

**Výstupy a prínosy projektu  
za rok/obdobie 2012**

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

**APVV-0066-06****Ohrev slnečnej koróny: observačná verifikácia fyzikálnych mechanizmov**Zodpovedný  
riešiteľ**RNDr. Ján Rybák, CSc.**

Príjemca

**Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica****I. kategória**

PUBLIKÁCIE A CITÁCIE	Počet	
	zahraničné	v SR
<b>1. Publikácie a citácie SCI v karentovaných časopisoch</b>		
1.1 počet publikácií	0	0
1.2 počet citácií podľa SCI na publikácie v rámci projektu (bez autocitácií)	12	0
<b>2. Ostatné</b>		
2.1 počet vedeckých prác publikovaných v recenzovaných vedeckých časopisoch	0	0
2.2 počet vedeckých prác publikovaných v nerecenzovaných odborných časopisoch a zborníkoch	1	0
2.3 počet vedeckých monografií (rozsah publikácie min. 3 autorské hárky)	0	0
2.4 počet odborných knižných publikácií	0	0

**Zoznam publikácií a citácií podľa kategórií 1.1 – 1.2 a 2.1 – 2.4**

V prípade základného výskumu uveďte len konkrétne publikácie v karentovaných časopisoch, ktoré už boli publikované (s úplnou identifikáciou v zmysle príslušnej normy, t. j. názov článku, názov periodika, dátum publikovania, autor, spoluautori, rozsah v autorských hárkoch) alebo boli zadané do tlače (dokumentujte kópiou oznamu/listu z príslušného periodika); citácie SCI na tieto publikácie (dokumentujte konkrétnymi údajmi).

↓↓

**Publikácie:**

UTZ, Dominik - HANSLMEIER, Arnold - MULLER, Richard - VERONIG, Astrid - RYBÁK, Ján - MUTHSAM, Herbert. Dependence of velocity distributions of small-scale magnetic fields

derived from Hinode/SOT G-band filtergrams on the temporal resolution of the used data sets. In *Hinode-3: The Third Hinode Science Meeting : ASP Conference Series*, vol. 454. Edited by T. Sekii, T. Watanabe and T. Sakurai. - San Francisco : Astronomical Society of the Pacific, 2012, p. 55-58. ISBN 978-1-58381-790-2.

**Citácie:**

**Práca 1:** Mészárosová, H.; Karlický, M.; Rybák, J.; Jiříčka, K., 2009, *Astronomy and Astrophysics*, 502, L13

**citácie: 1**

1/ Nishizuka, N.; Hara, H., 2012, *Spectroscopic Observations of Continuous Outflows and Propagating Waves in Active Region NOAA 10942 with Hinode/EIS*, 4th Hinode Science Meeting: Unsolved Problems and Recent Insights, ASP Conference series, Vol 455, proceedings of a conference held 11-15 October 2010 in Palermo, Italy. Edited by Luis R. Bellot Rubio, Fabio Reale, and Mats Carlsson. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 2012, p.219

**Práca 2:** Temmer, M.; Veronig, A. M.; Vršnak, B.; Rybák, J.; Gömöry, P.; Stoiser, S.; Maričić, D., 2008, *Acceleration in Fast Halo CMEs and Synchronized Flare HXR Bursts*, 2008, *Astrophysical Journal* 673, 95L

**citácie: 1**

1/ Livshits, M. A.; Kashapova, L. K., 2012, *Relationship between nonthermal and gasdynamic processes in powerful solar flares*, *Ge&Ae* 52, 892

2/ Karpen, J. T.; Antiochos, S. K.; DeVore, C. R., 2012, *The Mechanisms for the Onset and Explosive Eruption of Coronal Mass Ejections and Eruptive Flares*, *Astrophysical Journal* 760, 81

3/ Vourlidas, A.; Syntelis, P.; Tsinganos, K., 2012, *Uncovering the Birth of a Coronal Mass Ejection from Two-Viewpoint SECCHI Observations*, *Solar Physics* 280, 509

