

Rozvojové projekty pro veřejné vysoké školy na rok 2006

PROJEKT Č. 628

ZLEPŠOVÁNÍ VĚKOVÉ STRUKTURY DOCENTŮ A PROFESORŮ

Zpráva o výsledcích dosažených při řešení projektu na MFF UK

Cílem hodnoceného projektu bylo stimulovat zahájení habilitačního řízení pracovníků MFF UK, jejichž věk je nižší než fakultní věkový průměr docentů této fakulty. Záměrem projektu dále bylo, aby pedagogové MFF UK, kteří se do tohoto projektu zapojí, mohli díky uvolnění od běžných pedagogických povinností či během studijního volna a zahraničních stáží intensivně pracovat na přípravě habilitační práce i na svém dalším odborném růstu.

Zahájená habilitační řízení

- Vzhledem k úspěšné realizaci podobných projektů v minulých letech se v roce 2006 tohoto projektu se zúčastnili celkem dva odborní asistenti MFF UK v kategorii budoucích docentů. V přímé návaznosti na tento projekt bylo v obou případech před koncem roku zahájeno habilitační řízení uchazečů, jejichž **průměrný věk v roce zahájení habilitačního řízení byl 36 let.**

Další výsledky dosažené během řešení projektu

stáže na zahraničních pracovištích za účelem výměny informací a získání podkladů pro přípravu přednášek a učebních textů	3
převodní vědecké práce vytvořené v přímé souvislosti se stážemi	
práce zveřejněné	1
práce v tisku	3
práce v recenzním řízení	2
práce před dokončením	2
přednášky přednesené na seminářích během zahraničních stáží	2
předložené habilitační práce	2

Podrobnosti týkající se výše uvedených výsledků se nacházejí v individuálních zprávách jednotlivých účastníků, kterou jsou přílohou tohoto hodnocení.

Rozpis čerpání finančních prostředků

Účelová dotace MŠMT byla poskytnuta ve výši 291 tis. Kč: Jednotliví účastníci projektu čerpali přidělené prostředky takto:

	Mzdové prostředky*		Cestovní náklady	
	dotace	čerpání	dotace	čerpání
RNDr. Daniel Hlubinka, Ph.D.	81	81	60	60
Mgr. Milan Pokorný, Ph.D.	81	81	69	69
Celkem	162	162	129	129

* Uvedené částky zahrnují i povinné odvody ve výši 35%.

Reálná výše sumárních cestovních nákladů obou účastníků projektu (mimo příspěvku TU Dresden) byla poněkud nižší, než byl odhad presentovaný v návrhu projektu. Celkové cestovní náklady činily 157.7 tis Kč. To znamená, že příspěvek MFF UK činil cca 22 %.

Doc. RNDr. Jaromír Plášek, CSc.
řešitel dílčího projektu na MFF UK

RNDr. Petr Karas
tajemník MFF UK

V Praze dne 9. ledna 2007

RNDr. Daniel Hlubinka, Ph.D. **nar. 1971**

Habilitační řízení **matematika – pravděpodobnost matematická statistika**

Plánované aktivity a nejdůležitější dosažené výsledky

I. Stáž v Německu, Technische Universität, Dresden (14. 3. - 31. 5. 2006)

Během stáže byly zkoumány zejména dvě oblasti; stereologie extrémů a stochastické modely pro šíření epidemií. Ve stereologii extrémů byla dokončena práce na dvou článcích týkajících se protáhlých sféroidů. První článek byl přijat do časopisu *Kybernetika* jako pokračování článku zabývajícího se předpovědí tvarových extrémů zploštělých sféroidů. Druhý článek shrnuje teoretické výsledky stereologie extrémů pro zploštělé sféroidy a diskutuje rozdíly mezi analýzou zploštělých a protáhlých sféroidů. Ukazuje se, že nejde o pouhý „symetrický“ problém, ale že studium protáhlých sféroidů zahrnuje nečekané technické obtíže. Kvůli těmto rozdílům pak některé postupy vhodné pro zploštělé sféroidy nelze zopakovat a některé výsledky platné pro zploštělé sféroidy nemohou platit pro sféroidy protáhlé. To se následně projeví i v šíři možných statistických aplikací. Tento článek byl přijat k publikování v *Image Analysis and Stereology*.

V oblasti stochastických diferenciálních rovnic byla dokončena práce *Kermack-McKendrick model revisited* (spolu s prof. Štěpánem). Tato práce byla přijata do časopisu *Kybernetika*. Pro *Mathematica World Technology Conference 2006 (USA)* jsme s doc. Hurtem připravili článek *The Kermack-McKendrick model of epidemics and its extensions*. Tato práce byla dokončena až po návratu do Prahy.

II. Příprava habilitační práce

Datum podání práce: 21. 12. 2006

Název: *Stereology of Extremes*

Habilitační práce je soubor čtyř publikovaných článků, který je doplněn rozsáhlým úvodem. V první kapitole je uveden stručný přehled nejdůležitějších výsledků z oblasti teorie výběrových extrémů a stereologie. Ve druhé kapitole jsou tyto dvě oblasti spojeny dohromady ve stereologii extrémů. Tato oblast se intenzivně studuje od začátku 90tých let. Vlastní autorův přínos je v rozšíření stereologie extrémů z koulí na sféroidy, které do té doby nebyly zkoumány. Třetí kapitola se týká možných statistických aplikací autorových teoretických výsledků. Nejprve jsou zkoumány modely splňující omezující podmínky stejnoměrnosti chvostů podmíněných rozdělení. Tyto podmínky jsou důsledkem přechodu od koulí ke sféroidům. Podařilo se nalézt dost širokou třídu dvourozměrných rozdělení, které tyto podmínky stejnoměrnosti splňují a zároveň umožňují dostatečně velkou korelaci mezi charakteristikami sféroidů. Dále je řešen problém jak na základě modelových předpokladů a při pozorování náhodných řezů sféroidů lze z extrémů charakteristik pozorovaných elips předpovědět rozdělení extrémů charakteristik původních sféroidů.

Práce je doplněna čtveřicí článků, které jsou v dodatcích přetištěny ve stejném znění, v jakém se objevily v časopisech. Rozsah práce je 113 stran.

Mgr. Milan Pokorný, Ph.D. **nar. 1969**

Habilitační řízení **matematika – matematická analýza**

Plánované aktivity a nejdůležitější dosažené výsledky

I. Stáž ve Francii – Université du Sud, Toulon-Var (16. 10. - 12. 11. 2006)

Šlo o pokračování dlouhodobé spolupráce s profesorem A. Novotným. Byly diskutovány především otázky hladkosti řešení stacionárních stlačitelných Navier—Stokesových rovnic při různých okrajových podmínkách, jakož i regularita řešení tepelně vodivých stacionárních Navier—Stokesových rovnic. Článek je prozatím v přípravě. V rámci pobytu M. Pokorný proslovil na semináři přednášku na téma „Régularité des solutions faibles pour les équations de Navier—Stokes incompressibles axisymétriques“. Pobyt byl částečně financován z programu Erasmus.

II. Stáž v Německu – Humboldt Universität (9. 12. - 15.12. 2006)

Šlo o pokračování spolupráce s prof. J. Neumannem a dr. J. Wolfem. Bylo pokročeno v článku na téma „Stationary heat conducting fluid with buoyancy force and temperature dependent viscosity and heat conductivity“, článek je před dokončením a odeslán do časopisu se předpokládá v první polovině roku 2007. V rámci pobytu proslovil M. Pokorný přednášku na téma „Regularity of axisymmetric incompressible Navier—Stokes equations“. Část pobytu byla hrazena z grantu GAČR 201/06/0352.

IV. Další vědecké aktivity v zimním semestru 2006/07

V září 2007 jsem společně s dr. P. Muchou z varšavské univerzity dokončil článek na téma „3D steady compressible Navier—Stokes equations“, který byl zaslán k publikaci do Discrete and Continuous Dynamical Systems a je též k dispozici v preprintové řadě MFF pod číslem MATH-MU-2007/2. V průběhu roku byl též zaslán k publikaci článek „A regularity criterion for the angular velocity component in axisymmetric Navier—Stokes equations“ napsaný společně s O. Kremlm a který vyšel v Electronic Journal of Differential Equations.

Pokorny M., Kreml O.: A regularity criterion for the angular velocity component in axisymmetric Navier—Stokes equations. *Electronic Journal of Differential Equations* 8, 1-10., 2007.

III. Příprava habilitační práce

Datum podání práce: 19.12. 2006

Název: Matematická analýza parciálních diferenciálních rovnic popisujících proudění newtonovských tekutin

Habilitační práce se skládá z původního úvodu (49 stran) a deseti článků, které již byly publikovány. V úvodu jsou shrnuty základní výsledky v matematické teorii nestlačitelných a stlačitelných Navier—Stokesových rovnic a v tomto kontextu jsou představeny vlastní články, které tvoří základ habilitační práce. První tři práce se věnují kritériím regularity řešení nestlačitelných Navier—Stokesových rovnic, další dva články potom kritériím regularity za dodatečného předpokladu osové symetrie řešení. Šestý článek dává protipříklad hladkosti řešení jistého systému rovnic, který byl pokusem popsat chování newtonovských nestlačitelných viskózních tekutin. Sedmá práce se věnuje Greenově formuli za předpokladu nižší hladkosti integrovaných veličin, zejména v souvislosti s řešitelností stacionární transportní rovnice. Osmá práce se zabývá existencí řešení stacionárních stlačitelných Navier—Stokesových rovnic v oblastech s nekompaktní hranicí, devátá potom hladkostí řešení stacionárních stlačitelných Navier—Stokesových rovnic ve dvou dimenzích a představuje současně novou metodou aproximace těchto rovnic, která je základem několika dalších prací. Poslední práce se zabývá stabilitou řešení stlačitelného Navier—Stokes—Fourierova systému popisujícího proudění tepelně vodivého plynu. Celkem (včetně článků) má habilitační práce 219 stran.

