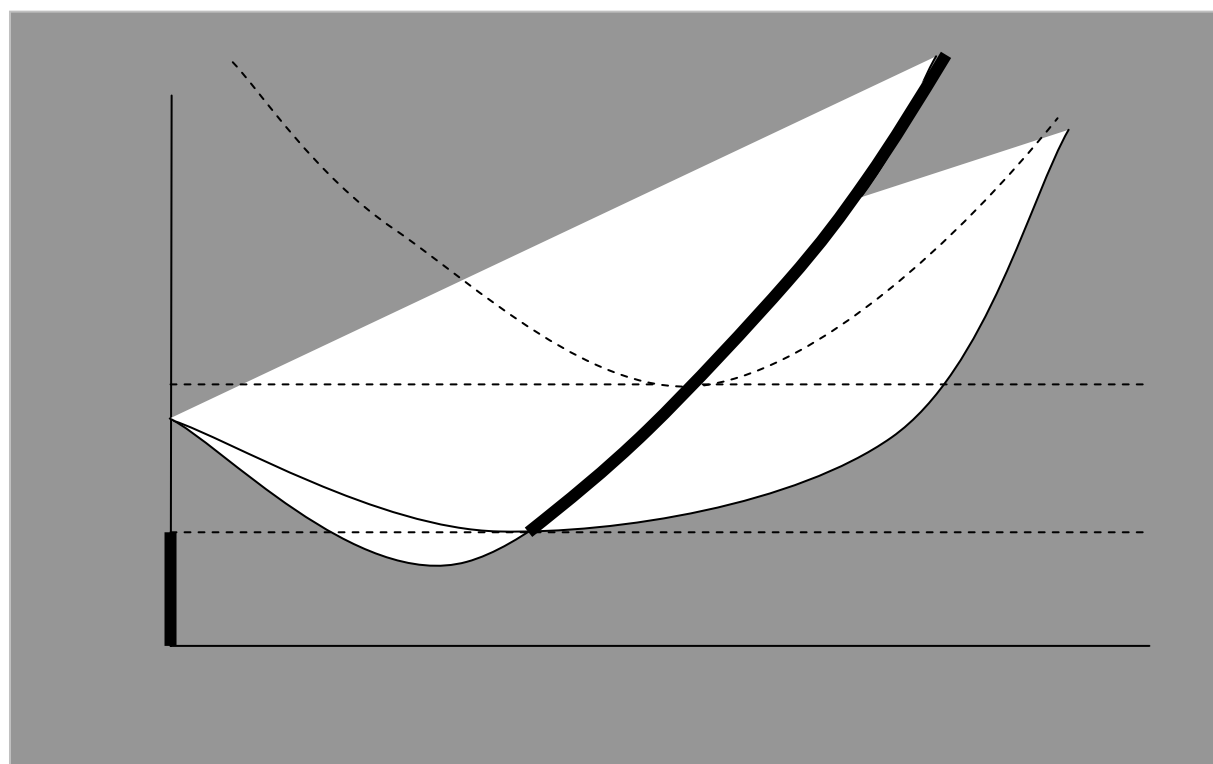
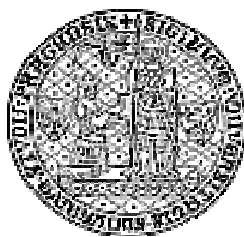


# *Working paper* *UK FSV - IES*

*No. 95*

**TOMÁŠ CAHLÍK, JANA MARKOVÁ**

System vysokých škol s procedurální racionalitou  
agentů



2005

**Disclaimer:** The IES Working Papers is an online, peer-reviewed journal for work by the faculty and students of the Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University in Prague, Czech Republic. The papers are blind 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](mailto:ies@fsv.cuni.cz)

**Copyright Notice:** Although all documents published by the IES are provided without charge, they are only 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. Guidelines for the citation of electronic documents can be found on the [APA's website: http://www.apa.org/journals/webref.html](http://www.apa.org/journals/webref.html).

# System vysokých škol s procedurální racionalitou agentů (University System with Procedural Rationality of Agents)

**TOMÁŠ CAHLÍK\*, JANA MARKOVÁ**

## **Abstract**

The impact of different financing alternatives on dynamic model of the university system is analysed in this paper. Model is agent – based, the reason is that we analyze a system of heterogenous universities instead of a representative university. Heterogeneity of universities is not in strategies they follow but in basic parameters – for example their size. In the model we implicitly assume procedural rationality – either because of bounded rationality or shortage of relevant information. Each university in each period reacts according to simple rules on the difference between the number of applicants and its capacity. In simulation experiments we analyze the impact of three financing alternatives: only tuition fees, combination of tuition fees and government subsidies and only subsidies. Basic result is that the behaviour of models in different situations differs with the financing alternatives and it would be an oversimplification to generalize that some of the financing alternatives is always the best.

**JEL Classification:** C61, H52, I21, D0.

**Keywords:** agent-based approach, financing in the educational sector, procedural rationality

## **Acknowledgements:**

Research in this paper has been supported by the GAČR grant no. 402/04/1214. Financial support from the IES (Institutional Research Framework 2005-2010, MSM0021620841) is gratefully acknowledged.

---

\* Institute of Economic Studies, Faculty of Social Sciences, Charles University, Prague, e-mail: [cahlik@fsv.cuni.cz](mailto:cahlik@fsv.cuni.cz).

## 1. Úvod

V tomto příspěvku analyzujeme dopad různých způsobů financování vysokých škol na jejich chování. Prezentovaný model umožňuje přejít od analýzy reprezentativní školy k analýze systému heterogenních škol. Heterogenita nespočívá v našem modelu v tom, že by školy sledovaly různé strategie, ale v tom, že mají různě nastaveny základní parametry – např. velikost. V modelu předpokládáme procedurální racionalitu – tj. školy neoptimalizují buď z důvodu omezené racionality či nedostatku relevantních informací. Každá škola v každé etapě reaguje (podle daných jednoduchých pravidel) na výši převisu poptávky po studiu nad svoji kapacitou.

Model poskytuje možnost provádět simulační propočty, které mj. umožní porovnat chování škol (a tedy celkovou tržní nabídku v systému) pro různé varianty financování.

V experimentech porovnáваме tři režimy financování škol, které jsou srovnatelné v celkové částce, kterou školy dostanou, ale odlišné ve způsobu alokace těchto finančních prostředků v systému. Jedná se o režimy financování:

- a) výhradně ze školného,
- b) kombinující příjmy ze školného a z dotací,
- c) bez školného, tj. jen na základě příspěvků od donátora (např. státu).

U příspěvků z dotací předpokládáme, že jejich výše je přímo úměrná počtu studentů, tj. donátor stanoví příspěvek na jednoho studenta. Počtu studentů jsou úměrné i provozní náklady, náklady na údržbu jsou úměrné (exogenně zadané) kapacitě té které vysoké školy.

Model je realizován v Excelu a je dostupný na webové stránce [samba.fsv.cuni.cz/~cahlik](http://samba.fsv.cuni.cz/~cahlik) v adresáři Articles' Support.

V prezentovaném modelu systému vysokých škol školy neoptimalizují, ale řídí se procedurální racionalitou, tj. určitými reakčními pravidly na vzniklou situaci v každé etapě. Stanovená reakční pravidla určují, jak škola reaguje na rozdíl mezi počtem uchazečů a kapacitou školy, která je dána počtem učitelů. Předpokládáme zde, že jiná možná omezení, např. prostorem, nejsou efektivní.

V závěru shrneme dosažené výsledky.

## 2. Dynamický model systému vysokých škol s procedurální racionalitou

Optimalizační modely bývají kritizovány z pozice konceptů omezené racionality či neúplné informace. V těchto konceptech jednotliví agenti v modelu neoptimalizují, nicméně přesto zachovávají tzv. procedurální racionalitu. Jednají podle nějakého zavedeného pravidla, které modifikují podle zkušeností získaných při aplikaci tohoto pravidla.

### 2.1 Model systému vysokých škol s pravidlem „Ber všechny uchazeče“

Školy se v tomto modelu chovají podle principu „čím více studentů, tím lépe“, tedy naberou všechny uchazeče a nedostatek kapacity okamžitě odstraní. Chovají se tak i v případě, že jiná strategie by jim mohla přinést vyšší roční zisk a tím i vyšší objektivní pravděpodobnost přežití. Můžeme si představit, že tak činí z přesvědčení, že škola s větším počtem studentů je v budoucnu státem obtížněji zrušitelná. Jde tedy o popis chování škol usilujících o maximální (subjektivní) pravděpodobnost přežití v dlouhodobém horizontu (v dobré víře, že v krátkodobém výhledu je hrozba bankrotu výrazně nižší než ve výhledu dlouhodobém).

Algoritmus je iterační, přičemž v jednotlivých krocích (interpretovatelných jako navazující období) může dojít k:

- bankrotu školy,
- zvýšení mezd učitelů pro případ jejich nedostatku,
- zvýšení kapacity školy.

Výsledkem každého iteračního kroku je „inventura“ škol ve smyslu zjištění, které školy přežily a jak případné bankroty některých škol v systému ovlivní poptávku po studiu na nezbankrotovaných školách.

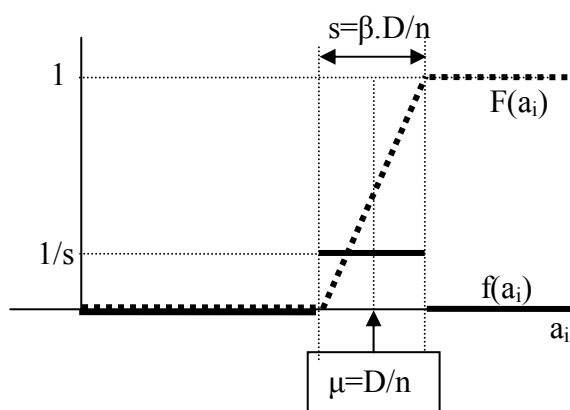
Další výchozí předpoklady modelu:

- kapacita  $i$ -té školy  $k_i$  (maximální počet studentů) je dána pouze počtem učitelů  $b_i$  vynásobeným normativem počtu studentů na učitele  $\alpha$ :

$$k_i = b_i \cdot \alpha,$$

- součást minulého předpokladu, kterou bude možné snadno opustit: budovy a technické zařízení není a nemůže být úzkým profilem žádné školy (lze je okamžitě rozšířit například pronajmutím další budovy hrazeného z navýšení příspěvků na studenta a na učitele, viz níže),

- počet uchazečů o studium na  $i$ -té škole (značíme ho  $a_i$ ) je dán jako náhodná proměnná a rozhodující je celková (úhrnná pro všechny školy) poptávka po studiu  $D$ , přičemž:
  - střední hodnota (průměr) je na úrovni  $D/n$ , kde  $n$  je počet škol (tj. počáteční počet škol minus počet zbankrotovaných škol),
  - jedná se o rovnoměrné rozdělení<sup>1</sup>,
  - délka intervalu  $s$ , ve kterém má funkce hustoty pravděpodobnosti náhodné veličiny  $a_i$  nenulovou hodnotu, je úměrná její průměrné hodnotě:  $s = \beta \cdot D/n$  (viz Obr. 1):



Obr. 1: Funkce hustoty pravděpodobnosti  $f$  a distribuční funkce  $F$  pro rovnoměrné rozdělení, kde náhodná proměnná  $a_i$  (počet uchazečů o studium na  $i$ -té škole) nabývá konstantní hodnoty v intervalu délky úměrné střední hodnotě a je nulová mimo tento interval

- plat učitelů na  $i$ -té škole (značíme  $m_i$ ) je zpočátku shodný u všech škol. Pro následující období (iterační krok) se buď nezmění (nepředstavují-li učitelé „úzký profil“ školy) nebo se navýší, pokud škola nemůže najít volné učitele na trhu práce a musí je „přetáhnout“ z jiných škol ve snaze odstranit problém nedostatečného počtu učitelů na škole. Pokud je počet učitelů vyšší než odpovídá normativu počtu studentů na učitele  $\alpha$  (protože škola nenabrala dost studentů z důvodu nízké poptávky po studiu), škola příslušný přebytečný počet učitelů propustí,

<sup>1</sup> Rovnoměrné rozdělení volíme pro jednoduchost a přehlednost.

- počet studentů  $s_i$  je dán jako menší z dvojice (počet uchazečů, kapacita) pro  $i$ -tou školu:

$$s_i = \min(a_i, k_i),$$

- běžný příjem školy  $R_i$  je dán počty studentů a učitelů vynásobenými příslušnými příspěvky od státu (případně školným):

$$R_i = \varphi \cdot f_i + \chi \cdot b_i,$$

- běžné výdaje školy  $C_i$  jsou úhrnem výdajů na údržbu budov a zařízení (úměrných kapacitě školy, normativ  $\delta$ ), provozních (úměrných počtu studentů, normativ  $\varepsilon$ ) a mzdových  $b_i \cdot m_i$ :

$$C_i = \delta \cdot c_i + \varepsilon \cdot s_i + b_i \cdot m_i,$$

- úspory (kumulovaný zisk) školy  $I_i$  jsou kumulovaným součtem běžných zisků  $R_i - C_i$  přes všechna minulá období,
- úspory (kumulovaný zisk) školy nesmí klesnout pod nulu (to by následoval okamžitý bankrot školy a poptávka po studiu na této škole se rozloží na školy, které přežily):

$$I_i > 0 \text{ v každém iteračním kroku,}$$

- na počátku existuje nepatrný převis nabídky na trhu práce učitelů, takže v prvním iteračním kroku zůstávají mzdy učitelů na všech školách neměnné,
- pokud je počet učitelů vyšší než odpovídá normativu počtu studentů na učitele  $\alpha$ , škola nereaguje, může se ovšem stát, že přijde o učitele, pokud má některá škola chybějící kapacitu, kterou nemůže získat na trhu učitelů,
- pokud je počet učitelů nižší než odpovídá normativu počtu studentů na učitele  $\alpha$  (protože škola se těší vysoké poptávce po studiu), škola okamžitě nabere příslušný počet chybějících učitelů, buď je najde na trhu práce nebo zvýší mzdu učitelů, aby je přetáhla z ostatních škol,
- k celkovému převisu poptávky po učitelích v žádném iteračním kroku nedojde, protože v úhrnu se mírný převis nabídky učitelů udržuje (tedy například se nepředpokládá změna jejich počtu například únikem do jiných povolání).

## 2.2 Simulační výpočetní experimenty

Zkoumáme, jaký dopad mají tři varianty financování na dynamiku modelu systému pěti vysokých škol při třech různých výchozích situacích, jimiž jsou:

- různé fixní náklady škol (například mimopražské školy mají nižší náklady),
- rozdílné velikosti škol v systému,
- různá výše příspěvků na učitele (tzv. „research university“ může stát podporovat vyšším příspěvkem na učitele).

Při simulacích je zajímavé sledovat jak výsledky jednotlivých škol, tak výsledek celého systému.<sup>2</sup>

### **2.2.1 Rozdíly ve fixních nákladech**

Uvádíme výsledky experimentů pro dvě „podsituace“, charakterizované jako:

- velké rozdíly v nákladech, při kterých mají dvě školy (S1 a S2) pětikrát až dvacetkrát vyšší náklady než zbylé tři,
- menší rozdíly v nákladech, náklady škol se neliší víc než o čtvrtinu.

#### **Financování jen školným**

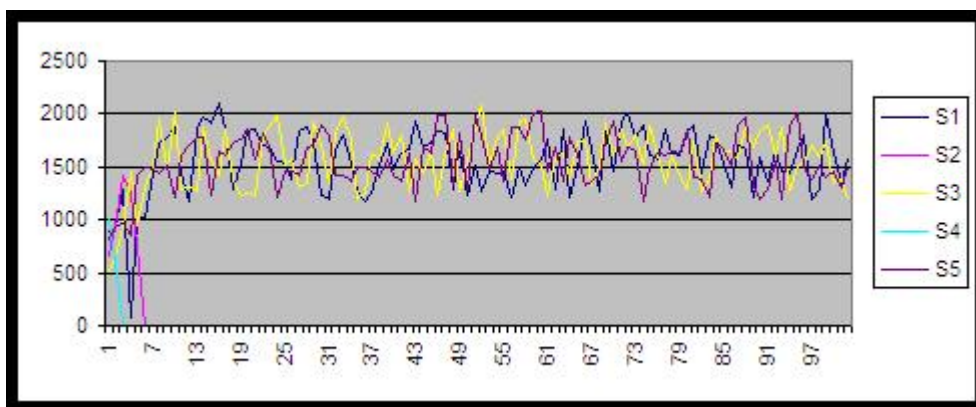
Při velkých rozdílech v nákladech škola S1 zbankrotuje téměř okamžitě. Druhá nejnákladnější S2 většinou bankrotuje také, brzy po první škole.

Při menších rozdílech v nákladech vždy bankrotuje alespoň jedna škola, velmi často jedna z nákladnějších škol. Ze systému jsou často vyloučeny dvě školy, druhá vyloučená škola může být i méně nákladná, pak má drahá škola větší šanci přežít (Obr. 2).

---

<sup>2</sup> V původním nastavení krachují školy náhodně, krachuje různý počet škol, v pravidle bez školného více škol, v pravidle se školným krachuje méně škol. Krachy škol jsou většinou hned na začátku.





Obr. 2: Dynamika při malých rozdílech v nákladech a financování jen školním  
 Systém se chová v zásadě tak, že se zbaví alespoň jedné nákladné školy a pak se ustálí.

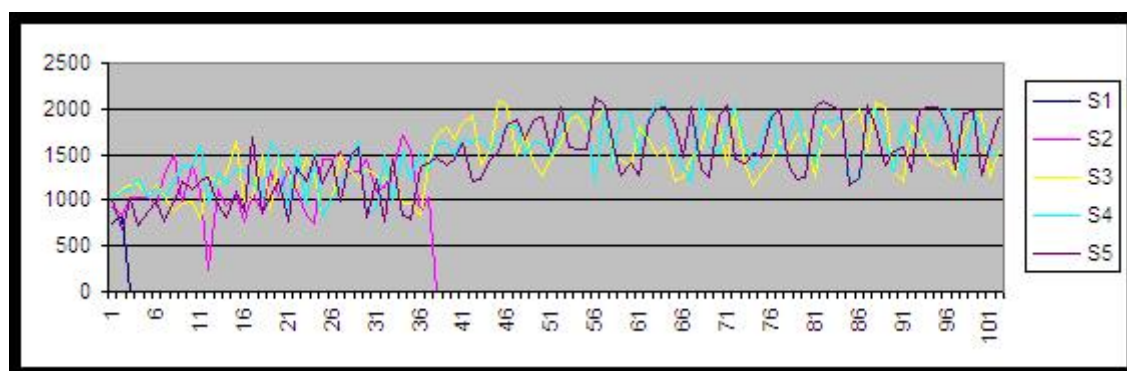
### Kombinované financování

Při velkých rozdílech v nákladech nejnákladnější škola zbankrotuje téměř okamžitě. Další školy již nebankrotují a systém se ustálí.

Pokud jsou menší rozdíly v nákladech, pak krachují obvykle obě školy s nejvyššími náklady.

### Financování jen z dotace od státu

Pokud je v systému škola, která má výrazně vyšší náklady, tak pak tato nejdražší škola zbankrotuje téměř okamžitě. Druhá nejnákladnější většinou bankrotuje také, brzy po první škole (Obr. 3). Tento výsledek je obdobný výsledku při financování jen školním.



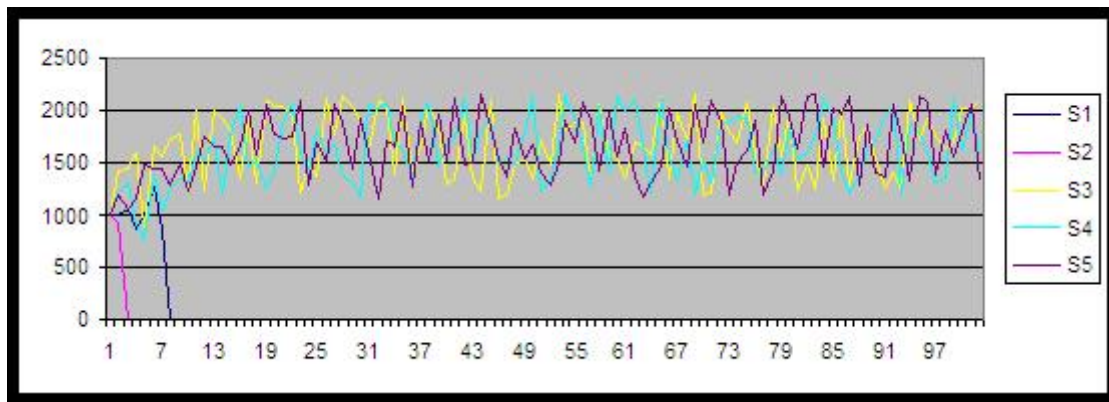
Obr.

3: Dynamika při velkých rozdílech v nákladech a financování výhradně z dotace

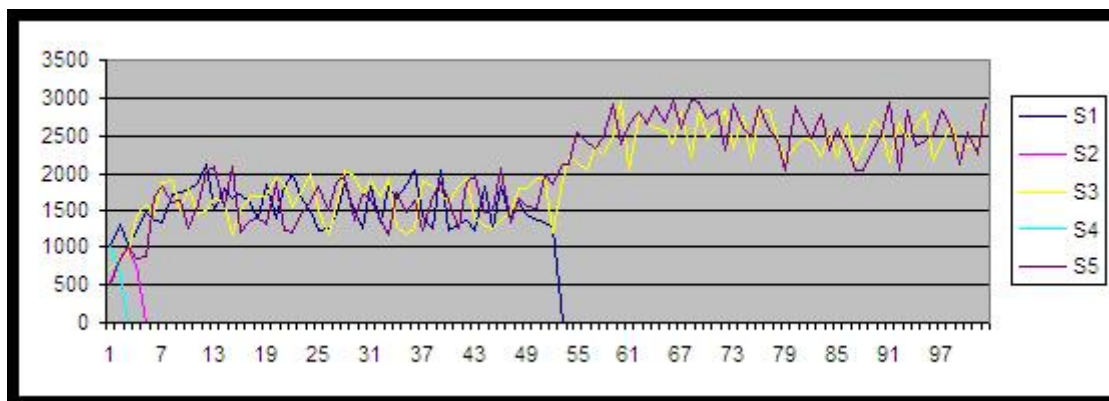
Při menších rozdílech nákladů jsou možné dva typy výsledků:

- dvě nejnákladnější školy (S1 a S2) zbankrotují téměř okamžitě, ostatní školy se pak v systému snadno udrží (Obr. 4),

- nebo zbankrotují dvě školy a ta s vysokými náklady (S1) má vyšší šanci se v systému udržet, ale nakonec taky krachuje (Obr. 5).



Obr. 4: Dynamika při menších rozdílech v nákladech a financování jen z dotace - 1. typ výsledku



Obr. 5: Dynamika při menších rozdílech v nákladech a financování jen z dotace - 2. typ výsledku

Obecně lze o vlivu nákladnosti školy na její přežití v systému říci, že škola, která má výrazně vyšší náklady, se v systému neudrží. Pokud je takových škol víc, pak po zbankrotování jedné nákladné školy mají další nákladné školy vyšší šanci přežít, ale ne nadlouho.

### 2.2.2 Rozdíly ve velikosti škol

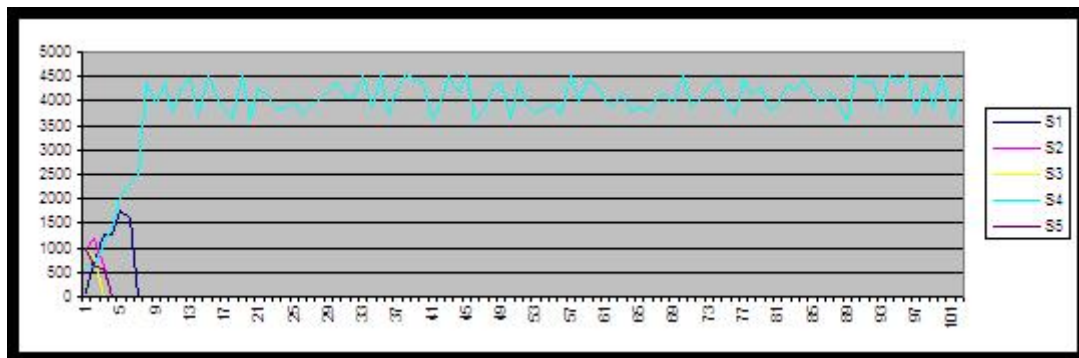
Uvádíme výsledky experimentů pro tři „podsituace“, charakterizované jako:

1. jedna malá škola (škola S1 má o řád méně učitelů než ostatní čtyři),
2. jedna velká škola (škola S1 má o řád více učitelů než ostatní čtyři),

3. jedna velká a jedna malá škola (škola S1 má o řád více učitelů a škola S3 o řád méně učitelů než zbylé tři školy).

#### Podsituace 1: financování jen školním

Obvykle krachuje více škol, bez ohledu na to, jestli jsou velké nebo malé, a krachují hned na začátku (Obr. 6).



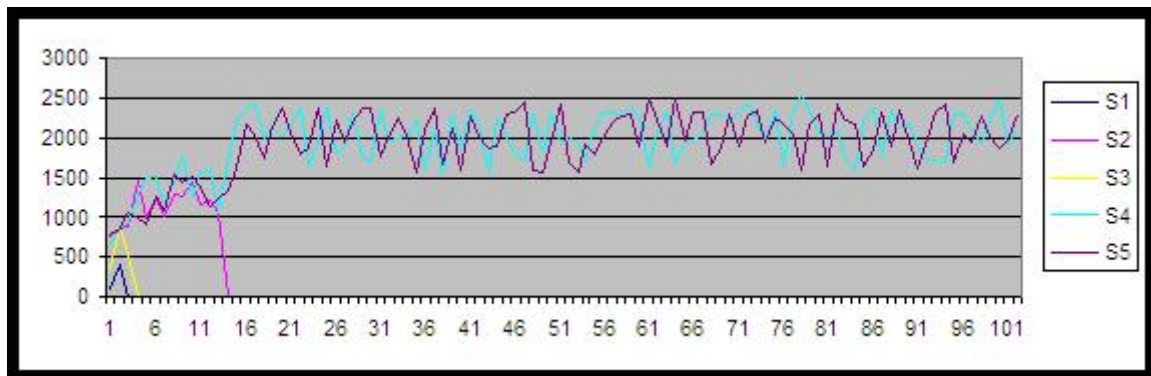
Obr. 6: Dynamika při jedné malé škole a financování jen školním

#### Podsituace 1: financování kombinované

Malá škola krachuje stejně často jako školy s více učiteli. V systému zůstávají většinou jen dvě školy.

#### Podsituace 1: financování jen od státu

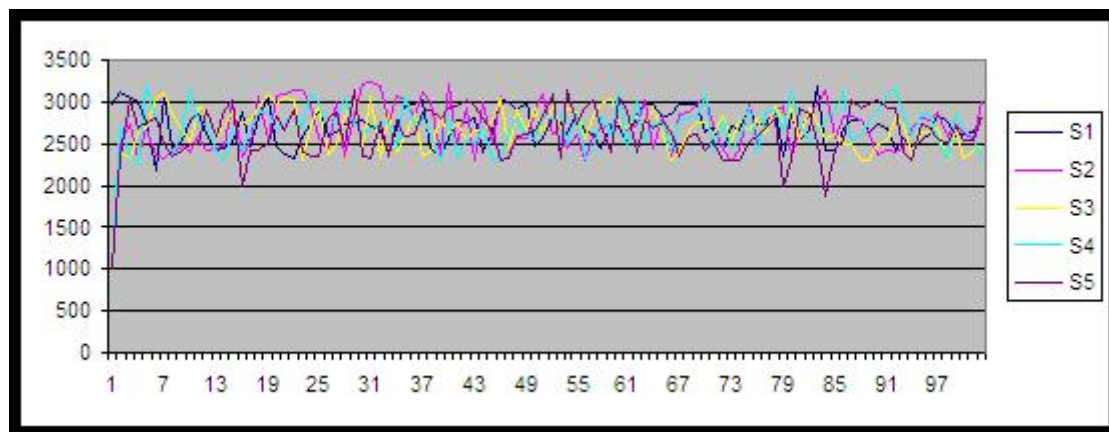
Podobně jako při kombinovaném financování – v systému vždy zůstanou maximálně dvě školy, zbytek krachuje hned na začátku (Obr. 7):



Obr. 7: Dynamika při jedné malé škole a financování jen z dotace

### Podsituace 2: financování jen školním

Krachuje obecně méně škol, velmi často vůbec žádná. Pokud vůbec nějaká škola krachuje, pak hned na začátku systému. O něco častěji krachuje velká škola (Obr. 8).

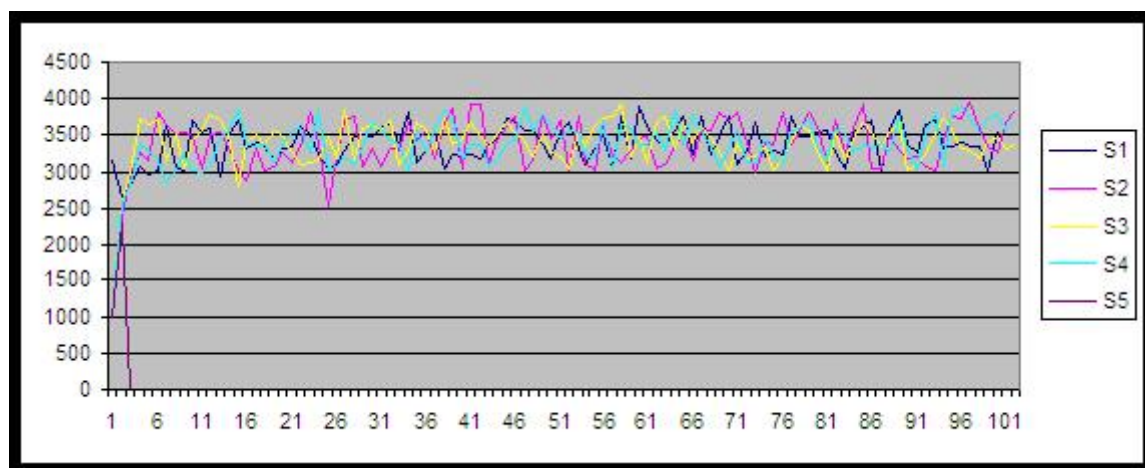


Obr. 8: Dynamika při jedné velké škole a financování jen školním

### Podsituace 2: financování kombinované

#### Podsituace 2: financování jen od státu

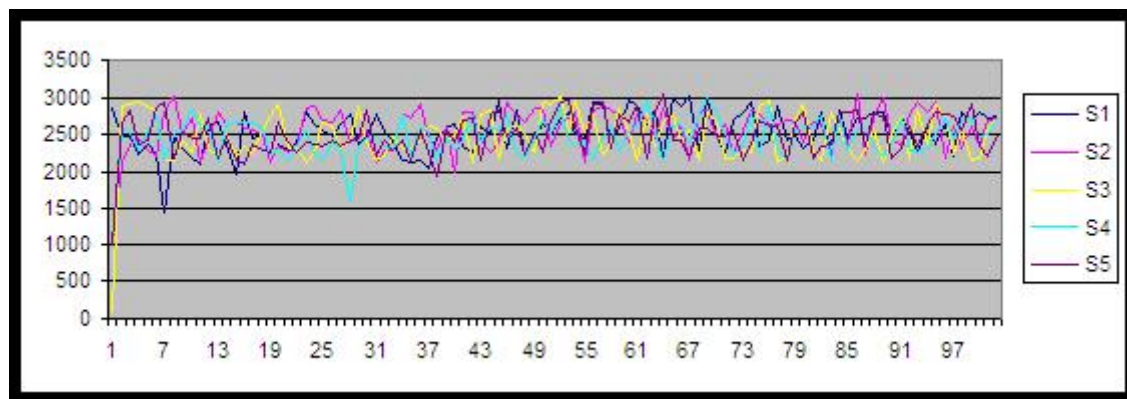
Dynamika je zde pro obě pravidla financování podobná. Krachuje obecně méně škol, velmi často vůbec žádná. Pokud vůbec nějaká škola krachuje, pak hned na začátku systému. Nezdá se, že by velká škola krachovala častěji než školy ostatní (Obr. 9).



Obr. 9: Dynamika při jedné velké škole a financování kombinovaném či jen od státu

### Podsituace 3: financování jen školním

System je poměrně stabilní. Nekrachuje často žádná škola, malá škola má častěji potíže, ale nekrachuje (Obr. 10).



Obr. 10: Dynamika při jedné velké a jedné malé škole a financování jen školním

### Podsituace 3: financování kombinované

Krachuje obecně méně škol, často žádná. Pokud nějaká škola zkrachuje, velmi často je to velká škola.

### Podsituace 3: financování jen státem

Krachuje různý počet škol hodně nepravidelně.

Obecně lze o vlivu velikosti škol říci, že pokud je v systému jedna škola, která má výrazně méně učitelů, pak je systém velmi nevyrovnaný a krachuje poměrně hodně škol, nejvíce v systému se školním. Pokud je v systému jedna škola, která je výrazně větší než ostatní, pak je systém naopak poměrně stabilní a krachuje ve všech modelech málo škol. V systému se školním se ukázalo, že častěji zkrachuje právě velká škola a pak se systém chová již vyrovnaně.

Pokud jsou v systému různě velké školy, modely se chovají odlišně. Krach škol v modelu bez školního je zcela náhodný. Naopak u modelu se školním se ukázalo, že nekrachuje žádná škola a pokud má nějaká škola potíže, pak je to malá škola. V modelu, který je financován ze

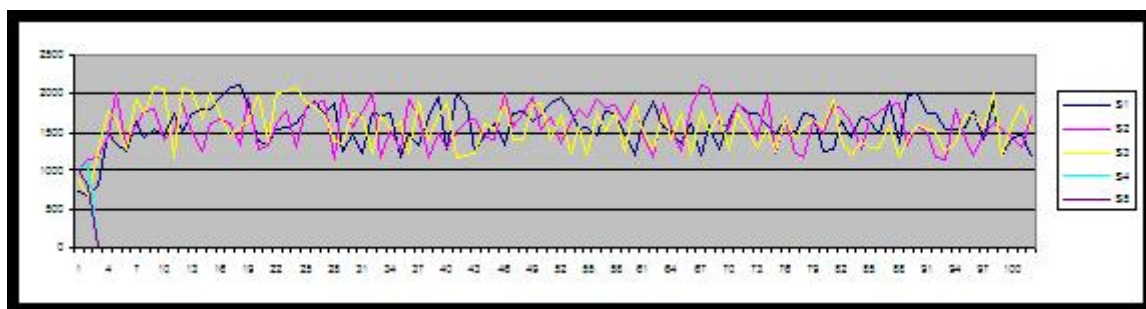
školního i z příspěvků od státu také krachuje málo škol, ale na rozdíl od modelu se školným krachuje spíše velká škola.

### **2.2.3 Rozdíly v příspěvcích na výzkum**

Uvádíme výsledky experimentů pro situaci, ve které má škola S1 („research university“) o třetinu vyšší příspěvek na učitele než ostatní školy.

#### **Financování jen školným**

Školy s větším příspěvkem mají lepší šanci na přežití. Škola s největším příspěvkem ale nemá jistotu, že nezkrachuje (Obr. 11).

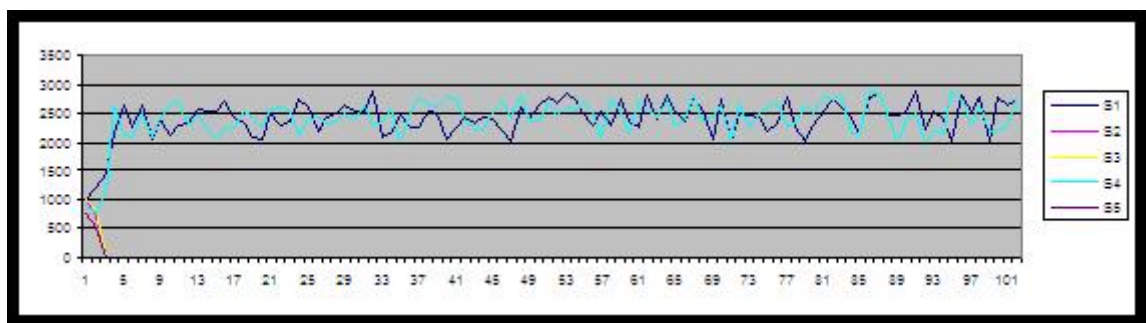


Obr. 11: Dynamika při rozdílných příspěvcích na výzkum a financování jen školným

#### **Financování kombinované**

##### **Financování jen školným**

Dynamika je zde pro obě pravidla financování podobná. Systém rychle vyřadí nejčastěji tři školy, pak se ustálí. Škola s nejvyšším příspěvkem nikdy nezkrachuje (Obr. 12).



Obr. 12: Dynamika při rozdílných příspěvcích na výzkum a financování kombinovaném či jen školným

Obecně lze říci, že pokud dostávají některé školy více příspěvků na učitele, pak je to jasný faktor pro lepší přežití v systému. Pouze v modelu se školným se ukázalo, že samotný vyšší příspěvek na učitele ještě nezaručuje jistotu, že škola nezbankrotuje.

### 3. Závěr

Experimenty popsané v tomto příspěvku neměly (a v dané fázi výzkumu ani nemohly mít) vyšší ambice než prokázat možnost smysluplného modelování ekonomicky racionálního chování (procedurální racionalita) v sektoru neziskových organizací.

Využití jednoduchého reakčního pravidla „Ber všechny uchazeče“ umožnilo zkonstruovat modely, které na velmi obecné úrovni umožnily porovnat alternativní principy financování vysokých škol.

Výsledky experimentů ukazují, že při různých variantách financování je chování modelů v různých situacích různé a není možné paušalizovat, že některá z variant financování je jednoznačně lepší. To může být varováním pro příliš jednostranné odpůrce či příznivce školného.

Model je však zajímavý i z hlediska metodiky modelování. V české ekonomické obci není používání přístupů založených na agentech příliš rozvinuté. Ostatně i ve světě se jedná o relativně nový směr v posledních patnácti letech. Jednoznačnou příčinou je to, že tento přístup se rozvíjí v symbióze s rozvojem výpočetní techniky. Je skutečně interdisciplinární, aplikuje se v umělé inteligenci a všude tam, kde se pracuje se sítěmi agentů – různě definovaných. V ekonomii se rozvíjí zejména ve vědeckém programu evoluční ekonomie.

Využití programu Excel pro realizaci modelů založených na agentech má řadu výhod - a samozřejmě i řadu nevýhod. Výhodou je to, že Excel je mezi základní softwarovou výbavou téměř všech počítačů a pro tvorbu modelů stačí znát několik jednoduchých pravidel, zejména pro pořadí přepočítávání buněk a jednotlivých tabulek. Tato jednoduchost je však zároveň omezením v tom případě, že chceme realizovat složitější modely. Dalším omezením je to, že v Excelu musíme pracovat s diskretním časem.

Co se týče pokračování výzkumu, mělo by se rozvíjet ve dvou směrech:

- Specifikovat otázky, na které tyto modely mohou odpovědět. Jednou z těchto otázek by mohlo být: „jaké jsou šance na přežití škol v systému, ve kterém některé školy mohou vybírat školné a jiné nesmí?“. Tato otázka je kardinální v současné etapě integrace evropského vzdělávacího sektoru, ve kterém tento systém v podstatě vzniká.
- Vylepšovat specifikaci modelů tak, aby se více přiblížily realitě českého a evropského vzdělávacího sektoru.

## **Literatura**

Cahlík, T. – Marková, J. et al: *Ekonomika České republiky v novém prostoru Evropské unie*, G+G, s.r.o., Praha (2004), ISBN 80-86103 – 75 - 7

Frank, R.H., *Mikroekonomie a chování*, Svoboda, Praha, s. 6 (1995)

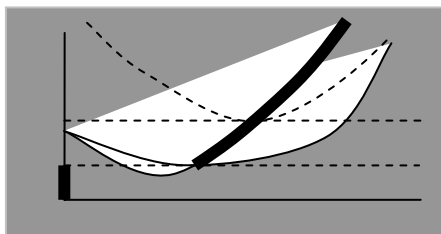
Hlaváček J. a kol., *Mikroekonomie sounáležitosti (Microeconomics of co-existence)*, Karolinum, Praha 1999

Hlaváček J., *Zobecněné mikroekonomické kritérium (Generalized microeconomic criterion)*, Politická ekonomie 2000, č. 4

Metcalf, J.S. – Foster, J.: *Evolution and Economic Complexity*. Edward Elgar Publishing Limited (2004), ISBN 1 84376 526 8

Segethová, J., *Financování vysokých škol. (Diplomová práce)* Praha, Univerzita Karlova, Fakulta sociálních věd 2000.





**Previously published:**

**2003:**

26. Ondřej Schneider : *European Pension Systems and the EU Enlargement*
27. Martin Gregor: *Mancur Olson redivivus, „Vzestup a pád národů“ a současné společenské vědy*
28. Martin Gregor: *Mancur Olson's Addendum to New Keynesianism: Wage Stickiness Explained*
29. Patrik Nový : *Olsonova teorie hospodářského cyklu ve světle empirie: návrh alternativního metodologického přístupu*
30. Ondřej Schneider: *Veřejné rozpočty v ČR v 90. letech 20. století – kořeny krize*
31. Michal Ježek: *Mikroanalýza reformy českého důchodového systému*
32. Michal Hlaváček: *Efektivnost porízení a předávání informace mezi privátními subjekty s pozitivně-externální vazbou*
33. Tomáš Richter: *Zástavní právo k podniku z pohledu teorie a praxe dluhového financování*
34. Vladimír Benáček: *Rise of an Authentic Private Sector in an Economy of Transition: De Novo Enterprises and their Impact on the Czech Economy*
35. Tomáš Cahlík, Soňa Pokutová, Ctirad Slavík: *Human Capital Mobility*
36. Tomáš Cahlík, Jakub Sovina: *Konvergence a soutěžní výhody ČR*
37. Ondřej Schneider, Petr Hedbávný: *Fiscal Policy: Too Political?*
38. Jiří Havel: *Akcionářská demokracie „Czech made“*
39. Jiří Hlaváček, Michal Hlaváček: *K mikroekonomickému klimatu v ČR na začátku 21.století: kartel prodejců pohonných hmot? (případová studie)*
40. Karel Janda: *Credit Guarantees in a Credit Market with Adverse Selection*
41. Lubomír Mlčoch: *Společné dobro pro ekonomiku: národní, evropské, globální*
42. Karel Půlpán: *Hospodářský vývoj Německa jako inspirace pro Česko*
43. Milan Sojka: *Czech Transformation Strategy and its Economic Consequences: A Case of an Institutional Failure*
44. Luděk Urban: *Lisabonská strategie, její hlavní směry a nástroje.*

**2004:**

45. Jiří Hlaváček, Michal Hlaváček: *Models of Economically Rational Donators*
46. Karel Kouba, Ondřej Vychodil, Jitka Roberts: *Privatizace bez kapitálu.*
47. František Turnovec: *Economic Research in the Czech Republic: Entering International Academic Marke.t*
48. František Turnovec, Jacek W. Mercik, Mariusz Mazurkiewicz: *Power Indices: Shapley-Shubik or Penrose-Banzhaf?*
49. Vladimír Benáček: *Current Account Developments in Central, Baltic and South-Eastern Europe in the Pre-enlargement Period in 2002-2003*
50. Vladimír Benáček: *External Financing and FDI in Central, Baltic and South-Eastern Europe during 2002-2003*
51. Tomáš Cahlík, Soňa Pokutová, Ctirad Slavík: *Human Capital Mobility II*
52. Karel Diviš, Petr Teplý: *Informační efektivnost burzovních trhů ve střední Evropě*
53. František Turnovec: *Česká ekonomická věda na mezinárodním akademickém trhu: měření vědeckého kapitálu vysokoškolských a dalších výzkumných pracovišť*
54. Karel Půlpán: *Měnové plánování za reálného socialismu*
55. Petr Hedbávný, Ondřej Schneider, Jan Zápál: *Does the Enlarged European Union Need a Better Fiscal Pact?*
56. Martin Gregor: *Governing Fiscal Commons in the Enlarged European Union.*
57. Michal Mejstřík: *Privatizace, regulace a deregulace utilit v EU a ČR: očekávání a fakta*
58. Ilona Bažantová: *České centrální bankovníctví po vstup České republiky do Evropské unie (právně institucionální pohled)*
59. Jiří Havel: *Dilemata českého dozoru finančních trhů.*
60. Irena Jindřichovská: *Response of Regulatory Bodies to Financial Crises: Role of Auditors and International Comparison*

61. Karel Janda: *Bankruptcy Procedures with Ex Post Moral Hazard*
62. Ondřej Knot, Ondřej Vychodil: *What Drives the Optimal Bankruptcy Law Design*
63. Jiří Hlaváček, Michal Hlaváček: *Models of Economically Rational Donators: Altruism Can Be Cruel*
64. Aleš Bulíř, Kateřina Šmídková: *Would Fast Sailing towards the Euro Be Smooth? What Fundamental Real Exchange Rates Tell Us about Acceding Economies?*
65. Gabriela Hrubá: *Rozložení daňového břemene mezi české domácnosti: přímé daně*
66. Gabriela Hrubá: *Rozložení daňového břemene mezi české domácnosti: nepřímé daně*
67. Ondřej Schneider, Tomáš Jelínek: *Distributive Impact of Czech Social Security and Tax Systems: Dynamics in Early 2000's.*
68. Ondřej Schneider: *Who Pays Taxes and Who Gets Benefits in the Czech Republic?*

**2005:**

69. František Turnovec: *New Measure of Voting Power*
70. František Turnovec: *Arithmetic of Property Rights: A Leontief-type Model of Ownership Structures*
71. Michal Bauer: *Theory of the Firm under Uncertainty: Financing, Attitude to Risk and Output Behaviour*
72. Martin Gregor: *Tolerable Intolerance: An Evolutionary Model*
73. Jan Zápál: *Judging the Sustainability of Czech Public Finances*
74. Wadim Strielkowski, Cathal O'Donoghue: *Ready to Go? EU Enlargement and Migration Potential: Lessons from the Czech Republic in the Context of the Irish Migration Experience*
75. Roman Horváth: *Real Equilibrium Exchange Rate Estimates: To What Extent Are They Applicable for Setting the Central Parity?*
76. Ondřej Schneider, Jan Zápál: *Fiscal Policy in New EU Member States: Go East, Prudent Man*
77. Tomáš Cahlík, Adam Geršl, Michal Hlaváček and Michael Berlemann: *Market Prices as Indicators of Political Events- Evidence from the Experimental Market on the Czech Republic Parliamentary Election in 2002*
78. Roman Horváth: *Exchange Rate Variability, Pressures and Optimum Currency Area Criteria: Implications for the Central and Eastern European Countries*
79. Petr Hedbávný, Ondřej Schneider, Jan Zápál: *A Fiscal Rule That Has Teeth: A Suggestion for a "Fiscal Sustainability Council" Underpinned by the Financial Markets*
80. Vít Bubák, Filip Žikeš: *Trading Intensity and Intraday Volatility on the Prague Stock Exchange: Evidence from an Autoregressive Conditional Duration Model*
81. Peter Tuchyňa, Martin Gregor: *Centralization Trade-off with Non-Uniform Taxes*
82. Karel Janda: *The Comparative Statics of the Effects of Credit Guarantees and Subsidies in the Competitive Lending Market*
83. Oldřich Dědek: *Rizika a výzvy měnové strategie k převzetí eura*
84. Karel Janda, Martin Čajka: *Srovnání vývoje českých a slovenských institucí v oblasti zemědělských finance*
85. Alexis Derviz: *Cross-border Risk Transmission by a Multinational Bank*
86. Karel Janda: *The Quantitative and Qualitative Analysis of the Budget Cost of the Czech Supporting and Guarantee Agricultural and Forestry Fund*
87. Tomáš Cahlík, Hana Pessrová: *Hodnocení pracovišť výzkumu a vývoje*
88. Martin Gregor: *Committed to Deficit: The Reverse Side of Fiscal Governance*
89. Tomáš Richter: *Slovenská rekonstrukce insolvenčního práva: několik lekcí pro Českou republiku*
90. Jiří Hlaváček: *Nabídková funkce ve vysokoškolském vzdělávání*
91. Lukáš Vácha, Miloslav Vošvrda: *Heterogeneous Agents Model with the Worst Out Algorithm*
92. Kateřina Tsolov: *Potential od GDR/ADR in Central Europe*
93. Jan Kodera, Miroslav Vošvrda: *Production, Capital Stock and Price Dynamics in a Simple Model of Closed Economy*
94. Lubomír Mlčoch: *Ekonomie a štěstí – proč méně může být více*



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