

## Stretnutia s vesmírom

Vojtech Rušin, Ján Svoreň, Marek Husárik

Astronomický ústav SAV, 059 60 Tatranská Lomnica, Slovenská republika

**Abstrakt.** Astronomický výskum dnes prináša obrovské množstvo informácií, a to aj vo forme nádherného obrazového materiálu, ktoré sa tešia veľkému záujmu aj laickej verejnosti. Pracovníci Astronomického ústavu SAV v roku 2007 predložili do Agentúry pre výskum a vývoj projekt, ktorý si kládol za cieľ zvýšiť transfer vedeckých poznatkov z astronomického výskumu medzi širokú verejnosť. Táto úloha je zvlášť významná v roku 2009, v ktorom prebieha pod patronátom OSN Medzinárodný rok astronómie (IYA2009) a bola aj v roku 2007, v ktorom prebiehal pod patronátom UNESCO Medzinárodný heliofyzikálny rok (IHY2007).

V tejto prezentácii informujeme nielen o našich dlhoročných skúsenostiach s propagáciou astronómie medzi širokou verejnosťou vo všeobecnosti, ale aj o konkrétnych úlohách pri riešení schváleného projektu s názvom „Stretnutia s vesmírom“. Propagácia astronomických poznatkov je dôležitá nielen pre zvyšovanie vzdelanostnej úrovne obyvateľov, ale aj ukážkou daňovým poplatníkom, kam idú ich peniaze.

### 1. Úvod

Úloha vedy v rozvoji ľudskej spoločnosti je nezastupiteľná, hoci laická verejnosť si to často ani neuvedomuje. Je preto žiadúce čo najefektívnejšie prenášať vedecké poznatky do spoločnosti. A to nielen preto, aby spoločnosť bola lepšie oboznámená s vedeckými výsledkami, ktoré jej uľahčujú život, ale aj preto, aby sa zvýšila všeobecná vzdelanosť spoločnosti, čo povedie k získaniu nových poznatkov, prinašajúcich ďalší úžitok a prosperitu. Do tohto procesu vstupujú nielen výchovnovzdelávacie organizácie (školy a univerzity), alebo k tomu špeciálne určené zariadenia, v našom prípade planetária a „ľudové hvezdárne“, ale aj jednotlivci z vedeckých organizácií. Hlavne pre poslednú skupinu mnohé agentúry vo svete poskytujú granty, aby prenos vedeckých poznatkov bol priamočiarejší. K vedným oblastiam, o ktoré sa verejnosť mimoriadne zaujíma patrí aj astronómia a astrofyzika. Pozemské a kozmické prístroje chrlia denne množstvo informácií, ktoré sa dajú na internete bežne sledovať, ale ich pochopenie laickou verejnosťou je často hmlisté a občas aj zavádzajúce. A tu nastupuje nezastupiteľná úloha odborníkov, aby krásu vesmíru približovali čo najširšej verejnosti v správnej interpretácii. Naviac, samotný kontakt poslucháčov s vedeckým pracovníkom má svoje osobitné čaro.

Dlhoročné skúsenosti ukazujú, že záujem o výsledky astronomického výskumu je trvalý a tento trend bude pokračovať aj naďalej. V podtatranskom regióne nie je žiadna organizácia, ktorá by sa zaoberala propagáciou astronomického výskumu (najbližšia hvezdáreň s planetáriom sú v Prešove). Napriek tomu, že hlavnou úlohou Astronomického ústavu SAV je základný výskum v astronómii a astrofyzike, pracovníci AsÚ SAV v rámci svojich možností supľujú aj funkciu vzdelávacej inštitúcie. Okrem toho, pracovníci AsÚ SAV, ako najuznávanejší pracovníci vo svojom odbore, sú veľmi často pozývaní na rôzne akcie na Slovensku a túto svoju prácu robia nad svoje pracovné povinnosti. Uvedomujúc si všetky vyššie uvedené potreby pre rast všeobecnej vzdelanostnej úrovne spoločnosti, ale aj úskalia „straty“ času vedeckých pracovníkov, ktorá je spojená s popularizáciou, desaťčlenný kolektív pracovníkov Astronomického ústavu SAV v Tatranskej Lomnici predložil do Agentúry na podporu výskumu a vývoja projekt s názvom „Stretnutia s vesmírom“, ktorého cieľom v rokoch 2007-2009 bola popularizácia astronómie. Projekt bol v plnom objeme schválený po čísle LPP-0146-06.

V ďalšej časti stručne uvedieme plány a ciele uvedeného projektu, jeho výsledky a skúsenosti pri jeho riešení.

### 2. Program popularizácie a výsledky

**A/ Organizácia celoštátnych astronomických seminárov pre učiteľov (zabezpečenie ubytovania a stravovania, výber účastníkov, výber tém a prednášateľov); vydanie zborníkov prednášok z celoslovenských astronomických seminárov pre učiteľov 2007, 2008 a 2009.**

Semináre sa konali v priestoroch AsÚ SAV v Tatranskej Lomnici v dňoch 4.-6.10.2007 (59 účastníkov) 4.-6.12.2008 (60 účastníkov) a 23.-25.4.2009 (62 účastníkov). Na seminároch odznelo 22 pozvaných referátov špičkových odborníkov, ktoré boli pripravené s veľkým množstvom obrazových informácií v programe *Power Point*. Zo seminárov boli vydané zborníky: *Celoslovenský astronomický seminár pre učiteľov – 2007* (ISBN 978-80-969áčl-1-3), *Celoslovenský astronomický seminár pre učiteľov – 2008* (ISBN 978-80-970059-0-0) a *Celoslovenský astronomický seminár pre učiteľov – 2009* (ISBN 978-80-970059-1-7) v celkovom náklade 1100 ks. Všetky zborníky dostal každý účastník seminára, bez ohľadu na to, v ktorom roku sa na seminári zúčastnil. Zborníky referátov a ppt prezentácie pre nekomerčné účely boli vydané aj na CD nosičoch, ktoré dostali aj účastníci seminárov. Zborníky a CD nosiče sa zaslali aj na ľudové hvezdárne, niektorým vysokým školám a univerzitám a poskytli sa aj novinárom a mnohým záujemcom o astronómiu.

### **B/ Príprava a výroba pohľadníc s astronomickou tematikou**

Vydalo sa 99 000 kusov pohľadníc s astronomickou tematikou (Medzinárodný heliofyzikálny rok 2007, Merkúr, Venuša, Zem, Mesiac, Mars, Jupiter, Saturn a Io – 2007; kométa a Medzinárodný rok astronómie,

asteroid, meteorit, meteory, Slnko, slnečná koróna, slnečná aktivita, protuberancia – 2008; kométa a Medzinárodný rok astronómie, hmlovina okolo V838 Mon, hmloviny v súhvezdí Orión, Krabia hmlovina – M1, galaxia v Androméde, galaxie Antény, planetárna hmlovina Mačacie oko, súhvezdie Orión, úplné zatmenie Slnka Mesiacom - 2009). Pohľadnice sú bezplatné pre exkurzie a iné návštevy na pracoviskách AsÚ SAV. Poskytujú sa zástupcom tlače, škôl, rôznym návštevníkom a spoločenským činiteľom a pod. Pohľadnice sa tešia veľmi veľkej popularite medzi najširšou verejnosťou. Na rube pohľadníc je obsiahnutý text, ktorý podáva informácie a danom objekte.



Obr. 1. Príklad pohľadnice, vydané v rámci projektu LPP-0146-06.

### C/ Vydanie publikácie o astronomickom výskume na Slovensku – slovenská a anglická verzia

Slovenská verzia publikácie *Astronomický výskum na Slovensku*, ktorá bola vydaná (náklad 5000 kusov) v roku 2007 bola preložená do angličtiny a pod názvom *Astronomical Research in Slovakia* bola vydaná v roku 2008. AsÚ SAV navštevuje množstvo zahraničných návštevníkov, prípadne sa tento materiál využíva našimi pracovníkmi pri ich pracovných cestách do cudziny. Náklad – 2500 ks.

### D/ „Dni otvorených dverí“ (DOD) na vysokohorských observatóriách AsÚ SAV na Skalnatom plese a Lomnickom štíte

V priebehu riešenia sa realizovalo 35 DOD na vysokohorských observatóriách na Skalnatom plese a Lomnickom štíte: 2007 – 10.6., 21.6., 21.7., 18.8., 22.9 a 19.10; 2008 - 24. 5., 7.6., 21. 6., 5. 7., 16. 8. a 13. 9.; 2009 - 4.4., 27. 6, 15. 8., 29. 8. a 5. 9. Jeden DOD, 4.4.2009 sa uskutočnil na AsÚ SAV v Tatranskej Lomnici. Počas tejto akcie navštívilo naše observatóriá okolo 8000 návštevníkov. Záujem bol obrovský, a občas naše vysokohorské zariadenia nestačili vyššiu návštevnosť z kapacitných dôvodov pokryť. Ako perličku uvádzame, že takmer každý turista na Lomnickom štíte navštívil túto našu koronálnu stanicu, medzi ktorými boli hostia z Litvy, Iránu, Izraela, Ruskej federácie, Južnej Kórei, USA a pod. Dňa 24. mája 2008 sa z Lomnického štítu uskutočnilo pomocou video kamier prvé vizuálne diaľkové ovládanie 2 metrového ďalekohľadu AsÚ AV ČR v Ondřejeve (Česká republika). Obsiahne informácie o tom priniesli české a slovenské média. Pre zvýšenie informácií o činnosti a výskume na Lomnickom štíte, vzhľadom na limitovaný čas pobytu návštevníkov (maximálna doba pobytu je 50 minút), na jednom LCD monitore cyklicky bežala ppt prezentácia.

### E/ Realizácia exkurzií na pracovisku AsÚ SAV na Starolesnianskych lúkach

Na pracoviskách AsÚ SAV na Starolesnianskych lúkach sa uskutočnilo 92 (28+32+32), na Skalnatom plese a Lomnickom štíte 27 (11+10+6) exkurzií, spolu 119. Počas exkurzií návštevníci dostali odborný výklad a informácie o astronomickom výskume priamo pri ďalekohľadoch, o prínose astronomického výskumu pre spoločnosť a o postavení AsÚ SAV na tomto poli výskumu nielen v európskom, ale aj celosvetovom kontexte. Celkovo ústav mimo Dní otvorených dverí navštívilo 3704 (1050+1235+1419) žiakov, študentov a učiteľov.

### F/ Realizácia seriálu prednášok pre školy a širokú verejnosť po celom území Slovenska a šesťdielny seriál prednášok v Bratislave (2007), Košiciach (2008) a Banskej Bystrici (2009)

V spolupráci s rôznymi organizáciami a školami sa na Slovensku uskutočnilo pre širokú verejnosť 49 (14+20+15) prednášok pre 3267 (1082+1366+819) poslucháčov. Šesťdielny seriál prednášok v Bratislave (2007) sa organizoval v spolupráci s Fakultou matematiky, fyziky a informatiky – 255 poslucháčov, v Košiciach (2008) v spolupráci Centrom voľného času DOMINO – 267 poslucháčov a v Banskej Bystrici (2009) v spolupráci s Hvezdárňou Banská Bystrica a Štátnou vedeckou knižnicou v Banskej Bystrici – 242 poslucháčov.

### G/ Vypracovanie populárno-vedeckých článkov pre špecializovanú prílohu časopisu KOZMOS.

Pre špecializovanú prílohu časopisu KOZMOS číslo 5/2007 sa napísalo 6 článkov o výskume Slnka. Pre špecializovanú prílohu časopisu KOZMOS číslo 5/2008 sa napísalo 9 článkov o výskume medziplanetárnej hmoty. Výskum Slnka, podobne ako aj výskum medziplanetárnej hmoty majú na AsÚ SAV dlhoročnú tradíciu.

Časopis KOZMOS vychádza v náklade okolo 10 tisíc kusov a je najrozšírenejším populárno-vedeckým astronomickým časopisom nielen na Slovensku, ale aj v Českej republike.

#### **H/ Príprava vytipovaných hesiel pre elektronický slovník pre podporu výučby astronómie**

V každom roku riešenia sa pripravilo 24 hesiel (celkom 72) na troch úrovniach (encyklopedické heslo, informácia v rozsahu 1/2 strany s výstižným obrázkom obsahujúca podstatnú informáciu na zapamätanie pre študenta a obsiahla informácia v rozsahu 5-10 strán s podrobnými podkladmi pre učiteľa). Heslá sú ilustrované väčším počtom obrázkov.

#### **CH/ Prezentácia výsledkov riešenia projektu v zahraničí.**

Účasť na konferencii v zahraničí, na ktorej sa bude informovať o činnosti tohoto projektu a o popularizácii vedy (astronómie) na Slovensku. O činnosti projektu sa informovalo na medzinárodných konferenciách v Českej republike (ústny referát) „*Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí*“, Úpice (Česká republika), 19.-21. máj 2009 a *2009 Joint Assembly, Meetings of the Ameirca*, Toronto (Kanada), 23.- 27. máj 2009. Poster, ktorý zhládlo asi 500 účastníkov konferencie z celkového počtu okolo 2500.

#### **I/ Propagácia astronomického výskumu formou tlačových konferencií, vystúpeniami**

v masovokomunikačných prostriedkoch, apod.

V priebehu riešenia sa uskutočnilo 5 tlačových konferencií (2+1+2) – Košice (2), Tatranská Lomnica (2) a Bratislava (1). Na základe týchto materiálov sa pripravili viacero rozhovorov pre tlač (23), vznikli samostatné články (od novinárov) a uskutočnili sa rozhovory pre rádia (15) a TV (10). Počet vystúpení v rozhlase a TV, ktoré poskytli členovia projektu je samozrejme vyšší: rádio – 57, TV – 32. Napísalo sa 36 populárno vedeckých článkov. Nie je vylúčené, že počet vysielaní v rádiách je vyšší, keďže redaktori z jedného rozhovoru urobia viac kratších vysielaní. K najznámejším našim vystúpeniam patria relácie v SRo (Nočná pyramída), Rádio LUMEN (trojhodinová beseda troch pracovníkov o astronomickom výskume), a pod.

J/ Vkladanie noviniek z astronómie a ich aktualizácia na www stránke AsÚ SAV ([www.ta3.sk](http://www.ta3.sk))

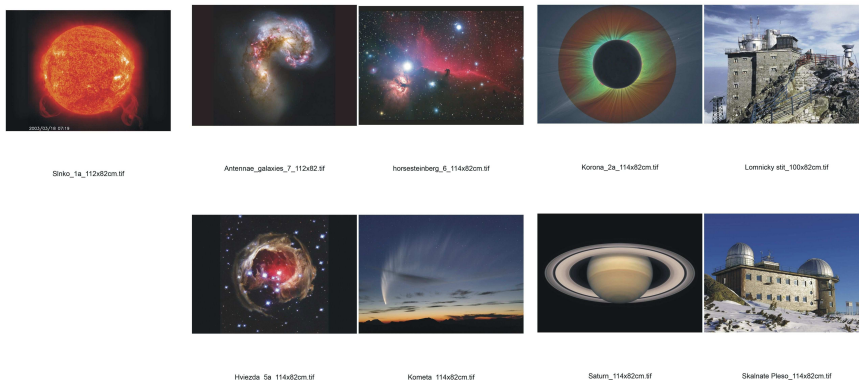
**Program beží a novinky z astronómie sa priebežne doplňovali.**

#### **K/ Úprava priestorov vo vstupnej hale AsÚ SAV pre skvalitnenie prednášok pre exkurzie či iné návštevy (nové obrázky pre svetelné panely, vonkajšie informačné tabule, vitrínka pre publikácie vydávané AsÚ SAV, zvýšenie svetelnosti pre svetelné panely)**

V roku 2008 sa dokončila úprava vstupnej haly v Astronomickom ústave SAV. Táto úprava spočívala vo zvýšení svetelnosti pre svetelné panely, vrátane výberu nových astronomických objektov a výroby jednej skrinky pre nový svetelný panel, inštaloval sa nový počítač a reproduktory pre videá či ppt prezentácie s hudbou, dokončil sa priestor venovaný zakladateľovi Štátnej hvezdárne na Skalnatom plese (dnes súčasť AsÚ SAV) – dr. A Bečvářovi, vymenili a doplnili sa vonkajšie informačné tabule pre jednotlivé objekty AsÚ SAV na všetkých pracoviskách, vrátane pozorovacích pavilónov, vyrobila sa drevená vitrína, v ktorej sa umiestnili publikácie, ktorá vydal AsÚ SAV alebo boli pracovníkmi AsÚ SAV napísané. Súčasťou vestibulu je 6 veľkoplošných plagátov mapujúcich všetky oblasti činnosti Astronomického ústavu SAV. V súčasnosti vstupná hala poskytuje takmer dokonalý prehľad o činnosti AsÚ SAV, od jeho počiatku po súčasnosť. Súčasťou úpravy bolo aj zakúpenie počítača a 2 reproduktorov, takže s pomocou už nainštalovaných monitorov je tam možné robiť audiovizuálne pásma. Osadenie vonkajších informačných tabúl sa dokončilo v roku 2009.



Obr. 2. Poster, prezentovaný na medzinárodnej konferencii „2009 Joing Assembly, Meetings of the America“. Popri vedeckých zasadaniach jedna sekcia konferencie mala názov „Public Outreach“.



Obr. 3. Inovované svetelné panely vo vstupnej hale AsÚ SAV na Starolesnianskyh lúkach.



Obr. 4. Informačný panel pred budovou AsÚ SAV na Starolesnianskyh Lukách.

### 3. Záver

Za vyššie uvedenou činnosťou, podľa nás mimoriadne bohatou, netreba vidieť len počty akcií a počet účastníkov, ale v prvom rade ochotu, iniciatívu a prácu technikov a tvorivých vedeckých pracovníkov

AsÚ SAV. Viac ako 80 percent akcií sa robí v mimopracovnom čase, alebo povedané aj inak, popularizácia sa robí tak, aby neutrpel vedecký výstup AsÚ SAV, ktorý podlieha prísnyh hodnoteniam v medzinárodnom meradle.