REGRESNÍ ANALÝZA FAKTORŮ OVLIVŇUJÍCÍCH VÝNOSY KORPORATIVNÍ DANĚ V ZEMÍCH OECD*

Květa Kubátová, Vysoká škola ekonomická v Praze, **Lucie Říhová**, Ernst & Young Tax & Transactions, s.r.o.

Úvod

Cílem článku je identifikovat ekonomické, legislativní a sociální faktory, na nichž závisí výnosy daní korporací.

Literatura zaměřená na regresní analýzu výnosů korporativních daní není příliš bohatá a navíc má omezenou zobecňující funkci, vzhledem k tomu, že zahrnuje časově či prostorově dosti redukovaná data. Často se též omezuje na úzký vybraný seznam vysvětlujících proměnných.

Prezentovaný článek naproti tomu zahrnuje pozorování za všechny země OECD v poměrně dlouhém časovém období 1980–2006. Zabývá se dle názoru autorek všemi důležitými faktory majícími vliv na výnosy korporativních daní, včetně daňových úniků a dluhového financování.

Model je pro svou obecnost použitelný k simulaci (predikci) výnosů korporativních daní, ačkoliv ani takto komplexně pojatý model nemůže z důvodu přílišné variability podmínek a daňové politiky zemí OECD v období 1980–2006 být jediným zdrojem daňového plánování vlády.

1. Shrnutí literatury o faktorech ovlivňujících výnosy korporativní daně a o používaných regresních funkcích

1.1 Faktory ovlivňující výnosy korporativní daně

V souladu s cílem práce, který spočívá v identifikaci faktorů ovlivňujících výnosy korporativní daně v zemích OECD a souvisejícího potvrzení či vyvrácení hypotézy, zda jsou statutární sazba daně a ziskovost korporativního sektoru výlučnými a nejvýznamnějšími faktory ovlivňujícími výnosy korporativní daně, budou poznatky z dosavadní literatury použity při konstrukci vlastního regresního modelu a výběru vysvětlujících proměnných.

Jak uvádí např. Clausing (2007), dosavadní literatura zabývající se problematikou korporativní daně řešila především faktory ovlivňující korporativní sazbu daně. Přestože sazba daně má bezpochyby významný vliv na výnosy korporativní daně, je zřejmé, že výnosy jsou ovlivněny řadou dalších faktorů – jejich zkoumáním se však zabývá pouze omezený okruh literatury. Podle citované Clausing (2007) se také většina dosavadní literatury zabývá pouze přehledem trendů výnosů korporativní daně

* Tento článek vznikl v rámci projektu GAČR 402/09/1294 "Strukturální distorze v daňovém systému a jejich vliv na investiční rozhodování".

(např. Devereux, Sorensen, 2006; Devereux, 2006; Devereux, Griffith, Klemm, 2002; Griffith, Klemm, 2004), nicméně tyto studie se už dále nezabývají analyzováním příčin těchto trendů, tj. faktory, které tyto trendy způsobují.

Některé práce analyzují vztah mezi zahraničními investicemi, daňovými sazbami a výnosy korporativní daně (např. Gropp, Kostial, 2000; Bénassy, Fontagné, Lahreche-Révil, 2000).

Práce se dále zabývají simulačními výpočty, které analyzují vliv případné harmonizace daňových sazeb v rámci EU na daňové výnosy v členských zemích EU. Bartelsman, Beetsma (2003) se zabývají související otázkou, jak jsou výnosy korporativní daně ovlivněny (daňově motivovaným) nastavením převodních cen.

Jiný okruh výzkumů se zabývá přesunem mezi základem osobní důchodové daně a základem korporativní daně a považuje tento faktor za významný – jak dokazuje např. Gordon, Slemrod (1998).

Clausing (2007) však uzavírá, že zaměření dosavadní literatury, tak jak je shrnuto výše, je většinou omezeno pouze na jednu konkrétní jurisdikci či na analýzu vybraného, omezeného, počtu faktorů (např. změna sazby daně, přímé zahraniční investice).

Shrneme-li dosavadní literaturu, zjiš ujeme, že se zabývala následujícími faktory a analyzovala významnost jejich potencionálního vlivu na výnosy korporativní daně:

Statutární sazba daně

Vliv statutární sazby daně analyzovala např. Clausing (2007) a Devereux (2006). Zkoumali jak vliv samotné sazby daně, tak její druhé mocniny (tj. daňová sazba a daňová sazba^2) a oba došli k obdobným závěrům. Vyšší daňová sazba zvyšuje podle jejich analýzy výnosy korporativní daně. Druhou mocninu do modelu autoři zavedli, nebo očekávali nelineární vztah vzhledem k elasticitě daňového základu, vykazovaných zisků a velikosti korporativního sektoru v ekonomice na zvýšení zdanění. Zdanitelné zisky by totiž, jak to odpovídá i lafferovské interpretaci, od určité výše statutární sazby měly klesat s růstem daňových sazeb. Nadměrné zdanění totiž tlumí ekonomickou aktivitu, korporace se při vysokých daňových sazbách snaží více optimalizovat či dokonce vyhýbat dani, přesouvají činnosti do jurisdikcí s nižší úrovní zdanění (případně tam přesouvají pouze zdanitelné zisky, a to např. za pomocí nesprávného nastavení převodních cen) a snižují tak základnu pro zdanění. Oba autoři zjistili, že koeficienty u druhé mocniny statutární sazby daně jsou skutečně (u Clausing, 2007 platí pro malé otevřené ekonomiky) statisticky významné a že maximální použitelná sazba je mírně přes 30 %.

Efektivní sazba daně

Vzhledem k variabilitě a komplexnosti stanovení základu korporativní daně má statutární sazba daně jen omezenou vypovídací schopnost. Efektivní (někdy také implicitní) sazba daně je podíl výnosu z této daně na čistém provozním přebytku firem, úrocích, dividendách apod. Efektivní míra zdanění tudíž bude z podstatné části záviset nejen na samotné statutární sazbě daně, ale zejména na velikosti základu daně. Kombinaci a výsledný efekt nastavení statutárních sazeb daně a základu daně je možné vyjádřit (a měřit) právě pomocí efektivní daňové sazby.

Nejčastěji používanými veličinami pro vyjádření míry efektivního zdanění (jak uvádí např. Devereux, Sorensen, 2006) jsou následující:

efektivní mezní sazba daně (effective marginal tax rate, EMTR)
efektivní průměrná sazba daně (effective average tax rate, EATR)

Clausing (2007) provedla regresní analýzu rovněž za použití průměrných efektivních sazeb daně (EATR), a to jak samotné sazby daně, tak její druhé mocniny. Hlavní identifikované závislosti byly vesměs konsistentní se závěry regresní analýzy, při které byly použity statutární sazby daně. Samotná efektivní sazba daně vykázala pozitivní vliv na výnosy korporativní daně, její druhá mocnina vykázala negativní vliv na výnosy této daně.

Velikost a ziskovost korporativního sektoru

Clausing (2007) analyzuje vliv velikosti a ziskovosti korporativního sektoru na výnosy korporativní daně pomocí následujících proměnných: (i) podíl přidané hodnoty v korporativním sektoru na HDP, (ii) podíl provozních zisků na přidané hodnotě v korporativním sektoru, (iii) podíl HDP na hlavu, (iv) růst HDP a (v) míra nezaměstnanosti (poslední dvě proměnné mají zohlednit prvek cyklického vývoje, který by měl mít rovněž vliv na ziskovost korporativního sektoru). Veličiny (i) – (ii) dle autorky sice lépe vystihují velikost a ziskovost korporativního sektoru, nicméně data jsou méně dostupná, proto se analyzují rovněž zbývající veličiny (iii) – (v), které jsou ve statistikách běžně dostupné.

Výsledky její regresní analýzy potvrzují, že podíl přidané hodnoty korporativního sektoru, míra ziskovosti, HDP na hlavu a růst HDP mají pozitivní vliv na výnosy korporativní daně, zatímco míra nezaměstnanosti má vliv negativní.

Kenny, Winer (2006) docházejí k závěru, že vyšší míra ekonomických fluktuací (vyjádřených jako variabilita HDP) vede k nižším výnosům mj. z korporativních daní, nebo vlády v těchto zemích se na tyto daně nespoléhají jako na zdroj daňových příjmů (a to kvůli jejich citlivosti na HDP a související nestabilitě).

Přesun příjmů do jurisdikcí s nižší mírou zdanění

Zodrow (2006) uvádí, že předchozí literatura a empirické studie zkoumají a dokazují (i) „umělé“ přesouvání příjmů nadnárodních korporací do jurisdikcí s nižší mírou zdanění – tzv. „income shifting“ (např. manipulací s převodními cenami mezi spřízněnými subjekty), případně (ii) naopak alokaci nákladů odečitatelných od základu daně – např. úrokové náklady, licenční poplatky apod. – do jurisdikcí s vyšší mírou zdanění.

Empirické studie, které se pokoušejí analyzovat rozsah daňově motivovaných manipulací s převodními cenami a související přesun daňových základů, se obvykle zaměřují na rozdíly v ziskovosti v jurisdikcích s různě vysokými daňovými sazbami. Řada těchto studií dochází k závěrům, že míra ziskovosti (po zdanění) je vyšší v zemích s nižší úrovní zdanění, což naznačuje, že korporace právě do těchto jurisdikcí přesouvají své zisky. Zodrow (2006) odkazuje na práce Gruberta, Muttiho, Harrise,

Hinese, Riceho. Rovněž uvádí, že daňově motivované přesuny zdanitelných příjmů rostou v čase.

Devereux (2006) analyzuje přesouvání příjmů do jurisdikcí s nižší mírou zdanění za použití veličiny statutární sazby daně v ostatních jurisdikcích (a to jako vážený aritmetický průměr, kde vahami je HDP). Vliv tohoto faktoru však nebyl statisticky potvrzen. Autor tuto nevýznamnost vysvětluje tím, že zvolená vysvětlující proměnná zřejmě nevyjadřuje statutární sazby v těch jurisdikcích, kam jsou zdanitelné zisky případně přesouvány – jedná se patrně o daňové ráje, které pochopitelně nejsou zahrnuty ve zkoumaném vzorku vybraných zemí OECD.

Přesun příjmů z korporativního sektoru do sektoru individuálního podnikání

Pokud je zdanění příjmů osobní důchodovou daní výhodnější než zdanění korporací, může dojít k odlivu zdanitelných zisků z korporativního sektoru a tedy k souvisejícímu poklesu výnosů korporativní daně (a naopak).

Tento faktor analyzoval např. Devereux (2006) na datech vybraných zemí OECD. Jako vysvětlující proměnnou zvolil mezní sazbu osobní důchodové daně, avšak její vliv se nepotvrdil.

Clausing (2007) pro testování tohoto efektu zvolila rozdíl mezi mezní sazbou osobní důchodové daně a sazbou korporativní daně a zjistila, že kladný rozdíl mezi osobní důchodovou daní a korporativní daní vede k růstu výnosů korporativní daně. Růst není velký, nicméně statisticky významný.

Přímé zahraniční investice

Gropp, Kostial (2000) zkoumali vliv přímých zahraničních investic na výnosy korporativní daně, a to na vzorku vybraných 19 zemí OECD za období 1988–1997. Analyzovali jak (i) vliv přílivu přímých zahraničních investic (kde s růstem přílivu přímých zahraničních investic předpokládali zvýšení domácí zásoby kapitálu a související nárůst výnosů korporativní daně), tak (ii) vliv výše přímých zahraničních investic do zahraničí (kde naopak s rostoucím investováním do zahraničí předpokládali pokles výnosů korporativní daně).

Regresní analýza potvrdila statisticky významný vliv přímých zahraničních investic na výnosy korporativní daně. Příliv přímých zahraničních investic vykázal významný pozitivní efekt na základ korporativní daně, přímé zahraniční investice plynoucí do zahraničí naopak vykázaly negativní vliv na základ korporativní daně v domácí jurisdikci.

Clausing (2007) testuje mezinárodní aspekty a jejich vliv na výnosy korporativní daně rovněž prostřednictvím ukazatele přímých zahraničních investic, a to zavedením dummy proměnné ve vztahu ke statutární sazbě daně (i k její druhé mocnině). Dummy proměnnou definuje jako 1 v případě, že země vykazuje nadprůměrný objem přímých zahraničních investic jako podíl k HDP (ve srovnání se zeměmi v testovaném vzorku). Výsledek její regresní analýzy potvrzuje, že země s vyšším podílem přímých zahraničních investic na HDP vykazují vyšší koeficienty citlivosti jak u samotné

statutární sazby daně, tak u její druhé mocniny (tj. strmější parabolický vztah mezi daňovými sazbami a výnosy – vyšší daňové výnosy při nižších sazbách a vyšší pokles daňových výnosů při vyšších sazbách daně).

Daňový štít z dluhového financování

Auerbach (2006) zahrnul do analýzy faktorů ovlivňující výnosy korporativní daně v USA za období 1983–2003 rovněž zadluženost korporací (vyjádřenou jako podíl dluhu na celkových aktivech, a to na vzorku nefinančních společností). Přestože tento podíl ve sledovaném období rostl, dochází autor k závěru, že jeho vliv byl eliminován poklesem statutární sazby korporativní daně a nominální úrokové míry (na základě které je počítán odpočet úroků od daňového základu).

Zdaňování příjmů plynoucích ze zahraničí

Existují dvě základní metody zdaňování příjmů plynoucích ze zahraničí (resp. metody eliminace dvojího zdanění těchto příjmů): (i) metoda zápočtu (kdy jurisdikce zdaňuje celosvětové příjmy svých residentů a současně dovoluje započíst daň zaplacenou v zahraničí) a (ii) metoda vynětí (kdy jurisdikce vyjímá ze zdanění příjmy plynoucí ze zahraničí). Používaná metoda by rovněž měla mít vliv na výnosy korporativní daně.

Clausing (2007) dochází ve své regresní analýze (kde testuje metody zamezení dvojího zdanění jako dummy proměnné) k závěru, že jurisdikce s metodou zápočtu mají vyšší výnosy korporativní daně než jurisdikce s metodou vynětí.

Socioekonomické, sociální a politické faktory

Kenny, Winer (2006) analyzovali celé spektrum daňových výnosů (osobní důchodové daně, korporativní daně, příspěvky na sociální zabezpečení, majetkové daně, spotřební daně) u vzorku 100 zemí za období 1975–1992 a testovali řadu proměnných, které by na jednotlivé druhy daňových výnosů mohly mít vliv, např. reálný HDP na zaměstnance, podíl žen na celkovém počtu zaměstnaných, produkce ropy na hlavu, urbanizace, hustota, úroveň vzdělanosti, federální uspořádání (zda má země formální federální uspořádání), socialistická vláda (jako podíl let s socialistickou vládou), politická nestabilita (jako podíl neústavních odstoupení klíčových vládních činitelů), politická práva a občanská svoboda (jako Gastil index).

Regresní analýza, kterou autoři provedli, potvrdila mj. statisticky významný pozitivní vliv produkce ropy na výnosy korporativní daně. (Navíc bylo zjištěno, že státy – producenti ropy se více spoléhají na korporativní daně, spíše než na osobní důchodové daně či jiné odvody.) Rovněž byla potvrzena hypotéza, že země s federálním uspořádáním (kde korporace operují v několika federálních státech či provinciích) získávají vyšší podíl výnosů korporativní daně, než je tomu v ostatních zemích. Země se socialistickou (levicovou) vládou více spoléhají na výnosy korporativní daně, spíše než na daně z osobních důchodů či daně majetkové. Represivní státy (potlačující politická práva a občanskou svobodu) spoléhají na výnosy korporativní daně naopak méně.

1.2 Regresní funkce používané k analýze faktorů ovlivňujících výnosy korporativní daně

Cílem této podkapitoly je poskytnout přehled o tvarech regresních funkcí, které jsou používány k analýze faktorů ovlivňujících výnosy korporativní daně. Středem pozornosti jsou tvary regresních funkcí, metody výběru a postupného testování či naopak vylučování jednotlivých proměnných apod.

Literatura, která se přímo zabývá analýzou faktorů ovlivňujících výnosy korporativní daně, je poměrně omezeného rozsahu – a to jak do počtu prací, tak do okruhu zkoumaných zemí či testovaného období. Nejnovějšími a klíčovými prácemi jsou např. Clausing (2007), Devereux (2006), dále částečně i Kenny, Winer (2006) a Gropp, Kostial (2000). Vliv jednotlivých faktorů byl zkoumán za použití různých tvarů regresních funkcí (lineární, kvadratická, mocninná, logaritmovaná mocninná).

Tvary regresních funkcí vycházejí z následující literatury, jejímž předmětem bylo zkoumání právě výnosů korporativní daně (a to buď jako podílu na HDP nebo jako podílu na celkových daňových výnosech):

Regresní funkce – Clausing (2007)

Clausing (2007) k empirickému testování sestavila následující základní regresní funkci:

$$CorporateTaxrevenues / GDP_{it} = \quad + \quad _1 * TaxRate_{it} + \quad _2 * TaxRate^2_{it} + \quad _3 * CorporateProfits_{it} + \quad _4 * CorporateValueAdded_{it} \qquad (1)$$

Výše uvedená regresní funkce vychází z rozkladu podílu výnosů korporativní daně na několik složek a snaží se tyto složky empiricky testovat (v tomto rozkladu se CorporateTaxrevenues rovnají TaxesDue, čili výnosy daní jsou rovny daňovým odvodům subjektů):

$$\frac{CorporateTaxrevenues}{GDP} \quad \frac{TaxesDue}{TaxBase} \quad \frac{TaxBase}{CorporateProfits} \quad \frac{CorporateProfits}{CorporateValueAdded} \quad \frac{CorporateValueAdded}{GDP} \qquad (2)$$

Vzhledem k tomu, že veličina daňového základu (TaxBase) není z běžných statistických dat dostupná, autorka tento faktor z regresní analýzy vyloučila. Testuje tedy statutární sazbu daně a velikost a ziskovost korporativního sektoru.

Klíčovým testovaným faktorem byla daňová sazba a to jak v lineární, tak v kvadratické podobě. Druhou mocninu do modelu autorka zavedla, aby mohla zkoumat vztah výnosů korporativní daně a daňové sazby jako nelineární (srov. výše uvedené). Tento model tak autorce umožnil určit „optimální“ sazbu, při které jsou maximalizovány výnosy korporativní daně.

Autorka provádí testování faktorů postupně, za použití regresních funkcí s různým zastoupením testovaných proměnných – nejprve testuje daňovou sazbu, pak přidává ziskovost a velikost korporativního sektoru, v dalším kroku dummy proměnné vyjadřující metodu zamezení dvojímu zdanění (vynětí / zápočet). Na závěr namísto

proměnných vyjadřující ziskovost a velikost korporativního sektoru (které byly dostupné pouze pro omezený vzorek států) zavádí proměnné, které sice nezobrazují zkoumaný faktor tak přesně, nicméně jsou dostupné v běžných statistikách (růst HDP, míra nezaměstnanosti, HDP na hlavu).

Za povšimnutí stojí rovněž již výše zmíněné použití tzv. dummy proměnných – autorka je zavádí např. pro testování vlivu metody zamezení dvojímu zdanění nebo vlivu podílu přímých zahraničních investic na HDP (zda je tento podíl nad průměrem ostatních zemí ve sledovaném vzorku nebo není). V regresní funkci autorka dummy proměnné týkající se podílu přímých zahraničních investic přiřazuje přímo daňové sazbě (tzn. testuje součin dummy proměnné a sazby daně, resp. její druhé mocniny). Výsledkem regresní analýzy je pak přímo velikost regresního koeficientu přiřazeného sazbě daně a autorka identifikuje strmější parabolický vztah mezi daňovými sazbami a výnosy.

Regresní funkce – Devereux (2006)

Devereux (2006) vychází z funkce analyzující chování korporace maximalizující zisk po zdanění, kterou postupně upravuje tak, aby získal tvar vhodný pro empirické testování dat. Výsledná regresní funkce pro podíl výnosů korporativní daně (T) na GDP má následující tvar:

$$\frac{T}{GDP} \quad 1 \; — \; \frac{\;}{\;}^{*} \quad (1 \quad A)(1 \quad m) \quad X \tag{3}$$

Obdobně jako Clausing (2007) používá Devereux (2006) v regresním modelu jako vysvětlující proměnnou sazbu daně ( ), a to rovněž jak v základním tvaru, tak jako druhou mocninu. Navíc však zavádí (i) tzv. „alternativní“ sazbu daně, a to buď jako sazbu daně v jiných jurisdikcích nebo jako sazbu osobní důchodové daně *(*)*, a (ii) násobí všechny „daňové“ proměnné dalšími faktory, které by měly vyjadřovat rozdíl mezi HDP a celkovým zdanitelným ziskem – jde zejména o *čistou současnou hodnotu odpisů na jednotku investice (A)* a o *efektivní mezní daňovou sazbu (m)*. Vysvětlující proměnná (X) představuje další možné kontrolní proměnné, jejichž velikost závisí nepřímo na *(m)*.

Alternativně Devereux (2006) sestavuje logaritmickou verzi funkce chování korporace maximalizující zisk po zdanění, a to v následujícím tvaru:

$$\mathrm{In}(T) \quad \mathrm{In}(\;) \quad — \quad — \quad A \quad m \quad \mathrm{In}(GDP) \quad \mathrm{In}(X) \quad const \tag{4}$$

Autor provádí regresní analýzu za použití obou výše uvedených tvarů regresních funkcí. V obou případech časové řady výnosů korporativní daně silně sériově korelují, autor tak používá standardní odchylky, které jsou robustní vzhledem k heteroskedasticitě (nekonstantnosti rozptylu) a vzhledem k sériové korelaci v rámci jednotlivých zemí. Autor uvádí, že právě použití těchto standardních odchylek významně ovlivňuje výsledky (nebo za použití běžných standardních odchylek mají regresní koeficienty výrazně vyšší hladinu významnosti).

Podobně jako Clausing (2007), provádí autor postupné testování faktorů, za použití regresních funkcí s různým zastoupení testovaných proměnných. Rovněž u některých vysvětlujících proměnných zavádí zpoždění (např. HDP).

Regresní funkce – Kenny, Winer (2006)

Kenny, Winer (2006) analyzovali celé spektrum daňových výnosů (osobní důchodové daně, korporativní daně, příspěvky na sociální zabezpečení, majetkové daně, spotřební daně) a řadu proměnných, které by na jednotlivé druhy daňových výnosů mohly mít vliv. Regresní funkci definovali následovně:

$$R_j / R = f(B,C,P,R/Y) + \quad {}_{j;} \qquad j = 1,2, ..., J \tag{5}$$

$_j$ je náhodná chyba,

R_j / R = výnosy určité daně *(j)* jako podíl k celkovým daňovým výnosům

B = vektor proměnných vyjadřující velikost potenciálního základu daně

C = vektor proměnných vyjadřující „administrativní náklady“, který společně s B vyjadřuje „Lafferovu“ křivku spojenou s každým potenciálním zdrojem daně

P = vektor faktorů, které postihují politické prvky

R / Y = proměnná vyjadřující celkové daňové příjmy v daném roce jako podíl na HDP

Každý z výše uvedených vektorů se pak skládá z několika dílčích proměnných (blíže viz výše), takže se celkem vyskytuje 25 proměnných.

Vysvětlovaná proměnná (daňové výnosy) vstupuje do regresní analýzy jako průměrná hodnota za 5–7-leté období (1975–1980, 1981–1985, 1986–1992), což zároveň eliminuje šumy vyplývající z chyb v měření a z ročních fluktuacích.

Autoři upozorňují na heteroskedasticitu, která je potenciálním problémem v jakémkoli srovnání více zemí, pokud vzorek zahrnuje země s výrazným kolísáním v populaci a v příjmech na hlavu. Autoři se s tímto problémem vypořádali tak, že definovali závisle proměnné jako podíl na celkových daňových výnosech či jako podíl na HDP. Ke stanovení správných t-statistik autoři rovněž používají standardní odchylky (Huber-White), které jsou vhodné i za existence heteroskedasticity.

Regresní funkce – Gropp, Kostial (2000)

Gropp, Kostial (2000) zkoumají mimo jiné závislost výnosů korporativní daně na tocích přímých zahraničních investic. Na základě poznatků dosavadní literatury modelují výnosy korporativní daně jako log-lineární funkci daňového základu, míry ziskovosti. Míra ziskovosti je definována jako průměr podílu zisků na celkových aktivech firmy v zemi *i* a modelována jako funkce růstu (zpožděného o jedno období), reálného měnového kurzu (rovněž zpožděného o jedno období) a předpovídané hodnoty přímých zahraničních investic. Model má pak následující tvar:

$$PR_{it} \quad {}_0 \quad {}_1 F\hat{D}I_{it}^{IN} \quad {}_3 F\hat{D}I_{it}^{OUT} \quad {}_4 GR_{i,t\ 1} \quad {}_5 REX_{i,t\ 1} \quad u_{it} \quad v_2 \tag{6}$$

a

$$Corprev_{it} \quad {}_{it} \quad {}_i \hat{P}R_{it\ 1} \quad v_3 \tag{7}$$

kde *„Corprev“* je podíl výnosů korporativní daně na HDP v zemi *i* v čase *t*, *PR* je míra ziskovosti, *GR* míra růstu, *REX* indikátor reálného měnového kursu a *v* náhodná chyba.

Model se od ostatních odlišuje tím, že veličiny přímých zahraničních investic FDI^{IN} FDI^{OUT} do modelu vstupují nikoliv jako skutečné veličiny, ale jako odhady určené na základě následující funkce:

$$FDI_{it} = \quad _0 \quad _1 TAX_{it} \quad X_{it} \quad u_{it} \quad v_1 \tag{8}$$

Výše uvedená regresní funkce testuje vliv statutární sazby korporativní daně *(TAX)* a vektoru vybraných makroekonomických veličin *(X)* na přímé zahraniční investice (plynoucí do země i investované do zahraničí).

2. Regresní analýza závislosti výnosů korporativní daně v zemích OECD

Předmětem této kapitoly je vlastní analýza závislosti výnosů korporativní daně v zemích OECD na jednotlivých faktorech, které by na základě dosavadních poznatků literatury mohly mít potenciálně vliv. Následně je zkonstruována regresní rovnice a provedena vícenásobná regresní analýza na panelu dat zemí OECD za období 1980–2006. Závěr kapitoly je věnován ekonomické interpretaci výsledků regresní analýzy a souvisejícímu potvrzení či vyvrácení formulovaných hypotéz:

→ **Hypotéza č. 1:** „Statutární sazba daně a ziskovost / velikost korporativního sektoru nejsou výhradní a nejvýznamnější faktory ovlivňující výnosy korporativní daně; ty závisí na řadě dalších faktorů (a to s podstatně vyšší významností).“

→ **Hypotéza č. 2:** „Výnosy korporativní daně jsou pružné vzhledem k růstu HDP a tato daň by tedy měla mít potenciál působit jako vestavěný stabilizátor fiskální politiky.“

2.1 Konstrukce regresní rovnice

Pro účely empirické verifikace vlivu faktorů, které mají potenciálně vliv na podíl výnosů korporativní daně na HDP, bude použita následující regresní rovnice (použité statistické metody viz Příloha 2):

$$\begin{aligned} \textit{Výnosy korporativní daně / HDP}_{it} = {} & _0 + {}_1 * \textit{Daňové sazby}_{it} + \\ & + {}_2 * \textit{Velikost korporativního sektoru}_{it} + \\ & + {}_3 * \textit{Ziskovost korporativního sektoru}_{it} + \\ & + {}_4 * \textit{Daňové úniky}_{it} + \\ & + {}_5 * \textit{Míra inkorporace}_{it} + \\ & + 6 * \text{Cykličnost hospodářského růstu}_{it} + {}_{it} \end{aligned} \tag{10}$$

V rovnici *i* vyjadřuje země a *t* indikuje roky, $_{it}$ je náhodná chyba Jednotlivé analyzované faktory jsou pro účely empirické verifikace vyjádřeny pomocí vybraných ukazatelů.

Jednotlivé faktory, resp. ukazatele vstupují do výše uvedených regresních rovnic v lineární podobě. Pouze vybrané ukazatele ze skupiny daňových sazeb budou zkoumány rovněž v kvadratické podobě:

Statutární sazba korporativní daně – [TaxRate_Statutory^2]

Průměrná efektivní sazba korporativní daně (EATR) – [TaxRate_EATR^2]

Důvodem zařazení druhých mocnin statutární, resp. průměrné efektivní sazby korporativní daně je umožnit analyzovat vztah výnosů korporativní daně a daňové sazby jako nelineární vztah, který lze očekávat vzhledem k elasticitě daňového základu, vykazovaných zisků a velikosti korporativního sektoru v ekonomice na zvýšení zdanění. Zdanitelné zisky by totiž měly od určité výše daňových sazeb klesat s růstem daňových sazeb – nadměrné zdanění tlumí ekonomickou aktivitu, korporace se při vysokých daňových sazbách snaží více optimalizovat či dokonce vyhýbat dani, přesouvají činnosti do jurisdikcí s nižší úrovní zdanění (případně tam přesouvají pouze zdanitelné zisky, a to např. za pomocí nesprávného nastavení převodních cen) a snižují tak základnu pro zdanění – viz např. Clausing (2007), jejíž empirická studie výše uvedený vztah zkoumala a potvrdila.

Panelová regrese – použitá data

Empirická verifikace vlivu jednotlivých faktorů je provedena na panelu dat – pro 29 zemí OECD za období 1980–2006. Vzhledem k absenci dat pro některé proměnné u některých zemí a za některá období je počet pozorování některých odhadech omezen (viz Příloha 1).

Data o výnosech korporativních daní jsou převzata ze statistiky OECD (OECD, 2007a). Korporativními daněmi se v této statistice rozumí daně skupiny třídění 1200 Corporate taxes, což jsou daně ukládané na příjmy, zisky a kapitálové výnosy společnostem a institucím bez ohledu na okolnosti jejich vlastníků. Obvykle se na ně vztahuje i jiná daňová legislativa než na jednotlivce. Údaje o HDP, o obchodu se zbožím a službami, tvorbě fixního kapitálu, přílivu a odlivu zahraničních investic, o přidané hodnotě, produktivitě, daňovém zatížení práce, výdajích na výzkum a vývoj a o cyklických ukazatelích ze statistiky OECD (2007b).

Statutární, průměrné a mezní efektivní sazby daně jsou pro účely regresní analýzy čerpány ze zdroje Devereux, Griffith, Klemm (2002), který poskytuje přehled statutárních sazeb za 19 zemí OECD za období 1980–2005. Dále jsou sazby získány ze zdroje European Commission (2007), a to pro země, za něž nebyla data obsažena ve výše citovaném zdroji: Česká republika, Dánsko, Maďarsko, Lucembursko, Polsko a Slovensko za období 1995–2005.

Údaje o míře korupce jsou udány v tzv. indexu „svobody“ korupce, který je jedním z dílčích indexů tvořící index ekonomické svobody sestavovaný institucí The Heritage Foundation / Wall Street Journal. Dále je k dispozici tzv. index vnímání korupce (CPI – „Corruption Perception Index“), který je sestavován institucí Transparency International.

Data pro dluhové financování, licenční poplatky, o počtu registrovaných subjektů jsou získány z databáze World Development Indicators (IMF, World Bank, OECD).

Index globalizace je sestavován každoročně od roku 1980 (Dreher, 2006; vysvětleno též v Kubátová, Vančurová, Foltysová, 2008) a skládá se ze tří dílčích indexů:

indexu ekonomické globalizace, indexu sociální globalizace a indexu politické globalizace. K faktorům, které vstupují do výpočtu indexu, patří např. příliv/odliv přímých zahraničních investic, celní bariéry, mezinárodní turistika, telefonní hovory do zahraničí, zahraniční populace, počet uživatelů internetu, rádia a kabelové televize, počet restaurací McDonald's, počet obchodů Ikea, velikost knižního trhu, počet ambasád, členství v mezinárodních organizacích.

2.2 Empirická verifikace – výsledky panelové regrese

Jednotlivé proměnné byly do regresní rovnice zahrnovány postupně, tak jak jsou uvedeny v tabulkách v Příloze 1, a byly ponechány pouze ty faktory (proměnné), které vykazovaly statistickou významnost.

2.2.1 Rovnice se statutárními daňovými sazbami

Rovnice (1) (viz Příloha 1, Tabulka 1) potvrzuje jak pozitivní vliv statutární daňové sazby (tj. s růstem sazby rostou výnosy korporativní daně), tak pozitivní vliv velikosti korporativního sektoru, která byla vyjádřena pomocí ukazatelů (i) růst HDP (*GDP_Growth*) a (ii) příliv zahraničních investic v mil. USD (*FDI-Inflow*). Koeficienty mají očekávaný směr vlivu (+). (Upravený) koeficient determinace však ukazuje, že tyto nezávisle proměnné vysvětlují závisle proměnnou jen slabě, což je v souladu s hypotézou č. 1.

Rovnice (2) (viz Příloha 1, Tabulka 1) pak ukazuje opět statisticky významný pozitivní vliv statutární daňové sazby a velikosti korporativního sektoru, která byla tentokrát vyjádřena pouze pomocí ukazatele přílivu zahraničních investic v mil. USD (*FDI-Inflow*). Pokud jde o ziskový potenciál korporativního sektoru, tak koeficient pro ukazatel počtu odpracovaných hodin za jednoho zaměstnance za rok (*HoursWorked*) má očekávaný pozitivní směr vlivu (+), a to na 10% hladině významnosti. Růst HDP (*GDP_Growth*) již v této rovnici nebyl statisticky významný.

Vliv ukazatele míry zdanění mzdových nákladů (*Taxation_Labour*) je rovněž významný na 10% hladině významnosti, nicméně příslušný koeficient je kladný, což neodpovídá očekávanému (negativnímu) vlivu, který vycházel z předpokladu, že růst daňového zatížení práce by měl mít naopak negativní vliv na ziskovost korporativního sektoru a tedy i na výnosy korporativní daně. Pozitivní vliv, který byl prokázán regresní analýzou, může být způsoben např. tím, že růst výnosů korporativní daně byl ve sledovaném období doprovázen rovněž růstem celkových daňových výnosů, a to včetně daňového zatížení práce, a regresní rovnice ve zvolené podobě, resp. zvolené ukazatele tyto dva aspekty nebyly schopné postihnout a správně rozlišit.

(Upravený) koeficient determinace vykazuje obdobně nízké hodnoty jako v případě rovnice (1). Celková významnost regrese (F-test) je nižší.

Regresní rovnice (3) (viz Příloha 1, tabulka 2), potvrzuje předpoklad, že s růstem míry zadlužení korporací (vyjádřené jako podíl úrokových plateb na celkových výnosech) klesají výnosy korporativní daně. V případě míry korupce je rovněž statisticky potvrzeno, že s rostoucí měrou korupce dochází k poklesu výnosů

korporativní daně (index míry korupce je v tomto případě konstruován tak, že s růstem indexu je menší prostor pro korupci, příslušný regresní koeficient je tudíž pozitivní).

(Upravený) koeficient determinace v této rovnici vykazuje již vyšší hodnoty.

V rovnicích (4) a (5) (viz Příloha 1, tabulka 2) byl do regrese přidán prvek cykličnosti, a to v podobě míry inflace měřené jako deflátor HDP (*Inflation*) a míry nezaměstnanosti (*Unemployment*). Zařazení inflace mezi cyklické faktory bylo provedeno podobně jako u autorů Kenny, Winer (2006). Očekávaný vliv na výnosy korporativní daně je totiž pozitivní v případě růstu HDP a naopak negativní v případě inflace (ekonomický růst až přehřátá ekonomika by měly vyvolat vyšší ziskovost korporativního sektoru). Oba ukazatele se vyznačují regresními koeficienty, které odpovídají očekávanému vlivu, a to na hladině významnosti 1 % resp. 5 %. Regresní analýza tedy potvrdila, že s růstem inflace, resp. poklesem nezaměstnanosti (tj. v případě hospodářského růstu) dochází rovněž k růstu výnosů korporativní daně, což potvrzuje platnost hypotézy č. 2.

V rovnici (6) (viz Příloha 1, tabulka 2) je ke všem dosud analyzovaným faktorům přidán poslední faktor vyjadřující míru inkorporace. Míra inkorporace je měřena jako ukazatel rozdílu mezi mezní sazbou osobní důchodové daně a sazbou korporativní daně (*PIT_OverTaxRate*). Pozitivní regresní koeficient potvrdil očekávaný vztah, že vyšší mezní sazba osobní důchodové daně (než je sazba korporativní daně) může vést k přílivu podnikatelských aktivit a tedy souvisejících zisků a daňových základů do korporativního sektoru, což má pozitivní vliv na výnosy korporativní daně.

Rovnice (7) (viz Příloha 1, tabulka 2) je v podstatě obměnou rovnic (4), (5) a (6) s tím rozdílem, že při testování vlivu velikosti korporativního sektoru byl namísto ukazatele růstu HDP, resp. přílivu přímých zahraničních investic použit ukazatel podílu obchodu se zbožím a službami na HDP (*Trade_GDP*). Příslušný regresní koeficient opět potvrdil pozitivní vztah mezi velikostí korporativního sektoru a výnosy korporativní daně.

Ukazatel růstu HDP (*GDP_Growth*) nebyl zde regresními modely potvrzen.

2.2.2 Odklon od standardního modelu se statutární sazbou

V dalších krocích byly namísto statutární sazby korporativní daně testovány rovněž průměrná efektivní sazba korporativní daně (EATR), mezní efektivní sazba korporativní daně (EMTR) a druhé mocniny statutární a průměrné efektivní sazby. Dále byl testován vliv výše statutární sazby daně vzhledem k průměrné hodnotě sledovaných jurisdikcí (relativní sazba).

Rovnice (8) (viz Příloha 1, tabulka 3), která pracuje se statutární sazbou korporativní daně je použita jako výchozí regresní rovnice pro srovnání. Z této rovnice (a z obou dalších) byl vynechán aspekt míry inkorporace, který nevycházel statisticky významný, jinak jsou opět zachyceny všechny zkoumané faktory (velikost a ziskovost korporativního sektoru, daňové úniky a cykličnost).

Regresní rovnice (9) (viz Příloha 1, tabulka 3) testuje namísto statutární daňové sazby průměrnou efektivní sazbu korporativní daně (EATR) – (*TaxRate_EATR*). Regresní koeficient je kladný, což odpovídá předpokládanému vlivu (s růstem průměrné efektivní sazby korporativní daně rostou i celkové výnosy této daně).

Celkový počet pozorování je v tomto případě vzhledem k omezené dostupnosti dat (právě hodnot efektivní daňové sazby) nejnižší (pouze 134 pozorování). (Upravený) koeficient determinace této regresní rovnice však dosahuje podstatně vyšších hodnot (0,52 resp. 0,41). To není nijak překvapující, uvědomíme-li si že se soubor stal homogennějším, nebo nedostatky ve statistice trpí zejména státy nějakým způsobem „nestandardní" (někteří noví členové, Lucembursko jako tzv. „daňový ráj" aj.).

Rovnice (10) (viz Příloha 1, 3) obsahuje statutární daňovou sazbu v kvadratické podobě (tj. jako $TaxRate_Statutory^2$). Regresní koeficient je záporný, což je opět v souladu s předpokladem. Zdanění nad určitou mez (tzv. Lafferův bod) tlumí ekonomickou aktivitu, korporace se při vysokých daňových sazbách snaží více optimalizovat či dokonce vyhýbat dani a snižují tak základnu pro zdanění, celkové výnosy korporativní daně tedy klesají.

3. Shrnutí a závěry

Cílem článku bylo ověřit dvě hypotézy o závislosti výnosů daně korporací na různých faktorech. Zatímco první hypotéza považuje sazbu daně a ziskovost / velikost korporativního sektoru za nikoliv nejvýznamnější faktory, druhá ověřovaná hypotéza se vyslovuje k teoretickému názoru, že daň korporací je pružná, čili že může potenciálně působit jako vestavěný stabilizátor, podobně jako osobní důchodová daň.

Na základě přehledu literatury o faktorech ovlivňujících výnosy korporativních daní a s ohledem na vlastní analýzu byly tyto hypotézy ověřovány pomocí panelové regrese na datech za země OECD v letech 1980–2006.

Pomocí provedené regresní analýzy se podařilo potvrdit hypotézu č. 1: „Statutární sazba daně a ziskovost / velikost korporativního sektoru nejsou výhradní a nejvýznamnější faktory ovlivňující výnosy korporativní daně; ty závisí na řadě dalších faktorů (a to s podstatně vyšší významností)."

Regresní rovnice zahrnující pouze statutární sazbu daně a velikost / ziskovost korporativního sektoru vykázaly poměrně nízké hodnoty (upraveného) koeficientu determinace. Lze tedy usuzovat, že tyto faktory nejsou výhradní a nejvýznamnější faktory ovlivňující výnosy korporativní daně.

Další faktory, z nichž u některých se prokázal vliv na výnosy korporativní daně, byly daňové úniky. Z výsledků regresní analýzy lze usuzovat, že právě prostor pro daňové úniky či daňovou optimalizaci / plánování má poměrně významný negativní vliv na celkové výnosy korporativní daně. V korupčním prostředí (faktor zvolený k zachycení prostoru pro daňové úniky) jsou výnosy korporativní daně nižší. Tento očekávaný vztah vychází z předpokladu, že v případě jurisdikce, která se vyznačuje vyšší mírou korupce, lze předpokládat i související méně efektivní státní správu a soudnictví, což vede k celkovému nižšímu výběru resp. vymahatelnosti daní. Doprovodným faktorem může být i předpokládaná nižší platební morálka daňových poplatníků v korupčním prostředí.

Dalším faktorem zařazeným do kategorie „daňové úniky" je dluhové financování korporací. Spíše než o skutečný „daňový únik" se jedná o formu daňové optimalizace či daňového plánování. Dluhové financování je díky daňovému štítu (z titulu daňové uznatelnosti souvisejícího úrokového nákladu) vyhledávaným a často používaným nástrojem optimalizace celkové efektivní daňové zátěže korporace, která má

k dispozici dva základní zdroje financování: (i) z dluhu, při němž se investorům platí úrok, a (ii) z vlastního kapitálu, kde jsou vypláceny akcionářům dividendy. Protože úrok z dluhu je odečitatelnou položkou pro výpočet základu korporativní daně, představuje tato skutečnost stimul k rozšíření dluhového financování na úkor vlastního kapitálu. S rostoucí zadlužeností a tedy rostoucím rizikem se však současně zvyšují také náklady dluhu a vlastního kapitálu.

Rozhodování mezi dluhovým financováním a financováním z vlastních zdrojů lze tedy považovat za standardní ekonomickou úvahu, kde je aspekt určitého daňového zvýhodnění dluhového financování jen jedním z mnoha hodnocených kritérií.

Určitou míru daňového plánování však lze spatřovat ve formě dluhového financování, kdy jsou finanční zdroje půjčovány v rámci (nadnárodní) skupiny. Korporace vykazující vyšší zdanitelné zisky či umístěné v jurisdikcích s vyšší mírou zdanění jsou často „vybavovány" dluhem od jiné entity ze skupiny, čímž dochází díky dodatečnému úrokovému nákladu ke snížení daňového základu a tedy snížení efektivního daňového zatížení a souvisejících daňových výnosů. Daňová pravidla se v řadě jurisdikcí snaží tuto nežádoucí daňovou optimalizaci řešit, a to pomocí tzv. pravidel nízké kapitalizace (thin capitalisation rules), která mají limitovat daňovou uznatelnost úrokových nákladů z (vnitroskupinového) dluhového financování.

Regresní analýza, která ukázala negativní vliv dluhového financování na výnosy korporativní daně (a to hned prostřednictvím dvou zvolených ukazatelů v podobě podílu úvěrů na HDP a podílu úroků na celkových výnosech), tedy potvrzuje, že limitace daňové uznatelnosti dluhového financování má v daňové politice a daňovém systému své místo.

Dosavadní literatura vliv daňových úniků na výnosy korporativní daně v této podobě nezkoumala. Auerbach (2006) zahrnul do analýzy faktorů ovlivňující výnosy korporativní daně v USA za období 1983–2003 zadluženost korporací (vyjádřenou jako podíl dluhu na celkových aktivech, a to na vzorku nefinančních společností), nicméně autor dochází k závěru, že vliv tohoto faktoru byl eliminován poklesem nominální úrokové míry (na základě které je počítán odpočet úroků od daňového základu).

Regresní analýza dále ukázala, že rovněž míra inkorporace, vyjádřená jako rozdíl mezi mezní sazbou osobní důchodové daně a sazbou korporativní daně, má statisticky významný vliv na výnosy korporativní daně. S růstem rozdílu mezi sazbou osobní důchodové daně a sazbou korporativní daně (ve prospěch osobní důchodové daně), tedy s rostoucí výhodností zdanění korporací než zdanění příjmů osobní důchodovou daní, dochází k přílivu zdanitelných zisků do korporativního sektoru a k souvisejícímu růstu výnosů korporativní daně. Tento závěr je rovněž v souladu s dosavadními empirickými studiemi (např. Clausing, 2007).

Většina daňových systémů se vyznačuje výrazně vyšším zdaněním osobní důchodovou daní (alespoň pokud jde o vyšší daňová pásma v případě progresivní sazby). Obecně by tedy měly tyto daňové systémy přitahovat zdanitelné zisky do korporativního sektoru, a to pochopitelně pouze za předpokladu, že (mezní) osobní důchodová daň je vyšší než celkové daňové zatížení zisků korporací (tj. kombinace korporativní sazby daně a daně uplatňované při finální distribuci těchto zisků fyzické osobě). K odlivu zdanitelných zisků do korporativního sektoru dochází rovněž v případě podnikatelského záměru / modelu, kdy jsou zisky namísto distribuce znovu investovány.

Předmětem regresní analýzy byla i celá řada dalších ukazatelů vyjadřujících míru inkorporace (např. mezní sazba osobní důchodové daně, počet registrovaných podnikatelských subjektů, podíl individuálních podnikatelů), žádný však nebyl statisticky významný. Ani dosavadní empirické studie nedospěly k dalším závěrům. Například Devereux (2006) zvolil jako vysvětlující proměnnou mezní sazbu osobní důchodové daně, vliv tohoto faktoru však v jeho analýze rovněž nebyl statisticky potvrzen.

Regresní analýza dále ukázala, že cykličnost hospodářského růstu má statisticky významný vliv na výnosy korporativní daně. Všechny zkoumané faktory, růst HDP, inflace a nezaměstnanost, byly statisticky významné. S růstem HDP dochází k růstu výnosů korporativní daně. Obdobný efekt má inflace. Vyšší nezaměstnanost naopak vede k poklesu výnosů korporativní daně. Cykličnost ekonomiky je tedy významným faktorem ovlivňujícím výnosy ze zdanění korporací.

Rovněž tyto výsledky jsou v souladu s dosavadní literaturou. Clausing (2007) analyzuje vliv růstu HDP a nezaměstnanosti a obě tyto ekonomické veličiny vykazují vliv na výnosy korporativní daně. Kenny, Winer (2006) navíc analyzovali míru ekonomických fluktuací (vyjádřeno mírou volatility HDP) a došli k závěru, že vyšší míra ekonomických fluktuací vede k nižším výnosům z mj. korporativních daní, nebo vlády v těchto zemích se na tyto daně nespoléhají jako na zdroj daňových příjmů (a to díky jejich citlivosti na HDP a související nestabilitě).

Pomocí provedené regresní analýzy se tudíž také podařilo potvrdit hypotézu č. 2: „Výnosy korporativní daně jsou pružné vzhledem k růstu HDP a tato daň má potenciál působit jako vestavěný stabilizátor fiskální politiky.“

Literatura

AUERBACH, A. J. 2006. Why have corporate tax revenues declined? Another Look. University of California, December 2006.

BARTELSMAN, E. J.; BEETSMA, R. M. W. 2003. Why Pay More? Corporate Tax Avoidance Through Transfer Pricing in OECD countries. *Journal of Public Economics*, 87, s. 2225-2252, 2003.

BÉNASSY QUÉRÉ, A.; FONTAGNÉ, L.; LAHRECHE-RÉVIL, A. 2000. Foreign direct investment and the prospects for tax co-ordination in Europe. [CEPII Working Paper no. 2000-06] April 2006.

CLAUSING, K. A. 2007. Corporate Tax Revenues in OECD Countries. *International Tax and Public Finance,* 14(2), 2007.

DEVEREUX, M. P. 2006. Developments in the Taxation of Corporate Profit in the OECD since 1965: Rates, Bases and Revenues. University of Warwick, May 2006.

DEVEREUX, M. P.; GRIFFITH, R.; KLEMM, A. 2002. Corporate Income Tax Reforms and International Tax Competition, *Economic Policy*, roč. 35, s. 451-495. [And accompanying data files available on-line http://www.ifs.org.uk]

DEVEREUX, M. P.; SORENSEN, P. B. 2006. The Corporate Income Tax: international trends and options for fundamental reform, European Economy. Economic Papers No. 264, December 2006.

DOUGHERTY, CH. 2002. *Introduction to Econometrics*. Oxford : Oxford University Press, 2002.

DREHER, A. 2006. . Applied Economics 38(10), s. 1091-1110. (Updated in Dreher, A.; Noel, G.; Pim, M. 2008. Measuring Globalization Gauging its Consequences. New York : Springer, 2208. http://gretl.sourceforge.net.)

EUROPEAN COMMISSION 2007. *Taxation Trends in the European Union – Data for the EU Member States and Norway.* Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 2007.

GORDON, R. H.; SLEMROD, J. 1998. Are “Real” Responses to Taxes Simply Income Shifting Between Corporate and Personal Tax Bases? [NBER Working Paper Series, Working Paper 6576] May 1998.

GRIFFITH, R.; KLEMM, A. 2004. What Has Been the Tax Competition Experience of the Last 20 Years? [Institute for Fiscal Studies, Working Paper 04/05] 2004.

GROPP, R.; KOSTIAL, K. 2000. The Disappearing tax base: Is foreign direct investment eroding corporate income taxes? [European Central Bank Working Paper Series] September 2000.
KENNY, L. W.; WINER, S. L. 2006. Tax Systems in the World: An Empirical Investigation into the Importance of Tax Bases, Administration Costs, Scale and Political Regime. *International Tax and Public Finance* 13(2/3), 2006.
KUBÁTOVÁ, K.; VANČUROVÁ, A.; FOLTYSOVÁ, M. 2008. Impact of Globalization on Taxation Mixes in OECD Countries During 1965–2003. *Prague Economic Papers*, 2008, roč. 17, č. 1, s. 40-53.
OECD (2007a): OECD Revenue Statistics 1965–2006. OECD 2007.
OECD (2007b): OECD Factbook 2007: Economic, Environmental and Social Statistics. OECD 2007.
WOOLDRIDGE, J. G. 2003. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Mason, Thomson : South-Western, 2003.
ZODROW, G. R. 2006. Capital Mobility and Source-Based Taxation of Capital Income in Small Open Economies. *International Tax and Public Finance* 13(2/3), 2006.
www.devdata.worldbank.org
www.heritage.org/Index
www.transparency.org

REGRESSION ANALYSIS OF FACTORS INFLUENCING CORPORATE TAX REVENUES IN OECD COUNTRIES

Květa Kubátová, University of economics, Prague, n. W. Churchilla 4, CZ – 130 67 Praha 3 (kubatova@vse.cz); **Lucie Říhová,** Ernst & Young Tax & Transactions, s.r.o., Karlovo nám. 10, CZ – 120 00 Praha 2 (Lucie.Rihova@cz.ey.com).

Abstract
The purpose of this paper is to run a panel regression analyzing the impact of economic, legislative and social factors on corporate tax revenues, as defined by existing empirical and theoretical literature. Literature which directly addresses factors influencing corporate income tax revenues is quite limited – in respect of number of papers as well as in respect of the range of examined countries and/or time period. The latest and key papers include among others Clausing (2007), Devereux (2006) and partly Kenny, Winer (2006) and Gropp, Kostial (2000). Presented article on the other hand covers observations for all OECD countries for a rather long time period 1980–2006. The authors believe that this paper addresses all important factors having influence on corporate income tax revenues, including tax avoidance and debt financing. The results of the analysis largely correspond to existing investigations of other authors; however, presented regression is of more complex and general character – it includes other factors of tax avoidance and data for all OECD members (except for some variables which are not available), including post-communist countries.

Key words
Corporate tax, regression, CIT revenue, statutory rate of corporation tax, effective rate of corporation tax

JEL Classification
H20, H25

Příloha 1

Tabulka 1

Závisle proměnná:	**Podíl výnosů korporátní daně na HDP**	
	(1)	(2)
Daňové sazby		
- TaxRate_Statutory	6,41	6,27
	(1,73) ***	(1,23) ***
Velikost korporátního sektoru		
- GDP_Growth	0,0473	-
	(0,023) **	-
- FDI_Inflow	2,60E-06	2,70E-06
	(8,9E-07) ***	(8,7E-07) ***
Ziskový potenciál		
- Taxation_Labour	-	0,075
	-	(0,39) *
- HoursWorked	-	0,004
	-	(0,002) *
Počet pozorování	281	253
R^2	0,18	0,18
Adjusted R^2	0,10	0,09
F-test (p-value)	***	**

Regresní analýza – podíl výnosů korporativní daně na HDP (Daňové sazby, Velikost a Ziskovost korporativního sektoru)

Pozn.: Robustní směrodatné odchylky jsou uvedeny v závorkách pod příslušným koeficientem.
* značí významnost na 10% hladině významnosti, ** na 5% a *** na 1%.
Zdroje: Devereux, Griffith, Klemm (2002), European Commission (2007), OECD (2007a), OECD (2007b)
Vlastní výpočty za použití statistického programu Gretl.

Tabulka 2

Regresní analýza – podíl výnosů korporativní daně na HDP (Daňové sazby, Velikost a Ziskovost korporativního sektoru, Daňové úniky, Míra inkorporace, Cykličnost)

Závisle proměnná:	Podíl výnosů korporátní daně na HDP				
	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Daňové sazby					
- TaxRate_Statutory	6,53	7,95	8,03	8,67	8,58
	(1,41) ***	(1,52) ***	(1,34) ***	(1,41) ***	(1,59) ***
Velikost korporátního sektoru					
- GDP_Growth	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-
- FDI_Inflow	3,06E-06	2,27E-06	2,03E-06	1,99E-06	-
	(1,4E-06) **	(1,3E-06) *	(7,5E-07) ***	(7,3E-07) ***	-
- Trade_GDP					0,055
					(0,019) ***
Ziskový potenciál					
- Taxation_Labour	0,126	0,127	0,080	0,078	0,126
	(0,040) ***	(0,035) ***	(0,035) **	(0,035) **	(0,031) ***
- HoursWorked	0,005	0,007	0,005	0,005	0,007
	(0,003) *	(0,003) ***	(0,002) ***	(0,001) ***	(0,002) **
Daňové úniky					
- Interest_%Revenues	-0,104	-0,079	-	-	-0,072
	(0,028) ***	(0,026) ***	-	-	(0,024) ***
- Corruption_Freedom	0,007	-	-	-	-
	(0,003) ***	-	-	-	-
- Credit_GDP		-	-0,734	-0,706	-
		-	(0,415) *	(0,413) *	-
Míra inkorporace					
- PIT_OverTaxRate				0,890	-
				(0,484) *	-
Cykličnost					
- Inflation		0,061	0,085	0,088	0,055
		(0,015) ***	(0,025) ***	(0,025) ***	(0,016) ***
- Unemployment		-0,100	-0,116	-0,121	-
		(0,049) **	(0,046) **	(0,046) ***	-
Počet pozorování	169	172	245	245	180
R^2	0,29	0,35	0,33	0,33	0,37
Adjusted R^2	0,15	0,21	0,23	0,24	0,26
F-test (p-value)	***	***	***	***	***

Pozn.: Robustní směrodatné odchylky jsou uvedeny v závorkách pod příslušným koeficientem.
* značí významnost na 10% hladině významnosti, ** na 5% a *** na 1%.
Zdroje: Devereux, Griffith, Klemm (2002), European Commission (2007), OECD (2007a), OECD (2007b), The Heritage Foundation / Wall Street Journal - www.heritage.org/Index), Transparency International (www.transparency.org), World Development Indicators (IMF, World Bank, OECD), Dreher (2006), Vlastní výpočty za použití statistického programu Gretl.

Tabulka 3

Regresní analýza – podíl výnosů korporativní daně na HDP (alternativní vyjádření daňových sazeb)

Závisle proměnná:	**Podíl výnosů korporátní daně na HDP**		
	(8)	(9)	(10)
Daňové sazby			
- TaxRate_Statutory	7,95	-	-
	(1,52) ***	-	-
- TaxRate_EATR	-	4,12	-
	-	(1,93) **	-
- TaxRate_Statutory²	-	-	-55,35
	-	-	(9,50) ***
Velikost korporátního sektoru			
- FDI_Inflow	2,27E-06	2,91E-06	2,75E-06
	(1,3E-06) **	(8,0E-07) ***	(1,3E-06) **
- Trade_GDP	-	0,058	-
	-	(0,027) **	-
Ziskový potenciál			
- Taxation_Labour	0,127	0,178	0,122
	(0,035) ***	(0,042) ***	(0,042) ***
- HoursWorked	0,007	0,008	0,006
	(0,003) ***	(0,002) ***	(0,003) **
Daňové úniky			
- Interest_%Revenues	-0,079	-0,121	-0,077
	(0,026) ***	(0,030) ***	(0,027) ***
- Corruption_Freedom	-	0,007	-
	-	(0,003) **	-
- Credit_GDP	-	-1,155	-
	-	(0,189) ***	-
Cykličnost			
- Inflation	0,061	0,045	0,061
	(0,015) ***	(0,015) ***	(0,019) ***
Počet pozorování	172	134	173
R^2	0,34	0,52	0,29
Adjusted R^2	0,21	0,41	0,15
F-test (p-value)	***	***	***

Pozn.: Robustní směrodatné odchylky jsou uvedeny v závorkách pod příslušným koeficientem.
* značí významnost na 10% hladině významnosti, ** na 5% a *** na 1%.
Zdroje: Devereux, Griffith, Klemm (2002), European Commission (2007), OECD (2007a), OECD (2007b), The Heritage Foundation / Wall Street Journal - (www.heritage.org/Index),Transparency International (www.transparency.org), World Development Indicators (IMF, World Bank, OECD, Dreher (2006)
Vlastní výpočty za použití statistického programu Gretl.

Příloha 2

Výběr statistických metod

Nejprve byly provedeny ADF testy, které naznačovaly u většiny časových řad nestacionaritu. Všechny časové řady však byly integrovány nejméně stupněm jedna, tj. jejich první diference byly stacionární. Panelová regrese tedy byla provedena na diferencovaných časových řadách.

K účelu testování stacionarity časových řad byl použit nejvíce využívaný test výskytu přítomnosti jednotkového kořene – rozšířený Dickeyův-Fullerův test (ADF test).

Dva hlavní přístupy k analýze v případě panelových dat jsou (i) regresní analýza s fixními efekty („fixed effects regression“) a (ii) regresní analýza s náhodnými efekty („random effects regression“). Fixní a náhodné efekty slouží k odstranění určité veličiny z panelových dat, která se liší mezi jednotlivými skupinami nebo v čase. Modely umožňují postihnout určitá specifika dílčí časové řady či země.

Při rozhodování mezi použitím fixních či náhodných efektů je v prvním kroku nutné zhodnotit, zda jsou jednotlivé veličiny (pozorování) náhodně vybrány z určité skupiny (např. populace). Pokud tato podmínka není splněna, není možné použít regresní analýzu s náhodnými efekty, nýbrž je potřeba přistoupit k regresní analýze s fixními efekty – viz např. Dougherty (2002).

V případě panelu členských zemí OECD nelze dojít k závěru, že tyto země jsou náhodným vzorkem všech suverénních států světa. Je tedy nutné použít regresní analýzu s fixními efekty.

Pro analýzu byla zvolena metoda panelové regrese s fixním efektem v rámci každého panelu („cross-section fixed effects“). Odhad byl proveden metodou nejmenších čtverců (MNČ).

Jako test celkové významnosti regresního modelu je použit tradiční koeficient determinace (R2), resp. upravený koeficient determinace (Adjusted R2). V případě provádění vícenásobné regresní analýzy bývá koeficient determinace často nízký, proto je sledována rovněž F-statistika – viz např. Wooldridge (2003).

V regresní analýze jsou pro testování statistické významnosti jednotlivých nezávisle proměnných použity robustní směrodatné odchylky (tzv. HAC – „heteroskedasticity and autocorrelation consistent“), které jsou konsistentní i za předpokladu případného výskytu heteroskedasticity a autokorelace.