

# Výroční zpráva Ústavu teoretické a aplikované mechaniky AV ČR za rok 2004

## I. Textová část

### 1. Vědecká činnost pracoviště a uplatnění jejích výsledků

#### a) stručná charakteristika vědecké činnosti pracoviště;

ÚTAM provádí teoretický a experimentální výzkum problémů mechaniky materiálů, konstrukcí a prostředí, zejména mechaniky kontinua, dynamiky a stochastické mechaniky, mechaniky tenkostěnných konstrukcí, biomechaniky, mechaniky porušování, mechaniky partikulárních látek, historických materiálů a konstrukcí a řeší interdisciplinárně problémy záchrany a zachování kulturního dědictví.

#### b) výčet několika nejdůležitějších výsledků vědecké činnosti a jejich aplikací;

V oblasti mechaniky kontinua vědci v ÚTAM: i) formulovali a ověřili obecnější matematické modely pro různé materiály z hlediska jejich nepružné deformace za složitých zatěžovacích podmínek, přičemž podrobně studovali a objasnili fyzikální význam různých vnitřních proměnných, specificky označovaných "backstresses", "overstresses" a "equilibrium stresses" a konfrontovali je s matematickým modelem založeným na popisu vnitřní napjatosti, jejíž složky se aplikují jako fyzikálně srozumitelné tenzorové proměnné, (B); ii) detailněji prozkoumali nově navrženou objektivní časovou derivaci odvozenou již dříve užitím nekonečně dimenzionálních Riemannových variet Riemannových metrik v mechanice kontinua a rozšířili možnost její aplikace na všechny přípustné tenzory této variety užitím vhodně volených souřadnic v nekonečně dimensionálním prostoru, (B).

Badatelé v oddělení dynamiky i) zavedli novou klasifikaci bifurkačních bodů s ohledem na typy aeroelastické nestability se zřetelem na vliv parametrických a aditivních šumů Markovova typu. Výsledky kontrolních experimentů umožňují zpětně zasahovat do parametrů i do základní struktury teoretických modelů, které pak umožňují praktické aplikace v inženýrské praxi, (B); ii) navrhli rozklad obecně nestacionárních procesů na součet zmíněných frekvenčně stacionárních procesů s více či méně disjunktními úzkopásmovými spektry pomocí waveletové, Fourierovy transformace či nové metody rozkladu do empirických bázevých polynomů. Takový postup odpovídá hledání diskrétní aproximace evoluční spektrální hustoty. Rozklad použili k výpočtu odezvy lineární konstrukce na náhodné buzení, (B/C); iii) analyzovali mechanické chování systémů zatížených rychle se pohybujícím zatížením, přičemž sestavené teoretické modely konstrukcí řešené metodami integrálních transformací doplnili numerickými výpočty v prakticky důležitých případech, (B); iv) vypracovali teoretický model předpjatého nosníku s pružnou vrstvou, která v některých případech utlumí dynamické namáhání. Tento model je vhodný pro mostní konstrukce malých a středních rozpětí, které jsou na naší dopravní síti nejčtenější, (B); v) analyzovali vliv kombinovaného zatížení řadou pohybujících se sil a seismickým pohybem podpor na mechanické chování visutého nosníku velkého rozpětí, (B); vi) posoudili možnost použití efektivní hodnoty zrychlení v případě nestacionárních vibrací. Stávající definice není v takovém případě jednoznačná a tedy ani vhodná, proto výzkumníci navrhli nahrazení efektivní hodnoty jinou charakteristikou, která by byla stanovena některou z pokročilých metod analýzy signálů, jmenovitě waveletovou transformací či rozkladem do implicitních funkcí, (B); vii) hlouběji propracovali teoreticko-experimentální metody pro identifikaci a lokalizaci poškození na konstrukcích s pomocí analýzy dynamické odezvy, (C); viii) experimentálně vyšetřovali rozevírání spár zdiva historických budov za dynamického zatížení. Výsledky prokázaly nelineární chování zdiva jak šířkou rezonančního pásma, tak velikostí rezonančního zvětšení a byly využity pro analýzu poruch kostela Vyšehradské kapituly, (C); ix) na základě experimentálních výsledků stanovili účinnost kapalinového tlumiče vhodného pro tlumení ohybového a krouživého kmitání mostních konstrukcí nebo lávek při použití tří kapalin s výrazně odlišnými viskozitami. (C)

V oboru tenkostěnných konstrukcí v ÚTAM i) vypracovali inženýrskou metodu pro hodnocení únavové životnosti těles poškozených korozním napadením povrchu ve formě nepravidelných důlků (B/C). Metoda je založena na určení ekvivalentního napětí, které vyvolá v hladkém tělese bez korozního poškození únavový lom po stejném počtu cyklů, jaký je potřebný k únavovému porušení tělesa s korozním napadením; ii) na základě analýzy rozšířeného souboru experimentálních výsledků a teoretického řešení vypracovali nový soubor křivek únavové pevnosti

pro (a) mezní stav únavy, (b) mezní stav použitelnosti stěn tenkostěnných ocelových nosníků mostního typu vystavených účinku mnohonásobně opakovaného zatížení a to tak, aby tyto křivky kryly kompletní obor cyklického namáhání a všechny štíhlosti stěn vyskytující se v oboru tenkostěnných ocelových konstrukcí, (B); iii) experimentálně ověřili (a) zbytkovou únavovou životnost tlakové válcové skořepiny poškozené sítí povrchových trhlin při namáhání změnami vnitřního tlaku média, a (b) její statistické rozdělení (C).

V biomechanice v ÚTAM i) vyvinuli software pro členění jednotlivých tkání, které se liší hustotou, na základě sekvence snímků zhotovených pomocí počítačové tomografie. Jako příklad bylo provedeno členění lidské pánve s cílem získat data vhodná pro konstrukci konečněprvkového modelu, (B/C); ii) provedli výpočet lubrikace hlezenního kloubu člověka při chůzi s uvažováním filtrace synoviální kapaliny kloubní chrupavkou a posoudili vliv patologie chrupavky, (B); iii) analýzou kontaktních napětí mezi pánevní kostí a acetabulární náhradou přispěli k řešení problému uvolňování a migrace umělé náhrady do pánve. (B/C)

V oblasti mechaniky zrnitých materiálů a kompozitů badatelé v ÚTAM i) vypracovali a ověřili hypoplastický konstituční vztah pro jílové zeminy s nízkým úhlem vnitřního tření. Použití tohoto modelu v numerické simulaci umožnilo realistickou reprodukci deformací při ražbě tunelu v londýnském jílu, (B); ii) potvrdili a kvantifikovali časovou nestabilitu pasivního bočního tlaku zrnitých materiálů, která může znamenat významné riziko zejména pro stabilitu hlubokých jam a zemní práce v hloubkách, (B/C); iii) identifikovali různé druhy creepu geomateriálů a na základě kombinace mikromechanického a makromechanického popisu přetvárného chování posoudili vliv nehomogenit na jejich průběh, (B); iv) optimalizovali mechanické vlastnosti vápenno-pucolánových malt s využitím metakaolinu. Tato malta byla aplikována na vybraných historických objektech. (C)

Rozvinuli řadu experimentálních metod, většinou v rámci mezinárodních (viz níže) i domácích grantových projektů, např. přírůstkovou teorii plasticity implementovali do optické experimentální metody interpolovaných elips. Upravená metoda umožňuje sledovat rozvoj plastické deformace na povrchu těles při silně nelineárním chování (B).

#### c) nejvýznamnější popularizační aktivity pracoviště;

Ústav se zúčastnil již tradiční akce „Týden vědy a techniky“ pořádané Kanceláří Akademie věd rozšířenou nabídkou plakátové expozice i prezentací.

ÚTAM vydal 2. rozšířenou verzi informačního CD-ROM k 50. výročí založení Akademie věd s historií ústavu a podrobnými významnými výsledky práce z období posledních deseti let.

ČT1 odvysílala v cyklu „Osudové okamžiky“ část nazvanou „Mariánské Lázně 1981“. Ústav byl v této relaci představen jako vrcholné vědecké pracoviště, které svým posudkem objasnilo správnou příčinu havárie střechy zimního stadiónu.

#### d) domácí a zahraniční ocenění zaměstnanců pracoviště (řády, medaile, ceny, čestné doktoráty apod.);

- Prof. Jaroslav Němec oceněn dne 25.11.2004 národní cenou Česká hlava
- Prof. Frýba byl jmenován Doctorem honoris causa na Univerzitě Pardubice
- Prof. Škaloud byl dne 5.11.2004 oceněn Zlatou medailí SIGNUM EXCELLENTIAE Fakulty stavební VUT Brno

#### e) další specifické informace o pracovišti, změnách v jeho struktuře a vědecké orientaci, o výsledcích atestací a o překážkách a problémech v činnosti pracoviště atd.

ÚTAM byl na základě hodnocení zahraničními oponenty a hodnotící komise zařazen do nejvyšší kategorie ústavů AV ČR (1a). I v mezirezortním hodnocení se umístil na vynikajícím druhém místě v příslušné oblasti výzkumných záměrů.

Nová struktura ústavu je zakotvena v novém Organizačním řádu, který byl uveden v platnost dne 1.3.2004. Členění ústavu je výsledkem krystalizace současných i plánovaných výzkumných témat podporovaných granty, zejména výraznějšího výzkumu interdisciplinárních problémů kulturního dědictví, mohutně zapojeného do mezinárodních projektů.

Ústav pokračuje v systematickém zkvalitňování experimentální základny a zlepšování věkového průměru badatelů. Dynamika rozvoje je stále omezována prostorovou stísněností, zejména v laboratorní části, kde je obtížné skloubit provozní potřeby a požadavky bezpečnosti a hygieny práce. Stále se uvažuje s nutností přístavby objektu, zejména ve světle závěrů hodnotící komise, která doporučila výstavbu unikátního experimentálního zařízení.

## 2. Vědecká a pedagogická spolupráce pracoviště s vysokými školami

a) **nejvýznamnější vědecké výsledky pracoviště vzniklé ve spolupráci s vysokými školami (kromě výsledků uvedených v bodě 2 b);**

Vývoj metody X-ray Dynamic Defectoscopy s Ústavem technické a experimentální fyziky ČVUT (společný grant GAČR).

Vývoj pixelových detektorů MEDIPIX určených k zobrazování pomocí X-záření v rámci mezinárodní spolupráce MEDIPIX koordinované CERN.

Vývoj neutronografické metody používající upravené detektory MEDIPIX s Ústavem technické a experimentální fyziky ČVUT a Ústavem jaderných výzkumů Řež AV ČR.

Analýza měření mikrotvrdosti pro hodnocení mechanických vlastností polymerních kompozitů s kritickým stanoviskem: Měření může m.j. přispět k vymezení oblastí se zvláštní strukturou a mechanickými vlastnostmi, ale stanovení efektivních mechanických charakteristik bude vázáno na empirický přístup pomocí hybridních metod numerické simulace. (B)

Ústav spolupracuje při řešení několika běžících společných grantových projektů s FSv ČVUT, ZČU Plzeň a FAST VUT Brno. Výsledkem spolupráce v rámci ukončeného projektu s FSv ČVUT Praha a mezinárodních grantů je např.:

Dřevěný rám odolný proti seismickému zatížení se styčníky z denzifikovaného dřeva, vyztuženými vláknovým kompozitem.

Rozsáhlá spolupráce je vyvinuta se zahraničními vysokými školami v rámci evropských grantových projektů 5. a 6. rámcového programu EK. Jeden pracovník ústavu byl jmenován řádným profesorem na TU Dresden, Německo. Řada dalších přednesla přednášky v rámci krátkodobých pobytů na západoevropských univerzitách i mimo Evropu (USA, Japonsko, JAR).

b) **nejvýznamnější výsledky činnosti výzkumných center a dalších společných pracovišť ústavu AV s vysokými školami;**

Ústav nemá společné pracoviště s VŠ.

c) **spolupráce s vysokými školami na uskutečňování doktorských studijních programů (DSP) a magisterského a bakalářského studia.**

Ústav má uzavřeny prováděcí smlouvy o zajištění doktorského studia s Fakultou strojní ČVUT Praha, Fakultou jaderného a fyzikálního inženýrství ČVUT Praha a s Fakultou stavební ČVUT (potvrzeno akreditační komisí), jedná se o smlouvy s Fakultou dopravní ČVUT Praha a FAST VŠB TU Ostrava. Všechny obsahují návrh rozšíření akreditace pro ÚTAM v rámci stávajících DSP. Smlouva je naplňována s FSv ČVUT Praha a FJFI ČVUT Praha.

Pracovníci ústavu jsou členy oborových rad studijních programů na FS ČVUT Praha, FJFI ČVUT Praha, FSI ČVUT Praha, FAST VŠB Ostrava, FS a FT TU Liberec, FS TU Žilina (SK) a pravidelně jsou jmenováni do zkušebních komisí pro státní doktorské zkoušky, do komisí pro obhajoby doktorských a habilitačních prací na těchto školách, na DF Jana Pernera Univerzity Pardubice i v zahraničí (Technická Univerzita v Žilině). Zajišťují specializované přednášky doktorského studia na uvedených VŠ a vypracovávají oponentské posudky doktorských disertací i habilitačních prací, jsou školiteli-specialisty (FD ČVUT, PrFUK).

V rámci studijních programů magisterského a bakalářského studia vedou rovněž přednášky a cvičení, vedou diplomové práce (FD ČVUT, PrFUK, TU Liberec, VŠB TU Ostrava, FSv ČVUT Praha). V rámci projektově orientované výuky na FD CVUT se studenti účastní řešení problémů zadávaných pracovníky ústavu a připravují si podklady pro své diplomové práce. Studenti jsou zapojeni i do řešení evropských grantových projektů.

### 3. Spolupráce pracoviště s dalšími institucemi a s podnikatelskou sférou

- a) společné projekty výzkumu a vývoje podpořené z veřejných prostředků: uveďte jejich celkový počet a u nejvýznamnějších jmenovitě poskytovatele, název projektu, partnerskou organizaci a dosažené výsledky;

Projekt Ministerstva průmyslu a obchodu ČR č. FT-TA/091 „Výzkum a vývoj technologie výroby vysokopevných ocelových pásů a vysokopevných trubek s vyšší životností a spolehlivostí provozu“, partnerská organizace: ISPAT NOVÁ HUŤ a.s., Ostrava. Projekt začal v říjnu, zatím byly uskutečněny přípravné práce pro experimentální výzkum na laboratorních vzorcích a na trubních modelech.

Projekt Ministerstva Dopravy ČR 1F45D/013/120 "Vývoj metod navrhování nových dálničních mostů a ověření kritérií užitečných vlastností a životností existujících mostů s ohledem na stochastický charakter materiálů, zatížení a odezvy". Projekt byl zahájen v roce 2004, kdy bylo provedeno několik měření na skutečných mostech (Chomutov, Brno).

- b) výsledky výzkumu a vývoje pro ekonomickou sféru (případně dosažené ve spolupráci s touto sférou) na základě hospodářských smluv: uveďte celkový počet a jmenovitě ty, které pracoviště považuje za nejvýznamnější; vybraný nejvýznamnější výsledek popište krátkou anotací a specifikujte míru jeho využití;

Celkový počet hospodářských smluv dosáhl čísla 19. Za nejvýznamnější lze považovat tenzometrické měření a vyhodnocení sil na objektu River City Nile House v Praze-Karlíně pro firmu Exxon, a.s., měření mechanického chvění budov PH Pankrác House od provozu metra pro firmu Poor & Swietelsky stavební v.o.s. a soubor prací pro záchranu významných památek.

Tenzometrické měření a vyhodnocení sil ve speciálních táhlech objektu River City Nile House v Praze-Karlíně bylo součástí architektonicky netradičního řešení fasádní konstrukce zavěšením. Realizovaná měření a jejich závěry umožnily rychlé, bezpečné a spolehlivé provedení unikátní konstrukce.

- c) odborné expertizy zpracované v písemné formě pro státní orgány a instituce: uveďte jejich celkový počet a jmenovitě ty, které považujete za nejvýznamnější.

Ústav dlouhodobě spolupracuje s Českým normalizačním institutem na tvorbě mezinárodních norem (Eurokód 8 – seizmická zatížení. EUROCODE 8, část 1 a 5 byl přeložen do češtiny).

Ústav vypracoval 6 znaleckých posudků pro okresní soudy Louny, Praha východ, Chrudim, Praha 10, Domažlice, (OS Louny: Posouzení dynamických účinků vibračního válce na poškození okolních staveb, OS Chrudim: Posouzení poruch budovy Městské knihovny vlivem výstavby Státního okresního archivu).

### 4. Mezinárodní vědecká spolupráce pracoviště

- a) přehled mezinárodních projektů, které pracoviště řeší v rámci mezinárodních vědeckých programů, např. v rámci ESF, NATO, EU, SRP, UNESCO a dalších;

EK – 5.rámcový program, 4 projekty (ARCCHIP, ONSITEFORMASONRY, HISTO-CLEAN, ECOEST2)

EK – 6. rámcový program, 4 projekty (PICTURE, NOAH'S ARK, CULTSTRAT, I-SAMCO)

NSF/KONTAKT, 1 projekt (In Situ Evaluation of Historic Timber), US-Czech Eng. Research

KONTAKT – bilaterální projekty, 4

EU COST14 „Impact of Wind and Storm on City Life and Built Environment“

- b) nejvýznamnější vědecké výsledky dosažené v rámci mezinárodní spolupráce;

Vědci ÚTAM vyvinuli speciální přenosné zatěžovací stroje na tlakové a tahové zkoušky s vysokou kapacitou zatížení (10 tun), malou hmotností a vysokou tuhostí. Tlakový zatěžovací stroj umožňuje

zkoušet stavební materiály v polních podmínkách. Tahový zatěžovací stroj je určen pro mikrotomografické experimenty na vzorcích pod zatížením, (EC 5<sup>th</sup> FP ONSITEFORMASONRY).

V ÚTAM vyvinuli metodiku a související software pro „Pokročilou fotometrickou stereo metodu“ (EC 5<sup>th</sup> FP projekt Histoclean) (B). Tato metoda je jednak užitečná pro topografickou rekonstrukci zkoumaného povrchu a jednak pro měření mimorovinných deformací plochých těles.

ÚTAM zpracoval a vydal přehled evropského výzkumu v 16 specifických oblastech výzkumu kulturního dědictví, prováděného v zemích EU a dalších vybraných zemích Evropy a světa, publikovaný v pětidílném souboru „European Research on Cultural Heritage – State-of-the-Art Studies“, s identifikací potřeb budoucího výzkumu, (ARCCHIP, EC 5<sup>th</sup> FP).

ÚTAM je koordinátorem jedné pracovní skupiny ECTP (European Construction Technology Platform) - Focus Area Cultural Heritage, ustavené k přípravě vědeckého zaměření 7. rámcového programu Evropské komise.

c) akce s mezinárodní účastí, které pracoviště organizovalo nebo v nich vystupovalo jako spolupořadatel (uveďte název akce, počet účastníků celkem, z toho počet zahraničních; pokud se jednalo o kongres či konferenci mimořádné důležitosti, zdůrazněte to);

IX. mezinárodní bilaterální česko / německé symposium: "Experimental Methods and Measurement Techniques in Monitoring and Supervising Engineering Structures and Their Numerical Analysis". Konference se zúčastnilo 25 účastníků z toho 10 z Německa.

2. mezinárodní konference „Stavebnictví a nemovitosti – soudní expertíza“, Praha 15.-16.11.2004, 70 účastníků, z toho 40 zahraničních, ÚTAM byl spolupořadatel.

17. ARIADNE ARCCHIP Workshop „Geometry in urban tissue“, 24 účastníků z 21 zemí, 20 zahraničních.

18. ARIADNE ARCCHIP Workshop „Historic roofs and timber frames“, 27 účastníků z 12 zemí, 20 zahraničních.

Konference Center excellence za účasti Komisaře EK pro vědu Ph. Busquina, ÚTAM spolupořadatel, Praha, květen 2004

Pracovníci ústavu přispěli k organizaci řady mezinárodních konferencí doma i v cizině jako členové vědeckých výborů, reportéři sekcí a pozvaní přednášející, např. významné konference EK „Towards urban and territorial sustainable development“ v Praze, (ÚTAM neoficiální spolupořadatel) nebo periodické konference EK o výzkumu v oblasti kulturního dědictví v Londýně.

d) výčet jmen nejvýznamnějších zahraničních vědců, kteří navštívili pracoviště AV ČR (přední badatelé v daném oboru, nositelé významných mezinárodních ocenění apod.).

Ústav navštívilo více než 50 zahraničních vědců, řada z nich špičkových odborníků nebo významných organizátorů vědy ve svých zemích.

V rámci Advisory Board Meeting evropského projektu ARCCHIP Centrum excellence ústav navštívili: Dr.J. Vennekens-Capkova (EC Research), J.M.Martínez (Programme Director of OWHC), Dr. R. Varoli Piazza (Senior Programme Co-ordinator ICCROM UNESCO), Dr. S. Simon (Head of Building Materials section, GETTY CI).

Dlouhodobých pobytů v ústavu se účastnili tito zahraniční hosté: Prof. Balint Szabo, Universita Cuj-Napoca, Rumunsko, Ing. Imola Kirizsan (ředitelka), Transylvania Trust, Rumunsko, Prof. Julia Hristova, DSc., Sofia, Bulharsko, Dipl.Ing. Andrea Untergutsch, BAM, Berlín, Německo, Dipl.Ing. Trifon Anchev Trifonov, Sofia, Bulharsko

e) počet fungujících meziústavních dvoustranných dohod ( tj. dohod, které plně financuje pracoviště a které nesouvisí s mezinárodní spoluprací v rámci dvoustranných meziakademických dohod).

2 (TU Dresden, Německo; Universita Cluj-Napoca, Rumunsko)

## Přílohy:

1) Obecně srozumitelnou formou zpracované české i anglické anotace nejvýznamnějších vědeckých výsledků pracoviště a jejich aplikací (viz bod 1b), které budou sloužit především jako podklad pro souhrnnou výroční zprávu Akademie věd ČR a dále pro každoročně obměňovanou "nabídku" pro popularizaci vědy ve sdělovacích prostředcích. Obsah těchto anotací musí jasně vysvětlit vědecký, příp. společenský přínos nových poznatků a dát je do souvislosti s celosvětovým výzkumem v příslušném oboru či směru bádání. Tyto anotace budou vypracovány v počtu 0 až 3 za každé pracoviště, každá v rozsahu maximálně 1 normostrany (tj. 1800 znaků). Anotace obsahují jména řešitelů (autorů) a údaj o publikaci výsledku. Ten je třeba uvést takto: *Jelínek, T., Thornton-Pett, M., Kennedy, J.: Monocarbaborane anion chemistry. Syntheses and structures within the closo ninevertex system. - Collect. Czech. Commun. 67: 1035-1050 (2002).* Text anotací musí být srozumitelný i laikům v oboru a co nejméně neosobní (vhodnější je užití aktivních konstrukcí *autor ukazuje, pracovníci prokázali, látka vykazala účinek*, popř. užití první osoby množného čísla *zjistili jsme, vyvinuli jsme* než pasivní konstrukce *byl zjištěn, byla vyvinuta* apod.). Anotace má být podle možnosti doplněna i fotografií, grafy, schémata apod. s doprovodným textem.

Uveďte rovněž jméno osoby, s níž bude případně pro potřeby anglické verze výroční zprávy AV konzultován překlad speciálních oborových termínů.

## Anotace viz samostatné listy

2) seznam knižních publikací vydaných na pracovišti - uveďte včetně počtu stran a ISBN (pokud bylo publikaci přiděleno).

M. Pirner, O. Fischer: Zatížení staveb větrem, Praha 2004, ČKAIT, 256 stran, ISBN 80-86769-10-0

Ľ.Gajdoš et al.: Structural Integrity of Pressure Pipelines. Transgas, a.s. Prague, Czech Republic, 2004, Publisher: PRAAM s.r.o., 2004, 234 stran, ISBN: 80-86616-03-7

European Research on Cultural Heritage – State-of-the-Art Studies (M.Drdácký ed.), ISBN 80-86246-21-3 (all), Volume 1, 575 stran, ISBN 80-86246-22-1, ITAM, Praha 2004

European Research on Cultural Heritage – State-of-the-Art Studies (M.Drdácký ed.), ISBN 80-86246-21-3 (all), Volume 2, 539 stran, ISBN 80-86246-23-X, ITAM, Praha 2004

European Research on Cultural Heritage – State-of-the-Art Studies (M.Drdácký ed.), ISBN 80-86246-21-3 (all), Volume 3, 760 stran, ISBN 80-86246-24-8, ITAM, Praha 2004

## **II. Tabulková část**

Kvantitativní údaje o spolupráci pracoviště s vysokými školami včetně zahraničních, vědecké výchově a doktorských studijních programech (DSP), mezinárodní vědecké spolupráci a počtech přihlášených vynálezů, užitných vzorů, udělených patentů a uzavřených licenčních smluv.

## II) Tabulková část

### Vědeční pracovníci - DSP, spolupráce s VŠ, grantová úspěšnost

(část IIA. výroční zprávy vědeckých pracovišť AV ČR za rok 2004)

<b>Identifikační číslo organizace (IČ):</b>	68378297
<b>Zkrácený název pracoviště:</b>	ÚTAM AV ČR

1) <b>Forma vědeckého vzdělávání</b>	počet absolventů v r. 2004	počet doktorandů k 31.12. 2004	ř
doktorandi (studenti DSP) v prezenční formě studia		4	
doktorandi (studenti DSP) v kombinované a distanční formě studia	2	6	
<b>C e l k e m</b>	2	10	
- z toho počet doktorandů ze zahraničí			

2) <b>Forma výchovy studentů pregraduálního studia</b>	
celkový počet diplomantů	7
počet pregraduantů podílejících se na vědecké činnosti ústavu	8

3) <b>Vědecké a vědecko-pedagogické hodnosti pracovníků ústavu</b>	vědecká hodnost		vědecko-pedagog. hodnost	
	DrSc.	CSc., PhD	profesor	docent
počet k 31. 12. 2004	14	19	7	4
z toho uděleno v roce 2004		2		1

4) <b>Pedagogická činnost pracovníků ústavu</b>	letní semestr 2003/04	zimní semestr 2004/05
Celkový počet odpřednášených hodin na VŠ	385	332
Počet semestrálních cyklů přednášek, seminářů a cvičení	15	13
Počet pracovníků ústavu pedagogicky působících na VŠ	7	7

**Vědeční pracovníci - příprava k vědecké práci, DSP, spolupráce s VŠ, grantová úspěšnost**  
(část IIA výroční zprávy vědeckých pracovišť AV ČR za rok 2004)

pokračování

5) Spolupráce ústavu s VŠ ve výzkumu	pracoviště AV příjemcem	pracoviště AV spolupříjemcem
Počet projektů a grantů, řešených v r.2004 společně s VŠ (včetně grantů GA ČR a GA AV)	2	4
Počet pracovníků VŠ, kteří mají v ústavu vedlejší pracovní úvazek	3	
Počet pracovníků ústavu, kteří mají na VŠ vedlejší pracovní úvazek	6	

**K oddílu 1:**

1. a 2. řádek: *uvádějí se i studenti DSP, kteří se v ústavu školí (školitel je pracovníkem ústavu), i když proces akreditace tohoto programu pro ústav AV ČR nebyl dosud dokončen*

**K oddílu 2:**

1. řádek: *uvádí se celkový počet diplomantů, kteří během roku měli vedoucího práce z ústavu*

**K oddílu 3:**

1. řádek: *uvádí se celkový počet fyzických osob v hlavním pracovním poměru (včetně pracovníků zaměstnaných na částečný úvazek)*

**K oddílu 4:**

1. a 2. řádek: *uvádí se celkový počet odpřednášených hodin na všech vysokých školách dohromady, ale pouze u těch vyučujících, kteří mají hlavní pracovní poměr v AV ČR*

3. řádek: *uvádí se počet pracovníků bez ohledu na rozsah úvazku v AV ČR*

**K oddílu 5:**

1. řádek: *n e z a h r n u j í s e stipendia na zahraniční pobyty, granty určené pouze na nákup techniky, literatury apod.*



**Údaje o mezinárodní vědecké spolupráci pracoviště**  
část IIB. výroční zprávy vědeckých pracovišť AV ČR za rok 2004)

<b>Identifikační číslo organizace (IČ):</b>	68378297
<b>Zkrácený název pracoviště:</b>	ÚTAM AV ČR

1. Počet konferencí s účastí zahraničních vědců (pracoviště jako pořadatel nebo spolupořadatel)	4
2. Počet zahraničních cest vědeckých pracovníků ústavu	96
2a/ z toho mimo rámec dvoustranných dohod AV ČR	89
3. Počet aktivních účastí pracovníků ústavu na mezinárodních konferencích	40
3a/ Počet přednášek přednesených na těchto konferencích	36
3b/ z toho z v a n é přednášky	11
3c/ Počet posterů	5
4. Počet přednášejících na zahraničních univerzitách	1
5. Počet členství v redakčních radách mezinárodních časopisů	12
6. Počet členství v orgánech mezinárodních vědeckých vládních a nevládních organizací (společnosti, komitěty)	13
7. Počet přednášek zahraničních hostů v ústavu	3
8. Počet grantů a projektů financovaných ze zahraničí	9
8a/ z toho z programů EU	8

*k řádce 4: Započítávají se semestrální nebo delší kursy nebo jim rovnocenné ucelené bloky přednášek;  
n e z a p o č í t á v a j í s e jednotlivé izolované přednášky (semináře) v rámci návštěv*

*k řádce 5: Počítá se každé členství v redakční radě u každého pracovníka ústavu*

*k řádce 6: Počítá se každé členství ve výboru nebo podobném orgánu mezinárodní vědecké organizace pracovníka ústavu*

*k řádce 8: Započítávají se granty a výzkumné projekty vypsané zahraničními nebo mezinárodními (např. EU) agenturami a firmami*

**Přehled o počtech přihlášených vynálezů, užitných vzorů, udělených patentů  
a platných licenčních smluv v AV ČR v roce 2004**  
(část IIC. výroční zprávy vědeckých pracovišť AV ČR za rok 2004)

<b>Identifikační číslo organizace (IČ):</b>	68378297
<b>Zkrácený název pracoviště:</b>	ÚTAM AV ČR

1. Patenty udělené v ČR	0
1a. v zahraničí	0
2. Zapsané užitné vzory	0
3. Přihlášky vynálezů	0
4. Přihlášky užitných vzorů	0
5. Platné licenční smlouvy celkem	0
5a. z toho uzavřené v roce 2004	0

*Případné dotazy k vyplnění tabulky zodpoví Ing. Dana Šemberová,  
Patentové a licenční služby SSČ AV ČR, tel.: 224005231, email: semberova@kav.cas.cz.*

*Prosíme o vyplnění všech rubrik, tzn. prázdné rubriky vyplnit nulami.*

**Tabulkovou část vyplnil :**

**Ing.Fikáčková/Ing. Minster DrSc.**

**T e l e f o n / e m a i l : 286885382/itam@itam.cas.cz**