

Záverečná karta projektu

Názov projektu Evidenčné číslo projektu **APVV –0516–10****Výskum slovenských meteoritov**Zodpovedný riešiteľ **prof. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.**Príjemca **Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. Fakulta matematiky, fyziky a informatiky, Univerzita Komenského v Bratislave
2. Astronomický ústav SAV, Tatranská Lomnica
3. Fakulta elektrotechniky a informatiky STU
- 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. 3.Borovička J., Tóth J., Igaz A., Spurný P., Kalenda P., Haloda J., Svoreň J., Kornoš L., Silber E., Brown P., Husárik M.: The Košice meteorite fall: Atmospheric trajectory, fragmentation, and orbit. Meteoritics and Planetary Science, 1-23 (2013), doi: 10.1111/maps.12078
2. Kohout T., Havrila K., Tóth J., Husárik M., Gritsevich M., Britt D., Borovička J., Spurný P., Igaz A., Svoreň J., Kornoš L., Vereš P., Koza J., Zigo P., Gajdoš Š., Világi J., Čapek D., Krišandová Z., Tomko D., Šilha J., Schunová E., Bodnárová M., Búzová D., Krejčová T.: Density, porosity and magnetic susceptibility of the Košice meteorite shower and homogeneity of its parent meteoroid. Planetary and Space Science, 2014, 93-94, p. 96 -100.

3. Kováčik, D., Sýkora, I., Povinec, P.P., Porubčan, V.: Non-destructive gamma-spectrometry analysis of cosmogenic radionuclides in fragments of the Košice meteorite. *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 293, (2012), DOI:10.1007/s10967-012-1667-4, pp. 339–345
4. Povinec P.P., Masarik J, Sýkora I., Kováčik A., Beňo J., Meier M.M., Wieler R., Laubenstein M., Porubčan V.: Cosmogenic nuclides in the Košice meteorite: Experimental investigation and Monte Carlo simulations. *Meteoritics and Planetary Science*, 1-13 (2014), DOI: 10.1111/maps.12380.
5. Ozdin D., Plavčan J., Hornáčková M., Uher P., Porubčan V., Veis P., Rakovský J., Tóth J., Konečný P., Svoreň J.: Mineralogy, petrology, geochemistry and classification of the Košice meteorite. *Meteoritics and Planetary Science*, (2014), prijaté do tlače.

Uplatnenie výsledkov projektu

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

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

Projekt bol zameraný na štyri tématické oblasti týkajúce sa výskumu meteorov a meteoritov; vybudovali sme slovenskú sieť televíznych meteorických komôr na pozorovanie meteorov resp. potenciálnych meteoritov a kompletný software pre výpočet ich atmosférických a heliocentrických dráh a miesta pádu potenciálneho meteoritu. V tejto oblasti sme sa stali riadiacim centrom v strednej Európe a publikovali už 4. verziu databázy vyše 83.000 dráhami videometeorov a pripravili novú verziu 2014 dostupnú elektronicky s vyše 145.000 dráhami, ktoré sme aplikovali na štúdium aktivity a stavby viacerých meteorických rojov a analýz ich spektrálnych vlastností. Uskutočnili sme komplexné analýzy všetkých slovenských meteoritov, predovšetkým meteoritu Košice, ktorý ako jediný z nich bol priamo pozorovaný, vypočítané miesto pádu a dráha v medziplanetárnom priestore, čím sa stal prvým slovenským a celkovo 15. meteoritom so známou dráhou v kozmickom priestore a prišiel k nám z pásma asteroidov. Okrem meteoritu Rumavová a fragmentu Magury sme fragmenty ostatných slovenských meteoritov, pochádzajúcich z 19. storočia, získali výmenou alebo zakúpením z viacerých svetových múzeí (Lenartov, Divina, Veľké Borové). Odvodili sme ich základné charakteristiky, mineralogické a petrologické zatriedenie. Z analýzy ako aj Monte-Carlo simulácie produkcie kozmogénnych izotopov bol odvodený pre Košice radiačný vek (6 miliónov rokov, predatmosférický rozmer (90 cm), afélium dráhy (4 AU). Radiačné veky ostatných slovenských meteoritov (Divina, Veľké Borové a nových nálezov Uhrovec a Smolenice) sú 5-7 miliónov rokov a ich pozemský vek je väčší ako 50 rokov.

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

The project was focused on four thematic topics on research of meteors and meteorites; we developed a Slovak network of TV meteor detection stations for observing meteors and potential meteorite falls and a complex software for computation of their atmospheric and heliocentric orbits and the strewn field of the potential meteorites. Within this topic we became a headquarter of the Central Europe and published the 4th version of the database with more than 145,000 orbits that we used for the determination of activity, composition of multiple meteor streams and analysis of their spectral properties. We performed complex analyses of all Slovak meteorites, most of all the Košice meteorite, which was the only one of them directly observed as a bolide, its strewn field was calculated as well as its heliocentric orbit. It originated in the Main belt of asteroids and it became the first Slovak and only 15th meteorite with a known orbit in the interplanetary space. In addition to meteorite Rumanová and a

fragment of Magura meteorite, the rest of all known Slovak meteorites from 19th century (Lenartov, Divina, Veľké Borové) were obtained through exchange or purchase from other natural science museums around the world. We derived their basic properties, mineralogic and petrologic classification. The analysis and the Monte Carlo simulation of cosmogenic isotopes production derived the radiation age of the Košice meteorite (6 million years, preatmospheric diameter of 90cm, aphelion of the orbit at 4AU). Radiation ages of the remaining Slovak meteorites (Divina, Veľké Borové and new finds Uhrovec and Smolenice) are 5 and 7 million years and their terrestrial age is more than 50 years.

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

Zodpovedný riešiteľ

prof. RNDr. Vladimír Porubčan, DrSc.

V Bratislave 28. 11. 2014

Štatutárny zástupca príjemcu

prof. RNDr. Jozef Masarik, DrSc.

V Bratislave 28. 11. 2014

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu