

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

**“Morální hazard“ a
„nepříznivý výběr“ při
maximalizaci
pravděpodobnosti
ekonomického přežití.**

Jiří Hlaváček
Michal Hlaváček

IES Working Paper: 22/2006



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:

Vácha, L., M., Vošvrda (2006). "Morální hazard" a „nepříznivý výběr“ při maximalizaci pravděpodobnosti ekonomického přežití. " IES Working Paper 22/2006, IES FSV. Charles University.

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

“Morální hazard“ a „nepříznivý výběr“ při maximalizaci pravděpodobnosti ekonomického přežití

Jiří Hlaváček*

Michal Hlaváček#

* IES, Charles University Prague, and
Institute of Information Theory and Automation,
Academy of Sciences of the Czech Republic

IES, Charles University Prague, and
Czech National Bank

February 2006

Abstract:

This paper analyses problems within the asymmetric information models (principal agent models) where we replace standard assumption of maximisation of expected income by maximisation of probability of economic survival. This paper concentrates on two basic models- adverse selection model and moral hazard model. In both cases the effect of asymmetry of information gets weaker or even disappears. Contrary to standard approach the competitive Pareto effective equilibrium could exist in both models with pooled contract with full coverage of possible accident by the principal

Keywords: principal-agent problem, moral hazard; adverse selection; probability of survival, Pareto distribution of probability

JEL: D82

Abstrakt:

Příspěvek analyzuje problémy v modelu asymetrické informace (modely „principál-agent“) s tím, že u agentů se namísto standardní maximalizace očekávaného důchodu předpokládá maximalizace pravděpodobnosti ekonomického přežití. Soustřeďuje se na dva základní modely: nepříznivý výběr („adverse selection“) a morální hazard. V obou případech je důsledek asymetrie informací slabší, popřípadě zcela mizí. Na rozdíl od standardního přístupu v obou modelech může existovat konkurenční Pareto-optimální rovnováha při sdružujícím kontraktu s plným krytím případné havárie principálem.

Klíčová slova: problém principál-agent, morální hazard; nepříznivý výběr; pravděpodobnost přežití, Paretovo rozdělení pravděpodobnosti

Acknowledgements:

Financial support from the IES (Institutional Research Framework 2005-2010, MSM0021620841) is gratefully acknowledged.

1. Úvod

Obecně lze problém “principal – agent” charakterizovat jako **delegované rozhodnutí**: situaci, kdy jeden ekonomický subjekt, označovaný jako principál, uzavírá dohodu (kontrakt) s druhým subjektem (agentem) s očekáváním, že agent bude rozhodovat ve prospěch principála.

Od svého vzniku [Ross, A. (1973), Mirrlees, J. A. (1974), Jensen, M. C. – Meckling, W. H. (1976)] se jedná o dynamicky se rozvíjející mikroekonomickou teorii [např. Bolton P., Dewatripont M (2005), Gintis, H. (2000), Vives, X. (2000), Denis, D. K., McConnell, J. J. (2003), Solomon, J. – Solomon, A. (2004) a mnohé další významné práce včetně prací několika laureátů Nobelovy ceny: viz Jonáš (1994), Janda K. (2006)]. Princip “principal – agent” je nicméně široce aplikován i v dalších ekonomických i neekonomických oborech, například v makroekonomii a hospodářské politice [Epstein, G. A., Gintis, H. M. (1995)], v institucionální ekonomii [Furubotn, E. G., Richter R. (1997), Spulber D. F. (1999)], v politických vědách [vztah voličů a politiků v Keech, W. R. (1994), konstituční teorie Laffont J. J. (2000), problematika konfliktu Arrow, K. J. (1995)], v sociologii [např. Cook, K. S., ed. (2001)] či v teorii práva [Polinsky A.M. , Shavell S. (2000), Adler M. D., Posner E. A. (2001)].

Náš příspěvek se nicméně drží důsledně v mikroekonomické rovině, a to v jejím užším pojetí, které se zabývá jen takovými jejich společnými aktivitami, které nejsou jednorázovým obchodem a omezuje se na případ **jediného principála**. Tím se vyhneme problému konfliktních zájmů principálů: pokud má agent více než jednoho principála, nemusí mít agent ani možnost jednat v nejlepším zájmu všech i kdyby chtěl, pokud tito mají rozdílné zájmy i vztah k riziku.

Za mikroekonomický problém typu “principal – agent” lze například označit vztah:

- vlastníka a manažera,
- zaměstnavatele a zaměstnance,

- věřitele a dlužníka,
- firem, z nichž jedna firma zadává provádění nějaké činnosti druhé (jakožto subdodavatelé resp. v rámci kooperace),
- vlastníka půdy a jejího nájemce,
- strany v soudním sporu a právního zástupce,
- investora a správce jeho portfolia,
- řídicího centra a podřízené divize v rámci podniku nebo v centrálně plánované ekonomice,
- bankovního dozoru a regulované banky,
- rizikově aversního pojištěnce a rizikově neutrálního prodejce pojištění,
- odběratele (například obchodního řetězce) a dodavatele zboží.

2. Model „principal-agent“

Modelově lze interakci principála a agenta při rozhodování za nejistoty popsat následovně: Předpokládejme, že agent rozhoduje o hodnotě rozhodovací proměnné e , přičemž toto rozhodnutí určuje výsledek $x = x(e, \theta)$, kde θ je náhodná proměnná se známým rozdělením pravděpodobnosti.

Pokud je principál plně informován o alternativách rozhodnutí a jejich důsledcích, může přimět agenta k rozhodnutí, které je z pohledu principála optimální. Pokud jde o rozhodování za nejistoty (což je v reálné ekonomice obvyklé), má agent obvykle informační převahu (tzv. **skrytou informaci**), například technologického charakteru. Společným rysem situací typu „principal – agent“ je snaha principála zabránit zneužití této informační převahy agenta v jeho prospěch, tedy v neprospěch principála.

Principál přitom ví, že agent skrytou informaci θ má, avšak nemůže ji získat. Agent přijímá své rozhodnutí už s informací o hodnotě náhodné proměnné θ , kdežto principál opět nemůže sledovat e ani θ . Principál se proto může snažit přimět agenta, aby projevil skutečnou hodnotu (principálovi skryté) informace θ .

2.1 Nepříznivý (negativní) výběr (adverse selection)

Pokud například pojištěnec na rozdíl od pojišťovny zná svá rizika, může docházet k tzv. **nepříznivému (negativnímu) výběru** (adverse selection) [prvně Rothschild, M., Stiglitz, J. E. (1976)]: komerční pojištění mají tendenci uzavřít zejména pojištěnci, kteří jsou z pohledu pojišťovny ztrátoví. Je to způsobeno tím, že pojištěnci – na rozdíl od pojišťovny – mají informaci o pravděpodobnosti nehody. Neinformovaná pojišťovna musí volit střední (zprůměrovanou) cenu, která je atraktivní pro nejrizikovější klienty, ale naopak odradí ty

nejméně rizikové. Pojištění jsou proto oproti průměrné populaci rizikovější. Nejde ovšem jen o trh s pojištěním: už mnoho nových zákazníků a zákaznic sňatkových kanceláří zjistilo, že jejich nabídka je ceteris paribus horší než odpovídá průměrné populaci. Obecněji lze negativní výběr charakterizovat jako skutečnost, že dobrovolné směny se s větší pravděpodobností zúčastní „nežádoucí“ (z pohledu principála) zákazníci.

Pro jednoduchost použijeme shodnou počáteční úroveň důchodu $y_i = y$ a neutralitu k riziku u všech agentů, tedy identickou užitkovou funkci $v_i(y) = y$ pro všech n agentů (pojištěnců) ($i = 1, \dots, n$), kterým navíc hrozí identická ztráta $L_i = L$. Velikost ztráty L je zde (na rozdíl od modelu morálního hazardu v příštím odstavci) exogenně danou veličinou, kterou agent nemůže ovlivnit. Dále předpokládejme, že mezi zákazníky je

- $(1 - \gamma) \cdot n$ vysoce rizikových jedinců, kteří mají vysokou pravděpodobnosti pojistné události π_h ,
- $\gamma \cdot n$ málo rizikových jedinců s nízkou pravděpodobností pojistné události π_l , přičemž $\pi_l < \pi_h$

Předpokládejme, že principál (pojišťovna) je rizikově neutrální a že zná tvar užitkové funkce agentů $v(y)=y$, jejich počáteční úroveň důchodu y , velikost hrozící ztráty L , podíl nerizikových zákazníků $\gamma \in (0;1)$ a pravděpodobnosti pojistné události u obou typů zákazníků π_h, π_l , ale není schopen ex ante rozpoznat, o jaký typ zákazníka se jedná. To principálovi znemožňuje nabídnout vysoce rizikovému pojištěnci pojistné $p_h = \pi_h \cdot L$ a nerizikovému pojistné $p_l = \pi_l \cdot L$, které odpovídá očekávané hodnotě ztráty a které je v podmínkách plné informovanosti Pareto-optimální pro všechny zúčastněné subjekty.

Ale nejen to: Pokud by pojišťovna nabízela „střední“ pojistné ve výši dané váženým průměrem optimálního pojistného pro vysoce rizikové a nerizikové jedince, přičemž váhy v tomto váženém průměru jsou dány podílem vysoce rizikových a nerizikových agentů, tedy ve výši

$$p = \gamma \cdot p_l + (1 - \gamma) \cdot p_h,$$

mohla by si být jista, že nabídku přijmou výhradně rizikovní agenti (což je právě nepříznivý výběr, adverse selection), a že tudíž prodělá. To platí pro každou tzv. sdružující (pro všechny agenty shodnou) smlouvu. Sdružující smlouva nemůže být konkurenčně rovnovážná: při konkurenční rovnováze pojišťovna neprodělává ani nepřichází v konkurenci o zákazníky, takže očekávaná hodnota zisku pro náhodně zvoleného zákazníka musí být nulová. Konkurenční rovnováha tedy musí vykazovat nulový zisk, což pro žádnou sdružující smlouvu platit nemůže.

Pojišťovna v tom případě musí nabídnout dvě různé (tzv. separující) pojistné smlouvy, a to takovým způsobem, aby výběr smlouvy agenta demaskoval. Tyto pojistné smlouvy se nebudou lišit jen výší pojistného, ale i výší spoluúčasti agenta na případné škodě. Rizikový zákazník bude inklinovat ke smlouvě s nižší spoluúčastí, tj. s vyšším pojistným krytím.

Charakterizujme tyto dvě smlouvy dvousložkovými vektory (p_l, q_l) (smlouva určená pro nerizikového klienta) a (p_h, q_h) (smlouva určená pro rizikového klienta). První složka vektoru popisujícího pojistnou smlouvu představuje výši pojistného, druhá pak částku, kterou pojištěnec dostane v případě, že nastane pojistná událost. Užitek agenta spojený s kontraktem (p, q) budeme značit $V(p, q)$.

Pro pojišťovnu je nutné, aby zákazníci volili smlouvy pro ně určené. K tomu musí být splněny tzv. **podmínky samovýběru** (self-selection contract) :

$$[V_h(ph, qh) \geq V_h(pl, ql)] \& [V_l(pl, ql) \geq V_l(ph, qh)],$$

Druhou z těchto podmínek ovšem můžeme jako neaktivní vypustit, neboť pokud by nerizikový agent zvolil „přísnější“ kontrakt, bylo by to z hlediska pojišťovny výhodné, nicméně racionální nerizikový agent se stejně rozhodne pro výhodnější kontrakt (pl, ql). Pojišťovna se tedy potřebuje zajistit jen proti rizikovým zákazníkům, takže aktivní je první nerovnice :

$$V_h(ph, qh) \geq V_h(pl, ql),$$

kteřá má zajistit, že rizikový subjekt nepřijme smlouvu, zvýhodňující nerizikové agenty. Podmínkou samovýběru je zde tedy (vzhledem k předpokládané neutralitě k riziku agentů $v(y) = y$) :

$$(1-\pi_h) \cdot (y-ph) + \pi_h \cdot (y-L+qh-ph) \geq (1-\pi_h) \cdot (y-pl) + \pi_h \cdot (y-L+ql-pl)$$

Na druhou stranu konkurence mezi pojišťovnami vede k tomu, že nabízí nejlepší (z pohledu rizikového agenta) smlouvu s nulovým očekávaným ziskem, neboť jinak by jí zákazníka přebrala jiná pojišťovna.

Očekávaný užitek principála, který neví, zda jde o rizikového či nerizikového zákazníka, je:

$$\gamma \cdot [(1-\pi_l) \cdot (y-pl) + \pi_l \cdot (y-L+ql-pl)] + (1-\gamma) \cdot [(1-\pi_h) \cdot (y-ph) + \pi_h \cdot (y-L+qh-ph)]$$

Maximalizací této funkce za podmínky samovýběru lze ukázat¹ že pro principála nejlepší separující smlouvou pro rizikového klienta je smlouva $(ph, qh) = (\pi_h \cdot qh, L)$, což je smlouva totožná se smlouvou při plné informovanosti: plné krytí za cenu odpovídající očekávané škodě. Optimální separující smlouva pro nerizikového agenta musí mít jen částečné krytí ($ql < L$) a pojistné je na úrovni očekávané hodnoty plnění pojistné smlouvy ($pl = \pi_l \cdot ql$).

Existence takovéto tržní rovnováhy přitom ovšem není zaručena. Záleží na podílu málo rizikových zákazníků γ . Je-li vyšší než je určitá mez γ^* , existuje sdružující rovnováha (kdy pojišťovna nabízí všem jediný kontrakt) s nulovým očekávaným ziskem a tato rovnováha vytlačí separující smlouvy z trhu. Přitom, jak bylo zdůvodněno výše, žádná sdružující smlouva nemůže být rovnovážná. Konkurenční rovnováha proto v tomto případě vůbec neexistuje.

Pokud je $\gamma \in (0; \gamma^*)$, je existence tržní rovnováhy při vhodných separujících smlouvách zajištěna. I tehdy ovšem jde o **neparetovský charakter rovnováhy**. V porovnání s případem plné informovanosti jsou na tom pojišťovny stejně (nulový zisk), ani vysoce riziková na tom nejsou lépe, ale málo riziková pojištění jsou v horším postavení, takže nejde o paretovské optimum. Tedy: **konkurenční rovnováha buď neexistuje nebo není Pareto-optimální**.

¹ Viz Gravelle H., Rees R. (1992): Microeconomics, New York and London, North Holland, 1992, kap. 22C

2.2 Morální hazard (moral hazard)

U dalšího základního modelu „principal-agent“, tzv. **modelu morálního hazardu (morálního rizika)** [prvně Mirrlees, J.A. (1975), Holmstrom, B. (1979)] , volí agent své rozhodnutí e dříve, než je známa hodnota náhodné proměnné θ a principál nemůže sledovat ani rozhodnutí agenta e , ani hodnotu náhodné proměnné θ , nýbrž pouze výsledek aktivity agenta x . V tomto případě nemůže principál zajistit, aby agent volil takové rozhodnutí e , které by bylo z pohledu principála nejlepší. Proto prosadí smlouvu, odměňující agenta podle výsledku x . To v důsledku způsobuje (stejně jako v modelu „adverse selection“), že konkurenční rovnováha buď vůbec nemusí existovat nebo je paretoovsky neefektivní. Viz Gravelle H., Rees R.(1992): *Microeconomics*, New York and London, North Holland, 1992, kap. 22C.

Popišme tento model podrobněji pro případ jediného agenta (a jediného principála, což je společný předpoklad pro celý tento příspěvek).

Předpokládejme opět, principál je rizikově neutrální, chová se konkurenčně (spokojí se s nulovým očekávaným ziskem, aby nepřišel o zakázku). Na rozdíl od modelu v předchozím odstavci je zde očekávaná hodnota ztráty endogenní (rozhodnutím agenta ovlivnitelnou) veličinou.

Předpokládáme, že agent (řekněme pojištěnec) může – ale nemusí – vynaložit na snížení rizika pojistné události částku c peněžních jednotek. Předpokládáme, že agent (na rozdíl od principála) disponuje informací, že:

- pokud žádnou částku nevynaloží (tj. pokud $c = 0$), je pravděpodobnost pojistné události $\pi_0 \in (0,1)$,
- pokud vynaloží částku $c = c_1$, je pravděpodobnost pojistné události $\pi_1 \in (0, \pi_0)$.

Stejně jako v předchozím odstavci označíme p výši pojistného, q výši krytí ztráty pojišťovnou v případě pojistné události (přičemž je samozřejmě $q < L$) a y počáteční úroveň důchodu. Očekávaný důchod obezřetného agenta, který zakoupil pojistné a vynaložil náklady c_1 na snížení rizika je:

$$(1-\pi_1).(y-c_1-p) + \pi_1.(y-c_1-p-L+q)$$

Pokud by pojišťovny měly stejné informace jako pojištěnci (tj. pokud by si mohly ověřit, zda klient skutečně vynaložil náklady na snížení rizika pojistné události), konkurenční trh by vedl² k paretoovsky optimální smlouvě s plným krytím ($q = L$) s pojistným $p_0 = L \cdot \pi_0$ pro neobezřetného a $p_1 = L \cdot \pi_1$ pro obezřetného klienta. Očekávaný zisk pojišťovny je nulový.

Pokud je pojišťovna neinformovaná, ale naivně důvěřivá, nabídne smlouvu $(L \cdot \pi_1, L)$. Pro klienta je v tom případě optimální smlouvu přijmout a náklady na snížení rizika nevynaložit, tj. $c = 0$. Očekávaný zisk pojišťovny je potom záporný, pojišťovna v důsledku své naivity trácí.

² Důkaz tamtéž

Neinformovaná, ale nedůvěřivá pojišťovna postupuje obdobným způsobem jako v modelu „adverse selection“: nabídne pojistnou smlouvu s částečným krytím. Rizikově méně averzní klienti pak náklady na snížení rizika nevynaloží a přijmou smlouvu s plným krytím a s vyšším pojistným, kdežto klienti s vysokou averzí k riziku náklady na jeho snížení vynaloží a přijmou smlouvu s částečným krytím³. Očekávaný zisk pojišťovny je (stejně jako v případě plné informace pojištěn) nulový.

Naproti tomu pojištěnec je na tom oproti případu plné informovanosti pojištěn hůř: buď má nižší krytí při stejném očekávaném důchodu nebo nižší očekávaný důchod při plném krytí. Stejně jako v modelu „adverse selection“ se tudíž **nejedná o Paretové optimum**.

Jedná se o svého druhu selhání trhu. Stát se může toto selhání napravit daňovou politikou, například v oblasti zdravotního pojištění vyšší daní z cigaret stimulující k nákladům snižujícím riziko (náklady na odvykací kúru) nebo v oblasti majetkového pojištění snížením nepřímé daně z poplašných zařízení či bezpečnostních zámků. To může vést ke zlepšení v paretové smyslu. Problém je ovšem v tom, že stát by k stanovení optimální daňové politiky potřeboval řadu informací o preferencích a množinách přípustných řešení rozhodovacích úloh ekonomických subjektů. Nemá-li ovšem informace tohoto typu principál, nemá je ani stát.

* * *

Společným problémem modelu „morálního hazardu“ a „nepříznivého výběru“ je tedy skutečnost, že je zde nemožné dosáhnout paretové rovnováhy, či dokonce vůbec dosáhnout oboustranně výhodné smlouvy. Tedy i pokud tržní rovnováha existuje, nepředstavuje Paretovo optimum.

Pro tyto závěry je samozřejmě rozhodující předpokládané kritérium subjektů, kterým je užitek z očekávaného důchodu. V odstavci 3 ukážeme, že zobecnění kritéria agentů na pravděpodobnost přežití spolu s přežitím agenta podmíněným přežitím principála může za určitých podmínek zaručit existenci tržní rovnováhy i v případech, které tuto rovnováhu pro subjekty maximalizující užitek z očekávaného důchodu vylučují.

Ukážeme, že záměna ziskového kritéria za kritérium maximalizace pravděpodobnosti přežití u agentů umožní výhodně modelovat některé situace, charakteristické dvojím kritériem pro jednu rozhodovací úlohu a neúplnou informací jednoho ze subjektů, přičemž zájmy principála a agenta mohou být alespoň částečně v souladu. V následujícím odstavci uvádíme základní předpoklady zobecněné mikroekonomické teorie, která předpokládá, že (subjekty maximalizovaná) pravděpodobnost ekonomického přežití je přímo úměrná relativní rezervě oproti hranici, pod níž subjekt se stoprocentní pravděpodobností zaniká. Tomu odpovídá Paretovo rozdělení pravděpodobnosti. Jedná se o původní originální teoretickou koncepci autorů.

³ Důkaz tamtéž

3. Zobecněná mikroekonomie: maximalizace pravděpodobnosti ekonomického přežití

Maximalizace pravděpodobnosti přežití je přirozeným kritériem ekonomického subjektu. Toto kritérium musí – přinejmenším implicitně - odpovídat chování každého subjektu, který se pohybuje v ekonomickém prostředí s rizikem zániku. Chování, odpovídající vysoké (maximální) pravděpodobnosti přežití je *ex definitione* charakteristickým rysem subjektů přežívajících v existenčně nejistém prostředí.

Maximalizace pravděpodobnosti vlastního ekonomického přežití je zobecněním standardního ekonomického paradigmatu *homo oeconomicus*. Pokud je ekonomický subjekt v prostředí charakterem vazeb mezi subjekty odpovídajícím modelu dokonalé konkurence, je možné všechna jeho ekonomická ohrožení postihnout výší jeho ekonomického výsledku, tj. rozdílu mezi příjmy a náklady. Maximalizace pravděpodobnosti ekonomického přežití zde přesně odpovídá maximalizaci zisku. Subjekt *homo oeconomicus* je tedy speciálním případem subjektu maximalizujícího pravděpodobnost svého ekonomického přežití.

Reálné ekonomické prostředí je oproti modelu dokonalé konkurence nesrovnatelně složitější. Ceny nejsou z pohledu subjektů parametrické (exogeně dané), ekonomické aktivity subjektů jsou vzájemně provázány, existují náklady spojené se vstupem a s výstupem z odvětví, existují transakční náklady (například spojené s ukončením ekonomického kontraktu mezi dvěma subjekty), některé subjekty mohou vědomě ovlivnit ekonomiku (i ekonomické přežití) jiných subjektů, ekonomický zánik jednoho subjektu může ohrozit přežití dalších subjektů atd. atd. V tomto prostředí nelze bez ztráty vypovídací schopnosti omezit kritérium ekonomického subjektu na „anonymní“ maximalizaci zisku. To nás přivedlo k budování zobecněné mikroekonomie.

Zobecněná mikroekonomie⁴ je schopná modelovat ekonomické aktivity, které jsou mimo „záběh“ standardní mikroekonomie na bázi paradigmatu *homo oeconomicus*. Pracuje s kardinální užitkovou funkcí a s deterministickým modelem vztahu subjektu k riziku⁵. Mimo jiné jsme pomocí této teorie modelově popsali altruismus⁶ a donátorství⁷, pozitivní externality⁸, nabídkovou stranu v univerzitním vzdělávání⁹ a v odvětvích s neklesajícími mezními výnosy z rozsahu¹⁰, poptávkovou funkci v pojišťovnictví¹¹ a empiricky jsme analyzovali proces zániku firem v české ekonomice koncem 90. let¹². Zobecněná mikroekonomie obsahuje jako svůj zvláštní případ i mikroekonomickou teorii *homo se assecurans* pro popis neefektivního chování podniku v centrálně plánované ekonomice¹³.

⁴ Východiska teorie a užitková funkce v ní použita viz Hlaváček J. (1999), Hlaváček J. (2000).

⁵ Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2004a),

⁶ Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2004c), (2004d)

⁷ Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2002c), (2004b)

⁸ Viz Hlaváček M. (2003)

⁹ Viz Hlaváček J. (2005)

¹⁰ Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2002a)

¹¹ Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2006)

¹² Viz Hlaváček J., Hlaváček M. (2002b)

¹³ Viz Hlaváček J. (1987), Hlaváček J. (1990)

Základním předpokladem zobecněné mikroekonomie je předpoklad, že chování ekonomického subjektu v existenčně nejistém prostředí lze popsat optimalizačním modelem, ve kterém je užitkovou funkcí pravděpodobnost přežití subjektu, závislá na výši rozhodné veličiny. Tou může (ale nemusí¹⁴) být důchod modelovaného subjektu.

O této pravděpodobnosti předpokládáme, že :

- má nulovou hodnotu pro důchod na určité hranici (mez jistého zániku) resp. pod touto hranicí,
- se přibližuje k jedné při zvyšování rozhodné veličiny nade všechny meze,
- je tím vyšší, čím vyšší je relativní rezerva rozhodné veličiny oproti mezi jistého zániku.

Těmto požadavkům vyhovuje Paretoovo rozdělení prvního stupně. Označme x hodnotu rozhodné veličiny, jejíž pokles pod hodnotu $b > 0$ vede k jistému zániku. Distribuční funkci (pravděpodobností zániku při rozhodné veličině na úrovni y) má pro toto rozdělení¹⁵ tvar:

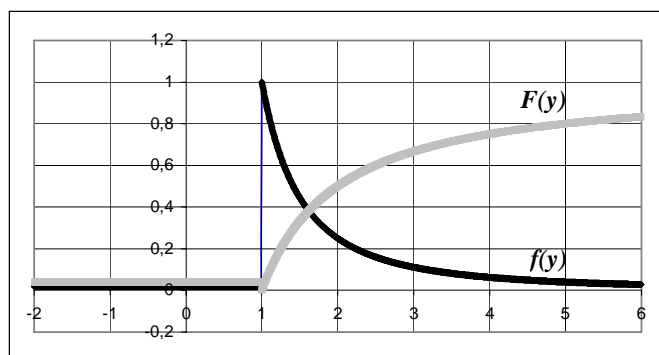
$$F(y) = (y-b)/y \quad \text{pro } y \geq b,$$

$$F(y) = 0 \quad \text{pro } y < b$$

Příslušná funkce hustoty pravděpodobnosti má tvar:

$$f(y) = b/y^2 \quad \text{pro } y \geq b$$

$$f(y) = 0 \quad \text{pro } y < b$$



Obr1 : Paretoovo rozdělení prvního stupně s mezí jistého zániku $b = 1$: distribuční funkce $F(y)$, funkce hustoty pravděpodobnosti $f(y)$

¹⁴ Například při modelování univerzit ohrožených ztrátou akreditace způsobenou odchodem učitelů a nízkou poptávkou ze strany uchazečů o studium byly rozhodnými veličinami plat učitelů a školné. Viz Hlaváček J. (2005)

¹⁵ Obecné Paretoovo rozdělení má distribuční funkci $F(y) = 1 - (b/y)^a$ při $y \geq b$.

Paterovo rozdělení prvního stupně má medián na úrovni dvojnásobku meze jistého zániku (na obrázku $y = 2$), střední hodnota i rozptyl rostou nade všechny meze. Pravděpodobnost přežití je zde *ex definitione* přímo úměrná relativní rezervě, tedy pravděpodobnost vyhnutí se zániku z důvodu nízké úrovně rozhodné veličiny y je např. pro $y = 1,6$ oproti úrovni $y = 1,2$ trojnásobná: relativní rezerva je v prvním případě 60%, v druhém 20%.

4. Ohrožení agenta zánikem principála

Pokud ekonomické přežití agenta závisí na přežití principála, potom dochází k průniku zájmů principála a agenta: „příliš“ ošizený principál by mohl ekonomicky strádat až kolabovat. Agent sleduje (nikoli však maximalizuje) zájem principála ve vlastním zájmu.

V tomto odstavci předpokládáme, že přežití principála je nutnou podmínkou přežití agenta, kdežto opačně to neplatí: principál přežije i po případném zániku agenta

Předpokládáme, že agent maximalizuje svoji pravděpodobnost ekonomického přežití. U principála předpokládáme – stejně jako v odst. 2 – snahu o dosažení nulového očekávaného důchodu spojeného s kontraktem, což je podmínkou konkurenční rovnováhy, která by nastala v případě úplné informace.

My zde ovšem stejně jako v předchozích odstavcích vycházíme z předpokladu informační asymetrie. Agent zná pravděpodobnost své havárie, principál nikoliv.

4.1 Nepříznivý výběr v kontextu pravděpodobnosti přežití

Principál poskytuje agentům za úplatu (cena kontraktu p) krytí rizika havárie. Rozlišuje dva typy agentů: vysoce rizikové a nerizikové.

Obdobně jako v odstavci 2.1 značíme: y_p počáteční úroveň důchodu principála, y_a počáteční úroveň důchodu agenta, L výši hrozící ztráty, $\gamma \in (0;1)$ podíl nerizikových agentů s nízkou pravděpodobností havárie π_l , pravděpodobnost havárie u vysoce rizikových agentů π_h , přičemž $\pi_l < \pi_h$. Hranici zániku agenta značíme b_a , hranici zániku principála značíme b_p .

Stejně jako v odstavci 2.1 předpokládejme, že principál není schopen *ex ante* rozpoznat, o jaký typ agenta se jedná, zná jen podíl vysoce rizikových agentů $\gamma \in (0;1)$. Nabídne-li sdružující smlouvu s cenou kontraktu p a s plným krytím, je jeho očekávaný důchod plnoucí z kontraktu:

$$y_p = \gamma \cdot (y_p - \pi_l \cdot L + p) + (1 - \gamma) \cdot (y_p - \pi_h \cdot L + p)$$

Pravděpodobnost přežití principála je

$$v_p(p) = \gamma \cdot (y_p - b_p - \pi_l \cdot L + p) / b_p + (1 - \gamma) \cdot (y_p - b_p - \pi_h \cdot L + p) / b_p$$

O agentovi zde předpokládáme nemožnost samostatné existence: zanikne-li principál, zaniká i agent:

$$v_a(p) = v_p(p) \cdot (y_a - p - b_a) / b_a \quad (*)$$

Agent, maximalizující pravděpodobnost současného přežití obou, nepreferuje ani extrémní snížení, ani extrémní zvýšení ceny kontraktu, neboť:

$$\lim_{p \rightarrow \infty} v_a(p) = 0, \quad \lim_{p \rightarrow 0} v_a(p) = 0$$

$$p \rightarrow \infty \quad p \rightarrow 0$$

Zvýšení ceny kontraktu p zvýší první a sníží druhý činitel v (*). Agent tedy preferuje cenu p^* , pro kterou platí

$$v_p(p^*) / v_p'(p^*) + p^* = b_p \cdot v_p(p^*) + p^* = y_a - b_a$$

Podstatné je, že stejně hodnotí situaci vysoce rizikový i nerizikový agent. Oba jsou plně zajištěni oproti havárii, takže mají shodný druhý činitel v (*). Případná havárie snížila pravděpodobnost jejich ekonomického přežití pouze v důsledku snížení pravděpodobnosti přežití principála: ta se snížila o L/b_p procentních bodů z úrovně $(y_p - b_p + p)/b_p$ na úroveň $(y_p - b_p - L + p)/b_p$. Nerizikovní agenti neodcházejí ze systému víc než rizikovní.

Znamená to, že pokud přežití agenta je podmíněno přežitím principála, potom problém nepříznivého výběru pro subjekty maximalizující pravděpodobnost svého ekonomického přežití neexistuje.

Platí dokonce v určitém smyslu opačná tendence. V práci Hlaváček J., Hlaváček M. (2006) bylo prokázáno, že poptávku po službách pojišťoven nevykazují subjekty velmi podprůměrně situované subjekty, pro které zaplacení pojistného zvyšuje pravděpodobnost ekonomického zániku i pokud pojistná událost nenastane. Tím se při navýšení ceny pojistného průměrná serióznost pojištěnců zvyšuje nad průměr populace (a ne snižuje pod, jak je tomu ve standardním modelu „adverse selection“). To platí přesto, že pojištění není výhodné ani pro extrémně dobře finančně zajištěné subjekty, protože ti jsou velmi málo citliví na změny v ceně pojistného.

Při zvyšování ceny pojistného o Δp se zvyšuje očekávaný důchod principála o Δp . Principál si při navýšení ceny kontraktu polepší. Naproti tomu počet přežívajících agentů a poptávka na trhu s pojištěním je v intervalu $(0; p^*)$ klesající, kdežto v intervalu $(p^*; +\infty)$ „mírně“ rostoucí resp. konstantní. Znamená to, že rovnovážná cena nemusí existovat, což platí pro případ, že $S(p^*) < D$. Pokud rovnovážná cena pojistného existuje, je dána jednoznačně. Při této ceně je očekávaný zisk principála nulový.

Principál nabízí plné krytí za cenu, která je pro nerizikového agenta vyšší, než by byla při plné informovanosti. Přesto je tato cena akceptována: z pohledu pravděpodobnosti svého ekonomického přežití si totiž za daných podmínek i nerizikový agent polepší.

Jedná se tedy o možnou existenci konkurenční paretové rovnováhy: ani principál, ani nerizikovní agenti, tím méně rizikovní agenti si oproti případu dokonalé informace nepohorší.

Velmi silný předpoklad (*) budeme v dalším výzkumu¹⁶ zeslabovat například v tom smyslu, že se při zániku principála pouze ruší krytí pojistné události. Taková změna samozřejmě přinese podstatné změny v závěrech analýzy, nicméně očekáváme, že ani pak nebude existence Paretovské rovnováhy vyloučena.

4.2 Morální hazard v kontextu pravděpodobnosti přežití

V modelu morálního hazardu předpokládáme dva subjekty: principála a jediného agenta. Pravděpodobnost havárie π zde pokládáme za endogenní veličinu, agent může (ale nemusí) vynaložit náklady na její snížení. Udělá to tehdy, pokud to zvýší jeho pravděpodobnost ekonomického přežití. Náklady na snížení rizika značíme c . Původní (nesnížená) pravděpodobnost havárie $\pi(0) = \pi_0$ se při vynaložení nákladů $c > 0$ redukuje na úroveň $\pi(c) = \pi_1 \in (0, \pi_0)$.

Opět předpokládáme, že agent nemůže samostatně existovat: zanikne-li principál, zaniká i agent:

$$v_a(c) = [(1-\pi(c)) \cdot (y_a - p - b_a) / b_a + \pi(c) \cdot (y_a - p - L - b_a) / b_a] \cdot v_p(c) \quad (**)$$

Principál maximalizuje očekávaný důchod:

$$y_p(c) = y_p - \pi(c) \cdot L + p$$

Pravděpodobnost ekonomického přežití principála je:

$$v_p(c) = (y_p - b_p - \pi(c) \cdot L + p) / b_p$$

Vynaložení nákladů na snížení pravděpodobnosti havárie zvýší pravděpodobnost přežití principála:

$$v_p(c) > v_p(0) = (y_p - b_p - \pi(0) \cdot L + p) / b_p \quad \text{pro } c > 0$$

U agenta se vynaložením nákladů na snížení pravděpodobnosti havárie sníží první činitel v (**), druhý se zvyšuje, takže vliv vynaložení nákladů c na užitek agenta (tj. na pravděpodobnost jeho přežití) je dán rozdílem:

$$\begin{aligned} v_a(c) - v_a(0) &= [(1-\pi(c)) \cdot (y_a - p - b_a) / b_a + \pi(c) \cdot (y_a - p - L - b_a) / b_a] \cdot v_p(c) - \\ &\quad - [(1-\pi(0)) \cdot (y_a - p - b_a) / b_a + \pi(0) \cdot (y_a - p - L - b_a) / b_a] \cdot v_p(0) = \\ &= [(y_a - p - b_a) / b_a] \cdot [(1-\pi(c)) \cdot v_p(c) - (1-\pi(0)) \cdot v_p(0)] + \end{aligned}$$

¹⁶ Dalším možným pokračováním ve výzkumu je sestavení modelu, který popíše situaci, kdy agent je zároveň i sekundárním principálem (například vlastníkem). Není pak zřejmé, kdo je principál a kdo je agent. Tak tomu bylo při české privatizaci v 90. letech, kdy se podniky navzájem vlastnily ať už přímo, nebo prostřednictvím pohledávek převyšujících vlastní jmění dlužníka (viz Turnovec F. (2000)). Standardní modely „principal-agent“ (adverse selection, moral hazard) nejsou schopny tuto situaci uchopit, protože pojednávají o subjektech s protikladnými zájmy.

$$+[(y_a - p - L - b_a)/b_a] \cdot [\pi(c) \cdot v_p(c) - \pi(0) \cdot v_p(0)]$$

Znaménko rozdílu $v_a(c) - v_a(0)$ je dáno relací míry ohrožení principála a agenta. Pokládá-li agent principála za „nezničitelného“, náklad nevynaloží a přenesení své riziko plně na jeho bedra a bude platit $v_a(c) - v_a(0) < 0$. Čím je principál v očích agenta ohroženější, tím vyšší je rozdíl $v_a(c) - v_a(0)$. Pro extrémně ohroženého principála je nesporně $v_a(c) - v_a(0) > 0$. Jistě tedy existuje mez, nad kterou se agent z vlastní vůle neuchýlí k morálnímu hazardu a v zájmu obou vynaloží náklady na snížení pravděpodobnosti havárie.

5. Závěr

Analýza prokázala, že problém asymetrie informací, konkrétně problém nepříznivého výběru (adverse selection) a morálního hazardu se v modelové ekonomice se subjekty maximalizujícími pravděpodobnost svého ekonomického přežití projevuje výrazně slaběji než v standardním ekonomickém klimatu subjektů maximalizujících očekávaný zisk, kde je užitek agenta v antagonistickém vztahu s užitek principála.

Ukázali jsme, že pokud je přežití agenta podmíněno přežitím principála, potom mizí problém nepříznivého výběru („adverse selection“), kdy kontrakt uzavírají nejrizikovější agenti. Platí zde dokonce opačná tendence: nejrizikovější agenti kontrakt neuzavřou, protože pro ně zaplacení pojistného zvyšuje pravděpodobnost ekonomického zániku i pokud pojistná událost nenastane. Za těchto podmínek (na rozdíl od standardního modelu „adverse selection“) zde může existovat konkurenčně i paretovsky rovnovážná sdružující smlouva, kdy pojišťovna nabízí všem jediný kontrakt. Pokud je podmíněnost přežití agenta přežitím principála pouze dílčí, problém „adverse selection“ se opět objeví, ale ve slabší míře než je tomu v případě maximalizace očekávaného důchodu.

Rovněž problém morálního hazardu, kdy je principál neschopný ověřit vynaložení nákladů na snížení pravděpodobnosti havárie, do určité míry mizí. Je-li míra ohrožení principála v relaci k míře ohrožení agenta (v hodnocení agenta) nad určitou mezí, potom agent z vlastní vůle vynaloží náklady na snížení pravděpodobnosti havárie a neuchýlí se tedy k morálnímu hazardu.

Pro oba analyzované modely („adverse selection“, „moral hazard“) na rozdíl od standardního přístupu může při předpokládané maximalizaci pravděpodobnosti svého přežití u agentů existovat Pareto-optimální rovnováha při sdružujícím kontraktu s plným krytím případné havárie ze strany principála.

Literatura

- Adler M. D., Posner E. A., eds. (2001): *Cost-benefit analysis: Legal, economic, and philosophical perspectives*. Journal of Legal Studies, Vol. 39, 2000/2. Chicago and London: University of Chicago Press. 2001.
- Arrow, K. J., et-al, eds. (1995): *Barriers to conflict resolution*. New York and London: Norton., 1995
- Bolton P., Dewatripont M (2005): *Contact theory*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 2005
- Bortel T. (2004): *Ekonomická analýza práva (Economical analysis of law)* , Politická ekonomie 52, 2004/1, pp. 91 – 102, 2004
- Cook, K. S., ed. (2001): *Trust in society*. Series on Trust, vol. 2. New York: Russell Sage Foundation, 2001
- Daňhel J. (2002): *K problému asymetrie informací v pojišťovnictví (To the problem of information asymmetry in insurance industry)* , Politická ekonomie 50(6), 2002/6 , pp. 809-813
- Denis, D. K., McConnell, J. J. (2003): *International Corporate Governance*. Journal of Financial and Quantitative Analysis; March, Vol. 38, No. 1, 2003, pp. 1-36,
- Epstein, G. A., Gintis, H. M. eds.: (1995): *Macroeconomic policy after the conservative era: Studies in investment, saving and finance*. Cambridge; New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1995.
- Frait J.(2002): *Morální hazard a výstup z bankovního sektoru, (Moral Hazard and Exit from bank industry)*, Finance a úvěr, 52(2), 2002/2, pp. 102-104, 2002
- Furubotn, E. G., Richter R. (1997): *Institutions and economic theory: The contribution of the New Institutional Economics. Economics, Cognition and Society series*. Ann Arbor: University of Michigan Press, 1997
- Gintis, H. (2000): *Game Theory Evolving: A Problem-Centered Introduction to Modeling Strategic Interaction*. Princeton: Princeton University Press, 2000.
- Gravelle H., Rees R.(1992): *Microeconomics*, New York and London, North Holland, 1992
- Hlaváček J. (1987): *Homo se assecurans*, Politická ekonomie 34, 1987, pp.633 – 639
- Hlaváček J. (1990): *Producers Criteria in a Centrally Planned Economy*, in : *Optimal Decisions in Markets and Planned Economies*, edited by Quandt R.E., Tříška D., Westview Press , Inc., 1990
- Hlaváček J. aj. (1999): *Mikroekonomie sounáležitosti se společenstvím (Microeconomics of co-existence with society)*, Karolinum, Praha 1999

- Hlaváček J. (2000): *Zobecněné mikroekonomické kritérium v tržní ekonomice (Generalized microeconomic criterion in market economy)* , Politická ekonomie 48(4), 2000/4, pp.515-529,
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2002a): *Optimum výrobce při stále rostoucích výnosech z rozsahu (Optimum of producer with increasing returns of scale)* , Politická ekonomie 50(5), 2002/5, pp. 689-698
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2002b): *Porovnání přežívajících a zanikajících podniků v české ekonomice na konci 90. let, (Comparison of surviving and exiting firms in the Czech economy in latest 90th)*, Finance a úvěr 52(2), 2002/9, pp. 502-514
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2002c): *Ekonomická racionalita donátora (kdo s důvěrou dává, dvakrát dává). (Economic rationality of donator (who trustful gives, gives two times).* Ve: Kabele J., Mlčoch L. ed.: *Konsolidace vládnutí a podnikání v České republice a v Evropské unii: Umění vládnout, ekonomika, politika*, UK FSV, Matfyzpress , ISBN 80-86732-00-2, 2002, pp. 258-268
- Hlaváček M. (2003): *Efektivnost pořízení a předávání informace mezi privátními subjekty s pozitivně-externalitní vazbou (Efficiency of information transfer between agents connected by positive externality)*, WP IES č. 32, FSV UK, Praha, 2003
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2004a): *Petrohradský paradox a kardinální funkce užítku (St. Petersburg's paradox and cardinal utility function)*, Politická ekonomie 2004/1, pp. 48-60
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2004b) *Ekonomická iracionalita donátora plynoucí z nedůvěry k příjemci dotace (Economic irrationality of donator caused by distrust to recipient)*, Finance a úvěr 2004/2
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2004c): *Cruel Altruism*, Prague Economic Papers 14, 2004/2
- Hlaváček J., Hlaváček M.: (2004d): *Models of economically rational donator*, WP IES FSV UK No. 45, Praha, 2004
- Hlaváček J. (2005): *Nabídka funkce ve vysokoškolském vzdělávání*, WP IES FSV UK No. 90, Praha, 2005
- Hlaváček J., Hlaváček M. (2006): *Poptávková funkce na trhu s pojištěním: porovnání maximalizace paretovske pravděpodobnosti přežití s teorií EUT von-Neumanna a Morgensterna a s prospektovou teorií Kahnemana a Tverského, (Demand function in insurance industry: Comparison of maximization of Pareto's probability of survival with EUT theory and with the prospect theory of Kahneman and Tversky)*, WP IES 2006/14, Praha, 2006
- Holmstrom, B. (1979): *Moral hazard and observability*, Bell Journal of Economics 10, 1979, pp. 74-91
- Janda K. (2003): *Credit guarantees in a credit market with adverse selection*. Prague Economic Papers 12, 2003/4
- Janda K. (2005): *The comparison of credit subsidies and guarantees in transition and post-transition economies*. Ekonomický časopis 53, 2005/4, pp. 383-398

- Janda K. (2006): *Optimal Deterministic Debt Contract*. Acta Oeconomica Pragensia , Praha, 2006 (this book).
- Jensen, M. C. – Meckling, W. H. (1976): *Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure*. Journal of Financial Economics, October, Vol. 3, No. 4, 1976, pp. 305-360
- Jensen, M. C. – Smith, C. W. (1983): *Stockholders, Manager, and Creditor Interests? Application of Agency Theory*. Rochester, Managerial Economics Research Center, 1983, pp. 93-131
- Jonáš, J. et.al. (1994): *Oslava ekonomie (Celebration of Economics)*. Praha, Academia, 1994
- Kapička M (2000): *Jaké jsou náklady a výnosy privatizace? (What are the costs and the yields of privatization?)*, Politická ekonomie 48, 2000/2 , pp. 201-214
- Keech, W. R. (1994): *Economic politics: The costs of democracy*. New York: Cambridge University Press, 1994
- Knot O., Vychodil O: *What drives the optimal bankruptcy law design*. Czech Journal of Economic and Finance, 55, 2005/3-4, pp. 110-123
- Krabec T (2005): *Institucionální pohled na systémy zdravotní péče. (An institutional view of the systems of medical care)*, Politická ekonomie 53, 2005/5 , pp. 609-616
- Laffont J. J. (2000) : *Incentives and political economy*. Oxford and New York: Oxford University Press, 2000
- Malý, M., Theodor, M., Peklo, J. (2002): *Řízení a správa společností (Corporate Governance)*. Prague, Oeconomica, 2002
- Marek P.: *Corporate governance and agency theory*. Acta Oeconomica Pragensia 12, 2004/5, pp. 9-18
- Marsden, D. (1999): *A theory of employment systems: Micro-foundations of societal diversity*. Oxford and New York: Oxford University Press, 1999
- Mirrlees, J. A. (1974): *Notes of welfare economics, information and uncertainty*. In: Balch, M., McFadden, D a Wu, S. (ed.) Essays in Economic Behaviour under Uncertainty, North Holland, Amsterdam, 1974
- Mirrlees, J.A. (1975) *The Theory of Moral Hazard and unobservable behaviour*, Nuffield College, mimeo
- Ross, A. (1973): *The Economic Theory of Agency: The Principal's Problems*. American Economic Review, Vol. 63, 1973/ 5, pp. 134-139
- Rotchild, M., Stiglitz, J. E. (1976): *Equilibrium in competitive insurance markets: an essay on the economics of imperfect information*. Quarterly Journal of Economics, 90, 1976, pp. 629-649

- Polinsky A.M. , Shavell S. (2000): *The Economic Theory of Public Enforcement of Law*. Journal of Economic Literature 38(1), 2000/1
- Solomon, J. – Solomon, A. (2004): *Corporate Governance and Accountability*. Chichester, John Wiley & Sons, 2004
- Spulber D. F.(1999): *Market microstructure: Intermediaries and the theory of the firm*. Cambridge; New York and Melbourne: Cambridge University Press, 1999
- Turnovec F. (2000): *Who Are the Principals and Who Are the Agents? A Leontief - type Model of Ownership Structures*. Finance a úvěr 2000/11.
- Vives, X. ed. (2000): *Corporate governance: Theoretical and empirical perspectives*. Cambridge; New York and Melbourne: Cambridge University Press, 2000
- Wittman, D. A. (1995): *The myth of democratic failure: Why political institutions are efficient*. American Politics and Political Economy series. Chicago and London: University of Chicago Press, 1995

IES Working Paper Series

2005

13. Peter Tuchyňa, Martin Gregor: *Centralization Trade-off with Non-Uniform Taxes*
14. Karel Janda: *The Comparative Statics of the Effects of Credit Guarantees and Subsidies in the Competitive Lending Market*
15. Oldřich Dědek: *Rizika a výzvy měnové strategie k převzetí eura*
16. Karel Janda, Martin Čajka: *Srovnání vývoje českých a slovenských institucí v oblasti zemědělských finance*
17. Alexis Derviz: *Cross-border Risk Transmission by a Multinational Bank*
18. Karel Janda: *The Quantitative and Qualitative Analysis of the Budget Cost of the Czech Supporting and Guarantee Agricultural and Forestry Fund*
19. Tomáš Cahlík, Hana Pessrová: *Hodnocení pracovišť výzkumu a vývoje*
20. Martin Gregor: *Committed to Deficit: The Reverse Side of Fiscal Governance*
21. Tomáš Richter: *Slovenská rekonstrukce insolvenčního práva: několik lekcí pro Českou republiku*
22. Jiří Hlaváček: *Nabídková funkce ve vysokoškolském vzdělávání*
23. Lukáš Vácha, Miloslav Vošvrda: *Heterogeneous Agents Model with the Worst Out Algorithm*
24. Kateřina Tsolov: *Potential of GDR/ADR in Central Europe*
25. Jan Kodera, Miroslav Vošvrda: *Production, Capital Stock and Price Dynamics in a Simple Model of Closed Economy*
26. Lubomír Mlčoch: *Ekonomie a štěstí – proč méně může být více*
27. Tomáš Cahlík, Jana Marková: *Systém vysokých škol s procedurální racionalitou agentů*
28. Roman Horváth: *Financial Accelerator Effects in the Balance Sheets of Czech Firms*
29. Natálie Reichlová: *Can the Theory of Motivation Explain Migration Decisions?*
30. Adam Geršl: *Political Economy of Public Deficit: Perspectives for Constitutional Reform*
31. Tomáš Cahlík, Tomáš Honzák, Jana Honzáková, Marcel Jiřina, Natálie Reichlová: *Convergence of Consumption Structure*
32. Luděk Urban: *Koordinace hospodářské politiky zemí EU a její meze*

2006

1. Martin Gregor: *Globální, americké, panevropské a národní ranky ekonomických pracovišť*
2. Ondřej Schneider: *Pension Reform in the Czech Republic: Not a Lost Case?*
3. Ondřej Knot and Ondřej Vychodil: *Czech Bankruptcy Procedures: Ex-Post Efficiency View*
4. Adam Geršl: *Development of formal and informal institutions in the Czech Republic and other new EU Member States before the EU entry: did the EU pressure have impact?*
5. Jan Zápál: *Relation between Cyclically Adjusted Budget Balance and Growth Accounting Method of Deriving 'Net fiscal Effort'*
6. Roman Horváth: *Mezinárodní migrace obyvatelstva v České republice: Role likviditních omezení*
7. Michal Skořepa: *Zpochybnění deskriptivnosti teorie očekávaného užítku*
8. Adam Geršl: *Political Pressure on Central Banks: The Case of the Czech National Bank*

9. Luděk Rychetník: *Čtyři mechanismy příjmové diferenciacce*
10. Jan Kodera, Karel Sladký, Miloslav Vošvrda: *Neo-Keynesian and Neo-Classical Macroeconomic Models: Stability and Lyapunov Exponents*
11. Petr Jakubík: *Does Credit Risk Vary with Economic Cycles? The Case of Finland*
12. Julie Chytilová, Natálie Reichlová: *Systémy s mnoha rozhodujícími se jedinci v teoriích F. A. Hayeka a H. A. Simona*
13. Jan Zápál, Ondřej Schneider: *What Are Their Words Worth? Political Plans And Economic Pains Of Fiscal Consolidations In New Eu Member States*
14. Jiří Hlaváček, Michal Hlaváček: *Poptávková funkce na trhu s pojištěním: porovnání maximalizace paretovské pravděpodobnosti přežití s teorií EUT von-Neumanna a Morgensterna a s prospektovou teorií Kahnemana a Tverského*
15. Karel Janda, Martin Čajka: *Státní podpora českého zemědělského úvěru v období před vstupem do Evropské unie*
16. Nauro F. Campos, Roman Horváth: *Reform Redux: Measurement, Determinants and Reversals*
17. Michal Skořepa: *Three heuristics of search for a low price when initial information about the market is obsolete*
18. Michal Bauer, Julie Chytilová: *Opomíjená heterogenita lidí aneb Proč afrika dlouhodobě neroste*
19. Vít Bubák, Filip Žikeš: *The Price of Stock Trades: Evidence from the Prague Stock Exchange*
20. Vladimír Benáček, Jiří Podpiera a Ladislav Prokop: *Command Economy after the Shocks of Opening up: The Factors of Adjustment and Specialisation in the Czech Trade*
21. Lukáš Vácha, Miloslav Vošvrda: *Wavelet Applications to Heterogeneous Agents Model*

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>