

Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences
Charles University in Prague

Nabídka pobídek pro zahraniční investory: Soutěž o FDI v rámci oligopolu

Tomáš Havránek

IES Working Paper: 31/2007



**Institute of Economic Studies,
Faculty of Social Sciences,
Charles University in Prague**

[UK FSV – IES]

**Opletalova 26
CZ-110 00, Prague
E-mail : ies@fsv.cuni.cz
<http://ies.fsv.cuni.cz>**

**Institut ekonomických studií
Fakulta sociálních věd
Univerzita Karlova v Praze**

**Opletalova 26
110 00 Praha 1**

**E-mail : ies@fsv.cuni.cz
<http://ies.fsv.cuni.cz>**

Disclaimer: The IES Working Papers is an online paper series for works by the faculty and students of the Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague, Czech Republic. The papers are peer reviewed, but they are *not* edited or formatted by the editors. The views expressed in documents served by this site do not reflect the views of the IES or any other Charles University Department. They are the sole property of the respective authors. Additional info at: ies@fsv.cuni.cz

Copyright Notice: Although all documents published by the IES are provided without charge, they are licensed for personal, academic or educational use. All rights are reserved by the authors.

Citations: All references to documents served by this site must be appropriately cited.

Bibliographic information:

Havránek, T. (2007). “ Nabídka pobídek pro zahraniční investory: Soutěž o FDI v rámci oligopolu.” IES Working Paper 31/2007. IES FSV. Charles University.

This paper can be downloaded at: <http://ies.fsv.cuni.cz>

Nabídka pobídek pro zahraniční investory: Soutěž o FDI v rámci oligopolu

Tomáš Havránek[#]

[#] IES, Charles University Prague
E-mail: t.havranek@gmail.com

December 2007

Abstract:

Jaké motivy vedou vlády k poskytování pobídek zahraničním investorům? Které aspekty nejvíce ovlivňují nabízený objem úlev? Nakolik je mezinárodní „pobídková soutěž“ intenzivní? Jako nástroj zkoumání těchto otázek představíme dva mikroekonomické modely nabídky investičních pobídek — model minimální postačující investiční pobídky, model optimální investiční pobídky — a pokusíme se o jejich integraci do obecnějšího modelu. Soutěž „na ostří nože“, čili volná konkurence mezi producenty investičních pobídek, povede k uplatnění pobídkových schémat podle modelu minimální postačující pobídky. Naopak, je-li jejich nabídka regulována (např. zákazem ad hoc pobídek), rovnovážná úroveň odpovídá modelu optimální investiční pobídky. Toto zjištění implikuje, jak dále ukážeme, že v prostředí regulace investičních pobídek nepředstavuje sazba DPPO významnou determinantu jejich nabídky. Empirie pak naznačuje, že globální soutěž o FDI probíhá spíše podle modelu optimální investiční pobídky.

Keywords: Investiční pobídky, spillovers, oligopol, FDI, soutěž o FDI, nadnárodní korporace

JEL: F21, F23, C62, D62

Acknowledgements: Děkuji Zuzaně Iršové, Ivo Koubkovi, Terezií Lokajíčkové, Radku Bulvovi a Michalu Červinkovi za cenné připomínky a podnětnou kritiku. Děkuji také Aleně Zemplinerové za počáteční motivaci.

1 ÚVOD

Soupeření o FDI se v posledních desetiletích dostává stále větší pozornosti ekonomů. S tím, jak od 80. let počínají padat zábrany mezinárodního obchodu a rostou objemy přímých zahraničních investic, soutěž o ně se postupně zostřuje — a problematika investičních pobídek tak získává na naléhavosti. Ve snaze přilákat FDI pod svou jurisdikci nabízejí vlády na všech úrovních rozsáhlé podpory, jež mohou dosahovat až stovek tisíc dolarů na jedno nově vytvořené pracovní místo.¹

Příznivci investičních pobídek poukazují na to, že celosvětové soupeření o FDI je hrou s pozitivním výsledkem — dochází k internalizaci externalit spojených s FDI a celková alokace investic je efektivnější, než jak by tomu bylo bez využití investičních pobídek. Většina ekonomů je však vůči pobídkovému soupeření skeptická — podle jejich názoru není zvýšení efektivity alokace nijak zaručeno; investiční pobídky mohou naopak způsobit rozsáhlé distorze na jednotlivých trzích a globálně *race to the bottom* v podobě stále nižších daňových výnosů a uvolňování ekologických standardů,² stejně jako ohrožení práv zaměstnanců.³

Difúze technologií (a znalostí obecně), která ve formě *spillovers v produktivitě* představuje nejdůležitější teoretický background pro poskytování investičních pobídek (IP), není v současné době jednoznačně empiricky prokazatelná, jak dokládají jediné existující meta-analýzy Görg & Strobl (2001) a Wooster & Diebel (2006). Dvojnásob to platí pro horizontální *spillovers*, zatímco důkladná empirická analýza vertikálních *spillovers* je teprve v počátcích. Dokud tato otázka nebude uspokojivě vyřešena, nemůžeme vyslovovat silné závěry o efektivitě investičních pobídek (viz Havránek 2007).

Jaké motivy vedou vlády k poskytování IP? Které aspekty nejvíce ovlivňují poskytovaný objem úlev? Nakolik je mezinárodní „pobídková“ soutěž intenzivní? Záměrem této práce je přispět k řešení těchto problémů. V této souvislosti představíme dva jednoduché modely nabídky investičních pobídek — model minimální postačující investiční pobídky a model optimální investiční pobídky a pokusíme se o jejich integraci do obecnějšího modelu. Nejdůležitější hypotézy budeme testovat empiricky na datech z World Competitiveness Report.

¹ Viz například brazilské pobídky pro Renault a Mercedes v 90. letech (Da Motta Veiga & Iglesias 1998, s. 59).

² Resp. zabraňování společensky efektivnímu zpříšňování těchto standardů, ke kterému by jinak docházelo.

³ Oman (2000, s. 20) dokonce přirovnává proces snižování těchto standardů k sérii devalvací a ochranářství 30. let 20. století; problém má charakter věžňova dilematu — jsou poraženy nakonec všichni?

2 MODEL MINIMÁLNÍ POSTAČUJÍCÍ INVESTIČNÍ POBÍDKY

2.1 DOSTUPNÁ LITERATURA

Existuje značné množství literatury zabývající se formalizovaným modelováním poskytování investičních pobídek. Převažuje přitom snaha o stanovení podmínek, za kterých se vládám pobízení investorů vyplácí. Naprostá většina modelů se liší spíše v předpokladech než v metodologii — odlišné premisy znamenají odlišnou definici užitkové funkce společnosti. Z našeho pohledu je klíčovým předpokladem existence pozitivních externalit z investic, tj. spillovers, neboť tento předpoklad poskytuje základní argumentaci pro samotnou existenci pobídkových systémů. Uvedme nejdůležitější teoretické práce:

Haaparanta (1996) předpokládá, že vlády maximalizují mzdové příjmy svých občanů plynoucí ze zaměstnání u zahraničních investorů. Ukazuje, že pobídková schémata narušují optimální alokaci investic — v ekvilibriu může přitáhnout investici i stát, ve kterém jsou relativně vysoké mzdy, ačkoli všechny země poskytují ze svého pohledu optimální IP.⁴

Haaland & Wooton (1999) také analyzují politické soupeření o FDI, v jejich modelu však investor vůbec nezamýšlí zásobovat místní trhy, zajímá jej pouze minimalizace nákladů výroby pro export. Příchod MNC na místní trh zvýší poptávku po polotovarech vyráběných v hostitelské zemi, což vede ke vstupu dalších firem na nedokonale konkurenční trh polotovarů. Zlepšené konkurenční prostředí motivuje další zahraniční investory k příchodu do země, čímž se multiplikačně zvyšuje národní důchod a blahobyt společnosti. Země si podle autorů jsou těchto efektů vědomy, a proto nabízejí investiční pobídky ve snaze konkurovat ostatním státům, které očekávají z FDI stejné benefity.

Barros & Cabral (2000) studují soutěžení mezi malou zemí s vysokou nezaměstnaností a větší zemí, jež podobnému problému nečelí. Podle jejich předpokladů neexistují žádné domácí firmy, které by konkurovaly MNC. Při absenci jakýchkoli pobídek je atraktivnější země s větším domácím trhem, která má však menší motivaci investici přitáhnout. Konkurence prostřednictvím pobídek pak může vyústit v umístění investice do malé země. Autoři argumentují, že pobídky tak mohou zvýšit celkový blahobyt — menší země investici potřebuje více a má z ní vyšší užitek.

Pennings (2001) představuje model s dvěma agenty — jednou zemí a zahraničním monopolním výrobcem. Firma si může vybrat, jestli do země bude své produkty vyvážet, nebo podstoupí horizontální FDI. Autor ukazuje, že pro zemi, jež maximalizuje společenský užitek, je optimální strategií investorovi formou pobídek zcela nahradit náklady na investici a později daněmi odčerpat příjem, který převyšuje jeho alternativní zisk z exportu do země.

Haufler & Wooton (2005) analyzují soutěž mezi dvěma zeměmi, které zároveň musí čelit konkurenci třetí země. Ukazují, že koordinovaná politika dvou zemí může vést jak k poklesu, tak *nárůstu* investičních pobídek ve srovnání se situací „volné soutěže“.

Ma (2006) předpokládá, že příliv zahraniční investic má jisté redistribuční efekty na domácí ekonomiku. Zkoumá vliv zájmových skupin na intenzitu soupeření mezi konkurenčními zeměmi a dochází k závěru, že díky tomuto tlaku může soutěž o FDI vyhrát i země,

⁴ Státy s nižší konkurenceschopností tak mohou zvýšit objem přilákaných FDI v porovnání se situací, kdy pobídky nikdo neposkytoval.

kteřá by jinak neměla šanci uspět; a že náklady lákání zahraničních investic se pro obě země zvyšují.

Bjorvatn & Eckel (2006) analyzují soupeření o FDI mezi asymetrickými zeměmi, lišícími se velikostí trhu a jeho strukturou. Uvažují již také přítomnost domácích firem. Ukazují, že soupeření je obzvláště silné, jestliže obě země mají obdobné výchozí podmínky. V těchto případech mohou státy nabízet opravdu podstatné IP, a naopak.

Ačkoli jsme se uvedenými modely nechali inspirovat, rozhodli jsme se zvolit odlišný přístup. Představíme dva modely, kde endogenní proměnnou budou *daňové prázdny*. Naším záměrem je především ukázat, které vlivy mají na velikost poskytovaných IP největší vliv — zajímají nás v první řadě jejich determinanty, nikoli efektivita poskytování či vliv na celospolečenský blahobyt.

Vycházíme zejména z práce Sedmihradský (2002), základní myšlenka však pochází už z Haufler & Wooton (1999).⁵ Nejprve si model upravíme (pečlivěji formulujeme předpoklady, změníme definici některých parametrů, metodu agregace), abychom jej následně použili pro vyjádření minimální udržitelné daňové pobídky.

2.2 METODOLOGIE A ZÁKLADNÍ PŘEDPOKLADY MODELU

Definice 2.1: Minimální udržitelná daňová pobídka země i , neboli *kritická míra daňové pobídky* země i , znamená nejnižší možnou pobídku země i , při které ještě investor zůstane indiferentní mezi volbou země i a země j .

Předpoklad 2.1: Mějme dvě země rozdílné velikosti, které se kromě výše HDP liší také v úrovni mzdových nákladů a sazbě DPPO. Existuje zahraniční firma, vyrábějící jediný výrobek. Firma čelí klesající poptávkové křivce — stejně jako Sedmihradský předpokládejme pro zjednodušení, že se jedná o globální monopol. Necht' individuální poptávkové funkce mají tvar:

$$D_i(q) = \frac{a - q}{b}, \quad (2.1)$$

kde q je cena, a, b jsou příslušné parametry poptávky.

Předpoklad 2.2: Domovská země investora nedaní zisky svých rezidentů z ciziny. Tento investor zvažuje investici do výrobních kapacit. Protože neuvažujeme žádné další trhy, může si firma vybrat v zásadě z těchto možností — investovat v Zemi 1 a dovážet do Země 2, investovat v Zemi 2 a dovážet do Země 1, investovat v obou zemích, nebo upustit od investice. Pokud uvažujeme existenci transakčních nákladů při přepravě zboží ze Země 1 do Země 2 a naopak (například dotisk návodů v jazyce dané země, náklady spojené s dopravou, distribucí, marketingem, průzkumem trhu aj.), investor by mohl zvolit třetí možnost.

Předpoklad 2.3: Předpokládáme existenci prohibitivně vysokých fixních nákladů vzhledem ke třetí možnosti. Zároveň předpokládáme, že firma se vždy pro nějakou investici rozhodne, tj. alespoň v jedné zemi bude její hypotetický zisk vždy nezáporný (což plyne explicitně z předpokladů, které vyslovíme později).

⁵ Stojí za zmínku, že ani jeden z těchto modelů se investičními pobídkami přímo nezabývá.

Nechť Země 2 má počet obyvatel rovný m . Předpokládejme, že Země 1 má n krát vyšší HDP než Země 2. Použijeme-li tento poměr jako váhu a předpokládáme-li dále, že individuální poptávky v obou zemích jsou symetrické,⁶ můžeme vyjádřit poptávkové funkce v obou státech následujícím způsobem (všechny parametry jsou kladné):

$$D_1(q) = \frac{m \cdot n(a - q)}{b} \quad (2.2)$$

pro Zemi 1 a

$$D_2(q) = \frac{m(a - q)}{b} \quad (2.3)$$

pro Zemi 2. Naše myšlenka spočívá v porovnání zisků firmy v závislosti na tom, kterou zemi si zvolí.

Nechť se firma rozhodne pro investici do Země 1. Potom bude v Zemi 1 vyrábět a do Země 2 své produkty vyvážet. V Zemi 1 prodává firma své výrobky za optimální cenu p_1 . Na trhu druhé země se však cena zvyšuje o t v důsledku existence transakčních nákladů.

Označme q_i výslednou cenu zboží v i té zemi. Pro firmu předpokládáme lineární produkční funkci s jediným variabilním faktorem — prací. Nechť platí, že v Zemi 1 jsou k krát vyšší mzdové náklady než v Zemi 2:

$$w_1 = kw_2. \quad (2.4)$$

Předpoklad 2.4: Produktivita práce v obou zemích je shodná a mezi zeměmi neexistuje žádná další relevantní odlišnost, než která je zachycena parametry τ_1, τ_2, n a k .⁷

2.3 OPTIMALIZACE

Protože jediným zvažovaným faktorem výroby jsou mzdové náklady, můžeme rovnou zapsat ziskovou funkci jako:

$$\pi_1 = (p_1 - w_1)(D_1(q_1) + D_2(q_2)). \quad (2.5)$$

Po dosazení obou poptávek, poměru mezd a další úpravě dostáváme:

$$\pi_1 = \frac{m(p_1 - kw_2)}{b} \{(a - p_1)(n + 1) - t\}. \quad (2.6)$$

V původním modelu autor maximalizuje zisk po zdanění. Je ovšem zřejmé, že pokud prozatím daňovou povinnost pomíneme, optimum se nezmění. Podmínka prvního řádu v tomto případě zní:

$$\frac{\partial \pi_1}{\partial p_1} = \frac{m(n + 1)}{b} \left(a - 2p_1 + kw_2 - \frac{t}{n + 1} \right) = 0. \quad (2.7)$$

Vyjádríme-li z rovnice (2.7) cenu p_1 , získáváme:

⁶ Ačkoli by se zdálo přirozenější použít pro agregaci jednoduše poměr počtu obyvatel, HDP přepočtený podle parity kupní síly vystihne podle našeho názoru velikost trhu lépe. Nejedná se potom sice o klasickou agregaci, na druhou stranu nám taková definice váhy částečně odstraní omezení plynoucí z předpokladu symetrie individuálních poptávkových funkcí v obou zemích.

⁷ τ_1, τ_2 značí sazbu DPPO v Zemi 1, resp. v Zemi 2.

$$p_1 = \frac{1}{2} \left(a + kw_2 - \frac{t}{n+1} \right). \quad (2.8)$$

Na podmínkách druhého řádu ověříme, zda se jedná skutečně o maximum:

$$\frac{\partial^2 \pi_1}{\partial p_1^2} \left[\frac{1}{2} \left(a + kw_2 - \frac{t}{n+1} \right) \right] = -2 \frac{m(n+1)}{b}. \quad (2.9)$$

Druhá derivace ziskové funkce podle ceny je v tomto bodě záporná, čili jsme opravdu našli maximum. Po dosazení optimální ceny zpět do ziskové funkce dostaneme po úpravě:

$$\pi_1 = \frac{m \{ (n+1)(a - kw_2) - t \}^2}{4b(n+1)}. \quad (2.10)$$

Nyní je třeba stejným způsobem odvodit tento výraz pro druhou zemi. Postupujeme analogicky, abychom obdrželi výraz:

$$\pi_2 = \frac{m \{ (n+1)(a - w_2) - nt \}^2}{4b(n+1)}. \quad (2.11)$$

Až potud jsme postupovali obdobně jako Sedmihradský (2002). Učinili jsme zatím pouze několik menších modifikací, jako například pečlivější předpoklady, odlišnou definici parametru n , užívání celkových nákladů zaměstnavatele místo hrubých mezd, poněkud odlišný postup při optimalizaci a další úpravy. Pokračujeme jiným způsobem.

Definujme čistou současnou hodnotu investice v Zemi 1 jako:

$$NPV_1 = \sum_{i=1}^{Y_1} \frac{\pi_1}{(1+r)^i} + \sum_{j=Y_1+1}^M \frac{\pi_1(1-\tau_1)}{(1+r)^j} - F, \quad (2.12)$$

kde Y_1 je doba úplné slevy na dani poskytnuté investorovi Zemí 1.

Předpoklad 2.5: Neexistuje žádná jiná forma investičních pobídek pro zahraniční investice kromě úplné slevy na dani z příjmu právnických osob.⁸

M budiž doba životnosti investice, F jsou fixní náklady firmy (objem investice), τ_1 je statutární sazba daně z příjmu právnických osob (DPPO), r obvyklá diskontní sazba (zanebejme inflaci). Všechny parametry jsou kladné, navíc $\tau_1 \in [0,1]$.

Jak je vidět z formulace současné hodnoty, předpokládáme konstantní tok zisků od období 1 do období M (abstrahujeme tedy např. od transferové cenotvorby). V období 0 firma negeneruje žádný zisk, ale vynaloží fixní náklad F . V období 1 až Y_1 firma užívá investiční pobídky; od roku Y_1+1 až do konce životnosti investice je potom zisk firmy zdaněn obvyklou sazbou DPPO v Zemi 1. Diskontní sazba je po dobu životnosti investice konstantní a stejná pro obě země. Po dosazení výrazu (2.10) do rovnice (2.12) získáváme:

$$NPV_1 = \sum_{i=1}^{Y_1} \frac{m \{ (n+1)(a - kw_2) - t \}^2}{4b(n+1)(1+r)^i} + \sum_{j=Y_1+1}^M \frac{m \{ (n+1)(a - kw_2) - t \}^2 (1-\tau_1)}{4b(n+1)(1+r)^j} - F. \quad (2.13)$$

Zcela analogicky dostáváme pro Zemi 2:

⁸ Vzhledem k tomuto předpokladu budeme na následujících stránkách používat termín „úplná sleva na dani“ a „investiční pobídka“ jako synonyma.

$$NPV_2 = \sum_{i=1}^{Y_2} \frac{m \{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2}{4b(n+1)(1+r)^i} + \sum_{j=Y_2+1}^M \frac{m \{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2 (1-\tau_2)}{4b(n+1)(1+r)^j} - F \quad (2.14)$$

Pokud má nyní platit zisková parita pro obě země, tj. stav, při kterém je investor indiferentní v rozhodování, do které země investici umístí, musí nastat rovnost:

$$\begin{aligned} & \sum_{i=1}^{Y_1} \frac{\{(n+1)(a-kw_2)-t\}^2}{(1+r)^i} + \sum_{j=Y_1+1}^M \frac{\{(n+1)(a-kw_2)-t\}^2 (1-\tau_1)}{(1+r)^j} = \\ & = \sum_{i=1}^{Y_2} \frac{\{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2}{(1+r)^i} + \sum_{j=Y_2+1}^M \frac{\{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2 (1-\tau_2)}{(1+r)^j}. \end{aligned} \quad (2.15)$$

Tedy, jak se dalo očekávat, na výsledek nebude mít vliv počet obyvatel Země 2 ani fixní náklady investice. Ulehčeme si nyní situaci tím, že budeme pro další postup uvažovat nulovou diskontní sazbu. Potom můžeme přepsat výraz (2.15) jako:

$$\begin{aligned} & Y_1 \{(n+1)(a-kw_2)-t\}^2 + (M-Y_1)(1-\tau_1) \{(n+1)(a-kw_2)-t\}^2 = \\ & = Y_2 \{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2 + (M-Y_2)(1-\tau_2) \{(n+1)(a-w_2)-nt\}^2. \end{aligned} \quad (2.16)$$

Po úpravách a vyjádření Y_1 obdržíme:

$$Y_1 = \left\{ \frac{(n+1)(a-w_2)-nt}{(n+1)(a-kw_2)-t} \right\}^2 \frac{M(1-\tau_2) + Y_2\tau_2}{\tau_1} - \frac{M(1-\tau_1)}{\tau_1}. \quad (2.17)$$

Uvědomme si, že díky (2.10) a (2.11) automaticky platí také:

$$Y_1 = \frac{\frac{\pi_2}{\pi_1} \{M(1-\tau_2) + Y_2\tau_2\} - M(1-\tau_1)}{\tau_1}. \quad (2.18)$$

2.4 KOMPARATIVNÍ STATIKA

Definice 2.2: Definujme relativní kvalitu podnikatelského prostředí v zemi i jako poměr π_i / π_j . Pokud je tento výraz větší než 1, je podnikatelské prostředí v zemi i lepší než v zemi j .

Ptáme-li se, jak bude takto nadefinovaný parametr ovlivňovat kritickou hodnotu pobídky, derivujeme nejprve výraz (2.18):

$$\frac{\partial Y_1}{\partial \left(\frac{\pi_1}{\pi_2} \right)} = \frac{- \left(\frac{\pi_1}{\pi_2} \right)^{-2} (M(1-\tau_2) + Y_2\tau_2)}{\tau_1}. \quad (2.19)$$

Tvrzení 2.1: Minimální udržitelná výše pobídky v zemi i je ceteris paribus klesající v úrovni kvality podnikatelského prostředí země i .

To je zřejmé z rovnice (2.19), ježto výraz $M(1-\tau_2)+Y_2\tau_2$ je vždy větší nebo roven nule pro $\tau_2 \in [0,1]$, jelikož daňové prázdny nemohou přesáhnout dobu životnosti investice. Podíváme-li se zpět na výraz (2.17), čemu se rovná podíl π_1/π_2 , zjišťujeme následující:

Tvrzení 2.2: Minimální udržitelná výše pobídky v zemi i je rostoucí v relativní ceně její pracovní síly (parametr k).

Stačí si uvědomit, že parametr k negativně ovlivňuje zisk firmy v Zemi 1, ale nemá vliv na zisk v Zemi 2. Tím pádem roste podíl π_2/π_1 , tedy klesá atraktivita podnikatelského prostředí Země 1. To ale podle **tvrzení 2.1** znamená, že kritická výše pobídky v Zemi 1 musí růst.

Zajímá-li nás, jaký vliv na kritickou dobu pobídky bude mít sazba DPPO, opět derivujme:

$$\frac{\partial Y_1}{\partial \tau_1} = \frac{M - \frac{\pi_2}{\pi_1}(M(1-\tau_2) + Y_2\tau_2)}{\tau_1^2}. \quad (2.20)$$

Tvrzení 2.3: Minimální udržitelná výše pobídky v zemi i je rostoucí v sazbě DPPO země i , pokud je relativní podnikatelské prostředí v zemi i lepší než v zemi j .

Protože výraz $M(1-\tau_2)+Y_2\tau_2$ je vždy menší nebo roven M a protože podíl π_2/π_1 je menší jedné, bude čítec výrazu (2.20) kladný. Všimněme si, že pokud posledně uvedená podmínka neplatí, nemůžeme o znaménku čitatele — a tedy celé derivace — nic říci. Zcela jednoduchá je naopak závislost kritické výše pobídek země i na délce pobídek země j :

$$\frac{\partial Y_1}{\partial Y_2} = \frac{\pi_2\tau_2}{\pi_1\tau_1}. \quad (2.21)$$

Tvrzení 2.4: Minimální udržitelná výše pobídky v zemi i je rostoucí ve výši pobídky země j .

Místo derivování výrazu (2.18) podle všech proměnných považujeme za vhodnější předvést fungování modelu na jednoduchém příkladu. Zvolíme výchozí parametry (řádek 1 v **tabulce 2.1**) a budeme model kalibrovat. Budeme diskutovat pouze důležité parametry.

Příklad 2.1: Investice má předpokládanou dobu životnosti 20 let. Parametr poptávky a po zboží investující firmy budiž 100. Množství práce, které je zapotřebí k produkci jednotky zboží, vyjde investora v Zemi 2 na 10 dolarů, v Zemi 1 je to 12 dolarů. Země 1 má dvakrát větší trh oproti svému konkurentovi. Převoz zboží do druhé země znamená dodatečné náklady ve výši 10 dolarů. Sazby DPPO jsou v obou zemích 30 %, Země 2 automaticky každé zahraniční investici poskytne daňové prázdny v délce 10 let. Konkurenční země se rozhoduje *ad hoc*, u každého investora zvlášť. Ptáme se, jak velkou pobídku musí poskytnout Země 1, aby byl investor mezi oběma zeměmi indiferentní.

Tabulka 2.1: Příklad citlivosti modelu na změny parametrů

Řádek	Y_1	Y_2	τ_1	τ_2	a	n	k	M	t
1.	8,23	10	0,3	0,3	100	2	1,2	20	10
2.	13,07	15	0,3	0,3	100	2	1,2	20	10
3.	3,39	5	0,3	0,3	100	2	1,2	20	10
4.	11,17	10	0,4	0,3	100	2	1,2	20	10
5.	2,34	10	0,2	0,3	100	2	1,2	20	10
6.	5,00	10	0,3	0,4	100	2	1,2	20	10
7.	11,46	10	0,3	0,2	100	2	1,2	20	10
8.	9,85	10	0,3	0,3	1000	2	1,2	20	10
9.	5,72	10	0,3	0,3	50	2	1,2	20	10
10.	4,04	10	0,3	0,3	100	5	1,2	20	10
11.	12,76	10	0,3	0,3	100	1	1,2	20	10
12.	12,34	10	0,3	0,3	100	2	1,5	20	10
13.	3,39	10	0,3	0,3	100	2	0,8	20	10
14.	7,86	10	0,3	0,3	100	2	1,2	25	10
15.	8,96	10	0,3	0,3	100	2	1,2	10	10
16.	3,68	10	0,3	0,3	100	2	1,2	20	20
17.	10,44	10	0,3	0,3	100	2	1,2	20	5

Zdroj: Vlastní výpočty plynoucí z modelu

V prvním sloupci prvního řádku vidíme, že v situaci z **příkladu 2.1** by Zemi 1 stačilo nabídnout slevu na dani po dobu 8,2 let. Co se stane, změní-li Země 2 svoji strategii? Jak je vidět, zvyšování délky daňových prázdnin nutí první zemi zvyšovat svou pobídku takřka přímo úměrně. To vyplývá už z **tvrzení 2.4**.

Zvýšení DPPO Země 1 o třetinu poměrně překvapivě zvýší minimální postačující pobídku jen o tři roky, tedy na 11,2 let (a naopak). To je v souladu s **tvrzením 2.3**. Změny DPPO konkurenční země budou působit opačně. Vidíme, že zvýšení DPPO na 40 % vyústí ve snížení kritické doby slevy na dani na 5 let, na druhé straně posun na 20 % povede k zvýšení pobídek na 11,5 let.

Jak je vidět, i mnohonásobná změna parametru a ovlivní dobu pobídky jen velmi málo. Další dva řádky ukazují vliv změny relativní velikosti států — oč má Země 1 vyšší kupní sílu než Země 2, o to menší investiční pobídky může poskytovat.

Na řádcích 12 a 13 jsou rozepsány změny relativních mzdových nákladů. Zvýšení nákladů v Zemi 1 (provázené růstem koeficientu ze 1,2 na 1,5) znamená růst minimální udržitelné pobídky na 12,3 let. Je tedy vidět, že mzdové náklady mají na kritickou délku pobídky výrazný vliv, což dále podporuje **tvrzení 2.2**. Naopak se zdá, že změna životnosti investice M kritickou délku daňových prázdnin *pro takto zvolené parametry* příliš neovlivní.

Tvrzení 2.5: Jestliže je v obou zemích stejná DPPO i kvalita podnikatelského prostředí, nemá životnost investice na kritickou míru investiční pobídky žádný vliv.

To je zřejmé z derivace výrazu (2.18) podle M :

$$\frac{\partial Y_1}{\partial M} = \frac{\frac{\pi_2}{\pi_1} (1 - \tau_2) - (1 - \tau_1)}{\tau_1}. \quad (2.22)$$

Zároveň je vidět, že pokud nemá Země 1 lepší podnikatelské prostředí než Země 2, ale má vyšší sazbu DPPO, bude kritická míra pobídky v M růst. V našem případě tak relativně malá bohatší země s vyšší DPPO musí v soutěži s větší, chudší a méně zdaňující zemí (řekněme ČR v. Polsko) pro dlouhodobé investice nabízet výrazně vyšší pobídky. Všimněme si však, že tento efekt je nadhodnocen předpokladem nulové diskontní sazby (a je to také jediný aspekt v komparativní statické modelu, který tento předpoklad silně ovlivňuje).

Konečně, jsou-li transakční náklady relativně vysoké (řádek 16), je trh větší země (Země 1) hůře přístupný a firma bude spíše volit investici přímo v ní. Minimální udržitelná výše pobídky pro tuto zemi tedy relativně rychle klesá.

2.5 APLIKACE MODELU

Definice 2.3: Termínem *pobídková parita* označme situaci, kdy potenciální čistá současná hodnota investice firmy je pro obě země shodná.

V následující tabulce jsou shrnuty potřebné parametry za rok 2005 pro všechny čtyři státy Visegrádské skupiny. Vybrali jsme je záměrně, neboť máme za to, že tyto státy si mezi sebou do značné míry konkurují a zároveň mezi nimi neexistují drastické odlišnosti v ekonomické výkonnosti a institucionálním systému (a naplňují tak do značné míry **předpoklad 2.4**).

Tabulka 2.2: Vybrané ukazatele pro zkoumané země

2005	Česko	Slovensko	Polsko	Maďarsko
HDP ⁹	187 611	86 753	495 885	169 875
W ¹⁰	1 096	704	887	921
DPPO	24% ¹¹	19%	19%	16%
Y	10	10	F/2 ¹²	8 ¹³

Zdroje: První řádek IMF (2006, upřesněné odhady), druhý řádek Gola (2006), třetí řádek Devereux (2006), čtvrtý řádek po sloupcích www.czechinvest.cz, www.sario.sk, www.paiz.gov.pl, www.itd.hu.

Na základě řádku 1 z **tabulky 2.2** spočteme parametr n , tedy poměr kupní síly obyvatelstva, zatímco z druhého řádku zjistíme pro všechny země vzhledem k České republice pa-

⁹ Hodnota je v milionech dolarů, přepočteno podle parity kupní síly.

¹⁰ Celkové mzdové náklady — „superhrubá“ mzda v amerických dolarech za měsíc, přepočteno průměrným kurzem za rok 2005.

¹¹ Ačkoli v roce 2005 byla v ČR DPPO ještě 26 %, uvažujeme již současnou sazbu, protože rok 2005 byl z hlediska modelu obdobím nula, ve kterém investor negeneroval zdanitelný zisk.

¹² Polsko nemá stanovenou žádnou časovou hranici čerpání slevy na dani, ale dovolí vyčerpat (na většině území) úlevy do výše poloviny počáteční investice — maximálně využívá platné evropské legislativy. Je to tedy vyšší úleva než v ČR, aproximujme ji tedy např. 12 lety (což je konzervativní odhad).

¹³ Maďarsko poskytuje až 10 let 80% slevy z DPPO, což aproximujeme 8 lety úplné slevy na dani.

parametr k . Ptáme se, jak velkou minimální pobídku musí ČR nabídnout, aby investor zůstal indiferentní.

