

Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu

APVV-0158-11**Od interagujúcich dvojhviezd k exoplanétam**Zodpovedný riešiteľ **RNDr. Luboš Neslušan, CSc.**Príjemca **Astronomický ústav SAV****Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený**

1. Astronomický ústav SAV
2. Univerzita Pavla Jozefa Šafárika, Prírodovedecká fakulta
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. ---
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. ---
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. BUDAJ, J. Light-curve analysis of KIC 12557548b: an extrasolar planet with a comet-like tail. In: Astronomy and Astrophysics, 2013, Vol. 557, article number A72. [impakt faktor 2012, 5,084]
2. RUCINSKI, S.M. - PRIBULLA, T. - BUDAJ, J. Spectroscopic metallicity determination for W UMa-type binary stars. In: Astronomical Journal, 2013, Vol. 146, article id. 70. [impakt faktor 2012: 4,965]
3. RAETZ, St. - MACIEJEWSKI, G. - GINSKI, C. - MUGRAUER, M. - BERNDT, A. - EISENBEISS, T. - ADAM, C. - RAETZ, M. - ROELL, T. - SEELIGER, M. - MARKA, C. - VAŇKO, M. - BUKOWIECKI, L. - ERRMAN, R. - KITZE, M. - OHLERT, J. - PRIBULLA, T. - SCHMIDT, J.G. - SEBASTIAN, D. - PUCHALSKI, D. - TETZLAFF, N. - HOHLE, M.M. -

SCHMIDT, T.O.B. - NEUHAUSER, R. Transit timing of TrES-2: a combined analysis of ground- and space-based photometry. In: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2014, Vol. 444, p. 1351-1368. [impakt faktor 2013: 5,226]

4. JAKUBÍK, M. - NESLUŠAN, L. Meteor complex of asteroid 3200 Phaethon: its features derived from theory and updated meteor data bases. In: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2015, Vol. 453, p. 1186-1200. [impakt faktor 2014: 5,107]

5. RAETZ, St. - MACIEJEWSKI, G. - SEELIGER, M. - MARKA, C. - FERNÁNDEZ, M. - GUVER, T. - GOGUS, E. - NOWAK, G. - VAŇKO, M. - BERNDT, A. - EISENBEISS, T. - MUGRAUER, M. - TREPL, L. - GELSINNIS, J. WASP-14b: transit timing analysis of 19 light curves. In: Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 2015, Vol. 451, p. 4139-4149. [impakt faktor 2014: 5,107]:

Uplatnenie výsledkov projektu

Výsledky nášho základného výskumu obohacujú, resp. upresňujú znalosti ľudstva o vesmíre. Čiže rozširujú alebo spresňujú encyklopedické informácie a sú podkladom pre zdokonaľovanie obsahu učebníc a ďalších odborných, ako aj populárnych publikácií. Slúžia aj ako odrazová platforma ďalšieho výskumu v dotyčnej vednej oblasti.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Boli určené charakteristiky 7 exoplanét (WASP-1b, WASP-12b, WASP-41b, KIC 12557548b, TrES-2, KOI-2.01 a KOI-13.01), pomocou VRI fotometrie spresnené znalosti o vlastnostiach 2 dvojhviezd (V501 Aur a V1003 Her, ktorá sa ukázala byť jednou z najhmotnejších kontaktných dvojhviezd) a spracovaných asi 5000 spektier (stanovenie alebo spresnenie vlastností kontaktných dvojhviezd AG Dra, Z And a W UMa). Tiež bola lepšie spoznaná zákrytová sústava TY CrA, ako aj jedna z najjasnejších zákrytových sústav Delta Velorum. Bola určená aj metalicita niekoľko desiatok hviezd. Okrem toho bolo preskúmaná stabilita dráh exoplanét 16CygBb a HD19994b. Nájdenej bolo viacero sústav s vysokými excentricitami dráh. V Slnčnej sústave boli zistené cenné informácie o dynamickom správaní sa meteoroidov, ktoré sú významným zdrojom prachu, aj v exoplanetárnych sústavách. Popri samotnej vedeckej práci boli vykonané aj rozsiahle technické práce na zdokonalení pozorovacieho vybavenia (na automatizácii, resp. robotizácii ďalekohľadov) a tiež vytvorený príslušný softvér. Ten sa týkal nielen zlepšenia plynulosti pozorovaní, ale aj automatizácie ich spracovania, archivácie a on-line prístupu dát. V neposlednom rade bola zorganizovaná dlhodobá celosvetová pozorovateľská kampaň vybraných typov premenných hviezd (projekt DWARF). V rámci projektu boli školení 3 diplomanti a celkovo 5 PhD študentov. Výsledky projektu boli publikované predovšetkým v recenzovaných časopisoch s vysokým impakt faktorom a široko popularizované.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The characteristics of 7 exoplanets (WASP-1b, WASP-12b, WASP-41b, KIC 12557548b, TrES-2, KOI-2.01, and KOI-13.01) were determined. Using the VRI photometry, our knowledge about the properties of two binary stars (V501 Aur and V1003 Her, which appeared to be one of the most massive contact binaries) were improved. About 5000 spectra were analyzed (and properties of contact binaries AG Dra, Z And, and W UMa were determined or improved). Also, the eclipsing binary system TY CrA as well as one of the brightest eclipsing binaries, Delta Velorum, became known better. Metallicity of several tens of stars was determined. In addition, the stability of the orbits of exoplanets 16CygBb and HD19994b was studied. Several systems with the high orbital eccentricities were found. In the Solar System, valuable information about the dynamical behavior of meteoroids was

revealed. The meteoroids are a significant source of dust, also in extrasolar systems. Besides the scientific research alone, a large technical work was done to improve the observational equipment (an automatization or robotization of telescopes) and creating the related software. The latter served not only to improve a fluency of observations, but also enabled an automatization of their processing, archivation, and on-line access to the data. Last but not least, the long-term observational campaign of selected types of variable stars was organized all over the world (project DWARF). Within the project, 3 master-degree and 5 PhD students were supervised. The results of the project were published especially in the peer-reviewed journals with a high impact factor and widely popularized.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

RNDr. Luboš Neslušan, CSc.

V Tatranskej Lomnici, 26. 01. 2016

Štatutárny zástupca príjemcu

RNDr. Aleš Kučera, CSc.

V Tatranskej Lomnici 26. 01. 2016

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu