ E). V důsledku této změny dojde k následující změně cenových indexů u jednotlivých odvětví OKEČ:

Tabulka 2

Změna cenových indexů u varianty „bez osvobození“

Odvětví OKEČ	Cenové indexy	% změna
A+B	1,107260328	1,36
C	1,263243194	15,71
DA	1,065821532	1,26
DB	0,864797934	1,50
DC	0,752530018	1,20
DD	1,014079188	1,28
DE	1,068410037	1,48
DF	1,103734	13,00
DG	1,087479595	4,16
DH	1,000688996	2,38
DI	1,080142775	3,06
DJ	0,999513672	3,78
DK	0,92637519	2,08
DL	0,947565041	1,48
DM	1,12463708	1,90
DN	1,06922475	1,45
E	1,084119749	7,18
F	1,014893576	1,92
G	1,036991665	0,84
H	0,949530192	1,00
I	0,983872792	1,39
J	0,947436604	1,08
K	0,907371311	0,87
L až Q	1,028322061	0,83

Zdroj: autor

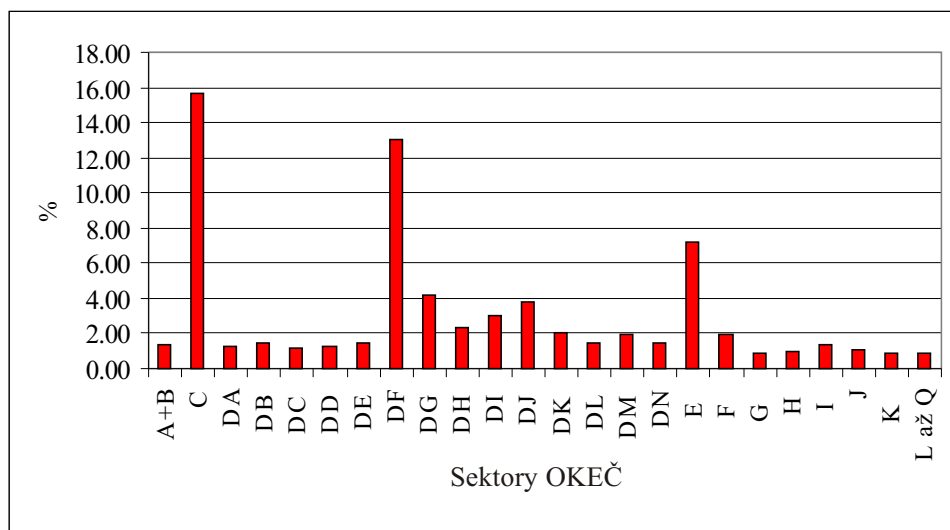
Z tabulky vyplývá, že současné zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu u maximalistické varianty „bez osvobození“, tj. kdy je zdaněna veškerá spotřeba elektřiny, pevných paliv a zemního plynu, se nejvíce projeví v odvětví OKEČ C – Těžba nerostných surovin, kde dojde k nárůstu cen produkce o 15,71 %. Druhý nejvýznamnější dopad zavedení nových daní můžeme pozorovat u odvětví OKEČ DF – Koks, rafinérské ropné výrobky a jaderná paliva, kde dojde k nárůstu cen produkce o 13 %. Významný dopad na ceny produkce můžeme pozorovat rovněž v odvětví OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vod, zde dojde k navýšení cen produkce o 7,18 %. V odvětví OKEČ D – zpracovatelský průmysl se zavedení nových

spotřebních daní výrazněji projeví kromě odvětví OKEČ DF i v odvětví OKEČ DG – Chemické látky, přípravky, výrobky a chemická vlákna (nárůst cen produkce o 4,16 %), odvětví OKEČ DJ – Základní kovy, hutní a kovodělné výrobky (nárůst cen produkce o 3,78 %) a v odvětví OKEČ DI – Ostatní nekovové minerální výrobky (nárůst cen produkce o 3,06 %).

Následující obrázek znázorňuje výsledky modelu graficky.

Obrázek 1

Změna cenových indexů u varianty „bez osvobození“



Zdroj: autor

Při podrobnějším zkoumání lze dojít k závěru, že ve většině odvětví OKEČ v případě, že nebudou zavedeny výjimky a osvobození, bude mít převládající dopad na změnu cen produkce zavedení zdanění pevných paliv (černé a hnědé uhlí). Jedinou výjimkou je odvětví OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody, kde se na cenové úrovni výrazněji projeví rovněž zavedení zdanění elektřiny a zemního plynu. U ostatních odvětví OKEČ budou celkové dopady společného zavedení zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu z převážné části ovlivněny daní na pevná paliva a meziodvětvovými vazbami odvětví OKEČ C – Těžba nerostných surovin.

Aby byl cenový model co nejvíce přizpůsoben praktické podobě nových daní, dané zákonem č. 261/2007, o stabilizaci veřejných rozpočtů, vyjmeleme nyní ze zdanění pevná paliva a zemní plyn pro výrobu elektřiny, pevná paliva pro výrobu koksu a naopak zdaníme již vyrobený koks.

Pomocí cenového modelu bude zkoumáno současné zavedení spotřebních daní na elektřinu, pevná paliva (osvobození koksovatelného uhlí, zdanění koksu) a zemní plyn, s osvobozením pevných paliv pro výrobu elektřiny, zemního plynu pro výrobu elektřiny a pevných paliv pro výrobu koksu. U elektřiny, pevných paliv i zemního plynu

uvažujeme stejnou sazbu jako v předcházející části – tj. u elektřiny 28,30 Kč na MWh, u pevných paliv 143 Kč na tunu a u zemního plynu sazbu daně ve výši 8,50 Kč na GJ spalného tepla.

V případě varianty „s osvobozením“ se nové zdanění projeví primárně v odvětvích OKEČ C – Těžba nerostných surovin, OKEČ DF – Koks, rafinérské ropné výrobky a jaderná paliva a OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody, kde dojde k navýšení input koeficientů pro primární vstupy (přidanou hodnotu) o 9,4 % (OKEČ C), 12,7 % (OKEČ DF) a 5 % (OKEČ E). V důsledku této změny dojde k následující změně cenových indexů u jednotlivých odvětví OKEČ:

Tabulka 3

Změna cenových indexů u varianty „s osvobozením“

Odvětví OKEČ	Cenové indexy	% změna
A+B	1,098406202	0,55
C	1,147124434	5,07
DA	1,05786895	0,51
DB	0,85729381	0,62
DC	0,747299827	0,50
DD	1,006483865	0,52
DE	1,059279812	0,61
DF	1,026359993	5,08
DG	1,0611032	1,63
DH	0,986761187	0,95
DI	1,059925644	1,13
DJ	0,976882503	1,43
DK	0,914991952	0,83
DL	0,939282328	0,60
DM	1,111989046	0,76
DN	1,060046633	0,58
E	1,051453317	3,95
F	1,003036224	0,73
G	1,031896909	0,34
H	0,944027312	0,41
I	0,975826152	0,56
J	0,94148315	0,44
K	0,902776771	0,36
L až Q	1,023434545	0,35

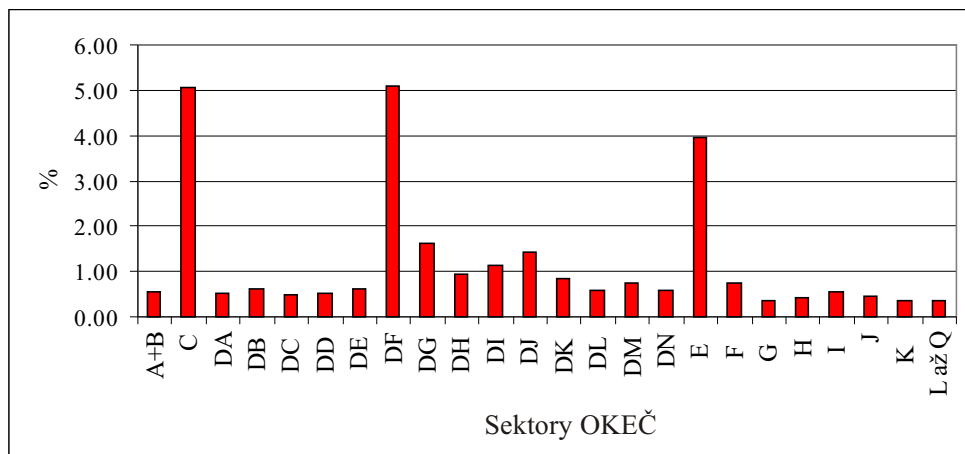
Zdroj: autor

Je patrné, že současné zavedení spotřebních daní z elektřiny, pevných paliv (uhlí a koks) a zemního plynu, se započítáním osvobození pro pevná paliva a zemní plyn pro výrobu elektřiny a pevná paliva pro výrobu koksu, bude mít ve srovnání s předcházející variantou „bez osvobození“ mnohem nižší dopad na cenu produkce jednotlivých sektorů OKEČ. Z hlediska dopadu se největší dopad projeví v odvětví OKEČ DF – Koks, rafinérské ropné výrobky a jaderná paliva, kde dojde k nárůstu cen produkce o 5,08 %. Hned v „závěsu“ je odvětví OKEČ C – Těžba nerostných surovin, s nárůstem cen produkce o 5,07 %. Významný dopad na ceny produkce můžeme pozorovat rovněž v odvětví OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vod – zde dojde k navýšení cen produkce o 3,95 %. V odvětví OKEČ D – zpracovatelský průmysl se zavedení nových spotřebních daní výrazněji projeví kromě odvětví OKEČ DF i v odvětví OKEČ DG – Chemické látky, přípravky, výrobky a chemická vlákna (nárůst cen produkce o 1,63 %), odvětví OKEČ DJ – Základní kovy, hutní a kovodělné výrobky (nárůst cen produkce o 1,43 %) a v odvětví OKEČ DI – Ostatní nekovové minerální výrobky (nárůst cen produkce o 1,13 %). U ostatních odvětví OKEČ je dopad zdanění do nárůstu cen produkce pod úrovní 1 %.

Následující obrázek znázorňuje výsledky modelu graficky.

Obrázek 2

Cenové indexy – varianta „s osvobozením“



Zdroj: autor

V úvodu tohoto příspěvku byly formulovány následující dvě hypotézy:

Hypotéza č. 1 – k největšímu nárůstu cen produkce v důsledku zdanění pevných paliv, zemního plynu a elektřiny dojde v energeticky náročných odvětvích OKEČ, definovaných ve studii Ščasného a Brůhy (2007).

Hypotéza č. 2 – u varianty „s osvobozením“ dojde k výraznému snížení dopadu ekologických daní na ceny produkce jednotlivých sektorů OKEČ ve srovnání s variantou „bez osvobození“.

Pro účely testování hypotézy č. 1 jsou formulovaná následující energeticky náročná odvětví: OKEČ C - Těžba nerostných surovin; OKEČ DB – Výroba textilií, textilních a oděvních výrobků; OKEČ DE – Výroba vlákniny, papíru, vydavatelství a tisk; OKEČ DF – Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy; OKEČ DG – Výroba chemických látek, přípravků, léčiv; OKEČ DI – Výroba ostatních nekovových minerálních výrobků; OKEČ DJ – Výroba kovů, hutních a kovodělných výrobků; OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody (Ščasný, Brůha, 2007).

Následující tabulka uvádí pořadí jednotlivých energeticky náročných odvětví dle nárůstu cen produkce u každé z uvedených variant.

Tabulka 4

Pořadí energeticky náročných odvětví dle dopadu daní do cen produkce

Energeticky náročná odvětví	Pořadí odvětví dle dopadu (1 – 24)	
	Varianta „bez osvobození“	Varianta „s osvobozením“
OKEČ C	1	2
OKEČ DB	11	11
OKEČ DE	12	12
OKEČ DF	2	1
OKEČ DG	4	4
OKEČ DI	7	6
OKEČ DJ	5	5
OKEČ E	3	3

Zdroj: autor

Z tabulky vidíme, že u většiny z energeticky náročných odvětví dojde skutečně k vysokému nárůstu cen produkce v důsledku zavedení zdanění elektřiny, zemního plynu a pevných paliv. Výjimkou jsou odvětví OKEČ DB – Výroba textilií, textilních a oděvních výrobků a OKEČ DE – Výroba vlákniny, papíru, vydavatelství a tisk, kde nedojde k až tak výraznému nárůstu cen produkce. Je to s největší pravděpodobností způsobeno tím, že obě odvětví využívají pro svoji výrobu hlavně elektřinu a zemní plyn a u těchto komodit jsou sazby daní nižší než v případě pevných paliv.

Z praktického pohledu je nejbližší realitě varianta „s osvobozením“, kde vidíme, že k největšímu nárůstu cen produkce dojde u energeticky náročných odvětví OKEČ DF – Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy, OKEČ C – Těžba nerostných surovin a OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody.

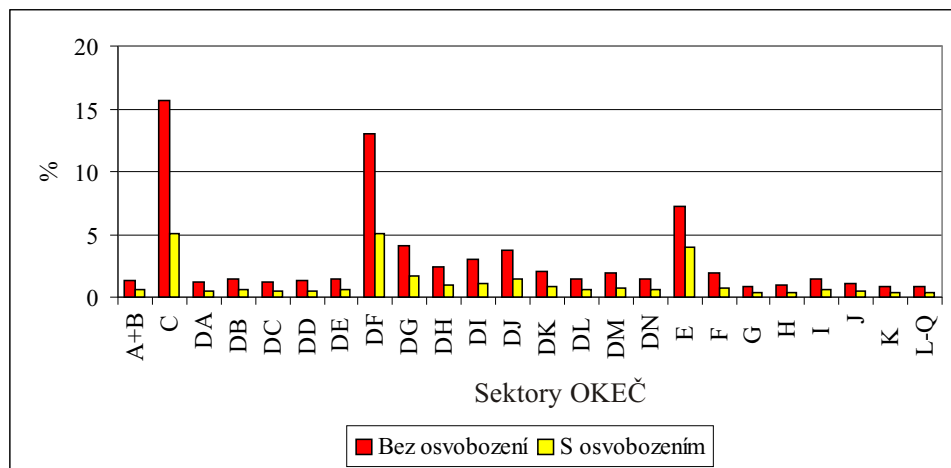
Na základě tohoto vyhodnocení můžeme konstatovat, že výsledky meziodvětvové analýzy potvrdili hypotézu č. 1 (s výjimkou sektorů OKEČ DB – Výroba textilií, textilních a oděvních výrobků a OKEČ DE – Výroba vlákniny, papíru, vydavatelství a tisk), konkrétně že k největšímu nárůstu cen produkce dojde v důsledku zdanění pevných paliv, zemního plynu a elektřiny v energeticky náročných odvětvích OKEČ.

Zde je nutno zmínit další osvobození, která umožňuje zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů, a která nebyla zahrnuta do cenového modelu z důvodu špatné dostupnosti vhodných dat a částečně i omezení zvoleného modelu. Jedná se o osvobození vstupů pro mineralogické postupy (elektřina, pevná paliva, zemní plyn), vstupů pro elektrolytické procesy (elektřina), vstupů pro metalurgické procesy (elektřina, pevná paliva, zemní plyn), vstupů pro chemické redukční procesy ve vysokých pecích (pevná paliva) a vstupů pro výrobu tepla v kogeneraci, pokud je teplo dodáváno domácnostem (pevná paliva, zemní plyn). Tato osvobození mohou mít v praxi významný vliv na ceny produkce energeticky náročných sektorů OKEČ.

U hypotézy č. 2 je nejvhodnější vyjádřit výsledky meziodvětvové analýzy graficky. Pro porovnání varianty „bez osvobození“ s variantou „s osvobozením“, kde je uvažováno osvobození pevných paliv a zemního plynu pro výrobu elektřiny a pevných paliv pro výrobu koksu, uvádím následující souhrnný graf. V obou variantách jsou zdaňovány současně elektřina, pevná paliva a zemní plyn.

Obrázek 3

Cenové indexy – porovnání varianty „bez osvobození“ a varianty „s osvobozením“



Zdroj: autor

Ze souhrnného grafu vyplývá, že skutečně varianta „s osvobozením“ má daleko nižší dopad na ceny produkce jednotlivých sektorů OKEČ než varianta „bez osvobození“. Tato skutečnost je zvláště viditelná v odvětvích, které byly předtím vysoce zatíženy spotřební daní z pevných paliv, tj. u odvětví OKEČ C, OKEČ DF a OKEČ E. U odvětví OKEČ C – Těžba nerostných surovin, které vykazovalo v případě varianty „bez osvobození“ nárůst cen produkce až o 15,71 %, dochází v případě osvobození pevných paliv pro výrobu elektřiny k nárůstu cen produkce pouze o 5,07 %. Zde je rozdíl nejvýraznější ze všech odvětví. Výrazný rozdíl je viditelný rovněž u odvětví OKEČ DF – Výroba koksu, jaderných paliv, rafinérské zpracování ropy, kde došlo u varianty „bez osvobození“ k nárůstu cen produkce o 13 %, u varianty „s osvobozením“ je to již jen 5,08 %. U tohoto odvětví rovněž

musíme brát v úvahu nové zdanění koksu, v případě, že by koks zdaněn nebyl, byl by rozdíl mezi oběma variantami u odvětví DF vyšší. Výrazný rozdíl mezi variantami „bez osvobození“ a „s osvobozením“ se projevil rovněž u odvětví OKEČ E – Výroba a rozvod elektřiny, plynu a vody, kde byl u varianty „bez osvobození“ nárůst cen produkce odvětví o 7,18%, u varianty „s osvobozením“ je to již jen 3,95 %.

Na základě těchto výsledků můžeme uzavřít, že hypotéza č. 2 se potvrdila, že v případě osvobození paliv pro výrobu elektřiny a pro výrobu koksu dojde opravdu ke značnému snížení dopadu nového zdanění do cen produkce jednotlivých odvětví OKEČ.

Závěr

Aplikováním metody Leontievy input-output analýzy a vytvořením cenového modelu pro Českou republiku na základě input-output tabulky pro Českou republiku z roku 2003 (ČSÚ, 2005) a na základě dat čerpaných z energetických bilancí vydávaných Českým statistickým úřadem (ČSÚ, 2006, 2007) byly analyzovány dopady nových ekologických daní, které vstoupily v platnost 1. ledna 2008 na základě zákona č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů.

Tento zákon se mimo jiné vztahuje i na zdanění elektřiny, pevných paliv a zemního plynu a obsahuje v sobě více možností osvobození a výjimek pro různé subjekty. Pro účely provedené analýzy nebylo uvažováno se všemi osvobozeními a výjimkami, které zákon č. 261/2007 Sb. umožňuje. Byla propočítána dokonce i varianta, která zdaňovala uhlí a zemní plyn pro výrobu elektřiny, což zákon č. 261/2007 Sb. neumožňuje. Druhá propočítaná varianta se více blížila k realitě, předpokládala osvobození paliv pro výrobu elektřiny a pro výrobu koksu a zdanění koksu.

Z dosažených výsledků u obou zvolených variant vyplývá, že daň z pevných paliv měla v cenovém modelu hlavní podíl na nárůstu cen produkce jednotlivých odvětví OKEČ, zvláště těch s vysokou spotřebou pevných paliv. Spotřeba pevných paliv pro výrobu elektřiny a koksu tvoří v České republice zhruba dvě třetiny celkové spotřeby pevných paliv, a pokud vyjmeleme tuto část spotřeby ze zdanění, musí se to výrazně projevit na celkových dopadech na jednotlivá odvětví OKEČ. Dle dostupných informací, které byly v době psaní příspěvku k dispozici, neaplikovala žádná ze zemí Evropské unie tzv. dvojí zdanění, tj. zdanění jak paliv pro výrobu elektřiny, tak i zdanění samotné elektřiny. Z provedené analýzy vyplývá, že tento způsob zdanění by měl výrazný dopad do cen produkce hlavně u některých energeticky náročných odvětví.

Celkový dopad nových ekologických daní do cen produkce sledovaných odvětví OKEČ nebude nijak výrazný, zejména v případě zdanění elektřiny a zemního plynu. V praxi bude určitě zajímavé zjistit skutečný dopad nově zavedených ekologických daní na ceny produkce jednotlivých sektorů OKEČ, i když na druhou stranu bude velice obtížné oddělit samostatný dopad ekologických daní od ostatních vlivů na nárůst cen produkce.

LITERATURA

- ANDERSEN, M. S. 2007. COMETR Policy Brief. [Vydáno v rámci Final COMETR Workshop, 21.3.2007, Bruxelles]. National Environmental Research Institute (NERI), University of Aarhus, 2007. 54 s.
- BARANZINI, A.; GOLDEMBERG, J.; SPECK, S. 2000. A Future for Carbon Taxes. *Ecological Economics*. 2000, vol. 32, no. 3, s. 395-412. Dostupný na <http://www.sciencedirect.com/science>.

- BARDAZZI, R.; PARISI, V.; PAZIENZA, M. G. 2004. Modelling Direct and Indirect Taxes on Firms: a Policy Simulation. *Austrian Journal of Statistics*. 2004, vol. 3, no. 1+2, s. 237-259.
- BORK, Ch. 2006. Distributional Effects of the Ecological Tax Reform in Germany: an Evaluation with a Microsimulation Model. In SERRET, Y.; JOHNSTONE, N. *Distributional Effects of Environmental Policy*. 1. vyd. Cheltenham, UK : Edward Elgar, 2006, s. 139-170. ISBN 978-1-84542-3.
- BOSQUET, B. 2000. Environmental Tax Reform: Does it Work? A Survey of the Empirical Evidence. *Ecological Economics*. 2000, vol. 34, no. 1, s. 19-32. Dostupný na: <http://www.sciencedirect.com/science>.
- BUCHANAN, J. M. 1998. *Veřejné finance v demokratickém systému*. Brno : Computer Press, 1998. 324 s. ISBN 80-7226-116-9.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Statistická ročenka České republiky 2005*. Praha : Český statistický úřad: Scientia, 2005. 814 s. ISBN 80-250-1080-5.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Statistická ročenka České republiky 2006*. Praha : Český statistický úřad: Scientia, 2006. 799 s. ISBN 80-250-1258-1.
- ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Statistická ročenka České republiky 2007*. Praha : Český statistický úřad: Scientia, 2007. 783 s. ISBN 978-80-250-1515-5.
- EARNHART, D.; LÍZAL, L. 2007. Does Better Environmental Performance Affect Revenues, Costs or Both? Evidence from a Transition Economy. [William Davidson Institute Working Paper no. 856]. 2007. <http://www.wdi.umich.edu/files/Publications/WorkingPapers/wp856.pdf>.
- EKINS, P.; SPECK, S. 2006. Environmental Tax Reform in Europe: Tax Rates, Energy Prices, Implications for Energy Demand, Output and Competitiveness. [A Presentation to the Seventh Annual Global Conference on Environmental Taxation, Ottawa, October 22 – 24, 2006].
- FOLTÝNOVÁ, H.; BRUHA, J. 2006. Příspěvek k problematice optimálního zdanění. *Politická ekonomie*, 2006, roč. 54, č. 3, s. 366-381.
- GOULDER, L. H. 1995. Environmental Taxation and the Double Dividend: A Reader's Guide. *International Tax and Public Finance*. 1995, no. 2, s. 157-184.
- KRISTRÖM, B. 2006. Framework for Assessing the Distributional of Financial Effects of Environmental Policy. In SERRET, Y. (ed.). *The Distributional Effects of Environmental Policy*. 1st edition. Cheltenham, UK : Edward Elgar, 2006. ISBN 978-1-84542-3.
- KUBÁTOVÁ, K. 2000. *Daňová teorie a politika*. Praha : Eurolex Bohemia, 2000. 225 s. ISBN 80-902752-2-2.
- LEONTIEF, W. W. 1966. *Input - Output Economics*. New York : Oxford University Press, 1966. 257 s.
- MINISTERSTVO FINANCÍ. Návrh zákona o zdanění elektřiny. [Verze pro jednání vlády dne 23. 5. 2007], Praha 2007.
- MINISTERSTVO FINANCÍ. Návrh zákona o zdanění pevných paliv. [Verze pro jednání vlády dne 23. 5. 2007], Praha 2007.
- MINISTERSTVO FINANCÍ. Návrh zákona o zdanění zemního plynu. [Verze pro jednání vlády dne 23. 5. 2007], Praha 2007.
- MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ. *Analýza dopadů návrhu první fáze koncepce ekologické daňové reformy: Závěrečná zpráva*. Praha : Ministerstvo životního prostředí, 2007. 34 s.
- MUSGRAVE, R. A.; MUSGRAVE, P. B. 1994. *Veřejné finance v teorii a praxi*. Praha : Management Press, 1994. 581 s. ISBN 80-85603-76-4.
- OECD/IEA. *Database on Instruments Used for Environmental Policy and Natural Resources Management* [online]. 2000, 28. 5. 2007 [cit. 2008-01-01]. Dostupný na: <http://www2.oecd.org/econstat/queries>.
- OECD. *The Political Economy of Environmentally Related Taxes*. 1st Edition. Paris : OECD, 2006. 199 s. ISBN 92-64-02552-9.
- PAVEL, Jan, et al. *Národohospodářské modely dopadů opatření politiky životního prostředí na makroekonomické agregáty v České republice*. 1. vyd. Praha : IEEP, Institut pro ekonomickou a ekologickou politiku při FNH VŠE v Praze, 2006. 186 s. ISBN 80-86684-40-7. Dostupný na <http://www.ieep.cz/editor/assets/publikace/pdf/pub044.pdf>.
- PELZBAUEROVÁ, Věra. *Základy strukturní analýzy*. Praha : Vysoká škola ekonomická, 1996. 148 s. ISBN 80-7079-127-6.
- PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. 1995. Toward a New Conception of the Environment Competitiveness Relationship. *The Journal of Economic Perspectives*. 1995, vol. 9, no. 4, s. 97-118.
- ROTHBARD, M. N. 2001. *Ekonomie státních zásahů*. Praha : Liberální institut, Megaprint, 2001. 464 s. ISBN 80-86389-10-3.

- SAMUELSON, P. A.; NORDHAUS, W. D. 1991. *Ekonomie*. Praha : Svoboda, 1991. 1011 s. ISBN 80-205-0192-4.
- SLAVÍK, J. 2007. Neoklasická ekonomie a ochrana životního prostředí. *Politická ekonomie*, 2007, roč. 55, č. 4, s. 526-536.
- ŠČASNÝ, M., et al. *Dopady a vazby ekologické daňové reformy na politiku životního prostředí, základní makroekonomické parametry, systém veřejných financí, vybrané sektory ekonomiky a domácností: Závěrečná zpráva projektu VaV/320/9/03*. Praha : COŽP, IEEP, 2004. 250 s.
- ŠČASNÝ, M.; BRŮHA, J. 2007. *Predikce sociálních a ekonomických dopadů návrhu první fáze ekologické daňové reformy České republiky*. Praha : Centrum pro otázky životního prostředí Univerzita Karlova, 2007. 116 s.
- WIER, M. et al. 2005. Are CO₂ Taxes Regressive? Evidence from the Danish Experiences. *Ecological Economics*. 2005, vol. 52, no. 2, s. 239-251.
- Zákon č. 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů

THE IMPACT OF TAXATION OF ELECTRICITY, NATURAL GAS AND SOLID FUELS ON SECTORS OF NACE IN THE CZECH REPUBLIC

Jarmila Zimmermannová, Ministry of the Environment of the Czech Republic,
Vršovická 65, CZ – 100 10 Praha 10 (jarmila_zimmermannova@env.cz).

Abstract

The Czech Republic has introduced new energy taxation in connection with implementation of the directive 2003/96/EC, restructuring the Community framework for the taxation of energy products and electricity. New energy taxes are imposed on electricity, solid fuels and natural gas, with term of initiation on 1st January 2008. This paper discusses impact of new energy taxation on sectors NACE in the Czech Republic, particularly on prices of production. I have created the simple short-term price model for the Czech Republic, which is based on input-output methodology by Leontief. The paper is divided into six parts. The first part is introduction, where are formulated both the main target of the paper and two hypotheses for testing. The theoretical problems, which are connected with the impact of taxation and tax incidence, are discussed in the second part. The third part describes possibilities of analysing and modelling in the area of changes of tax system and tax rates. In the fourth part I describe the methodology and then I am creating the short-term price model for the Czech Republic. The next part consists of the main results, emerged from the price model and the two hypothesis testing, with focus on energy intensive sectors of NACE. The last part, conclusion, summarizes the main results and formulates the possibilities of additional research in energy taxation area.

Keywords

Czech Republic, NACE, Taxation, Energy, Input–Output Model, Prices of Production, Energy Intensive Sectors

JEL Classification

C67, E62, H22, H23, H25