Tabulka 2.3: Výsledky kritické míry doby slevy na dani pro Českou republiku

Případ	Y_1	Y_2	τ_1	τ_2	a	n	k	w_2	M	t
ČR - Slovensko	10,9	10	0,24	0,19	1000	2,16	1,56	5	15	10
ČR - Polsko	13,3	12	0,24	0,19	1000	0,38	1,24	5	15	10
ČR - Maďarsko	10,4	8	0,24	0,16	1000	1,1	1,19	5	15	10
ČR - Slovensko	8,5	10	0,15	0,19	1000	2,16	1,56	5	15	10
ČR - Polsko	12,3	12	0,15	0,19	1000	0,38	1,24	5	15	10
ČR - Maďarsko	7,6	8	0,15	0,16	1000	1,1	1,19	5	15	10

Zdroj: Vlastní výpočty z tabulky 2.2 a výsledků modelu

V první části **tabulky 2.3** zkoumáme daný případ při současné sazbě DPPO, tedy 24 %. V druhé části zkusíme analyzovat, jak by se výsledek změnil, kdyby byla snížena sazba DPPO například na hladinu 15 %. Jak vidno, v prvním případě (současný stav) jsou pobídky nastaveny zhruba paritně vzhledem k SR a Maďarsku (10,9 resp. 10,4, což je zanedbatelná odchylka od reálné hodnoty). Avšak vůči Polsku je parita o poznání výše — na 13,3 letech. Na tomto výsledku má největší podíl velikost polského trhu; připomeneme-li, že model předpokládá investora, který není exportně zaměřen, není tento výsledek příliš překvapující.

Pokud by byla snížena daňová sazba v ČR, výrazně by klesla paritní pobídka jak vůči Maďarsku, tak vůči Slovensku. ČR by si mohla dovolit snížit množství IP, ovšem s rizikem, že přijde o některé mezní investory ve prospěch Polska (s nímž parita zůstává stále nad 10 lety). Povšimněme si, že kdyby po snížení DPPO na 15 % bylo poskytování pobídek zcela zastaveno, parita by neplatila ani vůči Maďarsku a SR, pro investora by v tomto modelu nebylo výhodné do ČR investovat. Např. vůči Slovensku by ČR musela snížit DPPO až na 6,5 %, aby investorovi plně vykompenzovala zrušení současných IP a jeho zisková parita investice v ČR a na Slovensku zůstala zachována.

2.6 DISKUZE OMEZENÍ MODELU

Je zřejmé, že zejména výsledky modelu z **tabulky 2.3** je nutné brát s jistou rezervou. Model je velice jednoduchý, bere v úvahu jen omezené množství parametrů — jisté je, že produktivita práce v jednotlivých zkoumaných zemích se liší (nehledě na mnoho dalších determinantů FDI), navíc každý stát má jistá specifická aktiva (v první řadě polohu), jež jsou pro investory důležitá (např. pro logistiku), ale která se jen obtížně kvantifikují. Nicméně věříme, že je možné model dále vylepšit — například vyřešit rovnici (2.15) i s nenulovou diskontní sazbou,¹⁴ používat efektivní daňovou sazbu namísto statutární, ale zejména rozvinout předpo-

¹⁴ Což není o mnoho složitější. Proč jsme tedy vyslovili tento zdánlivě dosti restriktivní předpoklad? Jelikož uvažujeme konstantní tok zisků (což ovšem také není zcela reálné), nepovažujeme tuto úpravu za nekonzistentní. Stejně tak bychom mohli, poněkud uměle, předpokládat, že tok zisků se každý rok zvyšuje takovým koeficien-

klady (především zahrnutím rozdílné produktivity práce do modelu) tak, aby lépe odpovídal realitě.

Samozřejmě slevy na dani z příjmu nejsou jedinou formou IP, které mají vlády ve vztahu k FDI k dispozici — jsou však zřejmě nejvyužívanější (Newton 2003). Tento předpoklad je obzvlášť omezující zejména pro vyspělé země (které obvykle upřednostňují finanční pobídky¹⁵), na druhou stranu u ostatních zemí tvoří daňové prázdny obvykle výraznou část celkových IP. Podle zprávy NKÚ o investičních pobídkách za rok 2005 (NKÚ 2006, s. 9) poskytla Česká republika k tomuto roku 19 kontrolovaným společnostem slevy na DPPO za 5 102 milionů Kč (v porovnání s finančními pobídkami v hodnotě 247 milionů Kč). Slevy na DPPO tedy tvořily více než 95 % objemu celkových poskytnutých pobídek. Nicméně mohlo by být užitečné rozšířit model o další druhy (zejména finančních) pobídek.

Nahlédneme-li zpět do postupu řešení, najdeme další omezení — příslušné parametry musí splňovat podmínky:

$$(n+1)(a - kw_2) - t \geq 0 \quad (2.23)$$

a také:

$$(n+1)(a - w_2) - nt \geq 0, \quad (2.24)$$

aby výrazy pod druhou mocninou v rovnicích (2.10) a (2.11) nebyly záporné, jinak by model poskytoval zavádějící výsledky. Není totiž smysluplné, aby investor po celé období dosahoval záporného zisku — v tom případě by i *NPV* byla záporná a investice by nebyla realizována.

3 MODEL OPTIMÁLNÍ INVESTIČNÍ POBÍDKY

3.1 METODOLOGIE A INTUICE V POZADÍ

Zatímco model představený v minulé kapitole umožňoval vyjádřit minimální investiční pobídku postačující k tomu, aby byl investor ve své volbě ještě indiferentní mezi oběma zeměmi, nyní se pokusíme určit, jak velká pobídka je pro daný stát skutečně optimální. S odkazem na diskuzi např. v Blomström & Kokko (2003) uvažujeme, že FDI jsou svého druhu veřejným statkem, s nímž jsou (přirozeně za jistých okolností) spojeny externality. Pro tuto kapitolu uvažujeme pouze externality pozitivní — *kladné spillovers*.

Model z minulé kapitoly je řešen z pohledu investora a jeho optimalizace — stát má možnost pouze pasivně měnit objem IP v reakci na ziskovou paritu investora. V tomto modelu budeme k problému přistupovat od počátku přímo z pohledu zvoleného státu.

Rozhodli jsme se však přistupovat k problému z opačné strany, než bývá v dostupné literatuře obvyklé — často se setkáváme s formulací, že prostřednictvím pobídek si vlády *spillovers* jistým způsobem *kupují* (například Newton 2003 nebo Ma 2006). Občas je soupeření států o investice přímo přirovnáváno k aukci: MNC „draží“ FDI, vlády se o ni mezi sebou přebíjejí (viz např. Besley & Seabright 1999).

tem, aby vyrovnal úbytek hodnoty zisků s ohledem na čas a současná hodnota toků ve všech letech tak byla shodná. *Ad libitum*.

¹⁵ Jednou z výjimek je např. Singapur (Sieh, 1998).

V takovém případě bychom v modelu považovali investiční pobídky za formu *ceny*, kterou země platí za FDI (či přímo za spillovers z těchto investic). Náš postup v této kapitole není takto přímočarý, ukážeme však, že vychází ze stejné úvahy — pouze formálně reciproké. Matematický model, který v této kapitole představujeme, je totiž založen na chápání investičních pobídek jako vládou produkované *komodity* jistého druhu, jež je poptávána ze strany potencionálních investorů — přitom pro nadnárodní firmu nejsou pobídky obou zemí totožné, nejedná se tak o homogenní produkci.¹⁶ Vycházíme z představy, že nabídka IP je ve své podstatě *oligopolním odvětvím*, „výrobcem“ je malý počet srovnatelných zemí, „kupujícím“ potom velký počet potenciálních investorů. Pro formalizaci zvolíme jistou analogii Cournotova modelu, neboť způsob maximalizace (úpravami nabízeného množství) nejlépe odpovídá našemu chápání investičních pobídek jako komodity.

Proč jsme se rozhodli pojmut problém právě tímto způsobem, zásadně rozdílným od formulací dosavadních (v literatuře dostupných) modelů? Pokud nadnárodní firma plánuje investici, obvykle sestaví seznam několika vhodných zemí nebo regionů, jejichž vlády potom osloví ve snaze vymoci si co nejvyšší investiční pobídku (viz např. Oman 2000). Právě až v této fázi je soutěž o FDI vedena zejména prostřednictvím pobídkového soupeření, jedná se přitom obvykle už jen o několik málo zemí — proto oligopol. Navíc chápání investiční pobídky jako komodity umožňuje dobře ilustrovat povahu vězňova dilematu, kterou je toto soupeření silně zatíženo.

Ježto chceme vycházet z Cournotova modelu oligopolu, je nám třeba nadefinovat inverzní funkce poptávky po investičních pobídkách. Co však považovat za cenu, jestliže „obchodovaným zbožím“ je sleva na dani?

Uvažujme v našem modelu, že tuto kvazicenu vyjadřuje *ochota MNC platit* za investiční pobídky. Pokud si nadnárodní firma uvědomuje pozitivní externality, které generuje její investice, potom právě spillovers (ξ) budou nejdůležitější složkou této kvaziceny (φ_i). Jedná se tedy o autonomní člen inverzní poptávkové funkce. Dále předpokládáme, že čím vyšší je sazba DPPO v dané zemi, tím vyšší je ochota MNC platit za investiční pobídku (u parametru α_i ve výrazu (3.1) tedy bude znaménko plus). Vyšší daňové zatížení v zemi, která IP nabízí, znamená, že pobídka pro zahraničního investora představuje vyšší užitek — a o to vyšší kvazicenu je za ni tedy ochoten „zaplatit“.

Analogicky, čím vyšší je sazba DPPO v konkurenční zemi, tím méně je investor ochoten zaplatit za pobídky v první zemi (u parametru β_i máme minus). Protože s růstem DPPO v Zemi 2 MNC nepožaduje tak vysoké pobídky v Zemi 1 (Země 2 se ceteris paribus stává méně konkurenceschopnou a vyjednávací síla první země roste), jeho ochota platit za ně klesá.

Konečně, zřejmé je, že kvazicena bude klesat s nárůstem objemu poskytnutých pobídek dané země — stejně tak jako s nárůstem objemu pobídek země konkurenční, neboť je naše firma považuje za relativně blízké substituty. Čím více „zboží“ je na trhu, tím je nižší „cena“, kterou je za něj kupující ochoten zaplatit.

¹⁶ Předpokládáme, že MNC vnímá pobídky Země 1 a pobídky Země 2 jako rozdílné „zboží“.

3.2 PŘEDPOKLADY MODELU

Předpoklad 3.1: Stát má k dispozici pouze jedinou formu IP — úplnou slevu na dani z příjmů z právnických osob po dobu Y let. Dále předpokládáme, že daňové prázdniny jsou udělovány automaticky, tedy dosáhne na ně každý zahraniční investor.

Předpoklad 3.2: Pro zjednodušení uvažujeme model duopolních konkurentů. Obě země jsou srovnatelné co do investičního prostředí a mají pro investora jistá specifická aktiva (např. strategická poloha), takže při simultánním snížení pobídek z Cournotovy rovnováhy nebude investor volit exit do třetí země. Poptávkové funkce nechť jsou lineární.

Mějme tedy inverzní funkce poptávky po IP (viz diskuze v oddíle o metodologii):

$$\varphi_1(Y_1, Y_2) = \xi + \alpha_1\tau_1 - \beta_1\tau_2 - \gamma_1Y_1 - \delta_1Y_2 \quad (3.1)$$

pro Zemi 1, respektive:

$$\varphi_2(Y_1, Y_2) = \xi + \alpha_2\tau_2 - \beta_2\tau_1 - \gamma_2Y_2 - \delta_2Y_1 \quad (3.2)$$

pro Zemi 2, kde ξ značí spillovers, $\tau_i \in [0,1]$ je statutární sazba DPPO v zemi i a Y_i je délka úplné slevy na DPPO v letech. Všechny parametry jsou kladné a platí $\alpha_i > \beta_i > \gamma_i > \delta_i$.

Předpoklad 3.3: Hodnota spillovers je pro obě země shodná.

K formulování modelu musíme zvolit cestu, jak vyjádřit náklady státu na pobídky. Postupy se v literatuře různí, píše se obvykle o erozi daňového systému a diskriminaci domácích firem, které na pobídky nedosáhnou (Oman 2000). Takové faktory se ale obtížně kvantifikují. Základní myšlenku proto přejímáme z Wells et al. (2001): Náklady na poskytování daňových prázdnin je možno chápat jako součin doby úlevy v letech, sazby DPPO, celkových příchozích FDI do země (I), očekávané výnosové míry investic (J) a tzv. *redundancy rate* (R):

$$TC_i = \tau_i R_i I_i J_i Y_i, \quad (3.3)$$

kde $R_i \in (0,1]$ značí podíl investorů, kteří by do země přišli i bez pobídek. Jedná se tedy o ušlý daňový výnos — tyto prostředky stát nevybere na daních přímo v důsledku zavedení daňových prázdnin.

Předpoklad 3.4: Předpokládáme, že u všech ostatních investorů je pobídka, kterou obdrží, právě nejmenší nutná k tomu, aby do země skutečně investovali (předpoklad efektivity neboli adresné účinnosti).

Uvědomme si, že I_i a R_i jsou na Y_i závislé, a nejedná se tedy o parametry. Konkrétně R je ve skutečnosti funkcí Y , kterou chápeme jako:

$$R(Y) = 1 - w(Y), \quad (3.4)$$

kde $w(Y)$ je pro naše potřeby například taková funkce, že platí:

$$w \in C^1(\mathbb{R}), w(0) = 0, \lim_{Y \rightarrow \infty} w(Y) = 1, w'(Y) \geq 0, w''(Y) \leq 0. \quad (3.5)$$

Lemma 3.1: Jestliže platí $TC_i = \tau_i R_i I_i J_i Y_i$, pak zároveň $TC_i = \tau_i I_i^0 J_i Y_i$, kde I_i^0 značí objem investic před zavedením investičních pobídek.

Důkaz: Jestliže země neposkytuje žádné pobídky, potom přirozeně $R = 1$; jinými slovy, všichni investoři, kteří do země přichází, tak logicky činí bez jakýchkoli pobídek — a platí $I = I^0$. Jakmile začne země zvyšovat úroveň pobídek Y , bude z definice R stoupat objem investic směřujících do země podle vztahu $I = I^0 + (1 - R)I$ (jak rychle bude růst — a

jestli vůbec — to záleží na vlastnostech funkce $w(Y)$). Citlivost investorů na pobídky vyjadřuje koeficient $(1-R)$, tedy právě $w(Y)$. Pak můžeme jednoduše vyjádřit investice jako $I = I^0 / R$, přičemž z podmínek víme, že R nenabývá hodnoty nula, a po dosazení do rovnice (3.3) dostaneme požadovaný výraz.

Předpoklad 3.5: Nechť příliv investic při neexistenci pobídek je pro obě země shodný a průměrná výnosová míra v obou státech je stejná.

Předpoklad 3.6: Země udělují pobídky genericky — neuvažujeme, že vláda má možnost s jednotlivými investory smlouvat. To znamená, že jakmile stát *ex ante* nabídne investiční pobídku, je stejná pro všechny investory.

3.3 APLIKACE COURNOTOVA MODELU

Přistupme nyní k samotné formulaci modelu — nejprve uvažujme oba státy jako Cournotovy duopolisty maximalizující zisk. Žádná ze zemí nedisponuje dokonalou informací o přesném objemu investičních pobídek, které nabízí druhý stát. Celkové výnosy Země 1 se potom budou rovnat:

$$TR_1(Y_1, Y_2) = \xi Y_1 + \alpha_1 \tau_1 Y_1 - \beta_1 \tau_2 Y_1 - \gamma_1 Y_1^2 - \delta_1 Y_1 Y_2. \quad (3.6)$$

Celkové náklady na investiční pobídky budou podle **lemmatu 3.1**:

$$TC_1 = \tau_1 I^0 J Y_1. \quad (3.7)$$

Na základě výrazů (3.6) a (3.7) můžeme sestavit ziskovou funkci (kde „zisk“ chápeme jako užitek dané země z poskytovaných investičních pobídek):

$$\Pi_1 = \xi Y_1 + \alpha_1 \tau_1 Y_1 - \beta_1 \tau_2 Y_1 - \gamma_1 Y_1^2 - \delta_1 Y_1 Y_2 - Y_1 \tau_1 I^0 J. \quad (3.8)$$

Podle podmínky prvního řádu v optimu platí:

$$\frac{\partial \Pi_1}{\partial Y_1} = 0 \Rightarrow \xi + \alpha_1 \tau_1 - \beta_1 \tau_2 - 2\gamma_1 Y_1 - \delta_1 Y_2 - \tau_1 I^0 J = 0. \quad (3.9)$$

Z této rovnice vyjádříme Y_1 , a dostaneme tak rovnici pro reakční křivku Země 1:

$$Y_1 = \frac{\xi + \alpha_1 \tau_1 - \beta_1 \tau_2 - \delta_1 Y_2 - \tau_1 I^0 J}{2\gamma_1}. \quad (3.10)$$

Podobně odvodíme reakční křivku druhé země:

$$Y_2 = \frac{\xi + \alpha_2 \tau_2 - \beta_2 \tau_1 - \delta_2 Y_1 - \tau_2 I^0 J}{2\gamma_2}. \quad (3.11)$$

Výrazy (3.10) a (3.11) nám spolu dávají soustavu rovnic — dvou reakčních křivek. Výsledná Cournotova rovnováha bude dosažena v průsečíku těchto přímek, po vyjádření a dosazení bude mít Y_1 tvar:

$$Y_1^C = \frac{\xi(2\gamma_2 - \delta_1) + \tau_1(2\alpha_1\gamma_2 + \delta_1\beta_2 - 2\gamma_2 I^0 J) - \tau_2(2\beta_1\gamma_2 + \alpha_2\delta_1 - \delta_1 I^0 J)}{4\gamma_1\gamma_2 - \delta_1\delta_2}. \quad (3.12)$$

Výraz (3.12) nám udává optimální velikost IP Země 1 za předpokladu, že žádný stát nemá „výhodu prvního tahu“ a dohoda není možná, tj. jedná se o jednorázovou simultánní nekooperativní hru.

Ptáme-li se, jak se bude měnit optimální objem pobídky se změnou hodnoty spillovers, derivujeme výraz (3.12):

$$\frac{\partial Y_1}{\partial \xi} = \frac{2\gamma_2 - \delta_1}{4\gamma_1\gamma_2 - \delta_1\delta_2}. \quad (3.13)$$

Tvrzení 3.1: Množství pobídek v Cournotově rovnováze je rostoucí funkcí pozitivních spillovers z investic.

Dále vidíme, že parametr γ_1 zvětšuje jmenovatel výrazu (3.12), ale nemá vliv na čítelel, čili optimální množství pobídky klesá s jeho růstem. Opačný vliv má parametr δ_2 , který působí na snižování jmenovatele, ale nevyskytuje se v čitateli. Není už tak jednoduché odhadnout vlivy dalších parametrů, proto ukážeme fungování modelu na příkladu a zejména pak kalibraci v **tabulce 3.1**.

Příklad 3.1: Uvažujme pro ilustraci ČR a SR jako soupeřící státy. Necht' poptávkové křivky po investičních pobídkách obou států jsou symetrické. Parametry poptávky zvolme například takto: $\alpha_1 = \alpha_2 = 100$, $\beta_1 = \beta_2 = 50$, $\gamma_1 = \gamma_2 = 20$, $\delta_1 = \delta_2 = 10$. Spillovers necht' jsou oceňovány hodnotou 400. Ať hodnota investic, které by do každé země připutovaly i bez pobídek, je rovna 1000 a jejich průměrná výnosová míra ať je 10 %. DPPO na Slovensku činí 19 %, v ČR 24 %. Tento příklad znázorňuje první řádek **tabulky 3.1** — z ní je vidět, že optimální sleva na dani poskytovaná ČR bude za takových podmínek trvat 7,8 let. Co se stane, když se ocenění efektů spillovers zvýší na hodnotu 600? Optimální pobídka se zvýší na 11,8 roku.

3.4 APLIKACE STACKELBERGOVA MODELU

Princip simultánní hry ovšem nemusí být v praxi splněn. Předpokládejme, že vláda první země má „výhodu prvního tahu“, tedy Země 1 je množstevním vůdcem ve Stackelbergově smyslu. Můžeme si představit, že množstevním vůdcem se stane například země, která začala v regionu investiční pobídky poskytovat nejdříve, která má nejpropracovanější systém incentív, resp. která je nejúspěšnější v lákání zahraničních investorů obecně. Např. za příklad vůdce v regionu jihovýchodní Asie v posledních desetiletích může posloužit Singapur (viz Charlton 2003). Země 1 (vůdce) ví *ex ante*, že Země 2 (následovník) bude na její tah reagovat. Vláda Země 1 zná reakční křivku druhé země:

$$Y_2 = \frac{\xi + \alpha_2\tau_2 - \beta_2\tau_1 - \delta_2Y_1 - \tau_2I^0J}{2\gamma_2}, \quad (3.14)$$

nuže vezme ji a dosadí do své ziskové funkce:

$$\Pi_1 = \xi Y_1 + \alpha_1\tau_1 Y_1 - \beta_1\tau_2 Y_1 - \gamma_1 Y_1^2 - \delta_1 Y_1 \frac{\xi + \alpha_2\tau_2 - \beta_2\tau_1 - \delta_2 Y_1 - \tau_2 I^0 J}{2\gamma_2} - Y_1 \tau_1 I^0 J. \quad (3.15)$$

Podle podmínky prvního řádu je třeba řešit rovnici:

$$\xi + \alpha_1\tau_1 - \beta_1\tau_2 - 2\gamma_1 Y_1 - \frac{\delta_1 \xi}{2\gamma_2} - \frac{\alpha_2\tau_2\delta_1}{2\gamma_2} + \frac{\beta_2\tau_1\delta_1}{2\gamma_2} + \frac{\delta_1\delta_2 Y_1}{\gamma_2} + \frac{\tau_2\delta_1 I^0 J}{2\gamma_2} - \tau_1 I^0 J = 0. \quad (3.16)$$

Z této rovnice vyjádříme Y_1 a získáme optimální množství pobídek Země 1 pro sekvenční hru:

$$Y_1^s = \frac{\xi(2\gamma_2 - \delta_1) + \tau_1(2\alpha_1\gamma_2 + \delta_1\beta_2 - 2\gamma_2 I^0 J) - \tau_2(2\beta_1\gamma_2 + \alpha_2\delta_1 - \delta_1 I^0 J)}{4\gamma_1\gamma_2 - 2\delta_1\delta_2}. \quad (3.17)$$

Vždy bude platit $Y_1^c < Y_1^s$, protože nový výraz má větší jmenovatel, přičemž čítec zůstane stejný. Analogicky jako ve standardním modelu Stackelbergova vůdce je tedy výsledkem vyšší poskytování IP a vyšší „zisk“ pro Zemi 1.

Díky tomu, že výraz je obdobný (pouze větší), také není třeba diskutovat vlivy parametrů zvlášť od případu Cournotovy rovnováhy, neboť se nebudou lišit. Platí tedy jak **tvrzení 3.1**, tak všechny závěry učiněné v diskuzi výrazu (3.12).

Příklad 3.2: Necht' jsou všechny parametry zvoleny obdobně jako v **příkladu 3.1**. Mějme opět Českou republiku a Slovensko jako duopolisty nabízející investiční pobídky. Předpokládejme nyní, že Česká republika je Stackelbergovým vůdcem — tato modifikace změní optimální délku daňových prázdnin na 8,4 roku.

3.5 VZÁJEMNÁ KOOPERACE

Musíme konstatovat, že ačkoli naprostá většina teoretických prací po nějaké formě globálního usměrnění investičních pobídek volá (jmenujme studii UNCTAD 1996), zatím k němu ve výraznější míře nedochází — neexistuje *credible threat* pro případ nedodržení takové dohody.

Typický příklad uvádí Charlton (2003, s. 29): Státy New York, New Jersey a Connecticut sjednaly roku 1991 dohodu o omezení pobídek pro investory přesouvající svou činnost z jednoho státu do druhého. Stát New Jersey ovšem porušil tuto dohodu velmi rychle, když se pokusil přilákat pobídkou ve výši 50 milionů dolarů společnost First Chicago Corporation, v té době zaměstnávající v sousedním New Yorku na 1 500 pracovníků. Na to New York reagoval ještě štedřejší nabídkou, aby přiměl firmu setrvat. Dohoda o omezení investičních pobídek tak vydržela pouhé čtyři dny.

Podívejme se, jak se změní náš model, když budeme předpokládat kooperaci obou zemí. Státy budou maximalizovat společný zisk z IP:

$$\begin{aligned} \Pi_{1+2} = & \xi Y_1 + \alpha_1 \tau_1 Y_1 - \beta_1 \tau_2 Y_1 - \gamma_1 Y_1^2 - \delta_1 Y_1 Y_2 - Y_1 \tau_1 I^0 J + \xi Y_2 + \alpha_2 \tau_2 Y_2 - \beta_2 \tau_1 Y_2 - \\ & - \gamma_2 Y_2^2 - \delta_2 Y_1 Y_2 - Y_2 \tau_2 I^0 J. \end{aligned} \quad (3.18)$$

V extrému musí platit, že derivace podle obou endogenních proměnných se budou rovnat nule:

$$\xi + \alpha_1 \tau_1 - \beta_1 \tau_2 - 2\gamma_1 Y_1 - \delta_1 Y_2 - \tau_1 I^0 J - \delta_2 Y_2 = 0, \quad (3.19)$$

$$\xi + \alpha_2 \tau_2 - \beta_2 \tau_1 - 2\gamma_2 Y_2 - \delta_2 Y_1 - \tau_2 I^0 J - \delta_1 Y_1 = 0. \quad (3.20)$$

Z rovnice (3.19) vyjádříme Y_1 , abychom obdrželi:

$$Y_1 = \frac{\xi + \alpha_1 \tau_1 - \beta_1 \tau_2 - \delta_1 Y_2 - \tau_1 I^0 J - \delta_2 Y_2}{2\gamma_1}, \quad (3.21)$$

podobně z výrazu (3.20) vypočteme:

$$Y_2 = \frac{\xi + \alpha_2 \tau_2 - \beta_2 \tau_1 - \delta_2 Y_1 - \tau_2 I^0 J - \delta_1 Y_1}{2\gamma_2}. \quad (3.22)$$

Po dosazení výrazu (3.22) do rovnice (3.21) získáme požadované vyjádření pro Y_1 v případě dohody obou zemí:

$$Y_1^K = \frac{\xi(2\gamma_2 + \delta_1 + \delta_2) + \tau_1 [2\gamma_2(\alpha_1 - I_1^0 J_1) - \beta_2(\delta_1 + \delta_2)] - \tau_2 [2\beta_1\gamma_2 + (\delta_1 + \delta_2)(I_2^0 J_2 - \alpha_2)]}{4\gamma_1\gamma_2 - (\delta_1 + \delta_2)^2} \quad (3.23)$$

Z výrazu (3.23) není na první pohled patrné, je-li skutečně nižší než optimální množství v Cournotově i Stackelbergově modelu, jak by odpovídalo intuitivnímu očekávání.

Příklad 3.3: Vyjděme opět z **příkladu 3.1**, ponecháme tedy stejně zvolené parametry a stejné země, tedy ČR a SR. Za předpokladu, že se oba státy dokážou domluvit na omezení pobídkového systému, klesne optimální doba pobídky ČR na 6,6 roku.

Tento závěr nelze ihned zobecnit. V **tabulce 3.1** zkoušíme citlivost jednotlivých parametrů na výsledek modelu — jak je vidět, při všech modifikacích našeho příkladu zůstává optimální doba slevy na dani v případě koluze nižší než při Cournotově soutěžení — která je zase vždy nižší než optimální pobídka Země 1 jako Stackelbergova vůdce. Toto pozorování poskytuje oporu následujícímu tvrzení:

Tvrzení 3.2: Pokud se obě země dokáží dohodnout na maximalizaci společného užitku, dojde ke snížení poskytovaných IP.

Z **tabulky 3.1** je také možné vypočítat, že výraz (3.23) je pro všemožně obměňované hodnoty všech parametrů kladný. Obecně to tak bude platit, pokud odhadovaná hodnota spillovers není blízká nule.¹⁷

Tvrzení 3.3: Optimální velikost investiční pobídky při vzájemné spolupráci obou zemí bude větší než nula, pokud jsou předpokládány kladné spillovers.

Zároveň si uvědomme, že i pro případ koluze platí **tvrzení 3.1** (ze stejných důvodů). Stále také platí, že parametr γ_1 působí na optimální velikost pobídky negativně, nicméně o parametru δ_2 nemůžeme nyní na první pohled nic říci — vyskytuje se jak v čitateli, tak jmenovateli výrazu (3.23).

3.6 ANALÝZA STABILITY MODELU

Stabilitu modelu analyzujeme názorně v **tabulce 3.1**, přičemž postupujeme obdobně jako v **kapitole 2**. Výsledky optimální doby daňových prázdnin odpovídají jednotlivým modifikacím (první sloupec udává hodnotu pro Cournotovu rovnováhu, druhý sloupec údaj o množství pobídek v situaci, kdy první stát je Stackelbergovým množstevním vůdcem, třetí sloupec ukazuje kooperaci obou států).

¹⁷ Jmenovatel výrazu je kladný, což vidíme po úpravě na $(\gamma_1\gamma_2 - \delta_1^2) + (2\gamma_1\gamma_2 - 2\delta_1\delta_2) + (\gamma_1\gamma_2 - \delta_2^2)$ a uplatnění počáteční podmínky. Ze stejného důvodu je kladný první sčítanec v čitateli, ovšem u dalších členů je znaménko nejasné. Provedeme-li důkladnou kalibraci modelu, zjistíme, že záporných hodnot výraz nabývá, pokud očekávaná hodnota spillovers tvoří méně než cca 1 % ze samotné hodnoty investice.

Tabulka 3.1: Analýza citlivosti modelu na jednotlivé parametry

Y_1^C	Y_1^S	Y_1^K	ξ	α_1	α_2	β_1	β_2	γ_1	γ_2	τ_1	τ_2
7,8	8,4	6,6	400	100	100	50	50	20	20	0,24	0,19
11,8	12,7	9,9	600	100	100	50	50	20	20	0,24	0,19
3,8	4,1	3,2	200	100	100	50	50	20	20	0,24	0,19
10,4	11,1	9,8	400	500	100	50	50	20	20	0,24	0,19
7,3	7,8	5,8	400	10	100	50	50	20	20	0,24	0,19
6,7	7,2	3,7	400	100	1000	50	50	20	20	0,24	0,19
7,9	8,5	6,8	400	100	10	50	50	20	20	0,24	0,19
5,5	5,9	3,7	400	100	100	500	50	20	20	0,24	0,19
8	8,6	6,8	400	100	100	10	50	20	20	0,24	0,19
8,5	9,2	8,4	400	100	100	50	500	20	20	0,24	0,19
7,8	8,3	6,4	400	100	100	50	10	20	20	0,24	0,19
3	3,1	2,2	400	100	100	50	50	50	20	0,24	0,19
10,7	11,7	9,8	400	100	100	50	50	15	20	0,24	0,19
9,4	9,5	9,3	400	100	100	50	50	20	100	0,24	0,19
5,6	6,6	0,1	400	100	100	50	50	20	10	0,24	0,19
7,9	8,5	6,8	400	100	100	50	50	20	20	0,5	0,19
7,8	8,3	6,4	400	100	100	50	50	20	20	0,1	0,19
7,4	7,9	6	400	100	100	50	50	20	20	0,24	0,5
7,9	8,5	6,7	400	100	100	50	50	20	20	0,24	0,1

Zdroj: Vlastní výpočty podle výrazů (3.12), (3.17) a (3.23).

Z **tabulky 3.1** budeme komentovat pouze nejdůležitější zjištění. Zdá se, že změna pozitivních externalit plynoucích z investic má velice výrazný vliv na optimální velikost pobídky. Elasticita nabídky pobídek na změnu hodnoty spillovers se blíží jedné. Naopak, vliv změn parametrů α_i a β_i poptávkových funkcí se zdá být zanedbatelný. Výraznější je vliv parametrů γ_i . Nárůst parametru γ_1 zapříčiní poměrně výrazný pokles optimální velikosti pobídky pro všechny případy modifikací (Cournot, Stackelberg, koluze). Parametr γ_2 působí s nižší intenzitou opačným směrem.

Zdá se, že na optimální míru pobídky nemá velký vliv ani sazba DPPO. Tento výsledek může být překvapivý, neboť v modelu nejnížší udržitelné investiční pobídky hrála daňová sazba klíčovou roli. V aktuálním modelu však daňová sazba stojí na straně nákladů — s rostoucí DPPO roste množství ušlých daní od investorů, kteří do země přijdou bez ohledu na investiční pobídky. Na druhé straně, čím vyšší DPPO, tím více investoři slevy na dani vyžadují, neboť návratnost jejich investic klesá — viz definice poptávek po investičních pobídkách ve výrazech (3.1) a (3.2). Celkový efekt je tedy nejasný a slabý, což přesně odpovídá výsledkům našeho příkladu v **tabulce 3.1**.

3.7 DISKUZE OMEZENÍ MODELU

Základní problém vidíme v odhadu parametrů funkce inverzní poptávky investorů po investičních pobídkách, jde o ryze teoretický koncept. Pokud předpokládáme, že pobídková parita ve smyslu výsledků z **tabulky 2.3** je Cournotovou rovnováhou ve smyslu výsledků tohoto modelu, a dosadíme-li do modelu známé parametry (například DPPO nebo I^0), můžeme sice odhad ostatních parametrů alespoň řádově upřesnit, avšak stále máme co dočinění s rovnicí o mnoha neznámých.

Při stanovení nákladů daňových prázdnin jsme vycházeli z práce Wells et al. (2001), již Wells sám však připomíná, že ušlý daňový příjem není nákladem jediným. Podstatným problémem je latentní forma ostatních nákladů, jsou obtížně pozorovatelné a rozložené do delšího období, tedy těžko kvantifikovatelné. Pokud bychom připustili, že takové „postranní“ náklady mohou dosahovat významných hodnot, museli bychom model upravit.

Model má i další omezení — v předpokladech počítá s ekvivalentní hodnotou spillovers pro obě země, ale bylo by také zajímavé tento předpoklad uvolnit a sledovat, jak změny v různých hladinách spillovers pro oba státy ovlivní výsledek. Dále je pro obě země předpokládána stejná úroveň počátečních investic I^0 , tedy investic, které do zemí proudí nezávisle na poskytování jakýchkoli pobídek. Parametr výnosnosti investic J zde aproximuje výraz π_i / F z prvního modelu. Počáteční **předpoklad 3.5**, že výnosnost investic je pro obě země stejná, je opět omezující — je ale možné jednoduše model řešit s různými hodnotami J_i .

Konečně, ve výrazech (3.1) a (3.2) nejsou uvažovány zdaleka všechny možné parametry, které mohou ovlivňovat investorovu „ochotu platit“ za investiční pobídky. Může jít například o cenu pracovní síly, její kvalifikaci, makroekonomickou či politickou stabilitu atd., je možné představit si zde mnohé determinanty FDI.

Navíc, jelikož není reálné, aby inverzní poptávkové funkce dosahovaly záporných hodnot, ryze technickou podmínkou modelu je:

$$\xi + \alpha_1 \tau_1 - \beta_1 \tau_2 - \gamma_1 Y_1 - \delta_1 Y_2 \geq 0 \quad (3.24)$$

pro první inverzní poptávkovou funkci a zároveň:

$$\xi + \alpha_2 \tau_2 - \beta_2 \tau_1 - \gamma_2 Y_2 - \delta_2 Y_1 \geq 0 \quad (3.25)$$

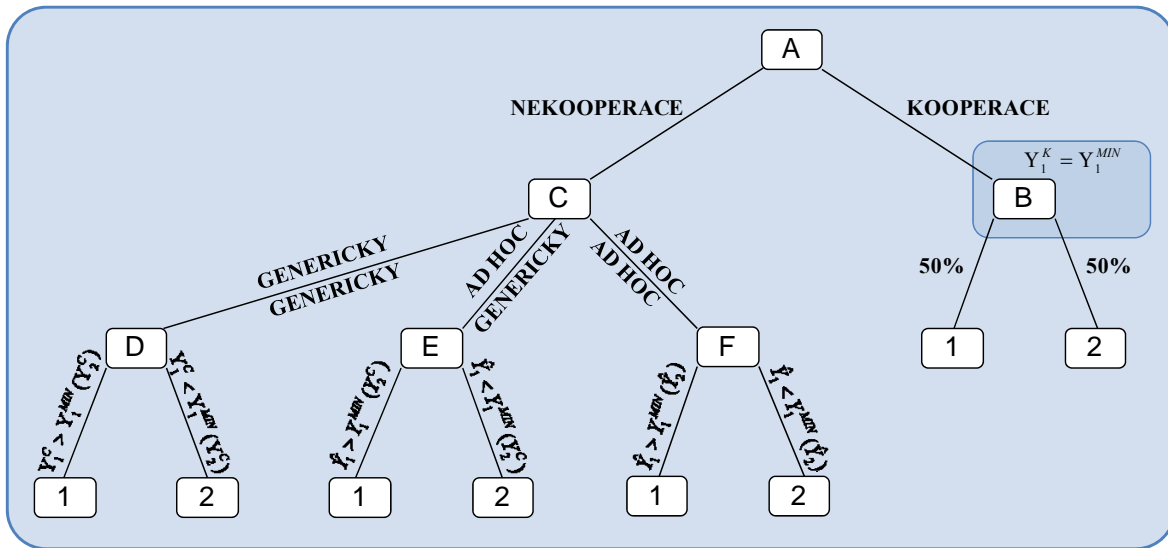
pro druhou inverzní poptávkovou funkci.

Uvědomme si dále, jak velké zjednodušení představuje **předpoklad 3.6** — stát je povinen udělovat pobídky každému zahraničnímu investorovi automaticky ve stejné výši. Vůbec tak neuvažujeme smlouvání mezi MNC a vládami zemí, které se předhánějí v nabízení pobídek ve snaze investici přitáhnout — což je zřejmě jev relativně častý (viz např. Oman 2000, Charlton 2003). Náš předpoklad je však ospravedlnitelný, jelikož modelujeme *fiskální* pobídky, konkrétně daňové prázdniny — a protože legislativa v daňové oblasti se mění jen obtížně a relativně pomalu, bývají fiskální pobídky v demokratické zemi poskytovány genericky (OECD 2003).

Považujeme však za užitečné naznačit, jaké důsledky by na předchozí model mělo zahrnutí vyjednávání mezi investorem a zainteresovanými zeměmi v průběhu jeho rozhodovacího procesu (jinými slovy, vlády mohou rozhodovat *ad hoc* a nabízet MNC pobídky šité na míru). Předpokládáme-li navíc, že vlády znají a dokážou interpretovat minimální postačující

investiční pobídky svých zemí, můžeme ilustrovat souvztah obou našich modelů. Přehled nabízí schéma 3.1:

Schéma 3.1: Zobecnění modelu optimální investiční pobídky



V uzlu A je porušen *status quo* (situace bez pobídek) nějakým externím faktorem. Pokud obě země zvolí spolupráci, dostanou se do uzlu B — situace „koluze“ z našeho modelu, jíž pro Zemi 1 odpovídá optimální hodnota nabídky pobídek Y_1^K . Označme $Y_1^{MIN}(Y_2^K)$ hodnotu minimální postačující pobídky, která odpovídá dané výši pobídky druhé země. Je zřejmé, že pokud bude platit $Y_1^K > Y_1^{MIN}(Y_2^K)$, Zemi 1 se podaří investici přilákat. Pokud ovšem nastane rovnost obou výrazů, investor bude mezi oběma zeměmi indiferentní (nastane pobídková parita).

Taková úvaha napovídá, že žádná koluzní dohoda nemůže vydržet ani jediné kolo, pokud nebude platit $Y_1^K = Y_1^{MIN}(Y_2^K)$. Žádná země se dobrovolně nevzdá veškerých šancí na získání investice (pokud neuvažujeme nějakou možnost kompenzací). Pro dlouhodobější stabilitu spolupráce tedy musí platit, že pobídky obou zemí se budou rovnat jejich minimálním udržitelným investičním pobídkám.¹⁸

Nebudou-li země kooperovat, dospějí do uzlu C. V tomto bodě každý stát určí, zda bude pobídky poskytovat genericky, nebo *ad hoc*. Pokud obě země zvolí první možnost, střetnou se v bodě D — což je ovšem situace, kterou jsme modelovali v případě Cournotova modelu. Země 1 přirozeně získá investici, jestliže $Y_1^C > Y_1^{MIN}(Y_2^C)$.

Nechť se Země 1 rozhodne nabízet pobídky *ad hoc*, zatímco Země 2 je stále poskytuje genericky (uzel E). Pak má ovšem Země 1 zjevnou strategickou výhodu: Je-li $Y_1^C > Y_1^{MIN}(Y_2^C)$, pak sníží úroveň Y_1 velmi blízko $Y_1^{MIN}(Y_2^C)$, aby však stále nabízela investorovi výhodnější

¹⁸ Uvědomme si, že $Y_1 = Y_1^{MIN}(Y_2)$ nastane tehdy a jen tehdy, když zároveň $Y_2 = Y_2^{MIN}(Y_1)$. Navíc samozřejmě $Y_1 > Y_1^{MIN}(Y_2)$ platí právě tehdy, když $Y_2 < Y_2^{MIN}(Y_1)$.

podmínky. MNC se tedy rozhodne pro Zemi 1, která si navíc oproti situaci Cournotovy rovnováhy pomůže.

Pokud platí $Y_1^C < Y_1^{MIN}(Y_2^C)$, Země 1 má stále možnost pokusit se investici přitáhnout. Identifikuje takovou úroveň poskytnutých pobídek, při kterých je její celkový užitek z transakce nulový (označme \hat{Y}_1), a je ochotna zvyšovat Y_1 až do tohoto bodu a investici získá, jestliže $\hat{Y}_1 > Y_1^{MIN}(Y_2^C)$. Očekávaný užitek Země 1 je tak v uzlu E větší nebo roven jejímu očekávanému užítku v uzlu D.

Poslední možností je, že obě země nabízejí pobídky *ad hoc* (uzel F). Pro každou zemi je tedy individuálně optimální zvolit takové Y , které bude lehce přesahovat její minimální postačující pobídku, a přitáhne tak investici s nejmenšími možnými náklady. Tento proces akce a reakce ustane až v bodě, kdy alespoň jedna ze zemí nabídne pobídky tak veliké, že bude platit $Y_i = \hat{Y}_i$. Pokud zároveň $\hat{Y}_i < Y_i^{MIN}(\hat{Y}_j)$, pak země i investici ztratí ve prospěch země j , která se bude těšit z kladného užítku z celé transakce.

Bude-li $Y_i = \hat{Y}_i$ a zároveň $\hat{Y}_i = Y_i^{MIN}(\hat{Y}_j)$, dojde na pobídkovou paritu, investor bude mezi oběma zeměmi indiferentní — vítězná země ovšem bude mít z transakce nulový užitek (který je zcela odčerpán investorem) a dojde k dokonalé internalizaci spillovers.

Schéma 3.1 tedy mimo jiné napovídá, že kromě klasického dilematu spolupráce-nespolupráce může v oblasti rozhodování vlády existovat další problém, který má charakteristiky věžňova dilematu. Každý stát touží být zemí 1 v uzlu E — kde má největší manévrovací prostor, jelikož druhá země není flexibilní.

Pokud ovšem o tuto flexibilitu usilují oba státy a poskytují pobídky *ad hoc* (uzel F), je zřejmé, že obecně si oproti situaci, kdy byly pobídky poskytovány genericky (uzel D) uškodí — vítěz bude muset nabídnout podstatně vyšší pobídku.¹⁹

Uzel F je Nashovou rovnováhou této hry, protože ani jednomu ze států se nevyplatí odchýlit se jednostranně od strategie, jež k němu vede. To napovídá, že bychom měli pozorovat soutěž o FDI „s využitím všech zbraní“, tedy stupňování nabízených pobídek až do bodu, kdy odpadá poslední konkurent. *Ad hoc* užití investičních pobídek bývá ovšem často regulováno. Restrikce užití *ad hoc* pobídek např. v EU dokládají například Besley & Seabright (1999).

To napovídá, že namísto uzlu F může být pro země soupeřící uvnitř EU rovnovážným uzlem D — uzel A je stále nedostupný vzhledem k dilematu věžně, uzly E a F jsou nedostupné kvůli regulaci. Zatímco v uzlu D státy nabízejí své Cournotovské investiční pobídky Y_i^C , v uzlu F nabízejí pobídky blízké nebo rovné svým minimálním postačujícím IP.

¹⁹ Povšimněme si, že pohyb z uzlu D do uzlu F se případně může vyplatit jen i -tému státu, jehož Cournotovská úroveň nabídky pobídek je pod úrovní minimální investiční pobídky, tedy v uzlu D prohrává, ale pro něhož platí $\hat{Y}_i > Y_i^{MIN}(\hat{Y}_j)$. O čisté věžňovo dilema se jedná pouze tehdy, jestliže platí $Y_1^C = Y_1^{MIN}(Y_2^C)$ & $\hat{Y}_1 = Y_1^{MIN}(\hat{Y}_2)$.

4 EMPIRICKÁ VERIFIKACE HYPOTÉZ

4.1 MOTIVACE A DOSTUPNÁ DATA

Pokud je nám známo, nebyla dosud publikována empirická studie, jež by se zabývala rozbořením determinant investičních pobídek. Důvodem může být mimo jiné špatná dostupnost dat — autor je postaven před dilema, kterou veličinu má zvolit jako zástupnou pro „objem poskytovaných investičních pobídek“.

Jistě, např. pro státy Evropské unie existují statistiky o poskytování tzv. státní pomoci. Tyto údaje nám však nebudou příliš nápomocny v rozlišení podpor místním firmám a investičních pobídek pro zahraniční investory. Nám bylo proto východiskem *hodnocení atraktivity* pobídkových systémů zahraničními investory. Jsme si vědomi toho, že tento údaj nám nemůže plně nahradit „objem poskytovaných pobídek“ tak, jak jsme s ním operovali v mikroekonomických modelech. Ačkoli se v něm tedy do jisté míry mohou promítat i odlišné vlivy (například image země), předpokládáme, že může uspokojivě aproximovat to, co jsme dosud nazývali množstvím investičních pobídek.

Vysvětlující proměnné jsme zvolili v první řadě podle výsledků našich mikroekonomických modelů. Přidali jsme však další, o kterých lze předpokládat, že jimi investiční pobídky budou ovlivněny. Přehled všech proměnných regresního modelu nabízí následující tabulka:

Tabulka 4.1: Proměnné regresního modelu

Proměnná	Popis
IP	Investiční pobídky (10-nejvyšší atraktivita, 0-nejnižší atraktivita)
IPS	Investiční pobídky v konkurenční zemi
DPPO	Statutární sazba daně z příjmu právnických osob
DPPOS	Sazba daně z příjmu právnických osob v konkurenční zemi
HDP	Hrubý domácí produkt v miliardách dolarů přepočtený podle PPP
EU	Dummy rovna jedné, pokud je země členem Evropské unie
SPILL	HDP na hlavu země/maximální HDP na hlavu ve vzorku
RISK	Riziko investování do země (100-nejnižší, 0-nejvyšší)
CORRUP	Projevy korupce v zemi (10-nejnižší, 0-nejvyšší)
UNEMP	Úroveň nedobrovolné nezaměstnanosti v zemi
SUBIMP	Narušení volné soutěže subvencemi (10-nejnižší, 0-nejvyšší)
REGINT	Intenzita vládní regulace (10-nejnižší, 0-nejvyšší)
LABREL	Vztahy na trhu práce v zemi (10-nejlepší, 0-nejhorší)

Všechna data čerpáme ze stejného zdroje (online databáze IMD World Competitiveness Center), zvláštní pozornost si ovšem zaslouží zejména proměnné IPS a DPPOS, které jsme na základě zdrojových dat sestrojili. Jedná se o údaje za „konkurenční“ země k *i*-té zemi — nejprve je však nutno definovat, co budeme v této kapitole rozumět pod pojmem „konkurenční země“.

Definice 4.1: *Konkurenční zemí* k zemi i nazveme sousední stát země i , jehož hodnota proměnné IP je nejvyšší mezi všemi sousedními zeměmi země i . Pokud žádná sousední země státu i není ve vzorku obsažena či je-li země i ostrovním státem, konkurenční zemí je taková země, jejíž území se nachází nejbližší hlavnímu městu země i .

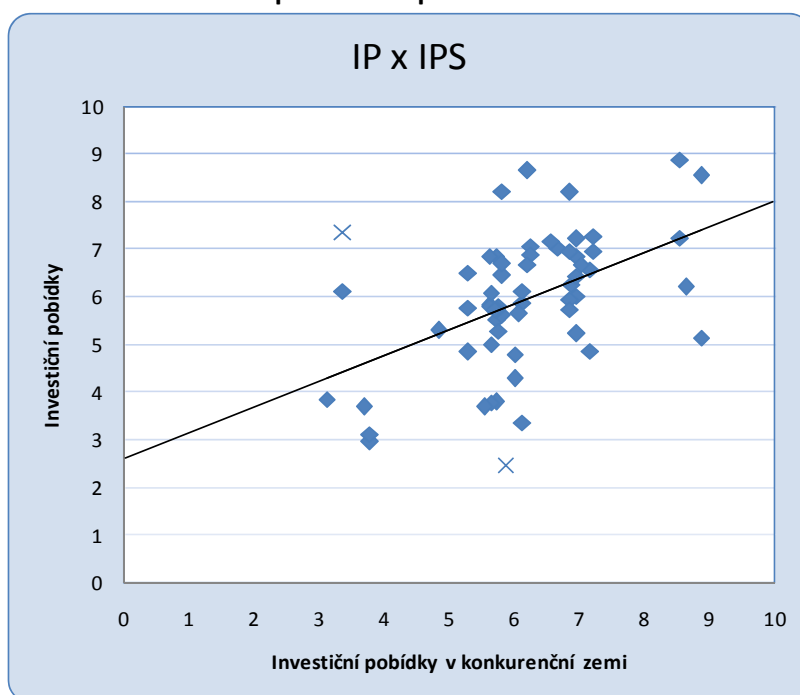
Tento algoritmus nám tedy jednoduše přiřadí příslušné hodnoty i -tých souřadnic vektorů IPS a DPPOS designové matice.²⁰ Co se týče daně z příjmu právnických osob, použili jsme statutární sazby (stejně jako v mikroekonomických modelech). Velikost trhu nám zastupuje absolutní objem HDP přepočtený na dolary podle parity kupní síly, binární proměnná EU určuje, zda se jedná o členský stát Evropské unie (hodnota 1), či nikoliv (hodnota 0).

Naše aproximace potenciálních spillovers vychází z myšlenky, že chudší státy mají relativně vyšší potenciální příjmy z přelivu technologií od MNC, proto jsme jako zástupnou veličinu použili podíl HDP per capita (přepočtený podle parity kupní síly) země i a HDP per capita země s nejvyšším HDP na hlavu ve vzorku, tj. Lucemburska.

Používáme průřezová data za rok 2006 (v případě HDP se jedná o odhad IMD), která byla nejúplnější, a máme k dispozici celkem 61 pozorování (jedná se o vybrané státy světa a jejich významné regiony). Jsme si vědomi toho, že užití panelových dat za delší časové období by bylo vhodnější, nicméně časové řady IMD World Competitiveness Center jsou dosti neúplné.

Nejdříve prošetříme vztah mezi investičními pobídkami v zemi i a pobídkami v konkurenční zemi.

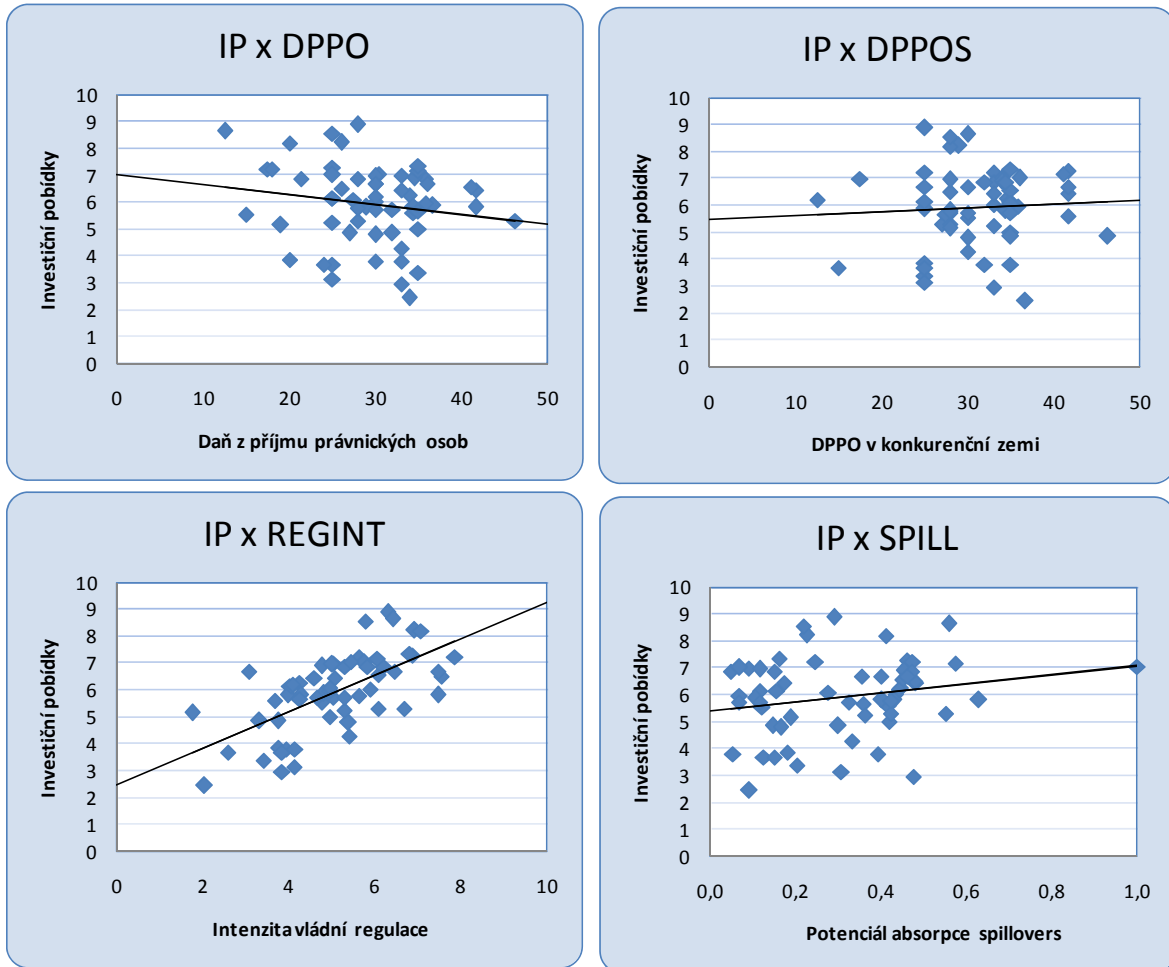
Graf 4.1: Závislost investičních pobídek na pobídkách v konkurenční zemi



²⁰ Ačkoli je tento geografický mechanismus jistě napadnutelný (a existuje řada alternativních možností, jak hodnoty IPS a DPPOS stanovit — průměr hodnot sousedních států, hodnota „podobných“ států regionu apod.), volíme ho proto, že je zcela jednoznačný a vyhýbá se subjektivnímu stanovení nejdůležitější konkurenční země.

Jak je vidět na **grafu 4.1**, jednoduchá regrese naznačuje, že mezi proměnnými IP a IPS existuje kladná korelace. Všimněme si, že body na grafy jsou soustředěny do oblaků protažených podle vertikál — tomu odpovídá skutečnost, že podle předpisu z **definice 4.1** může být jedna země přiřazena jako konkurenční země více státům. Například konkurenční zemí pro Polsko z našeho vzorku je Česká republika (má nejvyšší hodnotu proměnné IP mezi sousedními státy Polska). Pro Českou republiku to je obdobně Slovensko (a naopak) a tak dále. Vykresleme pro ilustraci regresní přímky pro další důležité proměnné:

Graf 4.2: Jednoduché regresní přímky



4.2 REGRESNÍ MODEL

Jak už vyplývá z **tabulky 4.1** a diskuze v předchozím oddíle této kapitoly, budeme uvažovat regresní model ve tvaru:

$$IP_i = \beta_0 + \beta_1 IPS_i + \beta_2 DPPO_i + \beta_3 DPPOS_i + \beta_4 HDP_i + \beta_5 EU_i + \beta_6 SPILL_i + \beta_7 RISK_i + \beta_8 CORRUP_i + \beta_9 UNEMP_i + \beta_{10} SUBIMP_i + \beta_{11} REGINT_i + \beta_{12} LABREL_i + \varepsilon_i \quad (4.1)$$

K výpočtům používáme program TSP ve verzi 5.0. Běžnou metodou OLS získáme následující odhady regresních koeficientů:

Tabulka 4.2: Statistiky regrese a odhady koeficientů — model 1

Statistiky regrese	
R ²	0,7011
Adjustovaný R ²	0,6263
LM het. test	2,10 [0,147]
Jarque-Bera test	2,18 [0,337]
Shapiro-Wilk test	0,98 [0,263]
Ramseyho RESET	9,87 [0,003]
Počet pozorování	61

Proměnná	Koeficient	Stand. chyba	t-statistika	p-hodnota
Intercept	-2,7686	1,7329	-1,5977	0,1167
IPS	0,4134	0,0954	4,3337	0,0001
DPPO	-0,0038	0,0200	-0,1924	0,8483
DPPOS	0,0420	0,0203	2,0649	0,0444
HDP	0,0001	0,0001	1,8029	0,0777
EU	0,7791	0,3024	2,5769	0,0131
SPILL	-0,1120	1,2818	-0,0873	0,9308
RISK	-0,0235	0,0176	-1,3362	0,1878
CORRUP	-0,0081	0,1125	-0,0719	0,9429
UNEMP	0,0057	0,0326	0,1748	0,8620
SUBIMP	0,1321	0,1870	0,7064	0,4833
REGINT	0,3654	0,1584	2,3059	0,0255
LABREL	0,5710	0,1910	2,9900	0,0044

V tomto modelu se nám pět vysvětlujících proměnných ukazuje jako signifikantní na 5% hladině významnosti. Adjustovaný koeficient determinace vychází 0,63 (což je přijatelné číslo). Nejprve však vyloučíme tři pozorování s nejvyšší hodnotou Cookovy vzdálenosti,²¹ abychom eliminovali nejzřejmější odlehlá pozorování. V následující tabulce vidíme statistiky regrese pro nový vzorek:

Tabulka 4.3: Statistiky regrese a odhady koeficientů — model 2

Statistiky regrese	
R ²	0,7530
Adjustovaný R ²	0,6871
LM het. test	1,10 [0,295]

²¹ Tedy pozorování s vyšší než jednotkovou hodnotou Cookovy vzdálenosti. Jedná se konkrétně o Venezuelu, Chile a Dánsko. Venezuela vykazuje nejnižší hodnotu proměnné IP ve vzorku, v kontrastu s průměrnou hodnotou IPS (konkurenční zemí je Brazílie). Chile má vysoce nadprůměrnou hodnotu IP, ale extrémně nízkou hodnotu IPS (obě tato pozorování jsou na grafu 5.1 označena křížkem). Dánsko má nejvyšší hodnotu proměnné LABREL a jedny z nejvyšších DPPOS, RISK a REGINT, přitom pouze průměrnou IP — to dává dohromady nejvyšší hodnotu Cookovy vzdálenosti v souboru.

Jarque-Bera test	2,42 [0,298]
Shapiro-Wilk test	0,97 [0,150]
Ramseyho RESET	3,63 [0,063]
Počet pozorování	58

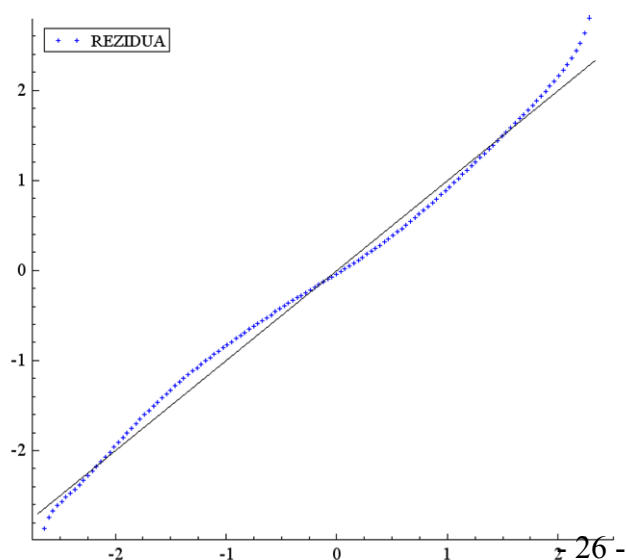
Proměnná	Koeficient	Stand. chyba	t-statistika	p-hodnota
Intercept	-2,5819	1,5712	-1,6433	0,1073
IPS	0,4625	0,0881	5,2484	0,0000
DPPO	-0,0076	0,0178	-0,4285	0,6703
DPPOS	0,0631	0,0191	3,3055	0,0019
HDP	0,0001	0,0001	1,8374	0,0728
EU	0,8807	0,2762	3,1886	0,0026
SPILL	0,6883	1,1655	0,5905	0,5578
RISK	-0,0376	0,0162	-2,3234	0,0247
CORRUP	0,0542	0,1019	0,5319	0,5974
UNEMP	0,0091	0,0288	0,3172	0,7526
SUBIMP	-0,1606	0,1855	-0,8656	0,3913
REGINT	0,3675	0,1404	2,6182	0,0120
LABREL	0,7269	0,1743	4,1696	0,0001

Nyní dostáváme adjustovaný koeficient determinace na úrovni 0,69 — což představuje nezanedbatelné zlepšení oproti předchozímu případu. Výrazně se také zvýšila signifikance vysvětlujících proměnných (nyní máme již dokonce 6 takových, jež jsou signifikantní na 5% hladině významnosti).

Vzhledem k tomu, že analýza podobných dat, která používáme, není v literatuře o investičních pobídkách příliš obvyklá, musíme pečlivě prověřit, jsou-li splněny předpoklady metody nejmenších čtverců pro naše odhady.

Z následujícího grafu (ve kterém vynášíme residua proti kvantilům normálního rozdělení) je patrné, že normalita disturbancí bude zřejmě přibližně dodržena:

Graf 4.3: Grafický test normality disturbancí

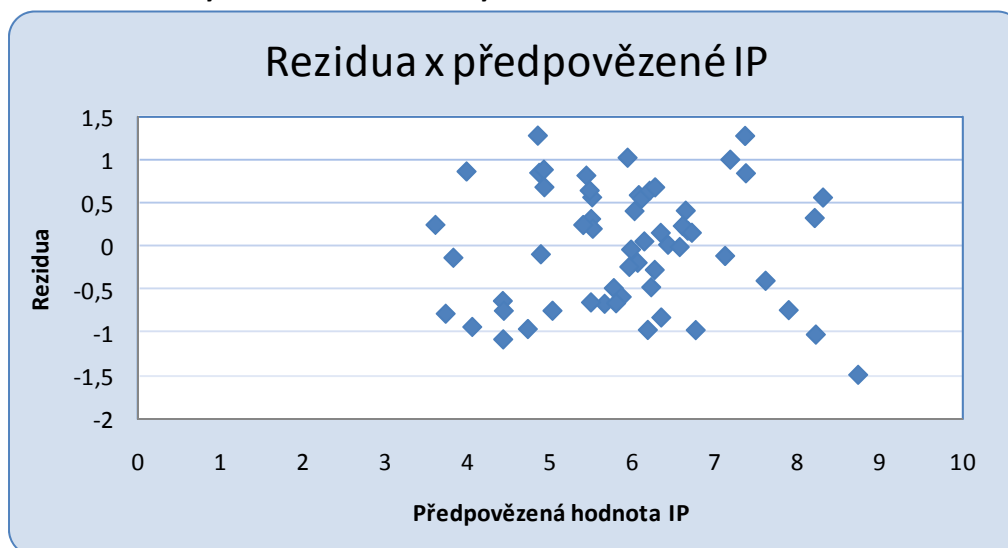


Také rigorózní testy (viz **tabulka 4.3**) podporují tuto domněnku. Živáme pro větší jistotu jak testy dobré shody, tak testy, jež jsou založeny na porovnávání šikmosti a špičatosti rozdělení disturbancí s teoretickými hodnotami normálního rozdělení. dek je ovšem v obou případech tentýž — podle Jarque-Berova i Shapiro-Wilkova testu nemůžeme na 5% hladině nosti zamítnout hypotézu o normalitě

disturbancí. Nepovažujeme tedy za nutné data transformovat (alespoň ne kvůli porušení předpokladu normality).

Rovněž v případě homoskedasticity grafický test nenaznačuje, že by dotyčný předpoklad OLS byl porušen; na **grafu 4.4** nenalezneme žádný systematický vzor.

Graf 4.4: Grafický test homoskedasticity



Rigorózní test (LM test heteroskedasticity) uvedený v **tabulce 4.3** tuto domněnku potvrzuje — na 5% hladině významnosti nemůžeme zamítnout nulovou hypotézu o homoskedasticitě disturbancí. I vzhledem k tomu, že náš vzorek je poměrně malý, nepovažujeme za nutné t-statistiky upravovat robustně vůči heteroskedasticitě.

Ramseyho RESET test nám napovídá, že námi zvolený model (tj. lineární model) není pro daná data špatně specifikován (resp. hypotézu o dobré specifikaci modelu nelze zamítnout na 5% hladině významnosti). Je ovšem nutné prošetřit také případnou multikolinearitu. Následující tabulka nám ukazuje korelační matici vysvětlujících proměnných:

Tabulka 4.4: Korelační matice

Proměnná	IPS	DPPOS	HDP	EU	RISK	REGINT	LABREL	DPPO	CORRUP	UNEMP	SUBIMP
IPS	1										
DPPOS	-0,13	1									
HDP	0,06	0,05	1								
EU	0,00	-0,06	-0,23	1							
RISK	0,01	0,25	0,08	0,38	1						
REGINT	0,17	0,09	0,00	-0,22	0,33	1					
LABREL	0,22	-0,09	0,00	-0,05	0,51	0,69	1				
DPPO	-0,04	0,18	0,31	-0,11	0,15	-0,12	-0,18	1			
CORRUP	0,02	0,23	-0,08	0,17	0,83	0,54	0,64	0,09	1		
UNEMP	0,06	-0,08	-0,13	0,06	-0,47	-0,25	-0,44	-0,08	-0,42	1	
SUBIMP	0,10	0,15	-0,19	-0,04	0,43	0,74	0,65	-0,19	0,67	-0,22	1
SPILL	-0,03	0,25	0,02	0,35	0,87	0,31	0,43	0,11	0,75	-0,39	0,44

Jak vidno, koeficienty korelace vyšší než 0,7 vykazují (alespoň s jednou další vysvětlující proměnnou) regresory CORRUP, SUBIMP, REGINT a SPILL. Jelikož je index podmínenosti modelu vyšší než sto (a protože některé z proměnných, které tento problém zjevně způsobují, jsou v odhadu zcela zřejmě nesignifikantní), začneme po jedné vylučovat nesignifikantní proměnné s nejvyšší p-hodnotou a doufáme, že tak odstraníme i multikolinearitu. Sledující hodnotu přizpůsobeného koeficientu determinace a snažíme se dosáhnout jeho maxima, dostaneme model ve tvaru, který je zobrazen v **tabulce 4.5**:

Tabulka 4.5: Statistiky regrese a odhady koeficientů — finální model

Statistiky regrese	
R ²	0,7465
Adjustovaný R ²	0,7110
LM het. test	2,06 [0,151]
Whiteův test	45,25 [0,094]
Jarque-Bera test	2,21 [0,331]
Shapiro-Wilk test	0,97 [0,184]
Ramseyho RESET	2,96 [0,092]
Počet pozorování	58

Proměnná	Koeficient	Stand. chyba	t-statistika	p-hodnota
Intercept	-3,3925	0,9349	-3,6288	0,0007
IPS	0,4594	0,0832	5,5191	0,0000
DPPOS	0,0617	0,0181	3,4017	0,0013
HDP	0,0001	0,0001	2,0530	0,0453
EU	0,9068	0,2496	3,6329	0,0007
RISK	-0,0298	0,0080	-3,7441	0,0005
REGINT	0,3295	0,1149	2,8685	0,0060
LABREL	0,7154	0,1499	4,7728	0,0000

Jak vidno, náš model se výrazně zredukoval — na pouhých 7 vysvětlujících proměnných (z původních 12), které jsou všechny signifikantní na 1% hladině významnosti (kromě proměnné HDP, která je signifikantní na 5% hladině významnosti). Dosáhli jsme přizpůsobeného koeficientu determinace ve výši 0,71, což je přijatelné číslo. Podařilo se nám však odstranit multikolinearitu?

Následující tabulka, tzv. tabulka redundance, ukazuje příslušné koeficienty determinace pro modely, kde na straně závislé veličiny stojí vždy příslušná vysvětlující veličina z našeho finálního modelu a nezávislé veličiny tvoří ostatní vysvětlující veličiny finálního modelu.

Tabulka 4.6: Redundance

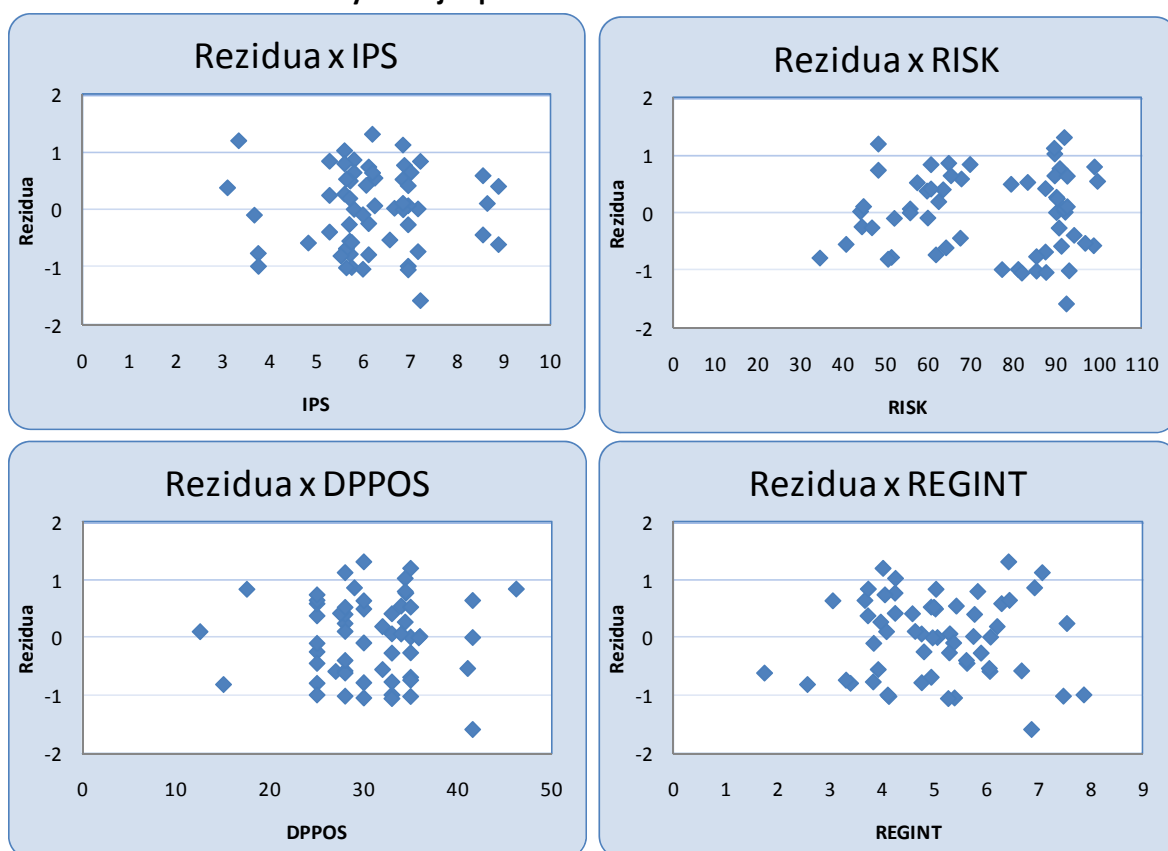
Proměnná	IPS	DPPOS	HDP	EU	RISK	REGINT	LABREL
R ²	0,09	0,05	0,12	0,37	0,56	0,55	0,6

Ani jedna z hodnot nepřesahuje hladinu 0,6. Z toho je zřejmé, že žádnou vysvětlující proměnnou nelze z modelu vyloučit s nadějí, že její „práci“ ve vysvětlování fluktuací IP odvedou ostatní vysvětlující veličiny. Vrátime-li se ke korelační matici (**tabulka 4.4**), vidíme, že v novém modelu (prvních 7 řádků a prvních 7 sloupců) pouze jediný korelační koeficient přesahuje hranici 0,5 — koeficient korelace mezi proměnnými REGINT a LABREL, dosahující hodnoty 0,69.

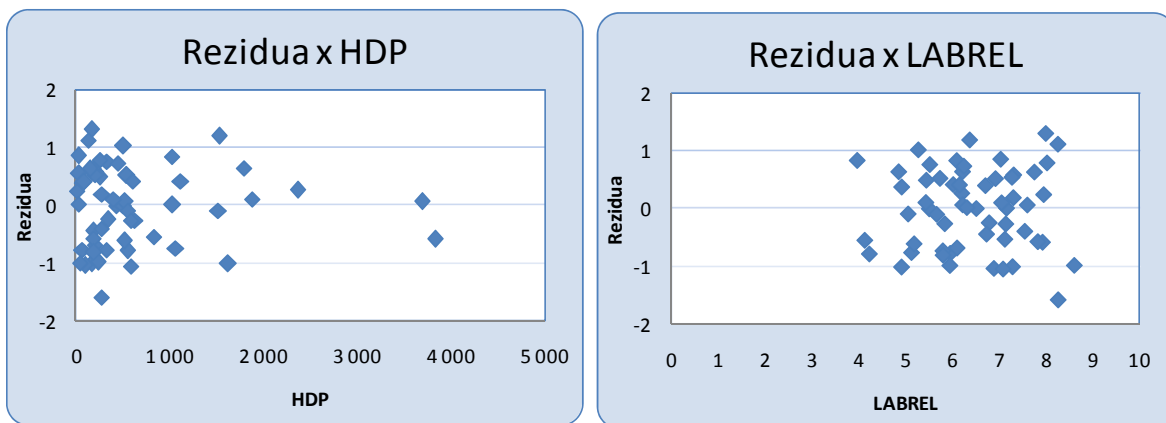
Z výše uvedených skutečností tak odvozujeme, že vysvětlující proměnné finálního modelu nevykazují multikolinearitu. V **tabulce 4.5** jsou shrnuty testy předpokladů metody OLS pro finální model. Normalitu disturbancí opět nemůžeme zamítnout na 5% hladině významnosti (Jarque-Bera, Shapiro-Wilk), stejně tak jako homoskedasticitu (White, LM test heteroskedasticity). Ramseyho RESET test napovídá, že námi zvolený lineární model není nepatřičný.²²

Následujících 6 grafů získáme nanášením reziduí, resp. *j*-té vysvětlující proměnné (v této části grafické analýzy vynecháváme dummy proměnnou EU), na osu y, resp. x. Získané vzory jsou konzistentní s naším očekáváním, neprojevuje se zde žádná očividná závislost.

Graf 4.5: Rezidua x vysvětlující proměnné



²² Použitý RESET test druhého řádu testuje konkrétně chybějící kvadratické členy a interakce proměnných.



4.3 VYHODNOCENÍ MODELU

Úpravou rovnice (4.1) s přihlédnutím ke změnám provedeným v předchozím oddíle a dosazením odhadnutých parametrů (pouze těch, které jsou statisticky signifikantní alespoň na 5% hladině významnosti) dospějeme k finálnímu odhadu ve tvaru:

$$\begin{aligned} \hat{IP}_k = & -3,39 + 0,46IPS_k + 0,06DPPOS_k + 0,0001HDP_k + 0,91EU_k - 0,03RISK_k + \\ & + 0,33REGINT_k + 0,72LABREL_k \end{aligned} \quad (4.2)$$

Dříve, než vůbec začneme z odhadnutých parametrů vyvozovat nějaké závěry, je nutné alespoň zběžně ověřit, zdali mezi vysvětlujícími proměnnými neexistují významné nelineární závislosti, jež by mohly takovou diskuzi znehodnotit. Lineární závislost mezi proměnnými jsme zkoumali v **tabulkách 4.4** (korelační matice) a **4.6** (tabulka redundance). Vyjděme nyní z postupu, jenž vedl k vytvoření tabulky redundance — do příslušných regresních modelů ovšem tentokrát zařadíme i druhé mocniny vysvětlujících proměnných. Pokud budou nově získané koeficienty determinace pro konkrétní regresní modely významně převyšovat hodnoty z **tabulky 4.6**, můžeme nabýt podezření, že nelineární závislosti mezi vysvětlujícími proměnnými našeho finálního modelu mohou být podstatné.²³

Tabulka 4.7: Upravená redundance

Proměnná	IPS	DPPOS	HDP	EU	RISK	REGINT	LABREL
R ²	0,14	0,32	0,28	0,47	0,61	0,62	0,68

Zajímají nás především hodnoty pro proměnné RISK, REGINT a LABREL, které již v **tabulce 4.6** přesahovaly hranici 0,5. Ukazuje se však, že tyto koeficienty determinace se zvyšují maximálně o několik setin.

Takto jsme ovšem prozkoumali pouze vliv druhých mocnin. Nyní vezměme *i*-tou vysvětlující proměnnou našeho finálního modelu a ptejme se, do jaké míry její fluktuace vysvět-

²³ Koeficienty determinace v nové tabulce však samozřejmě budou vždy vyšší — vždyť nové konkrétní regresní modely mají nyní o 6 vysvětlujících proměnných více.

lují jednotlivé mocniny²⁴ j -té vysvětlující proměnné ($i \neq j$) finálního modelu. Například pro $i = 6$ a $j = 7$ tedy dostaneme regresní model ve tvaru:

$$REGINT_k = \beta_0 + \beta_1 LABREL_k + \beta_2 LABREL_k^2 + \dots + \beta_{15} LABREL_k^{15} + \varepsilon_k \quad (4.3)$$

Provedeme tedy celkem 42 specifických regresí. Naše myšlenka je následující — pokud některý z koeficientů determinace bude velmi vysoký (tj. překročí například hodnotu 0,8), nabudeme silného podezření, že mezi i -tou a j -tou vysvětlující proměnnou finálního modelu existuje významná nelineární závislost, tudíž musíme při interpretaci odhadnutých koeficientů být velmi obezřetní. Ukazuje se nicméně, že jediné koeficienty determinace, jež přesahují hodnotu 0,5, přísluší regresi proměnné LABREL na mocniny proměnné REGINT (a naopak) — jsou však oba nižší než 0,7. Můžeme tedy konečně přistoupit k samotné interpretaci výsledků.

Opravdu se ukazuje (a tato skutečnost podporuje závěry modelu minimální postačující investiční pobídky), že investiční pobídky jsou do značné míry determinovány programy investičních pobídek v konkurenčních zemích. Odhadnutý parametr je kladný, má nejvyšší t -statistiku v modelu a velmi nízkou standardní chybu. Náš finální model tedy indikuje kladnou závislost „nabídky“²⁵ investičních pobídek na pobídkách konkurenčních zemí — konkrétně zjišťujeme „konkurenční elasticitu“ ve výši 0,46. Je tedy zřejmé, že pobídková soutěž skutečně probíhá — jednotlivé země reagují na balíčky investičních pobídek v konkurenčních státech. Avšak o nakolik intenzivní soupeření se jedná?

Empirie neprokazuje signifikaci sazby daně z příjmu pro vysvětlení atraktivity investičních pobídek. Na druhou stranu, signifikantní je úroveň daní z příjmů v konkurenční zemi. Proč pro „nabídku“ investičních pobídek není významná daň v pobídky nabízející zemi, ale ve státě, se kterým naše země soupeří? Odpověď můžeme nalézt v modelu optimální investiční pobídky — pro zemi, která nabízí investiční pobídky, se vyskytuje sazba DPPO jak v příjmové funkci, tak ve funkci mezních nákladů. Celkový efekt je proto nejasný. DPPO v konkurenčním státě ovšem již nepředstavuje náklad pro naši zemi (vyskytuje se pouze v příjmové funkci) a její efekt je tedy jednoznačnější. Zdá se tedy, že druhý model v tomto ohledu odpovídá skutečnosti lépe — a nepotvrzuje se pobídkové soupeření s „využitím všech zbraní“, jak by odpovídalo uzlu F na **schématu 3.1**. Nicméně odhadnutý parametr pro proměnnou DPPOS je kladný — podle toho tedy „nabídka“ investičních pobídek stoupá s rostoucí sazbou DPPO v konkurenční zemi. Tato skutečnost je ovšem v rozporu se závěry obou našich mikroekonomických modelů.

Překvapující je zjištěná pozitivní závislost mezi velikostí trhu (proměnná HDP) a investičními pobídkami. Model minimální postačující investiční pobídky totiž implikuje, že vztah mezi těmito proměnnými bude opačný. Ani zde není interpretace výsledků zcela zřejmá — jednou z příčin však může být skutečnost, že velké decentralizované země (představme si například USA či Brazílii) mohou zažívat silnou vnitrostátní pobídkovou soutěž mezi jednotlivými regiony (viz Charlton 2003 nebo Oman 2000). Potom jsou investiční pobídky „umělé“

²⁴ Budeme uvažovat nultou až patnáctou mocninu.

²⁵ Pripomeňme omezení, jež plynou z použití zástupné proměnné pro „množství poskytnutých investičních pobídek“, diskutovaná na počátku této kapitoly.

vystupňovány — bez ohledu na skutečnost, že stát jako celek by si mohl dovolit poskytovat pobídky nižší (konzistentně s modelem minimální postačující pobídky).

Empirie neprokazuje, že „nabídka“ investičních pobídek mezi členskými státy Evropské unie je nižší než v ostatních zemích, ba naopak zjišťujeme signifikantně intenzivnější soutěž uvnitř EU. Toto zjištění může napovídat, že omezení investičních pobídek (v rámci regulace státní pomoci) ze strany Evropské komise nemusí být příliš efektivní.

Naše zástupná veličina pro spillovers se neukázala být pro vysvětlení investičních pobídek signifikantní, ovšem jsme daleci činit z této skutečnosti přehnané závěry — kvantifikovat nepřímo efekty FDI je skutečně velice ošidné. Náš výsledek je možno interpretovat pouze tak, že *potenciál* země pro získání spillovers z FDI, změříme-li jej úrovní HDP per capita, není signifikantní pro nabídku pobídek.

Podíváme-li se na odhadnuté koeficienty proměnných, které jsme do regresního modelu přidali nad rámec našich mikroekonomických modelů, vidíme, že vyšší rizikovost dané země zvyšuje nabídku investičních pobídek. To může znamenat, že stát prostřednictvím pobídek investorovi svým způsobem kompenzuje zvyšující se nejistotu ohledně jeho investice. Investiční pobídky potom fungují jako svého druhu riziková prémie.

Zároveň se ukazuje, že čím vyšší je intenzita vládní regulace trhu v zemi, tím nižší investiční pobídky země nabízí. Jak je to možné? Pokud značné množství investorů do země přichází s vidinou renty v podobě administrativního monopolu (toto se může týkat zejména investic prostřednictvím M&A), jejich požadavky na jiné druhy renty (například investiční pobídky) mohou být nižší. Je-li potom dohled vlády nad trhy slabý (a tedy i intenzita regulace nízká), není stát schopen investorovi zajistit administrativní monopol a musí poskytovat podstatné investiční pobídky. Již samotná „ochrana“ odvětví, do kterého zainvestuje MNC, může být považována za svého druhu investiční pobídku.

Zbývající vysvětlující proměnnou je LABREL, tedy úroveň kvality vztahů na trhu práce v zemi — vztahy mezi zaměstnavateli a zaměstnanci. Podle odhadu našeho modelu existuje mezi LABREL a IP pozitivní vztah — lepší vztahy na trhu práce znamenají vyšší investiční pobídky. Nutno přiznat, že tuto vysvětlující proměnnou jsme do modelu zahrnuli především proto, abychom docílili lepšího „vysvětlení“ proměnné IP (a uspokojivého koeficientu determinace²⁶), a ekonomická interpretace odhadnutého parametru je poměrně obtížná.

Vzpomeňme si však, že proměnná IP vznikla jako subjektivní manažerské hodnocení atraktivity pobídkových systémů — a do takového ocenění se mohou nepřímo promítat i jiné vlivy (mimo jiné i „bezproblémovost“ pracovního trhu té které země). Nechceme proto výsledky tohoto modelu přeceňovat — za důležitý a obhajitelný výsledek však považujeme, že klíčovou determinantou nabídky investičních pobídek v konkrétní zemi je její výše v zemi konkurenční.

²⁶ Nicméně „uspokojivého“ koeficientu determinace (konkrétně 0,65) bychom ve finálním modelu dosáhli i při absenci této vysvětlující veličiny.

5 ZÁVĚR

Hlavním záměrem této práce bylo přispět k lepšímu pochopení fenoménu investičních pobídek prostřednictvím studia jejich determinant. Představili jsme dva jednoduché modely, přičemž každý řešil jiný stupeň problému.

Model minimální postačující investiční pobídky byl řešen primárně z pohledu zahraničního investora. Úkolem vlády bylo pouze stanovit takovou úroveň pobídek, aby neztratila relativní konkurenceschopnost. Odvodili jsme, že na rovnovážnou úroveň pobídek má zásadní vliv jak štědrost pobídkových systému konkurenčních zemí, tak sazba DPPO v zemi a velikost jejího trhu.

Model optimální investiční pobídky jsme řešili z pohledu státu maximalizujícího společenský užitek. Nejdůležitější závěry tohoto modelu zahrnují jak signifikanci spillovers pro vysvětlení optimální úrovně investičních pobídek, tak nevýznamnost sazby DPPO. Konstatovali jsme, že koluzní dohoda mezi jednotlivými státy o omezení poskytování investičních pobídek by sice vedla ke všeobecnému zvýšení užitku zúčastněných zemí, avšak vzhledem k sociálnímu dilematu s tímto problémem spojenému je takové řešení nepravděpodobné.

Diskutovali jsme rovněž problém, jak oba modely integrovat — dospěli jsme k závěru, že soutěž „na ostří nože“, čili volná konkurence mezi producenty investičních pobídek, povede k uplatnění pobídkových schémat podle modelu minimální postačující investiční pobídky. Naopak, je-li jejich nabídka regulována (např. zákazem *ad hoc* pobídek), rovnovážná úroveň odpovídá modelu optimální investiční pobídky. To implikuje, že v prostředí regulace investičních pobídek nepředstavuje sazba DPPO významnou determinantu jejich nabídky.

Učinili jsme první pokus o falsifikaci této hypotézy. Empirie ukazuje, že úroveň poskytování investičních pobídek je pozitivně závislá na atraktivitě pobídek v konkurenčních zemích, ovšem sazba DPPO v zemi poskytující investiční pobídky v tomto modelu není pro jejich vysvětlení signifikantní. Z toho jsme vyvodili, že soutěž mezi zeměmi v našem vzorku skutečně existuje, nicméně odpovídá spíše modelu optimální investiční pobídky (uzel D). Ačkoli tedy nemůžeme zamítnout slabou hypotézu pobídkového soupeření (soutěž podle definice zde existuje), silnou hypotézu soutěže zamítáme — soutěž není natolik intenzivní, aby probíhala podle modelu minimální postačující pobídky, tedy „na ostří nože“ (uzel F).

REFERENCE:

- [1] Barros, P. P. & Cabral, L. (2000): Competing for Foreign Direct Investment, *Review of International Economics*, 8, 360-371.
- [2] Besley, T. & Seabright, P. (1999): The Effects and Policy Implications of State Aids to Industry: An Economic Analysis, *Economic Policy* 14(28), 15-56.
- [3] Bjorvatn, K. & Eckel, C. (2006): Policy Competition for Foreign Direct Investment between Asymmetric Countries, *European Economic Review*, 50, 1891-1907.
- [4] Blomström, M. & Kokko, A. (2003): The Economics of Foreign Direct Investment Incentives, *NBER Working Paper* 9489, 2003, mimeo.

- [5] Charlton, A. (2003): *Incentive Bidding for Mobile Investment: Economic Consequences and Potential Responses*, Technical Paper 203, OECD Development Centre, Paris, January 2003.
- [6] Da Motta Veiga P. & Iglesias, R. (1998): *Policy Competition and Foreign Direct Investment in Brazil*, OECD, Rio de Janeiro, mimeo.
- [7] Devereux, M. (2006): *Tax Competition: Theory and Empirical Evidence*, Centre for Business Taxation, Oxford University, mimeo.
- [8] Gola, P. (2006): *Mzdy ve východní Evropě "pod lupou"*, Měsíc, 9.5.2006, staženo 15.10.2006, www.mesec.cz/clanky/mzdy-ve-vychodni-evrope-pod-lupou.
- [9] Görg H. & Strobl, E. (2001): Multinational Companies and Productivity Spillovers: A Meta-Analysis with a Test for Publication Bias, *The Economic Journal*, 111(475), 723-739.
- [10] Haaland, J. I. & Wooton, I. (1999): International Competition for Multinational Investment. *Scandinavian Journal of Economics*, 101(4), 631–649.
- [11] Haaparanta P. (1996): Competition for Foreign Direct Investment, *Journal of Public Economics* 63, 141-53.
- [12] Haufler, A. & Wooton, I. (1999): Country Size and Tax Competition for Foreign Direct Investments, *Journal of Public Economics*, 71, 121-139.
- [13] Haufler, A. & Wooton, I. (2005): *The Effects of Regional Tax and Subsidy Coordination on Foreign Direct Investment*, CEPR, 2005, mimeo.
- [14] Havránek, T. (2007): *Nabídka pobídek pro zahraniční investory*, bakalářská práce, IES FSV UK, Praha, 2007.
- [15] IMF (2006): *World Economic Outlook*, September 2006, staženo 15.10.2006, <http://www.imf.org/external/ns/cs.aspx?id=29>.
- [16] Ma J. (2006): *Double-Edged Policy Competition for Foreign Direct Investment*, SWPE Discussion Paper, July 2006, mimeo.
- [17] Newton Holding a.s. (2003): *Investiční pobídky a jejich efektivnost*, leden 2003, mimeo.
- [18] NKÚ (2006): *Informace z kontrolní akce 05/33 - Hospodaření s prostředky státního rozpočtu vynaloženými na poskytování investičních pobídek a investičních podpor na základě „Prohlášení o společném záměru“*, Národní kontrolní úřad, 2006, mimeo.
- [19] OECD (2003): *Checklist for Foreign Direct Investment Incentive Policies*, OECD, Paris, 2003.

- [20] Oman, C. (2000): *Policy Competition for Foreign Direct Investment: A Study of Competition Among Governments to Attract FDI*, Organisation for Economic Co-operation and Development, 2000, mimeo.
- [21] Pennings, E. (2001): *How to Maximize Domestic Benefits from Irreversible Foreign Investments*, Working Paper 205, Innocenzo Gasparini Institute for Economic Research (INGIER), Bocconi University, Milan, 2001.
- [22] Sedmihradský, M. (2002): Daňové zatížení jako konkurenční faktor v mezinárodní soutěži, *Finance a úvěr*, 52(10), 550-565.
- [23] Sieh Lee, M. L. (1998): *Competing for Foreign Direct Investment: The Case of Malaysia*, OECD, 1998, mimeo.
- [24] UNCTAD (1996): *Incentives and Foreign Direct Investment*, Current Studies, Series A, No.30, New York and Geneva, 1996, mimeo.
- [25] Wells, T. et al. (2001): *Using Tax Incentives to Compete for Foreign Investment: Are They Worth the Cost?* FIAS, Washington, 2001.
- [26] Wooster, R. B. & Diebel, D. S. (2006): *Productivity Spillovers from Foreign Direct Investment in Developing Countries: A Meta-Regression Analysis*, California State University, April 2006, mimeo.

INTERNETOVÉ ZDROJE:

www.sario.sk (sekce "Investment Incentives", přístup 3.11.2006)

www.czechinvest.cz (sekce "Investment Incentives", přístup 3.11.2006)

www.paiz.gov.pl (sekce "Investment Incentives", přístup 3.11.2006)

www.itd.hu (sekce "Investment Incentives", přístup 3.11.2006)

www.worldcompetitiveness.com (on-line databáze IMD, přístup 25.1.2007)

IES Working Paper Series

2007

1. Roman Horváth : *Estimating Time-Varying Policy Neutral Rate in Real Time*
2. Filip Žikeš : *Dependence Structure and Portfolio Diversification on Central European Stock Markets*
3. Martin Gregor : *The Pros and Cons of Banking Socialism*
4. František Turnovec : *Dochází k reálné diferenciaci ekonomických vysokoškolských vzdělávacích institucí na výzkumně zaměřené a výukově zaměřené?*
5. Jan Ámos Víšek : *The Instrumental Weighted Variables. Part I. Consistency*
6. Jan Ámos Víšek : *The Instrumental Weighted Variables. Part II. \sqrt{n} - consistency*
7. Jan Ámos Víšek : *The Instrumental Weighted Variables. Part III. Asymptotic Representation*
8. Adam Geršl : *Foreign Banks, Foreign Lending and Cross-Border Contagion: Evidence from the BIS Data*
9. Miloslav Vošvrda, Jan Kodera : *Goodwin's Predator-Prey Model with Endogenous Technological Progress*
10. Michal Bauer, Julie Chytilová : *Does Education Matter in Patience Formation? Evidence from Ugandan Villages*
11. Petr Jakubík : *Credit Risk in the Czech Economy*
12. Kamila Fialová : *Minimální mzda: vývoj a ekonomické souvislosti v České republice*
13. Martina Mysíková : *Trh práce žen: Gender pay gap a jeho determinanty*
14. Ondřej Schneider : *The EU Budget Dispute – A Blessing in Disguise?*
15. Jan Zápál : *Cyclical Bias in Government Spending: Evidence from New EU Member Countries*
16. Alexis Derviz : *Modeling Electronic FX Brokerage as a Fast Order-Driven Market under Heterogeneous Private Values and Information*
17. Martin Gregor : *Rozpočtová pravidla a rozpočtový proces: teorie, empirie a realita České republiky*
18. Radka Štiková : *Modely politického cyklu a jejich testování na podmínkách ČR*
19. Martin Gregor, Lenka Gregorová : *Inefficient centralization of imperfect complements*
20. Karel Janda : *Instituce státní úvěrové podpory v České republice*
21. Martin Gregor : *Markets vs. Politics, Correcting Erroneous Beliefs Differently*
22. Ian Babetskii, Fabrizio Coricelli, Roman Horváth : *Measuring and Explaining Inflation Persistence: Disaggregate Evidence on the Czech Republic*
23. Milan Matejašák, Petr Teplý : *Regulation of Bank Capital and Behavior of Banks: Assessing the US and the EU-15 Region Banks in the 2000-2005 Period*
24. Julie Chytilová, Michal Mejstřík : *European Social Models and Growth: Where are the Eastern European countries heading?*
25. Mattias Hamberg, Jiri Novak : *On the importance of clean accounting measures for the tests of stock market efficiency*
26. Magdalena Morgese Borys, Roman Horváth : *The Effects of Monetary Policy in the Czech Republic: An Empirical Study*
27. Kamila Fialová, Ondřej Schneider : *Labour Market Institutions and Their Contribution to Labour Market Performance in the New EU Member Countries*

28. Petr Švarc, Natálie Švarcová : *The Impact of Social and Tax Policies on Families with Children: Comparative Study of the Czech Republic, Hungary, Poland and Slovakia*
29. Petr Jakubík : *Exekuce, bankroty a jejich makroekonomické determinanty*
30. Ibrahim L. Awad : *Towards Measurement of Political Pressure on Central Banks in the Emerging Market Economies: The Case of the Central Bank of Egypt*
31. Tomáš Havránek : *Nabídka pobídek pro zahraniční investory: Soutěž o FDI v rámci oligopolu*

All papers can be downloaded at: <http://ies.fsv.cuni.cz>



Univerzita Karlova v Praze, Fakulta sociálních věd
Institut ekonomických studií [UK FSV – IES] Praha 1, Opletalova 26
E-mail : ies@fsv.cuni.cz <http://ies.fsv.cuni.cz>