

Astronomický ústav SAV

**Správa o činnosti Astronomického ústavu SAV
za rok 2008**

Tatranská Lomnica
január 2009

Obsah osnovy Správy o činnosti Astronomického ústavu SAV za rok 2008

I.	Základné údaje o organizácii	3
II.	Vedecká činnosť	5
III.	Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku	17
IV.	Medzinárodná vedecká spolupráca	20
V.	Vedná politika	25
VI.	Spolupráca s VŠ, univerzitami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR	26
VII.	Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou	27
VIII.	Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty	27
IX.	Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania	28
X.	Činnosť knižnično-informačného pracoviska	32
XI.	Aktivity v orgánoch SAV	33
XII.	Hospodárenie organizácie	34
XIII.	Nadácie a fondy pri organizácii	35
XIV.	Iné významné činnosti	35
XV.	Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2008 (mimo SAV)	35
XVI.	Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobode informácií	36
XVII.	Problémy a podnety pre činnosť SAV	37

PRÍLOHY

1.	<i>Menný zoznam zamestnancov k 31. 12. 2008</i>	39
2.	<i>Projekty riešené na pracovisku</i>	41
3.	<i>Vedecký výstup – bibliografické údaje výstupov</i>	51
4.	<i>Údaje o pedagogickej činnosti organizácie</i>	109
5.	<i>Údaje o medzinárodnej vedeckej spolupráci</i>	110
6.	<i>Prínosy z pracovných pobytov v zahraničí mimo konferencií</i>	113
7.	<i>Referáty</i>	117
8.	<i>Vedecko-popularizačné aktivity</i>	124

I. Základné údaje o organizácii

1. Kontaktné údaje

Názov:	Astronomický ústav SAV
Riaditeľ:	Doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.
Zástupca riaditeľa:	RNDr. Jozef Žižňovský, CSc.
Vedecký tajomník:	RNDr. Ján Rybák, CSc.
Predseda vedeckej rady:	RNDr. Aleš Kučera, CSc.
Adresa sídla:	059 60 Tatranská Lomnica
Tel.:	052-7879111
E-mail:	astrinst@ta3.sk
http:	www.astro.sk

Názov a adresa detašovaného pracoviska:

Oddelenie medziplanetárnej hmoty, Dúbravská cesta 9, 845 04 Bratislava

Vedúci detašovaného pracoviska:

Prof. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.

Typ organizácie: rozpočtová

2. Údaje o zamestnancoch

Tabuľka I.1: Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P
		M	Ž	M	Ž		
Celkový počet zamestnancov	63	7	3	30	4	60	53,28
Vedeckí pracovníci	34	4	1	30	4	31	27,50
Odborní pracovníci VŠ	4	1	-	-	-	4	3,50
Odborní pracovníci ÚS	9	2	-	-	-	9	9,00
Ostatní pracovníci	16	-	-	-	-	16	13,28
Doktorandi v dennej forme doktorandského štúdia	6	4	2	-	-	6	4,67

Vysvetlivky:

K – kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31. 12. 2008 (uvedení sú zamestnanci v pracovnom pomere, vrátane riadnej materskej dovolenky a zamestnanci pôsobiaci v zahraničí).

F – fyzický stav zamestnancov k 31. 12. 2008 (bez riadnej materskej dovolenky a zamestnancov pôsobiacich v zahraničí).

P – celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov,

M, Ž – muži, ženy

Tabuľka I.2: Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31. 12. 2008)

Rodová skladba	Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
	DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
Muži	8	22	1	1	10	11	9
Ženy	1	3	-	-	-	1	3

Tabuľka I.3: Štruktúra pracovníkov podľa veku a rodu zo stĺpca F v tabuľke I.1. zaradených do riešenia projektov (domácich alebo medzinárodných)

Veková štruktúra (roky)	< 30	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	>65
Muži	1	4	2	4	3	3	2	5	6
Ženy	1	-	1	1	-	-	-	1	1

Pozn.: Pracovníci sú zaradení podľa veku, ktorí dosiahli v priebehu roka 2008.

Priemerný vek riešiteľov projektov podľa vyššie uvedenej tabuľky:

muži: 51,1 roka

ženy: 46,8 roka

Priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov k 31. 12. 2008: 50,7 roka

Priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov k 31. 12. 2008: 51,1 roka

V Prílohe č. 1 je uvedený menný zoznam pracovníkov k 31.12.2008 s vyznačením titulov, úväzku v % a riešiteľskej kapacity v hod/rok.

3. Iné dôležité informácie k základným údajom o organizácii a zmeny za posledné obdobie (v zameraní, v organizačnej štruktúre a pod.)

V roku 2008 došlo v Astronomickom ústave SAV k zmene v obsadení funkcie vedúceho hospodársko-správneho úseku – od 1. júna 2008 Teréziu Griešovou nahradila ing. Anna Bobulová.

II. Vedecká činnosť

a. Domáce projekty

Tabuľka II.1: Zoznam domácich projektov riešených v roku 2008

ŠTRUKÚRA PROJEKTOV	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2008		
	A organizácia je nositeľom projektu *	B organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu	A		B
			celkom	pre organizáciu	
1. Vedecké projekty, ktoré boli r. 2008 financované VEGA	8	3	1 054 000	1 054 000	130 000
2. Projekty, ktoré boli r. 2008 financované APVV**	3	1	1 728 000	1 608 500	-
3. Účasť na nových výzvach APVV r. 2008***	-	-	-	-	-
4. Projekty riešené v rámci ŠPVV	-	-	-	-	-
5. Projekty centier excelentnosti SAV	-	-	-	-	-
6. Vedecko-technické projekty, ktoré boli v roku 2008 financované	-	-	-	-	-
7. Projekty podporované Európskym sociálnym fondom	-	-	-	-	-
8. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	11	-	-	-	-

* Organizácia vedúceho projektu alebo zodpovedného riešiteľa projektu.

** Netýka sa to medzinárodných projektov z výziev APVV (medzištátne zmluvy, COST a pod.).

*** Uviesť projekty so začiatkom financovania v roku 2008 z výziev 2008.

Tabuľka II.2: Zoznam domácich projektov podaných v roku 2008

Štruktúra projektov	Miesto podania	A organizácia je nositeľom projektu	B organizácia sa zmluvne podieľa na riešení projektu
1. Účasť na nových výzvach APVV r. 2008*		-	-
2. Projekty výziev OP ŠF 2.1., 4.1., 5.1. podané r. 2008	Bratislava	-	-
	regióny	1	-
3. Projekty výziev FM EHP**		-	-

* Uviesť projekty so začiatkom financovania v roku 2009 z výziev 2008.

Projekt v rámci výzvy OP ŠF 2.1. podaný v roku 2008:

Názov projektu: Centrum kozmických výskumov: vplyvy kozmického počasia

Podávateľ projektu: Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica

Partneri projektu: Ústav experimentálnej fyziky SAV, Košice
Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice

Stav projektu: projekt schválený, pripravuje sa akceptačný list a podpísanie zmluvy.

Medzinárodné projekty sú uvedené v kapitole IV.

Zoznam riešených domácich a medzinárodných projektov je v Prílohe č. 2.

2. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce

Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce, ktoré vybrala a poradie stanovila Vedecká rada Astronomického ústavu SAV 13.1.2009 v súčinnosti s riaditeľom Astronomického ústavu SAV sú uvedené v poradí dôležitosti pre výber do Správy o činnosti SAV.

a) výsledky základného výskumu:

1. výsledok:

Teoretické spektrá a svetelné krivky tesných obrých extrasolárnych planét a ich konfrontácia s pozorovaniami (J. Budaj)

V tomto článku sme vypracovali, spočítali a publikovali teoretické modely atmosfér, spektrá a svetelné krivky pre prvých (doteraz všetkých) 6 extrasolárnych planét, pre ktoré boli nedávno publikované prvé spektroskopické a fotometrické pozorovania (družica Spitzer). Porovnaním modelov s dátami sme objavili, že viaceré planéty majú v atmosfére tepelnú inverziu a teda stratosféru. Tiež sme ukázali, že v ich atmosférach je prítomná voda a je to plne v súlade so všetkými doterajšími dátami z družice Spitzer. V planétach so stratosférami sa vodná absorpcia premení na emisiu a tok v infračervenej oblasti môže až 2x stúpnuť. Objavili sme tiež istú koreláciu medzi prítomnosťou stratosféry a tokom energie z hviezdy dopadajúcim na planétu. To naznačuje, že planéty sa budú rozdeľovať na 2 skupiny, tie so stratosférami a tie bez nej. Projekty: VEGA 6036 a Projekt FP7-2007-MIRG-CT-2007-200297 (Astronomický ústav SAV).

Theoretical Spectra and Light Curves of Close-in Extrasolar Giant Planets and Comparison with Data.

BURROWS, Adam - BUDAJ, Ján - HUBENY, Ivan. Theoretical spectra and light curves of close-in extrasolar giant planets and comparison with data. In *The Astrophysical Journal*. ISSN 0004-637X, 2008, vol. 678, p. 1436-1457. (6.405 - IF2007). Počet citácií 25.

2. výsledok:

AG Draconis pozorovaná s XMM-Newton (A. Skopal)

Pre symbiotickú hviezdu AG Draconis bola zistená antikorelácia medzi tokmi žiarenia v oblasti spektra mäkkých X-lúčov a optickej oblasti počas jej kľudných a aktívnych fáz. Táto antikorelácia predstavuje všeobecnú vlastnosť, ktorá je nezávislá na mohutnosti a type vzplanutia. Behom vzplanutia sa svietivosť bieleho trpaslíka zvyšuje, ale žiarenie je silno absorbované okolohviezdným materiálom. Naopak, v optickej oblasti spektra dochádza k zvýšeniu jasnosti, indikovanej priamo fotometrickými meraniami a presne kalibrovanými

nízkodisperznými spektrami. Je to dôsledok zvýšenia opacity materiálu v blízkom okolí bieleho trpaslíka v dôsledku zvýšenej produkcie hviezdneho vetra. Projekt: VEGA č. 2/7010/27 (Astronomický ústav SAV).

AG Draconis observed with XMM-Newton

GONZÁLEZ-RIESTRA, Rosario – VIOTTI, Roberto, F. – IJIMA, Takashi – ROSSI, Corinne – MONTAGNI, Franco – BERNABEI, Stefano – FRASCA, Antonio – SKOPAL, Augustin. In *Astronomy and Astrophysics*, ISSN 0004-6361, 2008, vol. 481, No. 3, p. 725-734. (4.259 – IF2007).

3. výsledok:

Neurčitosť fyzikálnych charakteristík prachových obálok AGB hviezd (M. Kocifaj)

Vlastnosti vzdialených plynoprachových objektov sú zvyčajne získavané nepriamo – spektroskopicky alebo spracovaním meraných optických charakteristík ako sú extinkcia, fázová funkcia rozptylu alebo polarizácia. Optická hrúbka hustých prachových obálok AGB hviezd je inými autormi počítaná pomocou Mieho teórie rozptylu, pričom sa tradične predpokladá, že tvar mikrometrových častíc sa príliš neprejaví na meranej intenzite žiarenia vo viditeľnej časti spektra. Naša práca vôbec prvý krát ukázala, že tento doposiaľ prijímaný predpoklad nie je správny a že neurčitosť v detegovanej intenzite žiarenia z dôvodu neurčitosti tvaru častíc kozmického prachu môže byť až 30%. Tento fakt indikuje, že skutočné a pôvodne predpokladané rozmery častíc prachu sa môžu navzájom značne odlišovať. Dôsledkom toho sa bude meniť aj dynamický vývoj ako aj doba života populácie prachových zŕn v AGB obálkach. Projekty: VEGA 1/3074/06 a APVV SK-CZ-0019-07 (Astronomický ústav SAV).

Uncertainty of the physical characteristics of AGB dust shells

KOCIFAJ, M. - KLAČKA, J. - POSCH, T. On uncertainty of the transmission function of the optically thick AGB dust shells. In *Astrophys. Space Sci.* Vol. 317, no. 1-2 (2008), p. 31-38. (0.834 – IF 2007)

Výsledok bol získaný v spolupráci s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave.

b) výsledky aplikačného typu (uviesť používateľa, napr. SME, spin off a p.)

Celoslovenský astronomický seminár pre učiteľov - 2008 (J. Rybák a kolektív)

Pracovníci Astronomického ústavu SAV v Tatranskej Lomnici v rámci projektu Agentúry pre podporu výskumu a vývoja APVV LPP-0146 *Stretnutia s vesmírom* pripravili seminár v dňoch 4.-6. decembra 2008 pre učiteľov základných a stredných škôl. Seminár sa niesol v duchu prípravy na Medzinárodný rok astronómie, ktorý vyhlásilo UNESCO na rok 2009. Na seminári odzneli prednášky o slnečnej koróne a zatmeniach Slnka, asteroidoch, jovialných planétach Slnečnej sústavy, galaxiách, vývoji vesmíru a jeho budúcnosti a o výuke astronómie ako významného motivačného prvku na pochopenie rôznych oblastí fyziky. Všetci účastníci seminára obdržali CD nosič s prednáškami, ktoré boli prednesené na seminári, ako i zborník prednášok zo seminára. Hlavným cieľom seminára bolo poskytnúť učiteľom nové poznatky o vesmíre, ktoré budú aplikovať v ich pedagogickej praxi pri výuke astronómie a fyziky na školách. Projekt APVV LPP-146 (Astronomický ústav SAV).

www.astro.sk/~choc/open/08_casu/str.

Odborná knižná publikácia: Zborník prednášok z Celoslovenského astronomického seminára pre učiteľov – 2008, zostavovatelia: J. Rybák, J. Svoreň, Astronomický ústav SAV, ISBN 978-80-970059-0-0, 80 strán.

Používatelia: 60 stredných a základných škôl z celého Slovenska.

Výsledok sa dosiahol v spolupráci s projektom APVV *Stretnutia s vesmírom*.

c) výsledky medzinárodných vedeckých projektov (uviesť zahraničného partnera alebo medzinárodný program)

1. výsledok:

Simulácia tvorby Oortovho oblaku komét (M. Jakubík, T. Paulech, L. Neslušan)

Pochopenie vzniku vzdialeného rezervoára komét je dôležité pri vypracovaní detailného scénara vzniku celej našej planetárnej sústavy. Najefektívnejší a dostatočne spoľahlivý spôsob, ako študovať dynamický vývoj oblaku, je numerické simulovanie. V práci sme uskutočnili simuláciu dynamického vývoja proto-planetárneho disku, ktorý bol reprezentovaný doteraz najväčším počtom 10038 testovacích častíc. Simulácia pokryla čas prvých 2 miliárd rokov. Výpočty boli realizované gridovým počítaním, pričom sa využilo 240 rýchlych procesorov počas asi 5 mesiacov. Pre zvládnutie úlohy bola nevyhnutná spolupráca astronómov z troch krajín a taktiež s prevádzkovateľmi gridu na Slovensku a v Taliansku. Medzi mnohými zaujímavými výsledkami sa ukázala nízka účinnosť formovania sa kometárneho oblaku, silné zastúpenie vysokých galaktických sklonov kometárnych dráh, ako aj to, že kométy prichádzali do oblaku nielen z oblasti Urána-Neptúna, ale aj Jupitera-Saturna a z transneptúnickej oblasti. Projekty: VEGA 7047 a projekt Enabling Grids for E-science II (Astronomický ústav SAV), Polish Ministry of Science and High Education, year 2008, grant No. N203 302335 (Poľsko) a PI2S2 Project, Consorzio COMETA (Taliansko).

The simulation of the Oort cloud formation

DYBCZYŃSKI, Piotr A. - LETO, Giuseppe – JAKUBÍK, Marián – PAULECH, Tomáš – NESLUŠAN, Luboš. The simulation of the outer Oort formation. The first giga-year of the evolution. In *Astronomy and Astrophysics*. ISSN 0004-6361, 2008, vol. 487, s. 345-355. (4.259 - IF2007)

LETO, Giuseppe – JAKUBÍK, Marián – PAULECH, Tomáš – NESLUŠAN, Luboš – DYBCZYŃSKI, Piotr A. The structure of the inner Oort cloud from the simulation of its formation for 2 Gyr. In *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. ISSN 0035-8711, 2008, vol. 391, s. 1350-1358. (5.249 - IF2007)

Výsledok sa dosiahol v spolupráci Astronomical Institute of the Adam Mickiewicz University, Poznań, Poľsko a Catania Astrophysical Observatory, Catania, Taliansko.

2. výsledok:

Extrémne rýchle brzdenie rotácie magnetickej hviezdy HD 37776. (Zverko, Žižňovský)

Svetelné a spektrálne zmeny chemicky pekuliárnych hviezd vysvetľuje model nakloneného rotátora s rotačnou periódou, ktorá je dlhodobo stabilná. Porovnanie historických pozorovaní so súčasnými naznačilo, že v prípade magnetickej CP hviezdy héliového typu HD 37776 došlo k predĺženiu rotačnej periódy. Analyzovali sme všetky dostupné pozorovania od roku 1976, t. j. 1707 fotometrických meraní v systémoch *uvby*, *UBV*, *Tycho* fotometrie satelitu Hipparcos, ako aj 550 vlastných pozorovaní z rokov 2006 a 2007, 53 spektrofotometrických meraní čiary He I 4026 Å, intenzít a radiálnych rýchlostí spektrálnych čiar na 23 Reticonových spektrách z CFHT, 35 CCD Zeemanovských spektrách zo 6-m ďalekohľadu SAO, 8 spektrách 2-m ďalekohľadu na Rožene a 6 spektrách 2-m ďalekohľadu v Ondřejeve. Zistili sme, že za 31 rokov sa rotačná perióda predĺžila o takmer 18 sekúnd a že spomaľovanie zrejme ďalej pokračuje. Po vylúčení dvojhviezdnosti, precesie rotačnej osi a vývojových zmien sme dopeli k záveru, že spomaľenie rotácie sa týka prinajmenšom povrchových vrstiev a je dôsledkom straty rotačného momentu procesmi prebiehajúcimi v rozsiahlej magnetosfére hviezdy. Projekty: MVTS SK-CZ-0090-07 a VEGA 6036 (Astronomický ústav SAV).

The extremely rapid rotational braking of the magnetic star HD 37776.
MIKULÁŠEK, Zdeněk - KRTIČKA, Jiří - HENRY, Gregg W. - ZVERKO, Juraj - ŽIŽŇOVSKÝ, Jozef - BOHLENDER, David - ROMANYUK, Iosif I. - JANÍK, Jan - BOŽÍČ, Hrvoje - KORČÁKOVÁ, Daniela - ZEJDA, Miloš - ILIEV, Ilian Kh. - ŠKODA, Petr - ŠLECHTA, Miroslav - GRÁF, Tomáš - NETOLICKÝ, Martin - CENIGA, Miloš. The extremely rapid rotational braking of the magnetic helium-strong star HD37776. In *Astronomy and Astrophysics*. ISSN 0004-6361, 2008, vol. 485, p. 585-597. (4.259 - IF2007).
Citácia: UD-DOULA, Asif - OWOCKI, Stanley P. - TOWNSEND, Richard H.D. Dynamical simulations of magnetically channeled line-driven stellar winds: III. Angular momentum loss and rotational spindown. In *MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY*, ISSN 0035-8711, 2009, vol. 392, p. 1022 - 1033.

Výsledok sa dosiahol v spolupráci s Ústavom teoretickej fyziky a astrofyziky Prírodovedeckej fakulty Masarykovej univerzity v Brne.

3. výsledok:

Účinnosť radiačného tlaku na mikročastice – experiment vs. teória (M. Kocifaj)

Primárnym cieľom projektu je experimentálne overenie teoreticky získaných účinností radiačného tlaku pôsobiaceho na mikrometrové čiastočky prachu. V roku 2008 boli vykonané merania v laboratóriách nemeckého partnera. Ukázalo sa, že v prípade nevýrazného zníženia tlaku vzduchu v aparátúre je efekt tlaku žiarenia potlačený inými efektami, hlavne fotoforézou. Zmenou konfigurácie systému sa dosiahlo zníženie tlaku o ďalšie dva rády a radiačný tlak sa stal dominantným efektom. Po interakcii s laserovým žiarením sa levitujúce častice pohybovali v závislosti od ich tvaru, veľkosti a chemického zloženia – práve tak ako to predpokladali teoretické výsledky. Využitím výsledkov relativisticky kovariantných formulácií sme boli schopní odvodiť nerovnosti obsahujúce aj účinné prierezy extinkcie, absorpcie a rozptylu. Tieto výsledky budú v ďalšom roku konfrontované s detailnými numerickými výpočtami reprezentujúcimi riešenia Maxwellových rovníc a následne budú verifikované aj experimentálne. Projekt: 350/OMS/Fun/07 (DAAD referencia D/07/01266).

Radiation pressure forces on micrometric particles – experiment vs. theory
KLAČKA, Jozef - KOCIFAJ, Miroslav. Times of inspiralling for interplanetary dust grains. In *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. ISSN 0035-8711, 2008, vol. 390, p. 1491-1495. (5.249 - IF2007).

Výsledok sa dosiahol v spolupráci s Institut für Planetologie, University Münster.

d) zámery na čerpanie štrukturálnych fondov EÚ v ďalších výzvach

Astronomický ústav SAV sa plánuje uchádzať o prostriedky zo štrukturálnych fondov EÚ v nasledovných projektoch:

- V rámci operačného programu Výskum a vývoj,
Opatrenie 2.1 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu a podpora nadregionálnej spolupráce
- 1. ako riešiteľská organizácia Centra kozmických výskumov (spolu s partnermi Centra) o dobudovanie (dofinancovanie) centra kozmických výskumov vo Vysokých Tatrách a Košiciach
- V rámci operačného programu Výskum a vývoj,

Opatrenie 5.1 Budovanie infraštruktúry vysokých škôl a modernizácia ich vnútorného vybavenia za účelom zlepšenia podmienok vzdelávacieho procesu

2. ako spoluriešiteľská organizácia projektu v rámci SAV o prostriedky na obnovu budov AsÚ SAV vo Vysokých Tatrách

- V rámci operačného programu Vzdelávanie

Opatrenie 2.1 Podpora ďalšieho vzdelávania, Priorita 2 – Celoživotné vzdelávanie ako základný princíp vedomostnej spoločnosti

3. ako riešiteľská organizácia projektu Dobudovanie komplexného centra astronomického a prírodovedného vzdelávania vo Vysokých Tatrách

Názvy projektov, spoluriešiteľské organizácie i jednotlivé priority sú predbežné a budú sa upravovať v súlade so znením vyhlásených výziev.

e) ostatné významné výsledky

Unikátne dáta, ktoré zachytávali moment vzniku ako aj dobu impulzívnej akcelerácie výronov koronálnej hmoty (CME), nám umožnili po prvý krát analyzovať celkovú kinematiku týchto dynamických javov. Zistili sme, že fáza maximálnej akcelerácie CME a hlavné uvoľnenie energie z prislúchajúcej erupcie nastáva takmer simultánne v rámci časového intervalu kratšieho ako 5 minút. (APVV 0066-06, Rybák, Gömöry, práca č. 56)

Analyzovali sme zmeny charakteristík magnetického poľa v závislosti od narastajúcej výšky nad oblasťou slnečnej škvry. Zistili sme, že kým vo vnútri škvry dochádza s nárastom výšky k poklesu celkovej veľkosti magnetického poľa, mimo škvry dochádza naopak k jeho nárastu. Ukázali sme, že typické hodnoty prúdových hustôt sa v oblasti slnečnej škvry menia v intervale $\pm 40 \text{ mA m}^{-2}$ a že veľkosti prúdových hustôt a magnetických helicit závisia od jemnej štruktúry slnečnej škvry. (VEGA 6195, Gömöry, práca č. 17)

Urobili sme 2D analýzu turbulencie v slnečnej plazme na povrchu Slnka. Z variácií intenzity kontinua a polšírky spektrálnych čiar, bolo zistené, že výskyt turbulencie nie je limitovaný len na intergranulárne priestory ale je lokalizovaný i v niektorých miestach v jasných granulách. Tento fakt potvrdzuje predpovede najnovších numerických modelov konvekcie v slnečnej fotosfére, kde supersonické horizontálne pohyby plazmy v granulách môžu spôsobovať turbulenciu plazmy. (VEGA 6195, Kučera, Rybák, práca č. 23)

Na základe pozorovaní bielej koróny počas úplného zatmenia Slnka 29. marca 2006, a snímok zo sondy SOHO, sa analyzovalo náhle zjasnenie v jednom z polárnych lúčov vo výške 50-200 tisíc km nad povrchom Slnka. Radiálna rýchlosť zjasnenia, bola okolo 65 km s^{-1} , čo je v súlade s teoretickými modelmi šírenia sa pomalých magneticko-zvukových vln v polárnych lúčoch. Životnosť lúča bola menej ako 24 hodín. Takáto analýza zo zatmeňových pozorovaní sa urobila po prvý raz. (VEGA 7012, Rušin, Saniga, Minarovjech, práca č. 39)

Bolo ukázané, že nehomogénne častice rozptyľujú elektromagnetické žiarenie v závislosti na vnútornej konfigurácii jednotlivých zložiek. V prípade kozmických častíc s uhlíkovým jadrom a ľadovou obálkou navyše dochádza k časovej zmene rozhrania medzi týmito dvoma zložkami. S približovaním sa častice k Slnku sa ľad začína odparovať, čo vedie

nielen k zmene rozmeru, ale aj optických vlastností častice a tým aj k zmene rýchlosti špirálovania (aj doby života) častice. (VEGA 3074 a DAAD 350/07, Kocifaj, práca č. 63)

Nárast množstva elektromagnetickej energie spotrebovanej na nočné svietenie evidentne obmedzuje možnosti pozorovania na observatóriách. K zmene režimu svietenia sa však dá pristúpiť len na základe realistických analýz. Za týmto účelom bol vypracovaný teoretický model pre rozloženie žiary na nočnej oblohe pri definovaných pozemných zdrojoch svetla. Model umožňuje vypočítať úroveň „svetelného šumu“ v ktorejkoľvek časti oblohy a na ktoromkoľvek mieste. (VEGA 3074 a APVV SK-CZ-0019-07, Kocifaj, práca č. 26)

Medziplanetárny prach sa môže dostávať do orbitálnych rezonancií s planétami slnečnej sústavy. Stabilita takýchto rezonancií závisí aj na charaktere interakcie elektromagnetického žiarenia s časticami. Skutočná efektivita záchytu častíc v rezonanciách je však neznáma, nakoľko reálne častice nie sú ani sférické ani homogénne, pre ktoré boli doteraz robené výpočty. Numericky sme modelovali záchyt častíc reálneho tvaru v orbitálnej rezonancii s Neptúnom. (VEGA 3074, Kocifaj, práca č. 28)

Uhlíkaté častice v atmosfére Zeme spôsobujú radiačné ohrievanie z dôvodu efektívnej absorpcie. Modelovanie optických vlastností takýchto častíc je preto vo všeobecnosti dôležité – predovšetkým pre ohodnotenie radiačnej bilancie planetárnej atmosféry. Práca ukázala, že obsah uhlíkových prímiesí v mikročasticách sa prejaví hlavne v účinnosti spätného rozptylu. V praxi to znamená, že takéto častice budú dobre identifikovateľné metódami diaľkového prieskumu, teda napr. z družíc. (VEGA 3074 a SAIA 57s02, Kocifaj, práca č. 31)

Analyzovali sme optické a infračervené pozorovania kométy 21P/Giacobini-Zinner z roku 2005. Predperihéliová aktivita jadra začala vo vzdialenosti 3,80 AU a končila vo vzdialenosti väčšej ako 3,30 AU od Slnka. Priemer kométy sme určili na $1,82 \pm 0,05$ km. Kométa mala rozsiahlu kómu s dominujúcim prachovým chvostom. Zaznamenali sme molekuly CO a CO₂. Pretože sme nezaregistrovali prachové stopy, hustota prachu v nich musela byť menšia ako $7 \cdot 10^{-11}$ častice na 1 m^3 . (VEGA 7040, Pittichová, práca č. 40)

Bolo preskúmané dynamické správanie sa komét v Oortovom oblaku počas preletu Slnečnej sústavy sféricky symetrickým gigantickým molekulárnym oblakom, ktorého radiálne rozdelenie hustoty bolo aproximované Gaussovským rozdelením. Na škále vzdialeností typických pre Oortov oblak nebola zistená výraznejšia erózia, ani iná významnejšia zmena jeho štruktúry. (VEGA 7047, Jakubík a Neslušan, práca č. 61)

Analýzou fotografických dráh meteorov roja Lyríd sme odvodili strednú dráhu prúdu, veľkosť a tvar radiačnej plochy a identifikovali v prúde tri zreteľne odlišné skupiny dráh nachádzajúce sa na krátkoperiodickej, dlhoperiodickej a extrémnej (hyperbolickej) dráhe. Konzistentnosť filamentov sme overovali analýzou dráhového vývoja ich členov. Dlhoperiodická dráha je takmer identická s materskou kométou 1861 Thatcher. Hyperbolické dráhy sú pravdepodobne dôsledkom chybných meraní. (VEGA 3067, Porubčan, práca č. 43)

Na základe dvanásťročných rádiových pozorovaní dopredným meteorickým radarom na základni Bologna-Modra (1996-2007) sme zistili priamu závislosť medzi variáciou aktivity meteorov sporadického pozadia a variáciou slnečnej aktivity v rámci jedného slnečného cyklu. (VEGA 3067, Porubčan, práca č. 92)

Pri určení výskytu a zachytenia interstelárnych meteoroidov (ISM) v blízkom okolí

Zeme s ohľadom na rýchlosť Slnka v blízkom hviezdnom okolí sme dostali pre heliocentrickú rýchlosť ISM vo vzdialenosti Zeme hodnotu $v_H = 46.6 \text{ km s}^{-1}$. Podľa tohto kritéria je medzi zaregistrovanými dráhami meteoroidov v IAU MDC pre populáciu meteoroidov hmotností väčších ako 10^{-3} kg pomerné zastúpenie ISM 2.5×10^{-4} a ich tok $7 \times 10^{-19} \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$. (VEGA 3067, Hajduková, práca č. 22, 98, 99)

Analýzou presných fotografických dráh s použitím metódy indexov sme zistili, že 249 meteorov z 387 uvažovaných Geminíd je v 16 vláknach. Geminidy sú kompaktným prúdom a 4 vetvy dráh je možné identifikovať len na základe priestorovej vizualizácie so zahrnutím málopočetných vlákien. Dve pozorované maximá sú podľa našich analýz tvorené aktivitou dvoch rôznych skupín vlákien, ktoré by mohli byť považované za dva rôzne meteorické prúdy, ak by podobnosť ich dráh nebola taká vysoká. (VEGA 7009, Kaňuchová, Svorenň, práca č. 62)

V rámci fotometrie objektov medziplanetárnej hmoty boli na Skalnatom plese získané fotometrické údaje o 19 asteroidoch. Fotometrický program bol zameraný na potenciálne binárne asteroidy, vytváranie priestorových modelov asteroidov a objekty prelietavajúce v blízkosti Zeme. Bolo tiež získaných 95 astrometrických pozícií 12 komét a 164 pozícií 28 asteroidov. (VEGA 7009 a APVV SK-CZ-0011-07, Husárik, Pikler, Tirpák, Červák, Kaňuchová, práca č. 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 86, 87)

V spolupráci s Astronomickým ústavom AV ČR v Ondřejeve boli analyzované výsledky CCD fotometrie na observatóriu na Skalnatom plese. Boli určené synodické rotačné periódy a amplitúdy svetelných zmien zo zložených svetelných kriviek 7 asteroidov z vnútorného hlavného pásu: (1314) Paula, (2257) Kaarina, (3541) Graham, (4080) Galinskij, (4155) Watanabe, (12081) 1998 FH115 a (15415) Rika. (VEGA 7009, Husárik, práca č. 59)

Vysokodisperzná spektroskopia interagujúcej dvojhviezdy TX UMa získaná počas primárneho zákrytu bola použitá na výpočet rotačnej rýchlosti zložky prijímajúcej hmotu. Ukázalo sa, že táto zložka v dôsledku impaktu plynu prúdiaceho zo susednej zložky na jej povrch rotuje dvakrát rýchlejšie než v prípade synchronnej rotácie. (VEGA 2/7010/27, Komžík, Chochol, práca č. 64)

Previedli sme analýzu vysoko presnej fotometrie starej otvorenej hviezdokopy M67 získanej kanadskou družicou MOST. Pozorovania pokrývali zákrytové dvojhviezdy, delta Scuti pulzujúce premenné a tzv. "blue stragglers". V poli M67 sme našli dve nové zákrytové dvojhviezdy a určili fotometrické elementy tesných dvojhviezd AH Cnc a ES Cnc. Periódová analýza EX Cnc a EW Cnc (delta Scuti premenné) viedla k nájdeniu 26 a 8 frekvencií s vysokou časovou stabilitou. (VEGA 7010, Pribulla, práca č. 47)

Analyzovali sme spektroskopické a fotometrické pozorovania najtesnejšej známej štvorhviezdy VW LMi pozostávajúcej z dvoch dvojhviezd. Rozmotanie spektier všetkých 4 zložiek a využitie okamihov minimálnych zákrytového páru umožnilo spoľahlivo určiť absolútne parametre zložiek, nájsť apsidálny pohyb, a zistiť, že vzájomná dráha a dráha nezakrytovej dvojhviezdy majú rovnaký sklon. Systém je unikátnym prípadom tesnej viacnásobnej sústavy. (VEGA 2/7010/27, 2/7011/27, Pribulla, práca č. 45)

Fotometrické a spektroskopické pozorovania z David Dunlap Observatory viedli k nájdeniu kontaktnej dvojhviezdy s najkratšou orbitálnou periódou (mimo galaktických hviezdokôp). GSC 1387 475 s periódou len 0,2178 dňa potvrdzuje existenciu ohraničenia orbitálnych periód a teplôt kontaktných dvojhviezd. Analýza pozorovaní je komplikovaná

treťou zložkou, ktorá je premenná a prispieva k celkovej jasnosti sústavy asi 1/3. (VEGA 7010, Pribulla, práca č. 48)

Presné radiálne rýchlosti 10 tesných dvojhviezd EG Cep, V1191 Cyg, V1003 Her, BD+7°3142, V357 Peg, V407 Peg, V1123 Tau, V1128 Tau, HH UMa a PY Vir umožnili určiť spektroskopické dráhy a objaviť dve viacnásobné sústavy (PY Vir a BD+7°3142). (VEGA 7010, Pribulla, práca č. 49)

Spektroskopia tesnej dvojhviezdy AW UMa, ktorá je prototypom kontaktných sústav raných spektrálnych typov s malými pomermi hmotností ukázala výrazné odchýlky od Rocheho modelu. Tvar rotačných profilov naznačuje prítomnosť diferenciálnej rotácie alebo abnormálneho okrajového stemnenia a existenciu prúdu hmoty obopínajúceho obe zložky. Je možné, že zložky AW UMa sú oddelené, ale v okolí orbitálnej roviny sú obklopené obálkou vyplňajúcou vonkajší Rocheho povrch. (VEGA 7010, Pribulla, práca č. 46)

Zdanlivé zmeny periódy troch tesných dvojhviezd TW And, TT Her a W UMi vykazujúcich cyklické zmeny boli študované využitím okamihov miním z Krakowskej databázy. Najpravdepodobnejšou interpretáciou je prítomnosť tretieho telesa neskorého spektrálneho typu u všetkých troch sústav. (VEGA 7010, Pribulla, Tremko, práca č. 32)

Analýza pozorovaní novoobjavenej kontaktnej dvojhviezdy GSC 00008 901 s orbitálnou periódou 0,28948 dňa v poli DV Psc ukazuje na občasnú prítomnosť fotosférických škvrn na povrchu zložiek a ich slabý tepelný kontakt. (VEGA 7010 a 7011, APVT- 20/014402, Pribulla, Vaňko, Hambálek práca č. 38)

Zhrnuli sme predbežné výsledky hľadania tretích zložiek, ktoré ukazujú, že až 2/3 tesných dvojhviezd sú členmi viacnásobných hviezdnych sústav. Konečné výsledky výskumu a ich diskusia boli prezentované v práci Pribulla, T., Rucinski, S.M., 2006, AJ, 131, 2986. (VEGA 4014, Pribulla, práca č. 72)

Nové elektronické spektrá s vysokým rozlíšením a pomerom signálu k šumu umožnili rozlúštiť spektrum predtým nedostatočne klasifikovanej CP hviezdy 53 Aur. Ide o spektroskopickú dvojhviezdu, ktorej spektrum je zložené z CP hviezd B9-Mn a F0-m. (VEGA 6036, Zverko, Žižňovský, práca č. 70)

V teoretickej štúdií sme analyzovali vplyv nerovnomerného rozloženia rôznych chemických prvkov na povrchu CP hviezdy. Ukázali sme, že najmä v dôsledku viazanovoľných prechodov dochádza k redistribúcii žiarivého toku z vysokých frekvencií do optickej oblasti. Takto rotujúca hviezda (čo je všeobecnou vlastnosťou všetkých hviezd) prejavuje periodickú premennosť svetla, ktorú registrujeme pomocou fotometrických pozorovaní. (VEGA 6036 a APVV SK-CZ 0090-07, Zverko, Žižňovský, práce č. 65 a 97)

Na základe štúdia tvarov svetelných kriviek magnetických CP hviezd, zhromaždených v našej databáze a ich analýzou metódou hlavných komponent (PCA), sme definovali 4 hlavné typy svetelných kriviek CP hviezd. Hlavné zložky získané metódou PCA charakterizujú fyzikálny pôvod svetelných zmien v jasných alebo tmavých fotometrických škvrnách na povrchu CP hviezd. (VEGA 6036 a APVV SK-CZ 0090-07, Zverko, Žižňovský, práca č. 67)

Ukázali sme, že zmeny svetelných kriviek mladých hviezd typu UX Ori: CG Tau

a V1184 Tau sú spôsobené variáciami v tempe akrecie v okolohviezdnom disku a náhlymi zmenami okolohviezdnej extinkcie, spôsobenej osove nesymetrickou distribúciou okolohviezdného prachu. Veľké množstvo prachu sa môže vyskytnúť v blízkosti mladej hviezdy aj v dôsledku zrážok planetezimál. (Shugarov, práca č. 21)

Zistili sme, že geometria projektívnych priamok na modulárnymi okruhmi plne popisuje komutačnú algebru zovšeobecnených Pauliho matíc pre qudity žijúce v ireducibilných Hilbertových priestoroch. Ukázal sa fundamentálny rozdiel medzi Hilbertovými priestormi, ktorých dimenzia je súčinom prvočísel a priestormi, ktorých dimenzia obsahuje nejakú mocninu prvočísla (Action Austria-Slovakia Projekt 58s2, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 24)

Bola urobená komplexná graf-teoretická a algebraicko-geometrická analýza mnoho-qubitových systémov. Geometria dvoj-qubitových systémov a ich subštruktúr je identická s geometriou zovšeobecneného štvoruholníka rádu dva a jeho geometrickými hyperrovinami. Geometriu troch- a viac-qubitových sústav popisujú symplektické polárne priestory opovedajúceho ranku (CNRS-SAV 20246, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 42).

Vykonalí sme detailné štúdium vlastností zovšeobecnených Pauliho matíc qubit-qutritového systému, kde sa súvis s geometriou projektívnych priamok dosiahol až prechodom k duálnemu Pauliho grafu a zavedení pojmu tzv. multi-priamky (CNRS-SAV 20246, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 41).

Bolo urobené vôbec prvé štúdium projektívnej roviny nad poľom Galoisových dvojných čísel, ktorá vykazuje zaujímavý princíp komplementarity pri redukcii modulo jeden z dvoch maximálnych ideálov poľa. Boli tiež diskutované možné (astro)fyzikálne aplikácie uvedeného princípu (CNRS-SAV 20246, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 52).

Študovali sme detailne projektívnu priamku nad okruhom, ktorý je priamym súčinom troch poľí Galoisa rádu dva. Odhalili sme veľmi intrikatívnu štruktúru, ktorá odráža existenciu dvoch odlišných typov deliteľov nuly (CNRS-SAV Projekt No. 20246, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 51).

Odhalili sme sub-štruktúru vnútri projektívnej priamky nad okruhom matíc 2×2 s koeficientmi z poľa Galoisa rádu dva, ktorá plne popisuje geometriu zovšeobecnených Pauliho matíc dvoj-qubitových systémov. Uvedená sub-geometria je izomorfná projektívnej priamke na Jordanovom systéme uvedeného okruhu a tiež zovšeobecnenému štvoruholníku rádu dva (CNRS-SAV 20246, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 53).

Objavili sme nový typ konečnej projektívnej geometrie, ktorý sme nazvali „Fanovou snehovou vločkou“ (Fano-Snowflake). Uvedená geometria je tvorená neunimodulárnymi voľnými cyklickými submodulmi nad najmenším okruhom terniónov, a môže mať fundamentálne aplikácie v rôznych oblastiach fyziky. Bol tiež analyzovaný zaujímavý rdikálový rozklad uvedenej geometrie (Action Austria-Slovakia Projekt 58s2, VEGA 6070 a 7012, Saniga, práce č. 88 a 89).

Našli sme unikátny vzťah medzi kvantovým previazaním troj-qubitových systémov a entropiou E_7 symmetrických „strunových“ čiernych dier. Uvedený vzťah je zosobnený v geometrii tzv. split Cayleyovho hexagonu rádu dva, v ktorom špeciálnu úlohu zohráva subgeometria, odpovedajúca grafu Coxetera (VEGA 6070 a 7012, Saniga, práca č. 34).

f) využitie ďalekohľadov

Dvojitý koronograf na Lomnickom štíte – snímky protuberancií v 106 dňoch, emisné čiary koróny 104 pozorovaní, špeciálne pozorovania 7 krát.

Slnčný ďalekohľad v Starej Lesnej – 147 kresieb fotosféry pre svetovú banku údajov.

0,6-m fotometrický reflektor v Starej Lesnej – 185 hodín čistého pozorovacieho času v 40 nociach.

0,6-m fotometrický reflektor na Skalnatom plese – 335 hodín čistého pozorovacieho času v 75 nociach.

0,5-m reflektor s CCD kamerou v Starej Lesnej – 940 hodín čistého pozorovacieho času v 173 nociach.

0,61-m Newton na Skalnatom plese: fotometrický program – 406 hodín čistého pozorovacieho času v 91 nociach.

Celooblohová komora na Skalnatom plese – 34 snímok v 30 nociach.

Automatická bolidová komora na Lomnickom štíte – 32 snímok v 23 nociach.

3. Vedecký výstup (bibliografické údaje výstupov sú uvedené v *Prílohe č. 3*)

Tabuľka II.3: Zoznam publikácií a edícií

PUBLIKAČNÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2008 a doplnky z r. 2007
1. Vedecké monografie vydané v domácich vydavateľstvách (AAB, ABB, CAB)	-
2. Vedecké monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (AAA, ABA, CAA)	-
3. Odborné monografie vydané v domácich vydavateľstvách (BAB)	2
4. Odborné monografie vydané v zahraničných vydavateľstvách (BAA)	-
5. Kapitoly vo vedeckých monografiách a vysokoškol. učebniciach vydané v domácich vydavateľstvách (ABD, ACD)	-
6. Kapitoly vo vedeckých monografiách a vysokoškol. učebniciach vydané v zahraničných vydavateľstvách (ABC, ACC)	-
7. Kapitoly v odborných monografiách vydané v domácich vydavateľstvách (BBB)	13
8. Kapitoly v odborných monografiách vydané v zahraničných vydavateľstvách (BBA)	-
9. Vedecké práce v časopisoch evidovaných	
a/ v Current Contents (ADC, ADCA, ADCB, ADD, ADDA, ADDB, CDC, CDCA, CDCB, CDD, CDDA, CDDB)	42
b/ v iných medzinárodných databázach	32
10. Vedecké a odborné práce v ostatných časopisoch (ADE, ADEA, ADEB, ADF, ADFA, ADFB, CDE, CDEA, CDEB, CDF, CDFA, CDFB)	5
11. Vedecké a odborné práce v zborníkoch (konferenčných aj nekonferenčných, vydaných tlačou alebo na CD)	
a/ recenzovaných (AEC, AED, AFA, AFB, AFBA, AFBB, BEC, BED, CEC, CED)	3
b/ nerecenzovaných (AEE, AEF, AFC, AFD, AFDA, AFDB, BEE, BEF)	7
12. Vedecké a odborné práce v zborníkoch rozšírených abstraktov (AFE, AFF, BFA, BFB)	-
13. Recenzie vedeckých prác vo vedeckých časopisoch (EDI)	-

14. Vydané periodiká evidované v Current Contents	-
15. Ostatné vydané periodiká	1
16. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí (FAI)	-
17. Vysokoškolské učebnice a učebné texty (ACA, ACB)	-
18. Vedecké práce uverejnené na internete (GHG)	1
19. Preklady vedeckých a odborných textov (EAJ)	-

Tabuľka II.4: Vedecké recenzie, oponentúry a prednášky

	Počet v r. 2008 a doplnky z r. 2007
Vyžiadané recenzie rukopisov monografií a vedeckých prác v zahraničných časopisoch, príspevkov na konferencie s medzinárodnou účasťou, oponovanie grantových projektov	56
Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou	61
Ostatné prednášky a vývesky	17

Tabuľka II.5: Ohlasy

OHLASY	Počet v r. 2007	Doplnky za r. 2006
Citácie vo WOS (1.1, 2.1)	183	-
Citácie v SCOPUS (1.2, 2.2.)	22	-
Citácie v iných citačných indexoch a databázach (9, 10)	103	2
Citácie v publikáciách neregistrovaných v citačných indexoch (3, 4)	43	4
Recenzie a umelecké kritiky (5,6,7,8)	-	-

Pozn.: Pri všetkých položkách sú uvedené len tie práce, ktorých aspoň jeden autor je spolu s adresou pracoviska uvedený v autorskom kolektíve (týka sa aj autorov uvedených pod čiarou – on leave, etc). Neuádzajú sa autocitácie.

Zoznam pozvaných príspevkov na medzinárodných konferenciách:

KOCIFAJ, Miroslav: Light scattering by small particles – astronomical application. *GAeF-Meeting 2008: Light Scattering: Mie and More*, Karlsruhe, Nemecko, 3.-4.7.2008.

RUŠIN, Vojtech: Historical status in astronomy in Republic of Slovakia and in Czech Republic. *World Observatories Forum/140th Anniversary of Kandilli Observatory*, Istanbul, Turecko, 4.-6.9.2008.

6. Patentová a licenčná činnosť

Podľa zakladajúcej listiny je Astronomický ústav SAV inštitúciou pracujúcou v oblasti základného výskumu.

7. Komentáre k vedeckému výstupu a iné dôležité informácie k vedeckým aktivitám pracoviska

III. Doktorandské štúdium, iná pedagogická činnosť a budovanie ľudských zdrojov pre vedu a techniku

1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Tabuľka III.1: Zoznam akreditovaných študijných odborov s uvedením univerzity a fakulty alebo vysokej školy kde sa doktorandský študijný program uskutočňuje

Názov študijného odboru (ŠO)	Číslo ŠO	Doktorandský študijný program uskutočňovaný na: (uviest' univerzitu a fakultu alebo vysokú školu)
Astronómia	4.1.7.	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského
Astrofyzika	4.1.8.	Fakulta matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského

Tabuľka III.2: Počet doktorandov celkovo a počet ukončených v r. 2008

• Forma	Počet k 31.12.2008				Počet ukončených doktorantúr v r. 2008							
	Doktorandi				úspešnou obhajobou				Uplynutím času určeného na štúdium	neobhájením dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnoty	Ukončenie z dôvodov	
	celkový počet		z toho novoprijatí		M	Ž	M	Ž			Rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonania odbornej skúšky
M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	M	Ž	
Denná	4	2	-	2	-	-	-	-	-	-	-	
Externá	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	

2. Zmena formy doktorandského štúdia

Tabuľka III.3: Preradenie z dennej formy na externú

	Počet
Preradenie z dennej formy na externú	-
Preradenie z externej formy na dennú	-

3. Prehľad údajov o doktorandoch, ktorí ukončili doktorandské štúdium úspešnou obhajobou

Tabuľka III.4: Menný zoznam ukončených doktorandov v r. 2008

Meno doktoranda	Forma DŠ	Mesiac, rok nástupu na DŠ	Mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov vedného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnotu
Zuzana Kaňuchová	externá	09/2003	04/2008	11-40-9 Astronómia	Ján Svoreň Astronomický ústav SAV	FMFI UK Bratislava
Andrej Dobrotka	externá	09/2002	10/2008	11-41-9 Astrofyzika	Ladislav Hric Astronomický ústav SAV	FMFI UK Bratislava

4. Údaje o pedagogickej činnosti

Tabuľka III.5: Prednášky a cvičenia vedené v r. 2008

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia *	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení**	5	-	3	-
Celkový počet hodín v r. 2008	202	-	56	-

* vrátane seminárov, terénnych cvičení a preddiplomovej praxe

** nie sú uvedení pracovníci, ktorí sú na dlhodobých stážach na univerzitách

Prehľad prednášateľov predmetov a vedúcich cvičení, s uvedením názvu predmetu, úväzku, katedry a vysokej školy je uvedený v **Prílohe č. 4**.

Tabuľka III.6: Aktivity pracovníkov na VŠ

1.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových prác	4
2.	Počet vedených alebo konzultovaných diplomových prác	4
3.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.)	10
4.	Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác	4
5.	Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce	5
6.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby DrSc. prác	6
7.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby PhD. prác	10
8.	Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách	-

Tabuľka III.7: Členstvá v odborových komisiách pre doktorandské štúdium

Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do odborových komisií pre doktorandské štúdium	Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád fakúlt, VŠ a univerzít* a správnych rád VŠ a univerzít	Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň (s uvedením hodnosti/stupňa) *
RNDr. D. Chochol, DrSc.		RNDr. Milan Zboril, CSc. – kvalifikačný stupeň IIa
RNDr. A. Kučera, CSc.		
RNDr. L. Neslušan, CSc.		
RNDr. E. Pittich, DrSc.		
Prof. RNDr. V. Porubčan, DrSc.		
RNDr. V. Rušin, DrSc.		
RNDr. A. Skopal, DrSc.		
Doc. RNDr. J. Svoreň, DrSc.		
RNDr. J. Zverko, DrSc.		
RNDr. J. Žižňovský, CSc.		

* V zátvorke uviesť aj príslušné VŠ a univerzity.

5. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

(najmä skúsenosti s doktorandským štúdiom)

a) Pracovníci Astronomického ústavu SAV pôsobili ako členovia komisií pre štátne záverečné skúšky z astronómie a astrofyziky:

Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice: J. Svoreň, J. Zverko

Fakulta matematiky, fyziky a informatiky UK, Bratislava: J. Svoreň, J. Žižňovský

b) Astronomický ústav SAV má akreditáciu pre externú vzdelávaciu inštitúciu v doktorandských študijných programoch pre odbory 4.1.7. Astronómia a 4.1.8. Astrofyzika

garant: J. Svoreň,

spolugaranti: D. Chochol, A. Skopal, L. Hric, A. Kučera, L. Neslušan.

c) Mimo doktorandov školených na Astronomickom ústave SAV (Tabuľka III.2) pôsobili 4 pracovníci AsÚ SAV ako školitelia celkovo 5 doktorandov na

Univerzite Komenského v Bratislave,

Masarykovej univerzite v Brne (Česká Republika),

Univerzite Claude Bernard v Lyone (Francúzsko),

Univerzite de Franche-Comté v Besançone (Francúzsko).

IV. Medzinárodná vedecká spolupráca

1. Medzinárodné projekty

Tabuľka IV.1: Informácie o medzinárodných projektoch

DRUH PROJEKTU	Počet projektov		Pridelené financie na rok 2008 zo zahraničných zdrojov (prepočítané na Sk)		Pridelené financie na rok 2008 z domácich zdrojov (Sk)	
	A organizácia je nositeľom projektu *	B organizácia sa podieľa na riešení projektu	A	B	A	B
1. Projekty 6. rámcového programu EÚ	1	3	1 072 000	2 427 000	168 000	-
2. Projekty 7. rámcového programu EÚ	1	1	560 000	18 000	193 000	20 000
3. Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, ESF INTAS, EUREKA, ESPIRIT, IAEA, PHARE, NATO, UNESCO, CERN	-	-	-	-	-	-
4. Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráci (USA, ČR, Nemecko, Taliansko, Francúzsko).	7	1	203 000	122 000	196 000	-
5. Bilaterálne projekty	2	-	-	-	13 000	-
6. Iné projekty financované alebo spolufinancované zo zahraničných zdrojov	3	-	164 000	-	37 000	-

*Koordinátor alebo analogicky ako pri tabuľke II.1

Úspešnosť v získavaní projektov 7. RP EÚ:

počet akceptovaných, resp. financovaných projektov / počet podaných návrhov.

7FP EU – Research Infrastructures – Capacities 1 / 2

7FP EU – SP3 – People 1 / 1

7FP EU - – Ideas 0 / 1

Spolu 2 / 4

Financované projekty:

FP Projekt FP7-2007-MIRG-CT-2007-200297

Názov projektu: BROWN DWARFS AND EXTRASOLAR PLANETS.

Vedúci projektu: J. Zverko

FP7-INFRASTRUCTURES-2007-1

Názov projektu: EST – THE LARGE APERTURE EUROPEAN SOLAR TELESCOPE

Vedúci projektu za Astronomický ústav: A. Kučera

Údaje k projektom sú spracované v Prílohe č. 2.

2. Najvýznamnejšie prínosy MVTs ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov

Významným prínosom k spoznaniu vlastností a rozloženia medziplanetárnej hmoty v okolí Zeme vyplývajúcim z dlhodobej spolupráce s Oddelením medziplanetárnej hmoty Astronomického ústavu AV ČR je spoločné štúdium blízkozemných asteroidov. Pozorovania získavané ďalekohľadmi podobných parametrov sa koordinujú, spoločne vyhodnocujú a publikujú - projekt MVTs SK-CZ-0011-07 „Vlastnosti medziplanetárnych objektov v tesnej blízkosti Zeme“ (J. Svoreň, M. Husárik, Z. Kaňuchová a M. Pikler).

V rámci projektu MVTs „Meteoroids and space debris: an important component of the near-Earth space environment“ s ISAC (FISBAT) CNR, Bologna, Taliansko boli spracované a pripravené do tlače výsledky analýzy aktivity meteorov sporadického pozadia v závislosti od slnečnej aktivity (V. Porubčan).

Prínosom vyplývajúcim z uskutočnenej mobility je tiež zvýšenie efektívnosti výskumu Ap hviezd na AsÚ SAV (J. Zverko a J. Žižňovský) komplementaritou pozorovacích programov s českým partnerom a dostupnosťou softvéru – projekt MVTs SK-CZ-0090-07 „Rozloženie energie v spektrách chemicky pekuliárnych hviezd a jeho premennosť“.

Prístup k pozorovacím dátam najvyššej svetovej úrovne. Financovanie tohto prístupu bolo umožnené vďaka úspešným aplikáciám na pridelenie a financovanie pozorovacieho času v rámci projektu 6.RP EÚ OPTICON (P. Gömöry, J. Koza, A. Kučera, J. Rybák).

3. Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitétach SR.

European Association for Solar Telescopes (Consortium EAST)

Členstvo: 1 – A. Kučera

European Astronomical Society (EAS)

Členstvo: 6 – L. Hric, D. Chochol, E. Pittich, J. Pittichová, N. Solovaya, M. Zboril

International Astronomical Union (IAU)

Členstvo: 24 - J. Budaj, L. Hric, D. Chochol, I. Kapišinský, L. Klocok, M. Kocifaj, A. Kučera, R. Komžík, M. Minarovjeh, L. Neslušan, E. Pittich, J. Pittichová, V. Porubčan, T. Pribulla, V. Rušin, J. Rybák, M. Saniga, A. Skopal, N. Solovaya, J. Svoreň, J. Sýkora, J. Tremko, J. Zverko, J. Žižňovský.

Funkcie: člen výkonného výboru komisie IAU č. 22 – V. Porubčan

člen pracovnej skupiny komisie IAU č. 22 pre spoluprácu profesionálov s amatérmi
– V. Porubčan

Kontaktná osoba: pre Medzinárodný rok astronómie 2009 (IYA 2009): D. Chochol

International Meteor Organization

Členstvo: 1 – V. Porubčan

International Symmetry Association

Členstvo: 1 – M. Saniga

Joint Organization for Solar Observations (JOSO)

Funkcie: 3 – národný reprezentant SR – A. Kučera
viceprezident (od 9/2008) – J. Rybák
člen pracovnej skupiny WG2 Observing techniques – J. Rybák

American Astronomical Society

Členstvo: 2 – J. Budaj, J. Pittichová

Astrobiological Society of Britain

Členstvo: 1 – M. Zboril

Astronomische Gesellschaft

Členstvo: 1 - J. Tremko

Česká astronomická společnost

Členstvo: 1 – A. Skopal

Optical Society of America

Členstvo: 1 – M. Kocifaj

Ruská astronomická společnost

Členstvo: 1 – N.A. Solovaya

The Royal Astronomical Society

Členstvo: 2 - A. Skopal, M. Zboril

Národný komitét COSPAR

Členstvo: 1 – J. Rybák

Národný komitét IAU

Členstvo: 7 – E. Pittich, V. Porubčan, V. Rušin, J. Rybák, A. Skopal, J. Svoreň, J. Žižňovský.

Funkcie: predseda - J. Žižňovský
podpredseda - V. Porubčan
tajomník - J. Rybák

Národný komitét SCOSTEP

Členstvo: 1 – J. Rybák

Funkcie: predseda - J. Rybák

4. Členstvo v redakčných radách časopisov v zahraničí

Astronomical and Astrophysical Transactions: D.Chochol

Astronomy and Astrophysics: A. Skopal

Central European Astrophysical Bulletin: A. Kučera

Earth, Moon, Planets: V. Porubčan
Frontier Perspectives: M. Saniga
Pokroky matematiky, fyziky a astronómie: V. Rušin
Symmetry: Culture and Science: M. Saniga

5. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiadal ústav v r. 2008

Czech and Slovak Workshop on Interplanetary Matter – Česko-slovenská konferencia o medziplanetárnej hmote

Modra, 12.-16. máj 2008, 30 účastníkov z ČR, Poľska a SR.

Predseda SOC, LOC: V. Porubčan (052/7879189, astropor@savba.sk)

International conference about successes of stellar astronomy – Bezovec 2008 -

Konferencia o úspechoch stelárnej astronómie – Bezovec 2008

Bošáca, 30. máj – 1. jún 2008, 44 účastníkov z ČR, Indonézie, Maďarska, Srbska a SR.

Predseda SOC: L. Hric, (052/7879148, hric@astro.sk)

6. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2009

ARW konferencia (NATO) - Optical Characterization of Atmospheric Aerosols – Optické charakteristiky atmosférických aerosolov

Smolenice, 12.-16. december 2009.

Zodpovedný pracovník: M. Kocifaj (052/7879185, astromir@savba.sk)

3. transnational meeting of participants of the multilateral project AURORA POLARIS of the program **GRUNDTVIG – learning partnership** - 3. nadnárodné stretnutie účastníkov multilaterálneho projektu AURORA POLARIS programu GRUNDTVIG - učiace sa partnerstvá).

Tatranská Lomnica, 30. september – 5. október 2009

Zodpovedný pracovník: D. Chochol, (052/7879127, chochol@astro.sk)

International conference about successes of stellar astronomy – Bezovec 2009 -

Konferencia o úspechoch stelárnej astronómie – Bezovec 2009

Bezovec, 29.-31. máj 2009

Predseda SOC: L. Hric, (052/7879148, hric@astro.sk)

7. Počet pracovníkov v programových a organizačných výboroch medzinárodných konferencií.

SOC: 9

LOC: 3

8. Účast' expertov na hodnotení projektov RP, ESF, prípadne iných.

J. Svoreň – člen komisie pre periodické atestácie vedeckých pracovníkov Astronomického ústavu Akadémie vied Českej republiky v Ondřejově

M. Saniga, ESF: a member of Pool of Reviewers (05/2008 – 04/2009)

9. Medzinárodné ocenenia a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

V roku 2008 boli 5 pracovníci AsÚ na dlhodobých štipendijných a pracovných pobytoch (viac ako 60 dní) v zahraničí v rámci individuálnych kontraktov – P. Gömöry, Z. Kaňuchová, J. Pittichová, T. Pribulla, M. Vaňko.

Eliptický model času pracovníka AsÚ dr. M. Sanigu bol vybratý ako súčasť amerického video-animačného projektu „Chiros“ (<http://melaniecrean.com/chiros.html>) autorky Melanie Crean (New York). Uvedený projekt je od 3. 12. 2008 do 17. 1 . 2009 aj súčasťou výstavy v Longwood Arts Gallery (New York, USA.)

Prehľad údajov o medzinárodnej vedeckej spolupráci je uvedený v Prílohe č. 5

V. Vedná politika

Astronomický ústav SAV sa v roku 2008 podieľal na príprave materiálov pre Ministerstvo školstva SR v súvislosti s prípravami pre vstup Slovenskej republiky do European Space Agency (Svoren, Rybák, Kučera). K. Kudela (ÚeF SAV) a J. Svoren pripravili prezentáciu Space sciences in Slovakia: Space Physics na rokovanie zástupcov Sekcie vedy a techniky Ministerstva školstva SR, zástupcov slovenských organizácií výskumu a vývoja a vybraných ministerstiev s delegáciou European Space Agency (ESA), 10.12.2008 v Bratislave.

Astronomický ústav SAV sa v roku 2008 tiež venoval príprave na akciu, ktorá bude rezonovať vo vede, médiách i verejnosti celý rok 2009 - Medzinárodný rok astronómie (IYA2009), ktorý vyhlásila OSN z príležitosti 400 rokov od prvého astronomického pozorovania ďalekohľadom, uskutočneného Galileom Galileim. Pretože vo vybraných oblastiach slovenská astronómia už viac ako 60 rokov patrí do klubu popredných svetových hráčov, Slovensko bolo jedným z iniciátorov návrhu a pripravuje aj množstvo akcií na splnenie cieľov. Medzinárodný rok astronómie 2009 je oslavou prvého použitia astronomického ďalekohľadu Galileom Galileim v roku 1609, udalosti, ktorá ovplyvnila celý svet. V súčasnosti sledujú vesmír zo Zeme i z vesmíru stovky ďalekohľadov 24 hodín denne. Mottom IYA2009 je: „Vesmír – objavuj ho pre seba“. IYA2009 predstavuje šancu pre národy sveta byť účastníkmi úžasných vedeckých objavov a grandióznych technických riešení. Bude to rok globálnej spolupráce pre mierové účely – hľadanie nášho kozmického pôvodu a spoločného dedičstva, ktoré spája všetkých ľudí na Zemi. IYA2009 má umožniť obyvateľom Zeme uvedomiť si svoje miesto vo Vesmíre cez pozorovanie dennej a nočnej oblohy a získať tak osobný vnem krásy z jeho objavovania. Očakáva sa, že IYA2009 stimuluje celosvetový záujem o astronómiu a príbuzné vedy, obzvlášť u mladej generácie. Pôjde o celosvetovú oslavu astronómie a jej príspevku pre spoločnosť a kultúru, s podujatiami na globálnej, národnej, regionálnej a lokálnej úrovni po celý rok 2009. Na Slovensku koordinuje akcie k IYA2009 Astronomický ústav Slovenskej akadémie vied v Tatranskej Lomnici. Zástupcom Slovenska pri Medzinárodnej astronomickej únii pre organizovanie IYA2009 je RNDr. Drahomír Chochol, DrSc., vedecký pracovník Astronomického ústavu SAV. Na 15. zjazde Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV bol ustanovený 20-členný Slovenský koordinačný výbor, ktorý má za úlohu zabezpečiť prípravu a koordináciu akcií spojených s IYA2009 na Slovensku. Vo výbore sú zastúpení pracovníci Astronomického ústavu SAV, Univerzity Komenského v Bratislave, Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV, Slovenského zväzu astronómov amatérov, Slovenskej ústrednej hvezdárne v Hurbanove, regionálnych hvezdární a planetárií. V roku 2008 sme sa podieľali na príprave informačnej kartičky pre Slovenskú poštu, ktorá pripravuje k Medzinárodnému roku astronómie 2009 vydanie tematickej známky dňa 28.5.2009. Astronomický ústav SAV vydal k Medzinárodnému roku astronómie 2009 pohľadnicu. Všetky potrebné informácie sú k dispozícii na celosvetovej webovej stránke www.astronomy2009.org a slovenskej webovej stránke www.astronomia2009.vesmir.sk. Ku koncu roku 2008 sa do priprav IYA2009 zapojilo 136 krajín z celého sveta.

VI. Spolupráca s univerzitami a inými subjektmi v oblasti vedy a techniky v SR

1. Prehľad spolupracujúcich vysokých škôl (fakúlt) a výsledky spolupráce.

Astronomický ústav SAV v roku 2008 spolupracoval s

- Astronomickým ústavom Univerzity Erlangen-Nuernberg, Nemecko,
- Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave,
- Matematicko-fyzikálnou fakultou Karlovej univerzity v Prahe,
- Materiálovotechnologickou fakultou STU so sídlom v Trnave,
- Prírodovedeckou fakultou Masarykovej univerzity v Brne,
- Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košiciach,
- Technickou univerzitou vo Viedni, Rakúsko,
- Univerzitou Claude Bernard v Lyone, Francúzsko,
- Univerzitou de Franche-Comté, Besançon, Francúzsko,
- Univerzitou v Grazi, Rakúsko,
- Univerzitou v Zagrebe, Chorvátsko
- Univerzitou Wien, Rakúsko.

Spolupráca je orientovaná na nasledovné oblasti

- prednášanie špecializovaných predmetov pracovníkmi ústavu pre študentov astronómie,
- uskutočňovanie praktík a prázdninových praxí na zariadeniach AsÚ SAV,
- vedenie diplomových prác pracovníkmi AsÚ SAV,
- členstvo v komisiách pre štátne záverečné skúšky a habilitačné konanie,
- spoločnú výchovu doktorandov,
- spoločné riešenie projektov (2 spoločné projekty VEGA a jeden spoločný projekt v rámci medzivládnej vedecko-technickej spolupráce s USA),
- prípravu spoločných publikácií do časopisov a referátov na medzinárodné konferencie (v roku 2008 celkove 25 spoločných prác a 12 spoločných referátov),
- vzájomné zastúpenie v redakčných radách časopisov vydávaných AsÚ a FMFI UK.

Spoločne s Katedrou teoretickej fyziky a astrofyziky Prírodovedeckej fakulty Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach (a Ústavom experimentálnej fyziky SAV) podal Astronomický ústav SAV úspešný projekt v rámci štrukturálnych fondov EÚ.

2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi (pozn. ako k bodu 1.)

3. Úplný prehľad vyriešených problémov pre mimoakademické organizácie, s uvedením finančného efektu

4. Spoločné pracoviská s univerzitami

Astronomický ústav SAV prevádzkuje spoločne s Katedrou astronómie, fyziky Zeme a meteorológie Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského prijímaciu stanicu meteorického radaru v Modre. Spolupráca nie je formalizovaná písomnou dohodou.

VII. Spolupráca s aplikačnou a hospodárskou sférou

Astronomický ústav SAV nemá spoločné pracoviská s aplikačnou sférou.

VIII. Aktivity pre vládu SR, Národnú radu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné organizácie

1. Prehľad aktuálnych spoločenských problémov, ktoré riešilo pracovisko v spolupráci s vládnyimi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

2. Členstvo v poradných zboroch vlády SR, Národnej rady SR a pod.

3. Expertízna činnosť a iné služby pre štátnu správu a samosprávy

Odborná skupina pri Rezortnej koordinačnej skupine Ministerstva školstva SR pre európske záležitosti

Členovia – J. Rybák, A. Skopal

4. Členstvo v radách štátnych programov a podprogramov ŠPVV a ŠO

Rada komisie ŠPVV „Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja“

Podpredseda – V. Rušin

Správna rada SAIA, n.o.

Člen – V. Rušin

Odborná komisia APVV pre oblasť matematiky, fyziky, astronómie a informatiky

Člen – A. Kučera

IX. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity

1. Vedecko-popularizačná činnosť (počet knižných publikácií, prednášok, príspevkov v tlači, rozhlase, televízii a pod.)

Články	49
Prednášky	117
Rozhlas	22
Televízia	24
Tlačová konferencia	1
Príspevky na internete ..	60

Zoznam príspevkov je v *Prílohe č. 8*.

Najvýznamnejšie popularizačné akcie Astronomického ústavu SAV v roku 2008:

Plnenie 3 popularizačných grantov APVV: LPP-0146 *Stretnutia s vesmírom*, LPP-068-06 *Astronómia - veda pre učiteľov a žiakov* a LPP-0172-06 *Astronomická olympiáda* (nositeľom projektu je Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV, Astronomický ústav SAV je spoluriešiteľskou organizáciou).

Dni otvorených dverí na Skalnatom plese a Lomnickom štíte v rámci projektu APVV v dňoch 24.5., 7.6., 21.6., 5.7., 16.8. a 20.9.2008 a deň otvorených dverí v Starej Lesnej v rámci Európskeho týždňa vedy a techniky 16. novembra 2008

P. Bendík, Ľ. Hambálek, P. Havrila, L. Hric, M. Husárik, D. Chochol, Z. Kaňuchová, Ľ. Klocok, E. Kundra, R. Mačura, K. Maník, V. Rušin, M. Sekeráš, J. Svoreň, J. Zverko, J. Žižňovský

Počas otvorených dverí prehliadka ďalekohľadov, pozorovanie hviezdnej oblohy a Slnka a informácie o pracovisku pre 65 skupín návštevníkov, prevažne žiakov stredných a základných škôl Prešovského VÚC.

Tlačová konferencia Astronomického ústavu SAV 12.11.2008, RO SSN Košice

V. Rušin, J. Svoreň, D. Chochol

Témy: akcie na Slovensku k Medzinárodnému roku astronómie 2009, výsledky expedície za zatmením Slnka do Mongolska, astronomické novinky a aktuality, výsledky popularizačného projektu APVV *Stretnutia s vesmírom*, pozvánka na deň otvorených dverí Astronomického ústavu SAV v rámci Európskeho týždňa vedy a techniky.

Účasť: 8 médií (z toho 2 tlačové agentúry a 3 rádiá), mediálna odozva je v prílohe 8.

Seriál 6 vedecko-popularizačných prednášok pre verejnosť v Košiciach, Centrum voľného času Domino

L. Hric, L. Neslušán, J. Rybák, V. Rušin, J. Svoreň, J. Žižňovský

Zoznam prednášok je v Prílohe č. 8.

Samostatná príloha populárnovedeckého časopisu Kozmos 5/2008, str. 11-30

M. Hajduková, M. Husárik, M. Jakubík, Z. Kaňuchová, M. Kocifaj, L. Neslušán, E. Pittich, J. Pittichová, V. Porubčan, N. Solovaya, J. Svoreň

Populárne články o výsledkoch Oddelenia medziplanetárnej hmoty Astronomického ústavu SAV.

Zoznam článkov je v Prílohe č. 8.

Spoluúčasť na organizovaní Astronomickej olympiády

L. Hric, L. Neslušán, J. Zverko

Víťazi celoslovenského kola, ktoré prebehlo na Astronomickom ústave SAV, získali bronzovú medailu a diplom úspešného riešiteľa na svetovej astronomickej olympiáde v Indonézii.

Popularizácia vedy na internete - najvýznamnejšie akcie Astronomického ústavu SAV v roku 2008:

Vytvorenie webových stránok s prezentáciou plánovaných aktivít Astronomického ústavu SAV v rámci popularizačných projektov APVV

Z. Kaňuchová, A. Kučera, E. Kundra

<http://www.astro.sk>

Vytvorenie webových stránok Celoslovenského astronomického seminára pre učiteľov

J. Rybák

http://www.astro.sk/~choc/open/08_casu

Prezentácia astronomických noviniek pre verejnosť na webovej stránke AsÚ SAV

M. Husárik, J. Koza

<http://www.ta3.sk/news/>

Vytvorenie heslára astronomických pojmov pre učiteľov základných škôl

L. Hric, M. Husárik, D. Chochol, Z. Kaňuchová, E. Klocok, V. Rušin, J. Svoreň, J. Zverko, J. Žižňovský

<http://www.astro.sk/~mjakubik/wwwheslar/>

Zostavenie textu na informačnú kartičku FDC k emisii poštovej známky *EUROPA 2009* – *Astronómia*

J. Svoreň

Vytvorenie a dopĺňovanie webovej stránky k Medzinárodnému roku astronómie IYA 2009

D. Chochol

www.astronomia2009.vesmir.sk

Sprístupňovanie *Žatvy objavov* dr. Grygara na webovej stránke AsÚ SAV

R. Komžík

<http://www.astro.sk/zne>

Vytvorenie a dopĺňovanie webovej stránky k Astronomickej olympiáde

E. Kundra

<http://www.sas.astro.sk/Akcie/AO/>

2. Usporiadanie domácich vedeckých podujatí (vrátane kurzov a škôl), s uvedením názvu podujatia, dátumu, miesta konania a počtu účastníkov

Celoslovenský astronomický seminár pre učiteľov 2008

J. Rybák – organizátor, lektori: P. Bendík, P. Gömöry, Ľ. Hambálek, L. Hric, M. Husárik, D. Chochol, Ľ. Klocok, V. Rušin, M. Sekeráš, J. Svoreň,
4.-6.12.2008, Stará Lesná, projekt APVV LPP-0146 *Stretnutia s Vesmírom*, 60 účastníkov.
Na seminári odzneli prednášky o vývoji vesmíru, asteroidoch, joviálnych planétach, astronómii ako motivačnom prvku vo výuke fyziky, Medzinárodnom roku astronómie, galaxiách a slnečnej koróne. Prednášatelia: pracovníci AsÚ SAV a Vysokej školy báňskej v Ostrave.

Zoznam prednášok je v Prílohe č. 8.

Medzinárodné vedecké podujatia organizované v roku 2008 a pripravované na rok 2009 sú uvedené v kapitole IV.

4. Účasť na výstavách a jej zhodnotenie

Výstava fotografií V. Rušina a A. Kučeru v spoločenských priestoroch SAV v Košiciach na Watsonovej a v Bratislave na Patrónke na fotografickej výstave uskutočnenej v rámci celoeurópskeho projektu 7RP EÚ *Noc výskumníka 2008*. Veľmi dobrý mediálny ohlas.

5. Členstvo v redakčných radách domácich časopisov

Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso:

J. Svoreň – vedecký redaktor,
R. Komžík – výkonný redaktor,
J. Koza, A. Kučera, V. Porubčan, J. Zverko – členovia redakčnej rady.

Acta Astronomica et Geophysica Universitatis Comenianae:

V. Porubčan, J. Svoreň – členovia redakčnej rady.

Meteorické správy SAS:

V. Porubčan – predseda redakčnej rady a editor,
L. Neslušán, J. Svoreň – členovia redakčnej rady.

Kozmos:

L. Hric, D. Chochol, J. Svoreň – členovia redakčnej rady.

Astronomická ročenka:

E. Pittich – editor.

Astronomický cirkulár SAS:

M. Husárik – editor.

6. Činnosť v domácich, resp. v česko-slovenských vedeckých spoločnostiach

Rada slovenských vedeckých spoločností:

V. Rušin - člen Výkonného výboru

Učená spoločnosť SAV:

V. Porubčan – člen

Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV:

J. Zverko – predseda a člen výkonného výboru Astronomickej olympiády na Slovensku,

L. Hric – vedecký tajomník od 1.11.2008, predseda Stelárnej sekcie a predseda Výkonného výboru Astronomickej olympiády na Slovensku,

P. Gömöry – člen Predsedníctva a vedecký tajomník do 31.10.2008,

E. Kundra – člen Predsedníctva a hospodár,

L. Neslušan, V. Porubčan, J. Žižňovský – členovia Hlavného výboru,

E. Pittich – predseda terminologickej komisie,

T. Pribulla – predseda pobočky v Tatranskej Lomnici,

J. Rybák – predseda Slnecnej sekcie,

M. Hajduková ml. – členka revíznej komisie.

Poradný zbor konferencie českých a slovenských fyzikov:

J. Svoreň – člen

X. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

Tabuľka X.1: Knižničný fond

Knižničné jednotky spolu		9822
z toho	knihy a zviazané periodiká	9564
	audiovizuálne dokumenty	0
	elektronické dokumenty (vrátane digitálnych)	163
	mikroformy	0
	iné špeciálne dokumenty - dizertácie, výskumné správy	95
Počet titulov dochádzajúcich periodík		33
z toho zahraničné periodiká		32
Ročný prírastok knižničných jednotiek		289
v tom	Kúpou	48
	darom	239
	výmenou	2
	bezodplatným prevodom	0
Úbytky knižničných jednotiek		0
Knižničné jednotky spracované automatizovane		9727

Tabuľka X.2: Výpožičky a služby

Výpožičky spolu		380
z toho	odborná literatúra pre dospelých	135
	výpožičky periodík	245
	prezenčné výpožičky	130
MVS iným knižniciam		0
MVS z iných knižníc		1
MMVS iným knižniciam		0
MMVS z iných knižníc		0
Počet vypracovaných bibliografií		0
Počet vypracovaných rešerší		0

Tabuľka X.3: Používatelia

Registrovaní používatelia	53
Návštevníci knižnice spolu (bez návštevníkov podujatí)	340

Tabuľka X.4: Iné údaje

On-line katalóg knižnice na internete (kódy: 1=áno, 0=nie)	1
Náklady na nákup knižničného fondu v tisícoch Sk	164

Iné informácie o knižničnej činnosti :

V roku 2008 sa rozoslalo 468 výťažkov časopisu CAOSP – Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso (ročník 38, čísla 1, 2, 3). Dr. Komžík sprístupnil v elektronickej forme 37. ročník časopisu (full-text vo formátoch PS a PDF, abstrakty vo formáte html) na adrese <http://www.astro.sk/caosp.html>. Časopis je tiež prístupný v rámci databázy NASA Astrophysical Data Service (Harvard, USA) na adrese http://adsabs.harvard.edu/abstract_service.html.

XI. Aktivity v orgánoch SAV

1. Členstvo vo výbore Snemu SAV

2. Členstvo v komisiách Predsedníctva SAV

Komisia Predsedníctva SAV pre informačné a komunikačné technológie:
R. Komžík – člen

Akreditačná komisia 1. oddelenia vied SAV:
D. Chochol – člen

Komisia Predsedníctva SAV pre nákup drahých prístrojov:
V. Rušin – člen

Komisia Predsedníctva SAV pre zahraničné styky:
V. Rušin – člen

Komisia pre udeľovanie medzinárodnej ceny SAV:
V. Porubčan – člen

3. Členstvo v orgánoch VEGA

Komisia VEGA č. 2 pre vedy o Zemi a vesmíre a environmentálne vedy:
D. Chochol – podpredseda
J. Rybák – člen

4. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

Vedecké kolégium SAV pre vedy o Zemi a vesmíre:
J. Svoreň – predseda
V. Porubčan, J. Sýkora – členovia

XII. Hospodárenie organizácie

Rozpočtová organizácia SAV

Tabuľka XI.1: Výdavky RO SAV (v tis. Sk)

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2008	Čerpanie k 31.12.2008 celkom	z toho:	
			z rozpočtu	z mimoroz. zdrojov
Výdavky celkom	27 561	31 211	27 560	3 651
z toho:				
- kapitálové výdavky	987	1 952	987	965
- bežné výdavky	26 574	29 259	26 573	2 686
z toho:				
- mzdové výdavky	14 913	15 579	14 913	666
- odvody do poisťovní a NÚP	5 112	5 344	5 112	232
- tovary a ďalšie služby	6 549	8 336	6 548	1 788
z toho:				
výdavky na projekty (VEGA, APVV, ŠPVV, MVTP, ESF)	1 154	3 840	1 154	2 686
výdavky na periodickú tlač	35 (105)*	75 (145)*	75 (145)*	-
transfery na vedeckú výchovu	1 031	1 031	1 031	-
suma odvedená pre spoluriešiteľské organizácie na hradenie nákladov spoločných projektov	-	119	-	119

* vrátane prostriedkov prevedených na vydavateľstvo VEDA za tlač vedeckého časopisu

Tabuľka XI.2: Príjmy RO SAV (v tis. Sk)

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2008	Plnenie k 31.12.2008
Príjmy celkom:	3 918	3 938
z toho:		
rozpočtované príjmy (účet 19)	267	287
z toho:		
- príjmy za nájomné	267	272
mimorozpočtové príjmy (účet 780)	3 651	3 651

XIII. Nadácie a fondy pri pracovisku

Astronomický ústav SAV nemá nadácie ani fondy.

XIV. Iné významné činnosti pracoviska

Najvýznamnejšou aktivitou Astronomického ústavu SAV v roku 2008, mimo vedeckej činnosti, bolo vypracovanie žiadosti o nenávratný finančný príspevok zo Štrukturálnych fondov Európskej únie. Astronomický ústav ako žiadateľ (Svoreň, Kučera, Bobulová) s partnermi Ústavom experimentálnej fyziky SAV (Kudela) a Prírodovedeckou fakultou Univerzity Pavla Jozefa Šafárika (Parimucha) bol úspešný a získal projekt s názvom *Centrum kozmických výskumov: vplyvy kozmického počasia* s celkovým objemom 39,96 milióna Sk. Prostriedky sú plánované na zásadnú modernizáciu prístrojov všetkých 3 pracovísk Centra.

V roku 2008 sa objavila výnimočná možnosť vybudovania optického pripojenia observatória na Skalnatom plese. Vďaka pochopeniu Komisie pre pre informačné a komunikačné technológie SAV sa realizovala prvá etapa, v ktorej si Astronomický ústav zakúpil od Tatranských lanových dráh, a.s. dva páry optických vlákien na 70% plánovanej trasy (Svoreň, Alman, Komžík). Celá trasa z Tatranskej Lomnice na Skalnaté pleso bude ukončená v roku 2010.

V roku 2008 došlo k výmene technológie čističky odpadových vôd na Lomnickom štíte za modernejšie a účinnejšie zariadenie. Astronomický ústav SAV a Ústav experimentálnej fyziky SAV sa podieľali na financovaní modernizácie 15% nákladov, čo zodpovedá potrebám pracovísk SAV na Lomnickom štíte (Svoreň, Alman, Bobulová).

V roku 2008 sa realizovala druhá, záverečná, časť výmeny 65-ročnej vodovodnej prípojky na Skalnatom plese (Alman).

V roku 2008 sa previedlo naparenie primárneho a sekundárneho zrkadla 0,6-m ďalekohľadu na Skalnatom plese hliníkovou a ochrannou kremíkovou vrstvou na naparovacom zariadení AsÚ SAV v Starej Lesnej, uvedenom do prevádzky v roku 2007 (Pribulla, Kundra, Hambálek, Klein).

XV. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2008 (mimo SAV)

V. Rušin – Štátne vyznamenanie Pribinov kríž II. triedy za mimoriadne zásluhy o rozvoj Slovenskej republiky, najmä výskum slnečnej koróny a protuberancií.

V. Rušin – Cena obce Spišské Hanušovce za vynikajúce výsledky vo vedeckej a publicistickej činnosti.

XVI. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám v znení neskorších predpisov (Zákon o slobode informácií)

Astronomický ústav SAV sprístupňuje informácie v súlade so Zákonom číslo 211/2000 Z.z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov (zákon o slobode informácií). Podľa tohto zákona je AsÚ povinnou osobou v zmysle § 2 ods. 3. Takejto povinnej osobe § 3 ods. 2 stanovuje povinnosť sprístupniť *informácie o hospodárení s verejnými prostriedkami, nakladaní s majetkom štátu alebo majetkom obce a obsahu, plnení a činnostiach vykonávaných na základe uzatvorenej zmluvy*. Interné nariadenie riaditeľa AsÚ určuje osobu (J. Žižňovský) zodpovednú za poskytovanie informácií. V jej kompetencii je posúdiť oprávnenosť žiadostí o informácie a zabezpečiť ich vydanie v zákonom stanovenej lehote a forme.

V záujme čo najlepšieho, okamžitého a bezplatného poskytovania informácií záujemcom AsÚ sprístupňuje väčšinu dokumentov na svojej WWW stránke <http://www.astro.sk>. Informácie o hospodárení s verejnými prostriedkami a nakladaní s majetkom štátu sú každoročne zverejňované vo výročných správach AsÚ na adrese http://www.astro.sk/12_sk.php?part=general&cont=annualrep v slovenskej, resp. <http://www.astro.sk/12.php?part=general&cont=annualrep> v anglickej verzii. Okrem týchto informácií je možné na webstránke Astronomického ústavu SAV nájsť aj všeobecnú charakteristiku pracoviska, základné kontakty, organizačnú schému a mnohé ďalšie informácie. Väčšina týchto on-line dokumentov je zverejnená dvojjazyčne (v slovenskej i anglickej verzii).

V roku 2008 Astronomickému ústavu SAV neboli doručené žiadne žiadosti o sprístupnenie informácií.

XVII. Problémy a podnety pre činnosť SAV

Astronomický ústav SAV (Neslušan, Komžík, Sanigová a Svoreň) vypracoval už v roku 2007 obsiahle pripomienky k návrhu *Interného predpisu SAV, ktorým sa upravuje automatizované spracovanie publikačnej činnosti a ohlasov SAV v centrálnej databáze (v prostredí ARL)*.

Napriek tomu dnes môžeme konštatovať, že súčasná osnova výročnej správy vyžaduje údaje, ktoré sú z hľadiska vedeckých ústavov zbytočné. Napr. pri vykazovaní citácií vyžadovanie krstných mien spoluautorov citovaných prác, ISSN / ISBN čísla v ktorých boli publikované citujúce práce, názvy citujúcich prác apod. sú celkom nepotrebné údaje, ktoré zbytočne zaťažujú najproduktívnejších vedeckých pracovníkov, pretože tí majú najviac ohlasov a aj najviac zbytočnej práce s ich nezmyselnou úpravou.

Ďalšou položkou, ktorá možno spĺňa predstavy bibliografie, ale je v diametrálnom nesúlade s potrebami vedeckých pracovníkov je delenie tak prác ako aj citácií na množstvo kategórií (WOS, SCOPUS – domáci / zahraničný), ako aj špekulovanie čo je a čo nie je databáza. Priam komické na tom je naše rigorózne posudzovanie, či je príslušná položka v danej databáze, keď samotní zostavovatelia databázy tomu prikladajú oveľa menšiu váhu. A tak nájdete vo Web of Science z dvoch citácií v jednom a tom istom článku jednu zaradenú, druhú zabudnutú, alebo citáciu v časopise s impaktom 5 na časopis s impaktom 5 (obidva časopisy vo Web of Science) celkom odignorovanú. Ide o databázu nehomogénnu v čase, kde u rôznych zdrojov alebo autorov je odlišné pokrytie. Má to logiku v tom, že túto databázu, ani žiadnu inú nikto nebudoval na to, aby sa na základe otrockého spočítania toho čo sa v nej vyskytuje, prideliť financie na vedu. Dnes, keď aj na Slovensku prevláda úradnícke spočítavanie čiarok, čo je iste jednoduchšie, než skutočné pochopenie výsledkov a až potom ich hodnotenie, sa pomaly ale isto stráca zmysel takéhoto hodnotenia. Riešenie je pritom jednoduché, ktoré vyspelé krajiny uplatňujú už dávno – stačí delenie na referované a nereferované práce a to tak v publikáciách ako aj citujúcich prácach.

Správu o činnosti Astronomického ústavu SAV spracovali:

Ján Svoreň

Jozef Žižňovský – kapitolu IX. a prílohy 3a, 3b, 7 a 8

Ján Rybák – kapitolu IV.

Ján Rybák a Andrea Sanigová - kapitolu X.

Anna Bobulová – kapitolu XII.

Marta Šoltýsová – prílohy 5 a 6

Daniel Novocký – kapitolu XVI.

Tel.: 052 – 78 791 42

Fax : 052 – 4467 656

e-mail: astrinst@astro.sk

Správu o činnosti schválila Vedecká rada Astronomického ústavu SAV 21.1.2009.