

Astronomický ústav SAV

**Správa o činnosti Astronomického ústavu SAV
za rok 2004**

Tatranská Lomnica

január 2005

Astronomický ústav SAV ďakuje

Ministerstvu školstva SR, Slovenskej ústrednej hvezdárni, Hurbanovo, Univerzite Mateja Bela a mestu Poprad za podporu prípravy a realizácie vedeckej konferencie.

Environmentu Nitra a Slovtępmontu Partizánske za sponzorské poskytnutie monitorov pre meráciu aparatúru na observatóriu Lomnický štít.

Ministerstvu financií SR za poskytnutie príspevku z „Fondu výnosu z lotérií a iných podobných hier“ na nákup PC Pentium II a digitálneho fotoaparátu Canon pre pozorovanie protuberancií na korónografe na Lomnickom štíte.

Mestu Vysoké Tatry a Štátnym lesom TANAPu, Tatranská Lomnica za sponzorské poskytnutie propagačných materiálov pre medzinárodnú školu mladých slnečných fyzikov.

Obsah osnovy Správy o činnosti Astronomického ústavu SAV za rok 2004

- I. Základné údaje o organizácii **4**
- II. Vedecká činnosť **6**
- III. Vedecká výchova a pedagogická činnosť **15**
- IV. Medzinárodná vedecká spolupráca **18**
- V. Spolupráca s vysokými školami, inými domácimi výskumnými inštitúciami a s hospodárskou sférou pri riešení výskumných úloh **24**
- VI. Aktivity pre Národnú radu SR, vládu SR, ústredné orgány štátnej správy SR a iné subjekty **25**
- VII. Aktivity v orgánoch SAV **26**
- VIII. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania **27**
- IX. Činnosť knižnično-informačného pracoviska **29**
- X. Hospodárenie organizácie **30**
- XI. Nadácie a fondy pri organizácii **31**
- XII. Iné významné činnosti **31**
- XIII. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2004 (mimo SAV) **31**
- XIV. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom o slobode informácií **31**
- XV. Problémy a podnety pre činnosť SAV **32**

PRÍLOHY

- 1. *Menný zoznam zamestnancov k 31. 12. 2004* **33**
- 2. *Projekty riešené na pracovisku* **35**
- 3. *Vedecký výstup - bibliografické údaje výstupov - publikované práce* **43**
- citácie **51**
- 4. *Údaje o pedagogickej činnosti organizácie* **85**
- 5. *Údaje o medzinárodnej vedeckej spolupráci* **87**
- 6. *Prínosy z pracovných pobytov v zahraničí mimo konferencií* **91**
- 7. *Referáty* **95**
- 8. *Vedecko-popularizačné aktivity* **103**

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

Názov a adresa detašovaného pracoviska:

Oddelenie medziplanetárnej hmoty, Dúbravská cesta 9, 845 04 Bratislava

Vedúci detašovaného pracoviska:

Prof. RNDr. Anton Hajduk, DrSc.

Typ organizácie: rozpočtová

2. Počet a štruktúra zamestnancov

ŠTRUKTÚRA ZAMESTNANCOV	K	K do 35 rokov		K ved. prac.		F	P
		M	Ž	M	Ž		
Celkový počet zamestnancov	62	9	2	49	13	60	55,0
Vedeckí pracovníci	29	3	1	27	2	28	25,54
Odborní pracovníci VŠ	12	5	-	9	3	12	10,98
Odborní pracovníci ÚS	15	1	1	11	4	14	13,48
Ostatní pracovníci	6	-	-	2	4	6	5,00
Doktorandi v dennej forme doktorandského štúdia	3	2	1	2	1	3	3

Vysvetlivky:

K - kmeňový stav zamestnancov v pracovnom pomere k 31.12.2004 (uvedení sú zamestnanci v pracovnom pomere, vrátane riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

F - fyzický stav zamestnancov k 31.12.2004 (bez riadnej materskej dovolenky, zamestnancov pôsobiacich v zahraničí, v štátnych funkciách, členov Predsedníctva SAV, zamestnancov pôsobiacich v zastupiteľských zboroch a na základnej vojenskej službe)

P - celoročný priemerný prepočítaný počet zamestnancov

M. Ž – muži, ženy

Priemerný vek všetkých kmeňových zamestnancov k 31.12. 2004: 48,7 roka

Priemerný vek kmeňových vedeckých pracovníkov k 31.12.2004: 52,0 roka

V Prílohe č. 1 je uvedený menný zoznam pracovníkov k 31.12.2004 s vyznačením úväzku a riešiteľskej kapacity.

3. Štruktúra vedeckých pracovníkov (kmeňový stav k 31.12.2004)

Pracovníci s hodnosťou				Vedeckí pracovníci v stupňoch		
DrSc.	CSc., PhD.	prof.	doc.	I.	IIa.	IIb.
10	19	2	1	11	10	8

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

V roku 2004 nenastali zmeny v zameraní ani v organizačnej štruktúre Astronomického ústavu SAV.

II. Vedecká činnosť

1. Domáce projekty :

ŠTRUKÚRA PROJEKTOV	Počet	Pridelené financie na r. 2004
1. Vedecké projekty VEGA, na ktoré bol v r. 2004 udelený grant	9	710 000,- Sk.
2. Projekty APVT, na ktoré bol v roku 2004 udelený grant	2	833 000,- Sk
3. Vedecko-technické projekty, na ktoré bol v r. 2004 udelený grant	4	279 000,- Sk
4. Projekty riešené v rámci ŠPVV a ŠO	-	-
5. Projekty riešené v centrách excelentnosti SAV	-	-
6. Iné projekty (ústavné, na objednávku rezortov a pod.)	16	-

Zoznam riešených projektov je v Prílohe č. 2

2. Najvýznamnejšie výsledky vedeckej práce:

a) základného výskumu

Výsledok: Vplyv elektromagnetického žiarenia na dynamiku medzihviezdných kozmických častíc v slnečnej sústave
Influence of the electromagnetic radiation on dynamics of the interstellar cosmic dust particles in the Solar System

Dynamické zmeny v toku medzihviezdných prachových častíc interagujúcich so slnečnou sústavou sú spôsobené predovšetkým gravitáciou centrálného telesa – Slnka, tlakom žiarenia a elektromagnetickými efektami. Dráhy sub-mikrometrových zrníek sú navyše ovplyvnené Lorentzovou silou, ktorá sa vo všeobecnosti prejavuje pri pohybe nabitých čiastočiek v magnetickom poli. Zvyčajne sa predpokladá, že sila radiačného tlaku pôsobí v radiálnom smere (teda od Slnka) a tak redukuje príťažlivú gravitačnú silu. Vzhľadom k nesférickému tvaru medzihviezdných častíc sa však k radiálnej sile pridávajú aj neradiálne zložky, ktoré majú zásadný vplyv na zmenu hybnosti týchto častíc. Takým spôsobom sa stáva dynamický vývoj v systéme nesférických a sférických častíc celkom odlišným, čo má za následok evidentne rozdielne trajektórie a rozdielnu životnosť takýchto častíc v slnečnej sústave. Podarilo sa nám dokázať, že na rozdiel od častíc ideálne sférického tvaru môžu realisticky tvarované zrnká medzihviezdného kozmického prachu zotrvať v slnečnej sústave podstatne dlhšiu dobu ako sa predpokladalo a tak prispieť k zvýšeniu hustoty prachu v okoloslnnej zóne. Sila radiačného tlaku sa pritom ukázala ako najdôležitejší faktor ovplyvňujúci možnosť záchytu kozmického prachu v slnečnej sústave. Následne sme tiež

ukázali, že pohyb zachytených nesférických častíc prežívajúcich v slnečnej sústave môže byť charakterizovaný veličinou analogickou s tretím Keplerovým zákonom. Tento fakt je možné efektívne využiť v astrofyzikálnom modelovaní dynamiky prachových častíc v okoloslnečnej zóne.

Interstellar grains entering the Solar System (SS) are mainly affected by solar gravity, radiation pressure, and electromagnetic effects. The trajectories of sub-micron dust particles in the SS are also strongly influenced by Lorentz force, which, in general, influences the motion of charged dust in the magnetic field. It is usually accepted that the radiation pressure force is directed radially away from the Sun and thus reduces the solar gravitational attraction. Nevertheless, any irregularity of the particle shape generates non-radial momentum components in the particle's frame of reference. Finally, the character of motion may significantly differ from the corresponding motion known for ideally spherical particles. The effect of particle morphology implies relevant consequences for the evolution of the particle's trajectory and its lifetime in the SS. In contrary to the results known for spherical particles, we have shown that the charged irregularly shaped grains can be captured in a very narrow belt near the ecliptic plane and may then definitely contribute to the density increase of circumsolar dust cloud. The solar radiation force appears to be the most dominant factor affecting the capture of the interstellar grains. In addition, we found that survived non-spherical interstellar dust particles orbiting around the Sun are characterized by a quantity analogous to Kepler's third law. This fact can efficiently be utilized in various astrophysical modelling of interstellar dust particle dynamics in the circumsolar region.

- Výsledok bol získaný v rámci projektu VEGA 2/3024/23 a bol publikovaný v :
 - Kocifaj, M., Klačka, J., The capture of interstellar dust: The Lorentz force case, *Planet. Space Sci.* Vol. 52, p. 839-847, 2004.
 - Kocifaj, M., Klačka, J., Dynamical behaviour of interstellar dust particles in the Solar System, *J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer*, Vol. 89, p.165-177, 2004.
 - KOCIFAJ, M. - KLAČKA, J. The capture of interstellar dust: The pure electromagnetic radiation case, In *Planetary and Space Science*. Vol. 51, p. 617-626, 2003.

b) aplikačného typu

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

Výsledok: Štúdium medzihviezdnej hmoty a akrečných diskov v interagujúcich dvojhviezdach.

Study of the circumstellar matter and accretion discs in the interacting binary stars.

Interagujúce dvojhviezdy oplývajú bohatou škálou rôznych foriem okolohviezdnej hmoty či už vo forme akrečných diskov, prúdov súvisiacich s prenosom hmoty, výtryskov či obálok. Zdrojom informácií sú spektrá a svelné krivky, no žiaľ, väčšina súčasných programov a modelov je obmedzená na štúdium geometrie problému a výpočet svetla (spektra, svetelných kriviek) z nepriehľadných objektov - jednej či dvoch deformovaných hviezd. Následne, rôzne vlastnosti tejto okolohviezdnej hmoty nie sú veľmi prebádané. Nám sa podarilo vyvinúť svojho druhu jediný program, ktorý dokáže vziať do úvahy prítomnosť čiastočne priehľadnej okolohviezdnej látky v interagujúcej dvojhviezde. Program rieši rovnicu prenosu žiarenia pozdĺž zorného lúča v 3-rozmernom pohybujúcom sa prostredí za predpokladu lokálnej termodynamickkej rovnováhy (LTE) a dokáže započítať aj rozptyl svetla za predpokladu opticky tenkého prostredia. Výstupom môže byť spektrum objektu z ľubovoľného smeru alebo svetelná krivka. Program sme aplikovali na štúdium emisnej čiary

H alfa z akrečného disku podobného tomu, ako u zákrytovej dvojhviezdy TT Hya. Disk mal v priereze tvar kruhovej výseče a Kepllerovské rýchlostné pole. Zistili sme, že vypočítaná spektrálna čiara H alfa má formu emisie s dvomi vrcholmi a centrálnou depresiou, čo kvalitatívne zodpovedá pozorovanému tvaru spektrálnej čiary. Hĺbka depresie závisí najmä od teploty a sklonu disku. Vzdialenosť medzi vrcholmi emisie je ovplyvnená najmä vonkajším polomerom disku, sklonom a radiálnym gradientom hustoty v disku. Výška emisie je daná najmä teplotou a hustotou disku. Predpokladalo sa chemické zloženie disku ako na Slnku. Začína sa éra modelovania skutočných pozorovaných emisných čiar v interagujúcich dvojhviezdach.

Interacting binaries exhibit various forms of circumstellar matter. Accretion discs, gas streams, jets and shells galore. It is all footprinted in their spectra. Unfortunately, most of the current models treat only the binary stars and their geometry and the stars are stripped of any circumstellar matter. Consequently, properties of such a matter are not very well understood. We have succeeded to develop a computer code which is, to our knowledge, so far the only tool for interacting binaries capable to take into account the semi-transparent circumstellar matter. The code solves the equation of radiative transfer along the line of sight in 3D moving media under the assumption of LTE. Scattered light can be taken into account assuming optically thin environment. A light curve or spectrum of the system from any angle can be calculated. The code was applied to the H alpha line originating from an accretion disc similar to that in TT Hya - an eclipsing Algol type binary. The wedge shaped disc with Keplerian velocity field was assumed. The calculated spectral line has a shape of a double peaked emission with a central depression which is really observed. The temperature and inclination of the disc have the strongest effect on the depth of the central depression while the outer radius of the disc, the radial density profile, and the inclination affect mainly the position and separation of the emission peaks. The overall strength of the emission is regulated mainly by the density and temperature. The era of modelling the observed emission lines in interacting binaries begins.

- Výsledok bol získaný v rámci grantu NSF (Ján Budaj & Mercedes Richards, AsÚ SAV, Pennstate University USA, grant NSF DGE-0312144) a bol publikovaný v:
- BUDAJ, J. – RICHARDS, M.T. A description of the SHELLSPEC code. In *Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso*. Vol. 34, no. 3 (2004), p. 167-196.

Výber najvýznamnejších výsledkov bol urobený v súčinnosti s Vedeckou radou ústavu.

d) Ostatné významné výsledky

Výskum transferových dráh medzi Jupiterovou rodinou komét a dráhami podobnými dráhe Enckeho kométy ukázal, že niektoré modelové dráhy Jupiterovej rodiny komét sa zmenia na dráhy typu Enckeho kométy za čas, porovnateľný s periódou aktivity typickej krátkoperiodickej kométy. Kľúčovým faktorom pre zmenu dráhy Jupiterovej rodiny na dráhu typu Enckeho kométy sú rezonancie a negravitačné sily. (VEGA 4002, Pittich, práca č. 33)

Využitím novopublikovanej Lynchovej metódy bola vyhodnotená štatistická významnosť korelácie medzi pozorovanou postupnosťou stredných heliocentrických dráh planét a mocninným radom. Pre 8 známych planetárnych vzdialeností (Merkúr až Neptún) s pridanou strednou vzdialenosťou asteroidov sa ukázalo, že pozorovaná zhoda zodpovedá oveľa viac náhode ako zákonitosti. Opak je pravdou v prípade, ak sa vynechá vzdialenosť Zeme, čo naznačuje pekuliárne postavenie jej dráhy. (VEGA 4012, Neslušan, práca č. 29)

Uskutočnila sa analýza spoločných radarových pozorovaní meteorických rojov na základni Lecce-Bologna-Modra z obdobia r. 1996-2002 pre roj Leoníd a 1997-2004 pre roj Quadrantíd. Pozorovania presvedčivo ukázali vláknitú štruktúru prúdov a zmenu hmotového indexu. Najvýraznejšie maximum hmotnejších častíc v prúde Quadrantíd bolo zistené v r. 1997. (VEGA 3024, Porubčan, Hajduk, práca č. 34 a 37)

Riešil sa problém dynamickej stability extra-solárnych planét v dvojhviezdnych sústavách v rámci obecného problému troch telies. Pritom sa použil Hamiltonián bez krátkoperiodických členov, ktoré boli vylúčené metódou von Zeipela. Ukázalo sa, že vypracovaná analytická metóda vhodne popisuje pohyb extra-solárnych planét a dáva porovnateľné výsledky s numerickou integráciou pohybových rovníc. Teória bola aplikovaná na dvojhviezdne systémy Gliese 86, gama Cephei a 61 Cygni. (VEGA 4002, Pittich, Solovaya, práca č. 48)

Uskutočnila sa analýza poruchy od galaktických slapov na kométy v Oortovom oblaku s ohľadom na stanovenie radiálnej štruktúry tohto útvaru a odhadu jeho populácie. V rámci práce bola nájdená frekvencia prechodu dlhoperiodických komét planetárnou oblasťou ako funkcia perihéliovej vzdialenosti komét q za predpokladu, že q je v tejto oblasti rozdelené lineárne. (VEGA 4012, Neslušán, Jakubík, práca č. 30)

V rámci získavania astrometrických polôh vybraných komét a asteroidov bolo napozorovaných a zredukovaných 70 polôh komét a 480 polôh malých planét (VEGA 4012, Svoreň, Neslušán, Husárik, Červák, Rychtarčík, Jakubík, Ambróz, Kaňuchová, práca č. 49, 75 a 76)