4/ Shen, Yuandeng; Liu, Yu., 2012, *Evidence for the Wave Nature of an Extreme Ultraviolet Wave Observed by the Atmospheric Imaging Assembly on Board the Solar Dynamics Observatory*, *Astrophysical Journal* 754, 7

5/ Liu, Wei; Ofman, Leon; Nitta, Nariaki V.; Aschwanden, Markus J.; Schrijver, Carolus J.; Title, Alan M.; Tarbell, Theodore D., 2012, *Quasi-periodic Fast-mode Wave Trains within a Global EUV Wave and Sequential Transverse Oscillations Detected by SDO/AIA*, *Astrophysical Journal* 753, 52

6/ Pick, M.; Kliem, B., 2012, *CME development in the corona and interplanetary medium : A multi-wavelength approach*, *EAS* 55, 299

7/ Ding, M. D.; Cheng, X.; Zhang, J., 2012, *Kinematics and Differential Emission Measure of the Flux Rope during Coronal Mass Ejections*, *EAS* 52, 287

8/ Ramesh, R.; Lakshmi, M. Anna; Kathiravan, C.; Gopalswamy, N.; Umapathy, S., 2012, *The Location of Solar Metric Type II Radio Bursts with Respect to the Associated Coronal Mass Ejections*, *Astrophysical Journal* 752, 107

9/ Bain, H. M.; Krucker, Säm; Glesener, L.; Lin, R. P., 2012, *Radio Imaging of Shock-accelerated Electrons Associated with an Erupting Plasmoid on 2010 November 3*, *Astrophysical Journal* 750, 44

10/ Hudson, H. S.; Fletcher, L.; Fisher, G. H.; Abbett, W. P.; Russell, A., 2012, Momentum Distribution in Solar Flare Processes, *Solar Physics* 277, 77

11/ Kahler, S. W., 2012, Solar Energetic Particle Events and the Kiplinger Effect, *Astrohysical Journal* 747,66

## II. kategória

PATENTY, VYNÁLEZY A ÚŽITKOVÉ VZORY	Počet
<b>1. Patentové prihlášky</b>	
1.1 patentová prihláška v SR	0
1.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	0
1.3 európska patentová prihláška	0
1.3.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	0
1.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT <sup>1)</sup>	0
1.4.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	0
<b>2. Plánované patentové prihlášky</b>	
2.1 patentová prihláška v SR	0
2.2 samostatná patentová prihláška do zahraničia	0
2.3 európska patentová prihláška	0
2.3.1 (počet krajín kde je patent chránený)	0
2.4 medzinárodná prihláška patentov v PCT <sup>1)</sup>	0
2.4.1 (počet krajín kde je patent chránený)	0
<b>3. Udelené patenty</b>	
3.1 patent v SR	0
3.2 patent v zahraničí	0
3.3 európsky patent	0
3.3.1 (počet určených krajín kde je patent chránený)	0
<b>4. Realizované patenty</b>	
4.1 v SR	0
4.2 v zahraničí	0
<b>5. Vynálezy, úžitkové vzory</b>	
5.1 v SR	0
5.2 v zahraničí	0

<sup>1)</sup> PCT je skratka Zmluvy o patentovej spolupráci (Patent Cooperation Treaty), prostredníctvom ktorej môže prihlasovateľ žiadať o ochranu v zahraničí. PCT spravuje Svetová organizácia duševného vlastníctva so sídlom v Ženeve.

### Zoznam (špecifikácia) patentov, vynálezov, úžitkových vzorov

V prípade aplikovaného výskumu a vývoja pre časti tabuľky 1. až 4. uveďte patentovú štatistiku s údajmi: pôvodca, prihlasovateľ, číslo patentu, resp. patentovej prihlášky.

↓↓

**žiadne**

### III. kategória

APLIKOVANÉ VÝSLEDKY	Počet
Model	0
Prototyp	0
Nový výrobok	0
Poloprevádzková linka	0
Overená technológia	0
Nová odroda	0
Softvérový produkt	0
Výsledky premietnuté do právnych predpisov a noriem	0
Ostatné výsledky aplikovaného výskumu	0

### Zoznam (špecifikácia) aplikovaných výsledkov

Okrem identifikačných údajov, akými sú lokalizácia výsledku, technické parametre výsledku, ekonomické parametre výsledku vyjadrené v €, názov vlastníka výsledku uveďte ku každému výsledku aj stručný slovný opis výstupu a spôsob realizácie.

↓↓

**žiadne**

**Ukazovatele aplikačných výstupov projektu výskumu a vývoja**  
(súčet výstupov čiastkových projektov)

Vyplňte pri ukončenom projekte aplikovaného výskumu a vývoja.

Odberateľ/Realizátor výstupov

Využívanie výstupov od  
(MM/RR)

mm/rr

Sledované ukazovatele a ich účinky za celý objem	0. rok (posledný rok riešenia)	1. rok po ukončení riešenia	2. rok po ukončení riešenia	3. rok po ukončení riešenia
1. Výnosy spolu v €				
2. Hospodársky výsledok pred zdanením v €				
3. Pridaná hodnota v €				
4. Vytvorenie nových pracovných miest				
5. Zvýšenie vývozu v €				
6. Rentabilita výnosov v %				
7. Produktivita práce z pridanej hodnoty v €				
8. Podiel vývozu na celkovom odbyte v %				
9. Iné (podľa uváženia)				

**Verbálny opis hmotných účinkov, ktoré sa nedajú presne vyčíslit'**

Maximálny rozsah 300 slov netechnickým (laickým) spôsobom.

Pri aplikačných výstupoch (nový výrobok, nová technológia, novovytvorené pracovné miesta; v prípade poľnohospodárskeho výskumu nové plemeno, resp. nová odroda a pod.), uveďte aj odberateľa (užívateľa) výstupov, ktorý uvedené výstupy skutočne realizuje (t. j. nie plánovaného odberateľa, ale skutočného).

↓↓

#### IV. kategória

VÝSTUPY DO VZDELÁVANIA A POPULARIZÁCIE VEDY	Počet
1. Počet účastníkov formálneho alebo neformálneho vzdelávania	111
2. Počet pripravených vzdelávacích kurzov	0
3. Počet diplomantov, ktorých diplomové práce súviseli s riešeným projektom	0
4. Počet PhD študentov, ktorých témy doktorandských prác súviseli s riešeným projektom	1
5. Popularizačné aktivity	10

#### Zoznam (špecifikácia) výstupov

V tejto časti uveďte k položke tabuľky:

- číslo 3. meno študenta, tému diplomovej práce, časové rámce a vedúceho diplomovej práce;
- číslo 4. meno PhD študenta, tému doktorandskej práce, časové rámce, školiteľa a tiež uveďte, či PhD študent je priamo členom riešiteľského kolektívu alebo nie;
- číslo 5. články v novinách, časopisoch, špecifické publikácie, relácie v elektronických médiách, súťaže, festivaly, partnerstvá s regionálnymi školami atď.  
Stručne opíšte spôsob zabezpečenia publicity/popularizácie výsledkov riešeného projektu, prípadne uveďte naplánované popularizačné aktivity, internetovú stránku projektu (ak je vytvorená) v rozsahu maximálne 100 slov.

↓↓

#### 1. Formálne a neformálne vzdelávanie:

**exkurzia:** European Symposium on Atomic Spectrometry ESAS 2012, Tatranská Lomnica, 7.-12. 2012, exkurzia s výkladom v kupole observatória Lomnický štít AsÚ SAV o výskume slnečnej koróny a protuberancií, 108 účastníkov

**letná prax študentov na observatória Lomnický štít AsÚ SAV:** Michal Zajaček, MFF UK Praha, 12-22/8/2012, René Novysedlák, 3-9/7/2012, študent Gymnázia Lipany, Martin Benko, 3-6/7/2012 a 31/7-2/8/2012, študent Gymnázia Stará Ľubovňa a PrF UPJŠ Košice

#### 4. PhD štúdium:

Mgr. Marcela Bodnárová, téma: Atmosféra pokojného Slnka a ohrev slnečnej koróny, 2008-2012, školiteľ: RNDr. Ján Rybák, CSc., PhD študentka bol priamo členom riešiteľského kolektívu  
, úspešná obhajoba 31. 8. 2012

#### 5. Popularizačné aktivity:

Pracovník	Spolupracujúci	Názov	Akcia	Dátum
Mgr. Peter Gömöry, PhD.		Deň otvorených dverí na Observatóriu AsÚ SAV na Lomnickom štíte.	Verejnosť, Observatórium AsÚ SAV na Lomnickom štíte.	19.8. 2012
Mgr. Peter Gömöry, PhD.	P. Bendík, A. Kučera, M. Kozák	Deň otvorených dverí na Observatóriu AsÚ	Verejnosť, Observatórium AsÚ SAV na	24.6. 2012

		SAV na Lomnickom štíte.	Lomnickom štíte.	
Mgr. Július Koza, PhD.		Ako svieti Slnko	Sústredenie fyzikálneho korešpondenčného seminára pre stredoškolákov, Rejdová	25.1. 2012
Mgr. Július Koza, PhD.		Anatómia Slnka.	Workshop: Astronomická pozorování a jejich využití ve vzdělávání, Hvězdárna Valašské Meziříčí, Česká republika	22.9. 2012
Mgr. Rastislav Mačura		Exkurzia v Observatóriu AsÚ SAV na Lomnickom štíte.	Česká Astronomická Společnost, Praha. Observatorium AsÚ SAV na Lomnickom štíte.	22.9. 2012
RNDr. Ján Rybák, CSc.		Vedci na Lomnickom štíte v noci spia, pozorovať vesmír začínajú až ráno.	TASR, Hospodárske noviny, Ľavicové noviny...	25.3. 2012
RNDr. Ján Rybák, CSc.	I. Sarnovská.	Dni otvorených dverí na Observatóriu Lomnický štít.	Popradský Kurier.	24.7. 2012
RNDr. Ján Rybák, CSc.	p. Forgacs	Vedcov na Lomnickom štíte v zime viac chladil vietor, ako mráz.	TASR, Pravda...	27.3. 2012
RNDr. Ján Rybák, CSc.	p. Kovačovičová	Informácia o práci na Observatóriu Lomnický štít AsÚ SAV	RTVS, Rádio Regina, Panoráma, živý vstup	3.5. 2012
RNDr. Ján Rybák, CSc.	P.Habaj, M. Kozák	Pozorovanie tranzitu Venuše popred slnečný disk na Observatóriu Lomnický štít AsÚ SAV.	TV JOJ - hlavné spravodajstvo.	6.6. 2012



## V. kategória

OSTATNÉ VÝSLEDKY	Počet
Oponovaná výskumná správa určená pre štátnu správu	0
Audiovizuálna tvorba	0
Elektronické dokumenty, t. j. dokumenty vydané len vo forme čitateľnej prostredníctvom počítača, internetu a pod.	0
Usporiadanie/zorganizovanie konferencie	0
Usporiadanie/zorganizovanie výstavy	0
Ďalšie výsledky	0

### Zoznam (špecifikácia) výsledkov

Pre položku tabuľky Ďalšie výsledky uveďte koncepcie, metodiky, štúdie a pod., ktoré riešiteľ v podobe zmluvného zabezpečenia alebo inej formy záväzku odovzdáva realizátorovi pre konkrétne aplikácie a využitie v hospodárskej a spoločenskej praxi, buď s okamžitým využitím alebo s perspektívou využitia v budúcich obdobiach.

↓↓

## VI. kategória

PRIDANÁ HODNOTA RIEŠENÉHO PROJEKTU VÝSKUMU A VÝVOJA	Počet
1. Novovytvorené pracovné miesta	0
2. Počet post-doktorandských miest, ktoré boli vytvorené v rámci riešenia projektu	0
3. Vedecké monografie (rozsah publikácie min. 2 autorské hárky), odborné knižné publikácie	0
4. Vytvorené partnerstvo medzi akademickým sektorom (organizačná zložka SAV a vysokej školy) a podnikateľským sektorom	0
5. Založenie nového podnikateľského subjektu za účasti vedeckých pracovníkov	0
6. Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo nadväzujú na riešený projekt a boli predložené v rámci SR do APVV, VEGA a pod.	2
7. Vyvolané projekty výskumu a vývoja, ktoré priamo súvisia s riešeným projektom a boli predložené do medzinárodnej súťaže	3

### Zoznam (špecifikácia) výsledkov

V tejto časti pre položku tabuľky:

- číslo 1. uveďte počet, dobu trvania pracovného miesta od do, názov zamestnávateľa a jeho organizačnej zložky;
- číslo 2. uveďte meno, hlavnú pracovnú náplň, dobu trvania pracovného pomeru od do, názov zamestnávateľa;
- číslo 3. uveďte údaje s úplnou identifikáciou v zmysle príslušnej normy;
- číslo 4. uveďte stručný opis formy spolupráce, napr. spoločné výskumné pracovisko, zmeny v študijných odboroch, mobility pracovných síl;
- číslo 5. uveďte názov subjektu, spin-off, start-up efekty;
- číslo 6. uveďte čísla a názvy jednotlivých projektov a poskytovateľov finančných prostriedkov;
- číslo 7. uveďte projekty rámcových programov EÚ pre výskum a vývoj, European Science Foundation, Eureka, COST a pod.

Uveďte ďalšie konkrétne formy medzinárodnej spolupráce v rámci riešenia projektu.

Uveďte iné údaje dokumentujúce pridanú hodnotu projektu.

↓↓

### 6. Vyvolané projekty výskumu a vývoja

#### v rámci SR

- grant agentúry APVV v rámci všeobecnej výzvy 2011, "Slnčná koróna: výskum fyzikálnych procesov" - APVV-0816-11, zodpovedný riešiteľ: RNDr. Ján Rybák, CSc., trvanie projektu: 7/2012 – 12/2015
- projekt APVV, bilaterálna spolupráca SR-Rakúsko „Diagnostika plazmy slnečnej atmosféry ovplyvnenej prechodom EIT vln a erupciami“ - SK-AT-0003-12, zodpovedný riešiteľ: Mgr. Peter Gömöry, PhD., trvanie projektu: 1/2013, – 12/2014

### 7. Vyvolané projekty výskumu a vývoja

#### a vývoja ktoré boli predložené do medzi-národnej súťaže

- projekt COST „Polarizácia ako prostriedok k štúdiu Slnečnej sústavy a ďalej (Polarization as a tool to study the Solar System and beyond)“ - MPNS COST Action MP1104 zodpovedný riešiteľ: RNDr. Aleš Kučera, CSc., trvanie projektu: 11/2012, – 11/2015, pričlenenie k projektu v 11/2012
- príprava návrhu projektu pre 7.RP EÚ „Project to INcrease the exploitation of

DAtabases for Research Of Space - PINDAROS“, číslo návrhu projektu CP-FP 607028, výzva FP7-SPACE-2013-1 v rámci kooperácie s viacerými európskymi inštitúciami

- observačný program HOP0186 pre simultánne koordinované pozorovanie prístrojmi XRT/Hinode, CDS/SoHO, spektrografy Observatória Ondřejov AsÚ AV ČR a prístroja COMP-S Observatória Lomnický štít AsÚ SAV „Mass loading of quiescent prominences from multi-wavelength observations“, pozorovací čas pridelený pre obdobie 15/9 – 31/10 2012

Potvrdzujeme, že uvedené údaje vrátane príloh sú pravdivé a úplné.

**Zodpovedný riešiteľ**

RNDr. Ján Rybák, CSc.

V T. Lomnici, 25. 03. 2013

**Štatutárny zástupca príjemcu**

RNDr. Aleš Kučera, CSc.

V T. Lomnici, 25. 03. 2013

.....  
podpis zodpovedného riešiteľa

.....  
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu