

Popis řešení projektu v roce 2006

1. Pracoviště Vysoké školy ekonomické:

- a) Pracoviště se připojilo k organizaci semináře z dynamické ekonomie pořádaného na ÚTIA AV ČR. Semináře se pravidelně účastní nejen výzkumní pracovníci zařazení do centra, ale i studenti doktorského studia na VŠE.
- b) J. Málek organizuje seminář ze řízení finančních rizik a oceňování finančních derivátů. V rámci semináře se soustřeďuje především na pokročilé metody v rámci kreditního a úrokového rizika. V rámci semináře vznikla studie zaměřená na problémy konstrukce časové struktury úrokových měr. Tato studie ve formě článku bude publikována v Politické ekonomii v roce 2007 (ve spolupráci s J. Radovou, F. Štěrbou). Kromě toho se zaměřuje ve spolupráci s doc. Radovou na problémy Lafferovy křivky. Studie bude prezentována na mezinárodní konferenci International Conference on Soft Computing
- c) J. Kodera, J. Málek se zaměřili na anomálie, které vznikají při analýze řešení modifikovaného dynamického modelu IS-LM. Studie se nalézá v oblasti experimentů s daným modelem. Vědecko- výzkumné úsilí se zaměřuje na formulování, případně důkazy vět od dané problematice. Experimenty s IS-LM modelem budou publikovány ve sborníku konference pracoviště ZCU.
- d) J. Kodera a P. Marek se zaměřili na rozpracování metodologie používané při analýze vyčerpatelných a obnovitelných zdrojů. tato metodologie byla aplikována v podnikovém modelu optimálního řízení zásob. Jejich studie byla publikována v zahraničním časopise.
- e) Výzkumný tým ve složení J. Arlt, J. Kodera, M. Mandel, se zabýval monetárními dynamickými modely, jejich srovnáním s modely cílování inflace, jejich výhodami a nedostatky při analýze inflace.
- f) Pracovník centra Tran van Quang v rámci semináře z dynamické ekonomie vytváří rozsáhlou studii z nelineární analýzy finančních časových řad. Aplikuje řadu nelineárních metod jako např. Ljapunovy exponenty, korelační dimenzi, korelační entropii atd. Výsledky své práce publikoval ve sbornících konferencí. Článek s tímto zaměřením postoupil do Politické ekonomie.
- g) Byla zahájena spolupráce s Center for Nonlinear Economic Dynamics, University of Udine. (Prof. Alfredo Medio). Spolupráce spočívá v organizacích společných seminářů. Počítáme i s realizací společných publikací. Na konferenci EURO 2007 pořádané v Praze jsme dostali stream (A. Medio, J. Kodera) Tento stream bude mít tři sekce (J. Vošvrda, L. Lukáš, A. Medio). Jednání na universitě v Udine se zúčastnili J. Vošvrda, L. Lukáš, J. Kodera. Jedná se o spolupráci s Center of Economic Dynamics, University of Amsterdam (C. Hommes) a University of Bielefeld (P. Flaschel). Neoficiální kontakty existují delší dobu.

2. Pracoviště na Fakultě sociálních věd University Karlovy:

- a) Byly vytvářeny mikroekonomické studie J. a M. Hlaváčka s tematikou rozhodování za neurčitosti a rizika a studie týkající se problematiky přerozdělování.
- b) Nově se řešila problematika modelování ekonomické racionality v oblasti neziskových subjektů. Tyto studie rozvíjejí jejich zobecněnou mikroekonomickou teorii.
- c) J.Á. Víšek se zaměřil na rozvoj ekonometrických a dalších statistických metod.

- d) M. Bauer pracoval na studiích empirického charakteru s matematickými aplikacemi

3. Pracoviště UTIA

V Centru základního výzkumu pro dynamickou ekonomii a ekonometrii (CZVDEE) na pracovišti ÚTIA AV ČR byly v roce 2006 realizovány následující aktivity:

- a) pravidelné semináře k problematice dynamické ekonomie. Byla probírána kniha Heer, B., Mausnerr, A.: *Dynamic General Equilibrium Modelling*, Springer, 2004. Seminář byl navštěvován nejen doktorandy a studenty VŠE Praha, MFF UK, FSV UK, ZČU Plzeň, ale i veřejností z řad České ekonometrické společnosti,
- b) byla vytvořena webová stránka CZVDEE se serverem v ÚTIA a s domácí, ale i evropskou doménou,
- c) pro prezentaci řešení a výsledků jednotlivých účastníků CZVDEE a rychlou interaktivní odezvu, byl implementován systém webMathematica Professional,
- d) byla implementována databáze hlavních světových indikátorů ECOWIN, která je k dispozici na počítači v ÚTIA spolu s ekonometrickým programem EViews 5.1, který s danou databází velmi dobře spolupracuje,
- e) byly řešeny situace dynamické ekonomie s endogenním inovačním procesem a to jak deterministicky, tak stochasticky. Pro řešení byl použit Goodwinův model v jeho populační verzi. Tato verze vede k systému tří diferenciálních rovnic a to buď deterministických nebo stochastických. Bylo ukázáno, že systém vede buď k limitním cyklům nebo k zvýšené volatilitě indikátoru GDP,
- f) byl rozvinut a specifikován Ramseyův model,
- g) byla simulována heterogenita predikátorů na kapitálovém trhu a její vliv na stabilitu monetárního systému,
- h) byl navržen nový způsob dvojité aukce.

4. Pracoviště ZČU

V Centru základního výzkumu pro dynamickou ekonomii a ekonometrii (CZVDEE) na pracovišti ZČU/FEK byly v roce 2006 realizovány následující aktivity:

- a) A. Kuchynka, – byly provedeny práce zaměřené na modelování časových řad. Pozornost byla věnována především nelineárním TAR modelům. Nelineární model prahového typu byl použit pro modelování vztahu mezi cenami identických či obdobných produktů obchodovaných na paralelních či prostorově separovaných trzích. Zvláštní pozornost byla věnována vztahu mezi cenami futures na akciový index a spotovými cenami (tzv. cost-of-carry model). Dále byl studován význam nelineárních modelů prahového typu a modelů s plynulým přechodem pro odhady zmíněných cost-of-carry modelů, a to jak v 1-D tak vícerozměrném případě, kdy se jedná o speciální případ nelineární kointegrace. Práce již byly publikovány zejména na konferencích, v přípravě jsou publikace do časopisů s IF, resp. zahraničních recenzovaných časopisů,
- b) L. Lukáš – byla zpracována třída diskretních nelineárních dynamických modelů abstraktního směnného kurzu. Základní motivační myšlenkou odvození těchto modelů je systematické využití podmínek okamžité tržní rovnováhy na finančním trhu. Použité konstitutivní vztahy, které modelují chování čtyř počítačových agentů reprezentujících chartisty, fundamentalisty, centrální banku a burzu, jsou sestaveny s využitím endogenního tržního podílu. Vyjádření endogenního tržního podílu chartistů ve tvaru složené funkce umožnilo formulovat celou třídu simulačních modelů nejen s různou

délkou a váhami uvažované známé minulé tržní informace směnného kurzu, ale též v různých analytických tvarech motivovaných normou. Dalším zahrnutým aspektem u těchto modelů je možnost formulovat očekávání budoucí fundamentální hodnoty ve tvaru tzv. zobecněné 'kotevní' heuristiky (anchoring heuristics) sestavené ve formě konvexní kombinace minulé fundamentální hodnoty a vážených minulých tržních hodnot směnného kurzu. Řada modelů z této třídy byla zapracována v OOP Java a byly provedeny simulační výpočty. Některé dřívější práce již byly publikovány v zahraničních recenzovaných časopisech, v přípravě jsou publikace do časopisů s IF,

- c) L. Lukáš – další práce byly zaměřeny na výpočtovou ekonomii. Zpracován byl model dynamické složitosti systému dodavatelsko-odběratelských vztahů založený na entropii. Při teoretickém rozpracování tohoto modelu byla pozornost soustředěna jednak na diskretizaci stavových prostorů, a též pravděpodobnostní popis výskytu jednotlivých možných stavů uvažovaných v rámci obecně chápaného systému dodavatelsko-odběratelských vztahů. V rámci teorie zásob, jmenovitě ve třídě deterministických dynamických periodických modelů, byly sestaveny modely typu EOQ s lokálními informacemi o průběhu spotřeby. Zobecnění se týkaly jednak samotného průběhu spotřeby, která oproti klasickému předpokladu konstantní rychlosti čerpání zboží ze skladu u EOQ může mít složitější vyjádření, např. lineární, kvadratické, atp., a dále možnost uvažovat jednotkové variabilní náklady skladování zásoby zboží opět nikoliv konstantní jako u EOQ, ale závislé na objemu skladovaného zboží během zásobovacího cyklu. Práce byly publikovány zatím na dvou mezinárodních konferencích, v přípravě je publikace do časopisů s IF, resp. zahraničních recenzovaných časopisů,
- d) L. Lukáš, M. Kobera – byly sledovány trendy jednak ve vývoji metod pracujících s technikou počítačových agentů (CA), tak i možností využití fyzikálních analogií (Econophysics) pro řešení dynamických ekonomických úloh,
- e) L. Lukáš, O. Vácha (student ZČU/FEK) – byl zpracován numerický nelineární model vzájemně provázaného dynamického chování spotřebitelů čerpajících společně dostupné zdroje. Provedené analýzy na tomto modelu, který je formulován v diskrétním čase pomocí soustavy nelineárních diferencních rovnic, ukazují možnosti vzniku velmi složitých struktur chování. Výpočty byly prováděny v Matlabu (MathWorks, Inc.) a pozornost byla věnována jak vyšetřování stability, tak i vzniku bifurkací při různých volbách hodnot konstitutivních parametrů zvoleného modelu. Vzhledem k multi-dimenzionalitě stavového prostoru byly příslušné variety graficky zobrazeny při numerickém vyšetřování jen jako sub-variety v 3-D, ovšem i tak jsme dostali řadu zajímavých kombinací vlivů na provázané chování spotřebitelů. Práce byly publikovány zatím na dvou mezinárodních konferencích, v dalším předpokládáme přípravu publikace do časopisů s IF, resp. zahraničních recenzovaných časopisů,
- f) J. Potměšil – byly provedeny další práce zaměřené na modelování časových řad. Šlo jednak o GARCH modely zaměřené na modelování vývoje burzovních indexů DJIA, DAX-50, FTSE-100 a PX-50. Další práce byly soustředěny na modelování časových řad směnných kurzů CZK/USD a CZK/EUR, jmenovitě jejich volatility, pomocí GARCH, EGARCH, TARARCH resp. GJR-GARCH modelů. Získané výsledky zatím ukazují, že vhodné jsou TARARCH a EGARCH modely, naproti tomu GARCH modely se ukazují být daleko méně vhodné. Některé dřívější práce s tímto zaměřením byly již publikovány v zahraničních recenzovaných časopisech, v dalším předpokládáme přípravu publikace do časopisů s IF,

- g) B. Šedivá – analyticky ale především numericky byla studována třída nelineárních dynamických modelů zachycující vztah mezi výší mezd a mírou nezaměstnanosti Goodwinova typu. Kromě klasického modelu byly intenzivně studovány i další důležité modifikace. Šlo o model se zajištěným asymptoticky stabilním chováním, další modifikací bylo respektování vlivu snížené mobility pracovního kapitálu, třetí model byl orientován na zachycení vlivu zobecněné Phillipsovy křivky na limitní chování modelu, a čtvrtá modifikace zahrnovala zobecněnou produkční funkci a časově proměnnou spotřebu s uvažováním časově zpožděných proměnných. Práce byly publikovány zatím na několika mezinárodních konferencích, v přípravě je publikace do časopisů s IF, resp. zahraničních recenzovaných časopisů,
- h) B. Šedivá – byla rozpracována metoda hřebenové regrese pro odhady parametrů některých ekonometrických modelů, s přímou aplikací na odhady parametrů IS-LM modelu,
- i) pro podporu numerické realizace zpracovávaných modelů ekonomických úloh na bázi OOP Java byla implementována knihovna matematických a statistických tříd JMSL 4.0, fy Visual Numerics, Inc. Tento sw produkt byl pořízen pracovištěm CZVDEE na ZČU/FEK, a v současné době je připravena jeho instalace i na dalších pracovištích CZVDEE. K tvorbě ekonometrických modelů i práci s databází hlavních světových indikátorů ECOWIN, která byla pořízena pracovištěm v ÚTIA, byl i na našem pracovišti pořízen program EViews 5.1. Pro další problémy a modely jsme pořídili i inovaci produktu Mathematica, fy Wolfram Research, na verzi 5.2,
- j) pracoviště se významně podílelo na organizaci a hlavně zajištění úspěšného průběhu mezinárodní konference Matematické metody v ekonomii (MME06), která se uskutečnila na ZČU/FEK V Plzni ve dnech 2006-09-13/15. Jednacím jazykem byla angličtina, a bylo předneseno 82 příspěvků. Vydány byly dvě publikace – Book of Abstracts, a sborník Proceedings of 24-th MME06 recenzovaných příspěvků,
- k) pracoviště se významně podílelo na organizaci 3. Semináře Výpočtová ekonomie (VE06), který se uskutečnil na ZČU/FEK V Plzni dne 2006-12-21. Bylo předneseno celkem 14 příspěvků. V současné době probíhá edice a příprava tisku Sborníku VE06 všech přednesených příspěvků,
- l) na pracovišti CZVDEE, ZČU/FEK byl založen interní seminář, který je platformou k prezentaci jednak dílčích výsledků, ale též i prací doktorandů na ZČU/FEK v Plzni, se zaměřením na problémy a metody řešení úloh dynamické ekonomie a ekonometrie a výpočtové ekonomie,
- m) pracovníci pracoviště CZVDEE, ZČU/FEK uskutečnili několik zahraničních cest s cílem zmapovat a navázat kontakty se zahraničními pracovišti, které se zabývají úlohami dynamické ekonomie a ekonometrie – 1) studijní pobyt na Univ. of Oslo, Norsko, a účast na pětidenním semináři Open-Economy Macroeconomic Models for Monetary Policy Evaluation (červen 2006, A.Kuchynka), 2) návštěva Univ. of Udine (Faculty of Economics, Dpt. of Statistics), Itálie, vzájemné konzultace o modelech a metodách řešení nelineárních dynamických systémů (listopad 2006, L.Lukáš, společně s J.Koderou/VŠE a M.Vošvrdou a L.Váchou/oba ÚTIA), 3) návštěva Univ. de Lyon 2 (Faculte de Sci.Econ. et de Gestion, Dept. d'Informatique et Statistique), Francie, vzájemné konzultace především o modelech a metodách modelování časových (listopad 2006, J.Potměšil), 4) návštěva CEPREMAP, ENS, Univ. of Paris 1 (Pantheon-Sorbonne, Maison de Sci.Econ.), Univ. of Paris 6 (Lab. de Prob. et Mod.Aleatoires), Francie, vzájemné konzultace o modelech a metodách řešení úloh

dynamické ekonomie a ekonometrie, využití sw produktu DYNARE, diskuse v rámci semináře Calcul Stochastique et Modeles de Diffusions (prosinec 2006, L.Lukáš).