Analýzou meteoritu Fermo (Taliansko) boli odvodené dosiaľ neanalyzované vlastnosti tohto meteoritu a uskutočnené porovnanie s inými známymi chondritmi. (VEGA 3024, Kapišinský, práca č. 63)

Využitím meteorickej databanky IAU sa zistilo, že doterajšie hodnotenia výskytu interstelárnych meteoroidov sú precenené o viac než 1 rád v oblasti skúmaných fotografických ako aj radarových magnitúd. (VEGA 3024, Hajduková, práca č. 59 a 60)

V rámci analýzy vplyvu prístrojových a ďalších faktorov na škály jasností komét bola podrobne analyzovaná veličina DC - stupeň kondenzácie kometárneho obrazu. Namiesto nejednoznačných kvalitatívnych definícií jednotlivých stupňov bola navrhnutá kvantitatívna metóda na ich stanovenie. (VEGA 4012, Svoreň, Husárik, práca č. 73)

Bol študovaný špecifický model Kremonovského časo-priestoru v rámci ktorého existuje možnosť, že signatúra Vesmíru v jeho rannom štádiu mohla byť opačná, ako pozorujeme teraz. (EGIDE 411867G, Saniga, práca č. 42)

Bola vyslovená hypotéza, že maximálne sústavy vzájomne nepredpojatých báz v Hilbertovom priestore dimenzie n existujú len vtedy, ak existujú konečné projektívne roviny radu n . (EGIDE 411867G, Saniga, práca č. 41)

Na základe analýzy koronálneho indexu v rokoch 1939-2001 sa určila dlhodobá variácia svietivosti zelenej (530,3 nm) koróny, ktorá v maxime niektorých cyklov slnečnej aktivity nie je v súlade s výskytom slnečných škvŕn. V priebehu koronálneho indexu bola pomocou Fourierovej analýzy nájdená nielen základná 27,3 dňová rotácia koróny, ale aj podružné rotačné rýchlosti okolo 25 a 33 dní. (VEGA 4011, Rušin, Minarovjeh, práca č. 38)

Na základe údajov o rozptýlenom svetle (aureole), ktoré sa súbežne získavajú s pozorovaním intenzít zelenej (530,3 nm) koróny na koronálnej stanici Lomnický štít, sa vyvrátila hypotéza, podľa ktorej intenzita rozptýleného svetla v zemskej atmosfére sa mení v závislosti od stavu slnečnej aktivity. (VEGA 4011, Rušin Minarovjeh, práca č. 40)

Porovnaním denných hodnôt koronálnych dier, určených podľa intenzít z homogénneho radu intenzít zelenej koróny v rokoch 1953-2002 a kozmického žiarenia sa našla veľmi dobrá korelácia medzi oboma študovanými parametrami. „Koronálne diery“ sa vyskytujú asi o 200-270 dní skôr, s maximom 230 dní, ako je vzrast kozmického žiarenia, čo umožňuje s vysokou pravdepodobnosťou predpovedať hladinu kozmického žiarenia. (Slovensko-čínsky projekt 11-2-15, Minarovjeh, Rušin, Kollár, práca č. 28)

Analýzou pozorovaní slnečnej fotosféry bol získaný pozorovací dôkaz existencie rázových vln v slnečnej fotosfére, ktoré vznikajú na hraniciach granúl. Po prvýkrát bol dokumentovaný vývoj takéhoto javu a jeho súvis s koncentráciou magnetického toku v mezigranulárnom priestore. Porovnanie pozorovaného prejavu rázovej vlny v spektrálnom profile čiary ionizovaného železa s výsledkami numerického magnetohydrodynamického modelovania slnečnej fotosféry vedie k významnej zhode, ktorá je dôležitým overením výsledkov numerických simulácií konvekcie na povrchu Slnka. (DFG 436 SLK113/7/0-1, Rybák, Kučera, práca č. 39)

Na základe spektroskopie z obdobia 1996-2000 boli odhadnuté vlastnosti a štruktúra atmosféry hlavnej zložky dvojhviezdy UZ Lib. Hlavná zložka je červený obor s rýchlou rotáciou a škvrnami v atmosfére, druhá zložka má podstatne menšiu svietivosť. Statické, sférické modely odhalili základné vertikálne členenie atmosféry hlavnej zložky na: fotosféru, chromosféru a korónu, sporadické energetické vzplanutia a komplexné rýchlostné polia. (Zboril, práca č. 54)

Dlhodobý nárast orbitálnej periódy kontaktnej dvojhviezdy AK Her v rokoch 1892-2003 bol vysvetlený prenosom hmoty medzi zložkami sústavy alebo prítomnosťou tretieho telesa v sústave. 57 ročná modulácia tohto nárastu je dôsledkom prítomnosti štvrtého telesa v sústave o hmotnosti 0,22 hmotností Slnka. 17,7 ročné variácie orbitálnej periódy boli vysvetlené cyklickými zmenami výskytu škvŕn na povrchu kontaktnej dvojhviezdy. (VEGA 4014, Chochol a Pribulla, práca č. 10)

Z analýzy dlhodobej fotometrie symbiotickej novy HM Sge získanej v rokoch 1975-2003 bolo ukázané, že po vzplanutí novy s maximum jasnosti v auguste 1975 došlo k dvom minimám jasnosti v dĺžke trvania 750 a 2100 dní. Prvé minimum bolo vysvetlené zákrytom horúcej zložky červeným obrom typu Mira. Mirida bola zodpovedná aj za druhé minimum (detegované len v U oblasti), keď zakrývala horúcu oblasť vzniknutú zrážkou vetrov zložiek. (APVT-20-014402, Chochol, Pribulla, práca č. 23)

Dlhodobá fotometria klasickej novy V723 Cas a symbiotických nov V1329 Cyg, PU Vul, V1016 Cyg a HM Sge bola využitá na diskusiu ich orbitálnych períod. Boli predložené argumenty v prospech prítomnosti tretích telies v týchto sústavách a diskutované fyzikálne procesy zodpovedné za zmeny jasnosti zložiek sústav (APVT-20-014402, Chochol, Pribulla, Vaňko, práca č. 24)

Dokázala sa prítomnosť tretieho telesa v polodotykovvej dvojhviezdnej sústave UX Her. Určili sa dráhové elementy a stanovila minimálna hmotnosť tretieho telesa. (VEGA 4014, Tremko a Pribulla, práca č. 51)

Fotometrické pozorovania 15 symbiotických hviezd urobené prevažne na observatóriách Skalnaté pleso a Stará Lesná ukázali neočakávané zmeny v ich svetelných krivkách: vzplanutia, vlnové variácie a zákrytové javy. (VEGA 4014, Skopal, Pribulla, Vaňko, práca č. 46)

Bol skúmaný efekt emisných čiar v spektrách symbiotických hviezd a nov počas ich nebulárnych fáz. Pre symbiotickú novu V1016 Cyg sa zistilo, že 68, 78 a 66 percent pozorovaného toku žiarenia v U, B a V filtroch je vyžarované v emisných čiarach. (APVT – 20 – 014402, Skopal, práca č. 43)

V rámci fotometrického výskumu symbiotických hviezd bola diskutovaná podstata periodických zmien jasnosti viazaná orbitálnym pohybom zložiek dvojhviezdy a popísaný efekt zdanlivých zmien obežných periód. (VEGA 4014, Skopal, práca č. 44)

Model rozdelenia energie v ultrafialovej, optickej a infračervenej oblasti spektra symbiotických hviezd BF Cyg a AG Dra počas ich aktívnych fáz identifikoval dva typy vzplanutí. (VEGA 4014, Skopal, práca č. 45)

UBVRI CCD pozorovaniami symbiotickej novy V1329 Cygni, získanými 50cm ďalekohľadom v Starej Lesnej sme v auguste 2004 zaznamenali prudké zjasnenie objektu najvýraznejšie v U filtri (0.41 mag). Jedná sa o prvé podobné zjasnenie u tohto objektu (okrem hlavného vzplanutia). Pokles jasnosti na pôvodnú úroveň trval zhruba 3 mesiace. (VEGA 4014, Pribulla, Chochol a Vaňko, práca č. 71)

Bolo zistené, že hĺbka minim zákrytovej sústavy V685 Cen zistená pozorovaniami z databázy ASAS 3 a Hipparcos a staršími pozorovaniami publikovanými v práci van Houtena et al. (2003) sa výrazne zmenila. Pozorovací fakt bol interpretovaný precesiou roviny dráhy dvojhviezdy vyvolanej prítomnosťou tretej zložky v relatívne tesnej trojhviezde. Rýchlosť precesie naznačuje, že orbitálna perióda tretej zložky je kratšia ako jeden rok a precesná perióda je niekoľko sto rokov. Predpoklad tretieho svetla výrazne zlepšil riešenia svetelnej krivky. (VEGA 4014, Pribulla, Chochol, práca č. 67)

Svetelné krivky kontaktných dvojhviezd YY CrB EQ Tau boli analyzované programom ROCHE, ktorého autorom je T. Pribulla. Svetelná krivka YY CrB je prvou pozemskou svetelnou krivkou vôbec. Po analýze boli získané fotometrické elementy sústav. Po prebratí spektroskopických elementov z literatúry, v kombinácii s fotometrickými elementami boli vypočítané absolútne parametre sústav. Na základe týchto výpočtov boli zostrojené 3D modely dvojhviezd a bol diskutovaný ich evolučný stav. (APVT-20-014402, Vaňko, Pribulla, Chochol, práca č. 52)

Bol objavený nový zákrytový symbiotický systém YY Her a detailne odpozorované sekundárne minimum. Na základe CCD fotometrických pozorovaní v BVRI farbách bola po období primárneho minima zaregistrovaná zvýšená fotometrická aktivita v sústave s následným vzplanutím. Bola spočítaná energetická bilancia a časové škály uvedených javov. V rámci medzinárodnej fotometrickej kampane sa získal pozorovací materiál na observatóriách v Českej republike a na Slovensku. (Projekty INTEGRAL a APVT-51-000802, Hric, práce č. 21 a 22)

Na základe CCD fotometrických a spektroskopických pozorovaní Novy Aql 1999 (V1493 Aql) bola určená orbitálna perióda sústavy s hodnotou 3,7 hod, extrémne veľká vzdialenosť novy $34,4 \pm 6,2$ kpc a expanzná rýchlosť obálky 1660 ± 60 km/s. (VEGA 4015, Hric, práca č. 16)

Fotometrické a spektroskopické pozorovania hviezdy HD 6226 viedli k objavu, že ide o novú jasnú Be hviezdu so zrejmovou koreláciou medzi jej premenlivou jasnosťou a intenzitou emisných spektrálnych čiar. Charakteristiky pozorovaných fotometrických a spektroskopických zmien zaraďujú túto hviezdu do skupiny Be hviezd typu Gama CMa. (VEGA 3014, Žižňovský, práca č. 11)

Na analýzu CCD spektier extrémne hélíovej sdO hviezdy BD+254655 sme použili NLTE model atmosféry a určili základné parametre hviezdy. (VEGA 3014, Budaj, práca č. 13)

Analyzovali sa Zeemanovské spektrá Am dvojhviezdy HR 6611, existencia premenlivého magnetického poľa sa však jednoznačne nepreukázala (VEGA 3014, Zverko, Žižňovský, práca č. 82)

Pozorované zmeny v spektrálnych čiarach kovov v okolí čiary H-alfa sme vysvetlili rotáciou hviezdy s nerovnomerným rozložením chemických prvkov na povrchu chladnej chemicky pekuliárnej hviezdy HR 3831 (VEGA 3014, Žižňovský, Zverko, práca č. 55)

Na vysokodisperzných spektrách Am dvojhviezdy HD 861 boli objavené veľmi slabé spektrálne čiary sekundárnej zložky systému. Rotačná rýchlosť sekundárnej zložky je podstatne nižšia ako u primárnej zložky. Pomer hmotností zložiek je 2:1. (VEGA 3014, Budaj, práca č. 57)

e) Využitie ďalekohľadov

Dvojitý koronograf na Lomnickom štíte: Snímky protuberancií v 139 dňoch, emisné čiary koróny 176 pozorovaní, špeciálne pozorovania (vrátane prechodu Venuše popred slnečný disk) 415 krát.

Slnečný ďalekohľad v Starej Lesnej: Pozorovania fotosféry v 166 dňoch – 225 kresieb pre svetovú banku údajov.

0,6-m fotometrický reflektor v Starej Lesnej: 161 hodín čistého pozorovacieho času v 54 nociach.

0,6-m fotometrický reflektor na Skalnatom plese: 277 hodín čistého pozorovacieho času v 65 nociach.

0,5-m reflektor s CCD kamerou v Starej Lesnej: 571 hodín čistého pozorovacieho času v 114 nociach.

0,61-m Newton na Skalnatom plese: 70 pozícií komét a 480 pozícií asteroidov. Fotometria asteroidov 3125 Hay, 787 Moskva a 1257 Mora (spolu 196 snímok).

Celooblohová komora: získalo sa 28 snímok.

3. Vedecký výstup (Knižné publikácie sú uvedené v Prílohe č. 3)

PUBLIKAČNÁ*, PREDNÁŠKOVÁ A EDIČNÁ ČINNOSŤ	Počet v r. 2004 a doplnky z r. 2003
1. Vedecké monografie vydané doma	-
2. Vedecké monografie vydané v zahraničí	-
3. Knižné odborné publikácie vydané doma	-
4. Knižné odborné publikácie vydané v zahraničí	-
5. Knižné popularizačné publikácie vydané doma	-
6. Knižné popularizačné publikácie vydané v zahraničí	-
7. Kapitoly v publikáciách ad 1/	-
8. Kapitoly v publikáciách ad 2/	-
9. Kapitoly v publikáciách ad 3/	8
10. Kapitoly v publikáciách ad 4/	1
11. Kapitoly v publikáciách ad 5/	-
12. Kapitoly v publikáciách ad 6/	-
13. Vedecké práce v časopisoch evidovaných v Current Contents	46
14. Vedecké práce v ostatných časopisoch	24
15. Vedecké práce v zborníkoch	
15a/ recenzovaných	9
15b/ nerecenzovaných	4
16. Recenzie vedeckých prác vo vedeckých časopisoch	-
17. Prednášky a vývesky na vedeckých podujatiach s min. 30% zahraničnou účasťou	87
18. Ostatné prednášky a vývesky	17
19. Vydávané periodiká evidované v Current Contents	1
20. Ostatné vydávané periodiká	-
21. Vydané alebo editované zborníky z vedeckých podujatí	1
22. Vysokoškolské učebné texty	-
23. Vedecké práce uverejnené na internete	-
24. Preklady vedeckých a odborných textov	-

* Uviesť, ak je publikácia aj na elektronickom nosiči alebo iba na elektronickom nosiči

4. Vedecké recenzie, oponentúry

Vyžiadané recenzie rukopisov monografií a vedeckých prác v zahraničných časopisoch, príspevkov na konferencie s medzinárodnou účasťou, oponovanie grantových projektov	Počet v r. 2004 a doplnok z r. 2003 56
--	---

5. Citácie

CITÁCIE	Počet v r. 2003 a doplnok za r. 2002
Citácie vo WOS	139
Citácie podľa iných indexov a báz s uvedením prameňa	SCI 4
	ADS 43
Citácie v monografiách, učebniciach a iných knižných publikáciách	12
Citácie v iných publikáciách	52

6. Patentová a licenčná činnosť

Astronomický ústav SAV v roku 2004 neprihlásil vynálezy, nezískal patent ani nepredal licencie.

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

III. Vedecká výchova a pedagogická činnosť

1. Údaje o doktorandskom štúdiu

Forma	Počet k 31.12.2004				Počet ukončených doktorantúr v r. 2004						
	Doktoranti				úspešnou obhajobou				uplynutím času určeného na štúdium	neobhájením dizertačnej práce alebo neudelením vedeckej hodnoty	Predčasné ukončenie z dôvodov
celkový počet		z toho novoprijatí		úspešnou obhajobou		rodinných, zdravotných a iných, resp. bez udania dôvodu	nevykonania odbornej skúšky				
M	Ž	M	Ž	M	Ž						
Denná	2	1	1	-	2	1	-	-	-	-	
Externá	5	-	-	-	-	1	-	-	-	1	

2. Zmena formy doktorandského štúdia

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

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

Meno doktoranda	Forma DŠ	Deň,mesiac, rok nástupu na DŠ	Deň,mesiac, rok obhajoby	Číslo a názov vedného odboru	Meno a organizácia školiteľa	Fakulta udeľujúca vedeckú hodnotu
Katarína Brčková	denná	1. 9. 2000	27. 2. 2004	11-41-9 Astrofyzika	Aleš Kučera Astronomický ústav SAV	Fakulta FMI UK Bratislava
Július Koza	denná	1. 7. 2000	27. 2. 2004	11-41-9 Astrofyzika	Aleš Kučera Astronomický ústav SAV	Fakulta FMI UK Bratislava
Mária Csatáryová	externá	27. 6. 1995	26. 2. 2004	11-41-9 Astrofyzika	Augustín Skopal Astronomický ústav SAV	Fakulta FMI UK Bratislava
Martin Vaňko	denná	1. 9. 2000	27.5.2004	11-41-9 Astrofyzika	Drahomír Chochol Astronomický ústav SAV	Fakulta FMI UK Bratislava

4. Údaje o pedagogickej činnosti

PEDAGOGICKÁ ČINNOSŤ	Prednášky		Cvičenia *	
	doma	v zahraničí	doma	v zahraničí
Počet prednášateľov alebo vedúcich cvičení**	6	-	3	-
Celkový počet hodín v r. 2004	220	-	194	-

* – vrátane seminárov, terénnych cvičení a prediplomovej praxe

** – neuvádzať pracovníkov, 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**

- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako vedúci alebo konzultanti diplomových prác: **7**
- Počet vedených alebo konzultovaných diplomových prác: **10**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako školitelia doktorandov (PhD.): **10**
- Počet oponovaných dizertačných a habilitačných prác: **8**
- Počet pracovníkov, ktorí oponovali dizertačné a habilitačné práce: **6**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorandských dizertačných prác: **7**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií pre obhajoby doktorských dizertačných prác: **4**
- Počet pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia komisií, resp. oponenti v inauguračnom alebo habilitačnom konaní na vysokých školách: **3**
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí boli menovaní do spoločných odborových komisií pre doktorandské štúdium. **A. Hajduk, D. Chochol, E. Pittich, V. Porubčan, V. Rušin, J. Svoreň, J. Zverko, J. Žižňovský**
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí pôsobili ako členovia vedeckých rád fakúlt a univerzít **V. Rušin**
- Menný prehľad pracovníkov, ktorí získali vyššiu vedeckú, pedagogickú hodnosť alebo vyšší kvalifikačný stupeň (s uvedením hodnosti/stupňa)
Vladimír Porubčan – vedecko-pedagogická hodnosť Profesor (UK, Bratislava)
Ján Svoreň – vedecko-pedagogická hodnosť Docent (UPJŠ, Košice)
Miroslav Kocifaj – vedecký kvalifikačný stupeň IIa. – samostatný vedecký pracovník

5. Zoznam spoločných pracovísk SAV s vysokými školami s uvedením stručných výsledkov spolupráce

Astronomický ústav SAV nemá spoločné pracoviská s vysokými školami.

6. Iné dôležité informácie k pedagogickej činnosti

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

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

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

b) Astronomický ústav SAV má uzavretú dohodu o podieľaní sa na doktorandskom štúdiu v študijných odboroch 4.1.7. Astronómia a 4.1.8. Astrofyzika s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave.

c) Astronomický ústav SAV podal žiadosť na akreditáciu externej vzdelávacej inštitúcie v doktorandských študijných programoch:

a) v študijnom odbore 4.1.7. Astronómia

garant: Doc. RNDr. Ján Svoreň, DrSc.

spolugaranti: RNDr. Luboš Neslušan, CSc.

RNDr. Aleš Kučera, CSc.

RNDr. Vojtech Rušin, DrSc.

b) v študijnom odbore 4.1.8. Astrofyzika

garant: RNDr. Drahomír Chochol, DrSc.

spolugaranti: RNDr. Ladislav Hric, CSc.

RNDr. Augustín Skopal, DrSc.

RNDr. Juraj Zverko, DrSc.

IV. Medzinárodná vedecká spolupráca

1. Aktívne medzinárodné dohody organizácie s uvedením partnerského pracoviska v zahraničí, doby platnosti, náplne a dosiahnutých výsledkov, vrátane publikácií, ktoré zo spolupráce vyplynuli.

Poznámka: Detailnejšie informácie o projektoch uvedených v bodoch 1., 2. a 3., vrátane finančného zabezpečenia a dosiahnutých výsledkov, sú v Prílohe č. 2. Číslo projektov sú v súlade s Prílohou č. 2.

Počet dohôd: 1

(1) Slovensko-chorvátsky projekt

SOLAR ACTIVE PHENOMENA – Aktívne slnečné javy.

Partnerské pracovisko: Hvar Observatory, Faculty of Geodesy, University of Zagreb, Zagreb

2. Aktívne bilaterálne medzinárodné projekty nadväzujúce na medziakademické dohody (MAD)

Počet projektov: 7

(2) Česká republika: Projekt AV ČR – SAV

RESEARCH OF CATAclysmic VARIABLES – PROJECT INTEGRAL – Výzkum kataklyzmických premenných – projekt INTEGRAL.

(3) Francúzsko: Projekt EGIDE 411867G/P392152B Sejour Scientifique de Haut Niveau Fellowship

Applications of Finite Geometries in Physics – Aplikácia finitných geometrií vo fyzike.

(4) Taliansko: Projekt CNR-SAV

PHYSICAL PROCESSES IN ACTIVE STARS AND SEARCH FOR THEIR STAR AND PLANETARY COMPANIONS – Fyzikálne procesy v aktívnych hviezdach a hľadanie ich hviezdnych a planetárnych súputníkov.

(5) Taliansko: Projekt CNR-SAV

INTERPLANETARY BODIES AND ATMOSPHERIC PHENOMENA – Medziplanetárne telesá a atmosferické javy.

(6) Taliansko: Projekt CNR – SAV

PHYSICAL AND DYNAMICAL ASPECTS OF THE EVOLUTION OF SHORT-PERIOD COMETS – Fyzikálne a dynamické aspekty evolúcie krátkoperiodických komét.

(7) Taliansko: Projekt CNR-SAV

SPACE WEATHER AND CLIMATOLOGY – Vesmírne počasie a klimatológia.

(8) Veľká Británia: Spoločný projekt s Astrophysics Research Institute, John Moores University, Liverpool

PROCESSES OF INTERACTION IN CLASSICAL NOVAE AND SYMBIOTIC STARS – Procesy interakcie v klasických novách a symbiotických hviezdach.

3. Účasť pracoviska na riešení multilaterálnych projektov medzinárodnej vedecko-technickej spolupráce (MVTS).

a/ Projekty 5. rámcového programu EÚ

Počet projektov: 1

(9) Projekt HPRN-CT-2002-00313 (5RP EÚ)

EUROPEAN SOLAR MAGNETIC NETWORK – Európska slnečná magnetická sieť.

b/ Projekty 6. rámcového programu EÚ – stav riešenia, resp. evaluácie a kontraktovania

Počet projektov: 4

(10) Projekt OPTICON 2004/030 – DOT (6RP EÚ)

DYNAMICS OF THE SOLAR PHOTOSPHERE - Dynamika slnečnej fotosféry.

Výsledok: Udelenie pozorovacieho času a úhrada všetkých nákladov súvisiacich s pozorovacou kampaňou na ďalekohľade Dutch Open Telescope (DOT) – júl 2004

(11) Projekt 508 963 (6RP EÚ)

VENUS TRANSIT 2004 - Prechod Venuše pred slnečným diskom 2004.

(12) Projekt HPMT-CT-2001-00245 Marie Curie Host Fellowship programme (6RP EÚ)

Hostiteľská inštitúcia: The Netherlands Research School for Astronomy

Štipendium pre doktoranda na dobu 10 mesiacov.

Projekt FP6-2002-Mobility-5 N° 011379-MULTIDOT (6RP EÚ)

SOLAR FIBRILS AND SPICULES AT HIGH RESOLUTION - Slnečné fibrily a spikuly vo veľkom rozlíšení.

Stav evaluácie: návrh na 2-ročný post-doc úspešne prešiel evaluačným procesom a je v kontraktačnej fáze, realizácia od júla 2005 do júna 2007.

c/ Multilaterálne projekty v rámci vedeckých programov COST, INTAS, EUREKA, ESPIRIT, PHARE, NATO, UNESCO, CERN, IAEA, ESF a iné.

Počet projektov: 2

(13) Projekt NSF DGE-0312144 USA NSF-NATO fellowship

DOPPLER TOMOGRAPHY AND RADIATIVE TRANSFER IN ALGOL TYPE BINARIES – Dopplerovská tomografia a prenos žiarenia v dvojhviezdach typu Algol.

(14) NATO Science Programme, Sub-Programme: EXPERT VISIT

UNDERSTANDING THE OUTBURST STAGE OF THE SYMBIOTIC BINARY Z And – Analýza aktívneho stavu symbiotickej dvojhviezdy Z And.

d/ Projekty v rámci medzivládnych dohôd o vedecko-technickej spolupráce

Počet projektov: 4

(15) Projekt DFG 436 SLK113/7/0-1

SOLAR GRANULATION – Slnčná granulácia.

(16) Slovensko-čínsky projekt v rámci medzivládnej dohody o VTS, 11-2-15

ŠTÚDIUM SLNEČNÉHO MAGNETICKÉHO POĽA V KORÓNE A JEJ SÚČASTI – Study of magnetic fields, corona and prominences in the solar corona over a solar cycle.

(17) Slovensko – český projekt MVTS 128/2004-12-20

PEMENNOST' CHLADNÝCH MAGNETICKÝCH HVIEZD A JEJ PRÍČINY – The variability of cool magnetic stars and its origin.

(18) Projekt NSF USA 0407375

SPACE WEATHER: NUMERICAL MHD STUDY OF CMES: INICIALIZATION AND PROPAGATION -Vesmírne počasie: štúdium inicializácie a šírenia koronálnych výronov hmoty pomocou numerickej magnetohydrodynamiky.

4. Najvýznamnejšie prínosy MVTS ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov.

MVTS umožnila efektívnu spoluprácu so zahraničnými partnermi na témach spoločného záujmu s nasledovným výstupom:

Analýzou pozorovaní slnečnej fotosféry bol získaný pozorovací dôkaz existencie rázových vln v slnečnej fotosfére, ktoré vznikajú na hraniciach granúl. Po prvýkrát bol dokumentovaný vývoj takéhoto javu a jeho súvis s koncentráciou magnetického toku v medzigranulárnom priestore. Porovnanie pozorovaného prejavu rázovej vlny v spektrálnom profile čiary ionizovaného železa s výsledkami numerickej magnetohydrodynamického modelovania slnečnej fotosféry vedie k významnej zhode, ktorá je dôležitým overením výsledkov numerickej simulácie konvekcie na povrchu Slnka. (DFG 436 SLK113/7/0-1, Rybák, Kučera, práca č. 39)

Bol objavený nový zákrytový symbiotický systém YY Her a detailne odpozorované sekundárne minimum. Na základe CCD fotometrickej pozorovania v BVRI farbách bola po období primárneho minima zaregistrovaná zvýšená fotometrická aktivita v sústave s následným vzplanutím. Bola spočítaná energetická bilancia a časové škály uvedených javov. V rámci medzinárodnej fotometrickej kampane sa získal pozorovací materiál na observatóriách v Českej republike a na Slovensku. (Projekt INTEGRAL, Hric, práce č. 21 a 22)

V tomto odseku sú uvedené len najvýznamnejšie prínosy MVTS ústavu vyplývajúce z uskutočnenej mobility a riešenia medzinárodných projektov. Kompletný prehľad za všetky vyslania je uvedený v Prílohe 6.

5. Členstvo a funkcie v medzinárodných vedeckých spoločnostiach, úniách a národných komitéroch SR.

International Astronomical Union (IAU):

Členstvo: 23 – J. Budaj, A. Hajduk, L. Hric, D. Chochol, I. Kapišinský, L. Klocok, A. Kučera, R. Komžík, M. Minarovjeh, L. Neslušán, E. Pittich, 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

člen edičnej rady IAU pre rok 2004 – J. Zverko

Scientific Committee on solar-Terrestrial Physics of ISCU (SCOSTEP)

Funkcie: 1 – národný reprezentant SR v SCOSTEPe - J. Sýkora

European Astronomical Society (EAS)

Členstvo: 7 – L. Hric, D. Chochol, J. Pittichová, E. Pittich, N. Solovaya, J. Sýkora, M. Zboril

COSPAR:

Členstvo: 1 – J. Sýkora

Joint Organization for Solar Observations (JOSO):

Funkcie: 2 – národný reprezentant SR v JOSO (A. Kučera),

– člen pracovnej skupiny WG2 “Observing techniques” (J. Rybák)

International Meteor Organization

Členstvo: 1 – V. Porubčan

Astronomische Gesellschaft:

Členstvo: 1 - J. Tremko

The Royal Astronomical Society

Členstvo: 2 - A. Skopal, M. Zboril

Ruská astronomická společnost

Členstvo: 1 – N.A. Solovaya

International Symmetry Association

Členstvo: 1 – M. Saniga

American Astronomical Society

Členstvo: 2 – J. Budaj, J. Pittichová

Česká astronomická společnost:

Členstvo: 3 – V. Rušin, A. Skopal, J. Žižňovský

Národný komitét IAU (International Astronomical Union)

Členstvo: 6 – L. Neslušán, V. Porubčan, V. Rušin, J. Sýkora, J. Zverko,
J. Žižňovský

Funkcie: 3 – predseda J. Zverko, podpredseda J. Sýkora, tajomník J. Žižňovský

Národný komitét SCOSTEP

Členstvo: 2 – J. Rybák, J. Sýkora

Funkcie: 1 – podpredseda J. Sýkora

Národný komitét COSPAR

Členstvo: 1 – J. Rybák

Komisia pre výskum a mierové využitie kozmu

Odborná rada „Kozmická fyzika“:

Členstvo: 2 – E. Pittich, J. Rybák

Odborná rada “Satelitná technika a technológia”

Členstvo: 1 – M. Minarovjeh

6. Členstvo v redakčných radách časopisov v zahraničí.

Astronomy and Astrophysics: 1 - J. Zverko

Astronomical and Astrophysical Transactions: 1 – D.Chochol

Earth, Moon, Planets: 1 – V. Porubčan

7. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré ústav organizoval alebo sa na ich organizácii podieľal, s vyhodnotením vedeckého a spoločenského prínosu podujatia.

„**The A-star Puzzle**“ (Záhada A hviezd), Sympóziu č. 224 Medzinárodnej astronomickej únie, Poprad 8.-13. júla 2004. Predseda SOC: J. Zverko, predseda LOC: J. Žižňovský. Sympózia sa zúčastnilo 128 (118 zahraničných) účastníkov z 26 krajín. Sympóziu bolo účastníkmi hodnotené veľmi pozitívne po stránke vedeckej i spoločenskej. Hlavným editorom a spolueditorom zborníka zo sympózia sú pracovníci AsÚ SAV. Sympóziu bolo organizované spolu s Ministerstvom školstva SR za významnej finančnej podpory Medzinárodnej astronomickej únie vo forme cestovných grantov pre účastníkov.

„**Seminár Venus Transit 2004**“ (Prechod Venuše 2004), 21.-22. mája 2004, Tatranská Lomnica. Astronomický ústav SAV bol poverený konzorciom európskych astronomických inštitúcií na čele s ESO byť národným koordinačným centrom vedecko-popularizačného projektu "Venus Transit 2004" zameraného na pozorovanie prechodu Venuše popred slnečný disk 8. júna 2004. Zodpovední pracovníci: J. Koza, A. Kučera, J. Rybák. Projekt bol finančne podporený Európskou komisiou z fondov 6RP. Do projektu sa aktívne zapojilo 25 európskych a 17 mimoeurópskych krajín. V rámci Slovenska sa do projektu zapojilo 85 škôl, 45 individuálnych účastníkov, 19 klubov a 30 ostatných účastníkov. Astronomický ústav usporiadal v rámci projektu Venus Transit 2004 seminár určený pre školských koordinátorov projektu, na ktorom sa zúčastnilo 58 učiteľov a učiteľiek a 8 lektorov. V rámci seminára AsÚ SAV vydal zborník referátov.

“**3rd ESMN School on Solar Magnetometry and Solar Magnetism**” (ESMN škola o slnečnej magnetometrii a slnečnom magnetizme). 3-10 November 2004, Tatranská Lomnica, Slovakia. Zodpovední pracovníci: A. Kučera a J. Rybák (členovia SOC a predsedovia LOC). AsÚ bol spoluorganizátorom tejto prestížnej medzinárodnej školy mladých vedeckých pracovníkov a doktorandov v oblasti slnečnej fyziky organizovanej v rámci 5.RP EU projektu ESMN. Školy sa zúčastnilo 60 účastníkov z celej Európy a z USA, Indie a Malajzie. Podujatie bolo mimoriadne pozitívne hodnotené zo strany hlavného koordinátora projektu ESMN prof. R. Ruttena z Utrechtskej univerzity. Na škole odznelo 11

pozvaných prehľadových prednášok a 41 príspevkov zúčastnených študentov a mladých vedeckých pracovníkov. Z celej školy bolo vydané DVD.

8. Medzinárodné vedecké podujatia, ktoré usporiada ústav v r. 2005

Conference on Achievements of Stellar Astronomy – Bezovec 2005 (Konferencia o úspechoch stelárnej astronómie – Bezovec 2005), Bezovec, 27.-29.5.2005, L. Hric, telefón: 0524467866, e-mail: hric@ta3.sk.

ZiF Interdisciplinary Research Workshop „Endophysics, Time, Quantum and the Subjective“ (Endofyzika, Čas, Kvantovosť a Subjektivita), January 17-22, 2005, Bielefeld, Germany, Metod Saniga, 052-4467-866, msaniga@astro.sk

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

Počet pracovníkov : SOC – 6
LOC – 20

10. Účasť expertov na hodnotení projektov RP, ESF, prípadne iných.

J. Svoreň – zahraničný člen Komisie Akadémie vied ČR pre hodnotenie výskumnej činnosti pracovísk AV ČR a ich výskumných zámerov (september 2003 – apríl 2004).

J. Svoreň, A. Kučera – členovia komisie pre atestácie vedeckých pracovníkov Astronomického ústavu Akadémie vied Českej republiky v Ondřejově.

11. Medzinárodné ocenenia a iné informácie k medzinárodnej vedeckej spolupráci

V roku 2004 boli 4 pracovníci ústavu na dlhodobých štipendijných a pracovných pobytoch (viac ako 60 dní) v zahraničí v rámci individuálnych kontraktov – J. Budaj, P. Gómory, J. Pittichová, M. Saniga.

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

Medzinárodné projekty

Druh multilaterálneho projektu MVTS	Pridelené financie na r. 2004 (prepočítané na Sk)
MVTS - Projekty slovensko – čínskej a slovensko – českej spolupráce	86 000,-
NATO	453 800,-
5RP EU	310 000,-
6RP EU – Opticon	27 600,-
6RP EÚ – Venus Transit	120 000,-
DFG 436 SLK113/7/0-1	80 000,-
NSF USA	110 000,-

V. Spolupráca s vysokými školami, inými domácimi výskumnými inštitúciami a s hospodárskou sférou pri riešení výskumných úloh

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

Astronomický ústav SAV v roku 2004 spolupracoval s

- Fakultou matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave,
- Prírodovedeckou fakultou UPJŠ v Košicich,
- Prírodovedeckou fakultou Masarykovej univerzity v Brne,
- Pedagogickou fakultou Trnavskej univerzity v Trnave,
- Matematicko-fyzikálnou fakultou Karlovej univerzity v Prahe.

Spolupráca je orientovaná na nasledovné oblasti

- prednášanie špecializovaných predmetov 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 VEGA (1 spoločný projekt) a APVT (2 spoločné projekty),
- prípravu spoločných publikácií do časopisov a referátov na medzinárodné konferencie,
- vzájomné zastúpenie v redakčných radách časopisov vydávaných AsÚ SAV a FMFI UK.

1b. Členstvo vo vedeckých radách VŠ a fakúlt

V. Rušin je členom Vedeckej rady Fakulty prírodných vied Žilinskej univerzity v Žiline.

2. Významné aplikácie výsledkov výskumu v spoločenskej praxi

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

Astronomický ústav SAV neriešil v roku 2004 problémy pre mimoakademické organizácie.

4. Spoločné pracoviská s aplikačnou sférou, s uvedením výsledkov spolupráce

Astronomický ústav SAV nemá spoločné pracoviská s aplikačnou sférou.

VI. 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 vládnymi a parlamentnými orgánmi alebo pre ich potrebu

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

- člen komisie Ministerstva školstva na periodické hodnotenie výskumu a vývoja (V. Rušin)

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

- expert vlády SR v Global Science Forum OECD (J. Zverko)
- členovia Odborných rád Komisie pre výskum a mierové využitie kozmu (M. Minarovjeh, E. Pittich, J. Rybák)
- členovia odbornej skupiny pri Rezortnej koordinačnej skupine Ministerstva školstva SR pre európske záležitosti (J. Rybák, A. Skopal)
- expertíza pre Sociálnu poisťovňu, pobočka Stará Ľubovňa o slnečnej činnosti (J. Sýkora)

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

- podpredseda komisie ŠPVV „Komplexné riešenie podpory a efektívneho využívania infraštruktúry výskumu a vývoja“ (V. Rušin)
- zástupca Slovenskej akadémie vied v SAIA, n.o. (V. Rušin)
- člen odbornej komisie APVT pre oblasť matematiky, fyziky, astronómie a informatiky (J. Zverko)

VII. Aktivity v orgánoch SAV

1. Členstvo vo vedeckých kolégiách SAV

Vedecké kolégium SAV pre vedy o Zemi a vesmíre:

J. Svoreň – predseda

J. Sýkora – člen

2. Členstvo vo výbore Snemu SAV

3. Členstvo v komisiách Predsedníctva SAV

Komisia Predsedníctva SAV pre spoločnú výpočtovú techniku a počítačovú sieť:

V. Rušin – predseda

R. Komžík – člen

Akreditačná komisia SAV:

V. Rušin – predseda

J. Zverko – člen

Akreditačná subkomisia Predsedníctva SAV pre vedy o Zemi a vesmíre:

J. Zverko – predseda

Komisia Predsedníctva SAV pre nákup drahých prístrojov:

V. Rušin – predseda

Komisia Predsedníctva SAV pre zahraničné styky:

V. Rušin – člen

Komisia Predsedníctva SAV pre vednú politiku a prognózy vývoja vedy a spoločnosti:

J. Svoreň – člen

Porota pre udeľovanie medzinárodných cien SAV:

V. Porubčan – člen

Rada programu Centier excelentnosti SAV:

D. Chochol – člen (do novembra 2004)

4. Členstvo v orgánoch VEGA

Predsedníctvo VEGA:

A. Kučera – člen

Komisia VEGA č. 3 pre vedy o Zemi a vesmíre:

A. Kučera – podpredseda

J. Žižňovský - člen

VIII. Vedecko-organizačné a popularizačné aktivity; ceny a vyznamenania

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

Prednášky:	19
Články:	73
Rozhlas:	42
Televízia:	14
Tlačové besedy:	2

V roku 2004 usporiadal ústav dve akcie Dní otvorených dverí. Prvú pri príležitosti prechodu Venuše popred disk Slnka dňa 8.6.2004, druhú v rámci *Európskeho týždňa vedy a technológií* v dňoch 12.-14.11.2004. Ústav počas týchto akcií navštívilo viac ako 200 záujemcov.

Mimo akcií Dní otvorených dverí navštívilo pracoviská ústavu vyše 700 návštevníkov, najmä účastníkov školských exkurzií z celého Slovenska aj zo zahraničia.

Popularizácia vedy na Internete:

R. Komžík: sprístupňovanie Žatvy objavov dr. Grygara na WWW stránkach AsÚ SAV: (<http://www.astro.sk/zne/>)

M. Husárik a J. Koza: Prezentácia noviniek z astronomickej oblasti pre širšiu verejnosť na WWW stránkach AsÚ SAV: (<http://www.ta3.sk/news/>)

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

Celoslovenský astronomický seminár pozorovateľov premenných hviezd a vedúcich astronomických krúžkov: *Zimné Roztoky (ZIRO) 2004*, Vyšná Písaná, okr. Svidník, v dňoch 22.-24. apríla 2004. Počet domácich účastníkov: 20, počet zahraničných účastníkov: 1.

3. Členstvo v organizačných výboroch domácich vedeckých podujatí, s uvedením názvu podujatia, dátumu a miesta konania

Koza, J., Kučera, A., Rybák, J - členovia organizačného výboru seminára "VENUS TRANSIT 2004", s podporou Slovenskej astronomickej spoločnosti pri SAV a AsÚ SAV, Tatranská Lomnica, 21.-22.5.2004 (58 účastníkov, 8 lektorov).

4. Domáce vyznamenania a ceny za vedeckú a inú činnosť a iné dôležité informácie k vedecko-organizačným a popularizačným aktivitám (u viest' konkrétne)

T. Pribulla – **Cena SAV za rok 2004** v oblasti pre mladých vedeckých pracovníkov.

V. Rušin – ocenenie ZSVTS **Propagátor vedy a techniky** za rok 2003.

T. Pribulla – **Cena ministra školstva SR** pre mladých vedeckých pracovníkov do 35 rokov.

5. Členstvo v redakčných radách domácich časopisov

Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso:

J. Svoreň – vedecký redaktor,

R. Komžík – výkonný redaktor,

A. Kučera, V. Porubčan, J. Sýkora, J. Zverko – členovia redakčnej rady.

Acta Astronomica et Geophysica:

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

Meteorické správy SAS:

V. Porubčan – predseda redakčnej rady,

A. Hajduk, 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 vedeckých spoločnostiach

Výkonný výbor Rady vedeckých spoločností:

V. Rušin – člen.

Slovenská astronomická spoločnosť pri SAV:

J. Zverko – predseda ,

L. Hric – vedecký tajomník a predseda Stelárnej sekcie,

L. Neslušán – hospodár,

V. Porubčan, V. Rušin, J. Žižňovský – členovia Hlavného výboru,

E. Pittich – predseda terminologickej komisie,

T. Pribulla – predseda odbočky v Tatranskej Lomnici.

J. Rybák – predseda Slnecnej sekcie.

7. Účasť na výstavách a jej zhodnotenie

J. Svoreň - príprava panelu č. 8 o Astronomickom ústave SAV pre náučný chodník okolo Skalnatého plesa – v máji 2004 realizovala výskumná stanica TANAPu.

Hodnotenie: trvalá akcia v navštevovanej lokalite s mimoriadnym dosahom na verejnosť.

IX. Činnosť knižnično-informačného pracoviska

1. Uviest', či ide o knižnicu alebo základné informačné stredisko (počet pracovníkov, prepočítaný na plný úväzok)

Základné informačné stredisko (ZIS) zamestnáva jednu pracovníčku na plný úväzok.

2. Prehľad poskytnutých knižnično-informačných služieb (rešerše, výpožičky, reprografie a pod.)

ZIS poskytovalo služby vo forme prezenčných a absenčných výpožičiek a xérokópií článkov v rámci Medziknižničnej výpožičnej služby. Rozoslalo sa 717 výtlačkov časopisu Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso (Ročník 34, čísla 1, 2, 3).

Je zabezpečený on-line prístup do katalógu KKF knižnice AsÚ prostredníctvom CDS/ISIS a Websis (<http://www.library.astro.sk/library.html>).

Časopis CAOSP je prístupný aj v elektronickej forme (full-text: Postscript, PDF – všetky ročníky) na adrese <http://www.astro.sk/caosp.html>. Časopis je tiež prístupný v rámci databázy ADS (Harvard, USA) na adrese http://adsabs.harvard.edu/bulletin_service.html.

3. Stav knižničných fondov (počet titulov dochádzajúcich periodík, počet dizertácií, fotodokumentov a pod.)

V roku 2004 dosiahol počet kníh 8932 kusov a počet elektronických médií 130 kusov. Novozaevidovaných bolo 84 kníh – 1 ks kúpou, 2 ks výmenou a 81 ks darom. Pribudlo 11 CD ROM, z toho 2 ks kúpou a 9 ks darom. Získalo sa 36 titulov časopisov, z toho 7 ks kúpou, 20 ks výmenou, 6 ks darom a 3 ks v elektronickej forme.

X. Hospodárenie organizácie

1. Výdavky rozpočtovej organizácie SAV

v tis. Sk

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2004	Čerpanie k 31.12.2004 celkom	z toho:	
			z rozpočtu	z mimoroz. zdrojov
Výdavky celkom	25 893	26 156	25 891	265
z toho:				
- kapitálové výdavky	3 927	3 927	3 927	-
- bežné výdavky	21 966	22 229	21 964	265
z toho:				
- mzdové výdavky	12 168	12 277	12 168	109
- odvody do poisťovní a NÚP	4 246	4 283	4 244	39
- tovary a ďalšie služby	5 552	5 669	5 552	117
z toho:				
- výdavky na projekty (VEGA, APVT, ŠO, ŠPVV, MVTP)	1 626	1 743	1 626	117
- výdavky na periodickú tlač	77	118	118	-
- transfery na vedeckú výchovu	388	388	388	-

2. Príjmy rozpočtovej organizácie SAV

v tis. Sk

Kategória	Posledný upravený rozpočet r. 2004	Plnenie k 31.12.2004
Príjmy celkom:	48	367
z toho:		
rozpočtované príjmy (účet 19)	48	116
z toho:		
- príjmy za nájomné	48	94
mimorozpočtové príjmy (účet 780)	-	251

Rozpočtové organizácie

- 1) Podiel: Celkové pridelené prostriedky zo štátneho rozpočtu + mimorozpočtové zdroje = 451 tis.Sk
prepočítaný počet pracovníkov organizácie
- 2) Podiel: Celkové pridelené prostriedky zo štátneho rozpočtu + mimorozpočtové zdroje = 1 024 tis.Sk
prepočítaný počet vedeckých pracovníkov organizácie

XI. Nadácie a fondy pri pracovisku

Astronomický ústav SAV nemá nadácie ani fondy.

XII. Iné významné činnosti pracoviska

V roku 2004 sme pokračovali v modernizácii primárneho prístrojového parku. Bola urobená prestavba montáže 0,61-m reflektora na Skalnatom plese, ktorá umožňuje vyhľadávanie pozorovaných objektov (asteroidov a komét) automaticky na základe vloženia súradníc objektov do riadiaceho počítača. Výsledkom je efektívnejšie využívanie priaznivých pozorovacích podmienok. Výsledný efekt sa dosiahol kombináciou špeciálneho hardvéru dodaného vybranou organizáciou a softvérových produktov vytvorených našimi pracovníkmi (Ambróz, Pribulla).

Rozšírili sme intranet v Starej Lesnej. Prepojenie pozorovacieho pavilónu G1 optickým vláknom s hlavnou budovou ústavu umožňuje efektívne spracovanie materiálu získavaného 0,5-m ďalekohľadom vybaveného CCD kamerou.

XIII. Vyznamenania, ocenenia a ceny udelené pracovníkom organizácie v roku 2004 (mimo SAV)

V. Rušinovi bolo udelené ocenenie ZSVTS **Propagátor vedy a techniky** za rok 2003.

T. Pribulla dostal **Cenu ministra školstva SR** pre mladých vedeckých pracovníkov do 35 rokov.

XIV. Poskytovanie informácií v súlade so zákonom 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 WEB stránke www.astro.sk. Informácie o hospodárení s verejnými prostriedkami a nakladaní s majetkom štátu sú každoročne zverejňované vo výročných správach AsÚ (http://www.astro.sk/annual_reports/). Okrem týchto informácií je možné na WEBE AsÚ nájsť aj všeobecnú charakteristiku AsÚ, základné kontakty, organizačnú schému a mnohé ďalšie informácie. Väčšina týchto on-line dokumentov je zverejnená dvojazyčne (v slovenskej a anglickej verzii).

V roku 2004 Astronomickému ústavu SAV neboli doručené žiadne žiadosti o sprístupnenie informácií.

XV. Závažné problémy pracoviska a podnety pre činnosť SAV

V roku 2004 prebehla významná rekonštrukcia vysokohorských pracovísk Astronomického ústavu SAV, v prípade observatória na Skalnatom plese najvýznamnejšia od spustenia prevádzky v roku 1943. Pre pracoviská SAV na Lomnickom štíte bol zakúpený náhradný zdroj energie a boli vylepšené prevádzkové priestory. Na Skalnatom plese sa uskutočnila výmena 60 ročných okien a vonkajších dverí, výmena rozvodov vody a elektriny v rozsahu, aby boli splnené požiarne predpisy a časť prostriedkov sa použila na skvalitnenie prevádzkových priestorov. Vzhľadom na náročné klimatické podmienky i dlhodobu neriešenú problémovú situáciu bude potrebné aj v ďalších rokoch pokračovať v postupnej obnove najmä interiéru. Finančne i materiálovo najnáročnejšia časť však bola vďaka pochopeniu Predsedníctva SAV už zrealizovaná.

Správu o činnosti Astronomického ústavu SAV spracovali:

Ján Svoreň

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

Ján Rybák – kapitoly IV., IX. a prílohu 3a

Marta Šoltýsová a Terézia Griešová – prílohy 5 a 6

Miroslav Alman - kapitolu X

Richard Komžík a Daniel Novocký – kapitolu XIV

Tel.: 052 – 4467 866

Fax : 052 – 4467 656

e-mail: astrinst@ta3.sk