

Tlačová správa 1 rok

Vedeckovýskumné centrum excelentnosti SlovakiON pre materiálový a interdisciplinárny výskum

Slovenská technická univerzita v Bratislave – Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave sa pred výše rokom stala riešiteľom významného projektu **Vedeckovýskumné centrum excelentnosti SlovakiON pre materiálový a interdisciplinárny výskum** (<https://teaming.mtf.stuba.sk/>), kód projektu ITMS 2014+: 313011W085, ktorý je podporený v rámci operačného programu Integrovaná infraštruktúra 2014-2020 spolufinancovaného zo zdrojov Európskeho fondu regionálneho rozvoja **vo výške takmer 10 miliónov eur**.

Generálnym cieľom projektu je vytvorenie udržateľného excelentného výskumno-vývojového, inovačného a inštitucionálno-riadiaceho prostredia na realizáciu aktivít v oblasti materiálového výskumu, vývoj nových materiálov, najnovšie diagnostické metódy, simulácie a modelovanie v materiálovom inžinierstve a materiálové vlastnosti a taktiež v oblasti IKT, kde sa projektové aktivity sústreďujú na spracovanie a analýzu signálov, simulácie a modelovanie, strojové učenie a integráciu riadenia a signálov. **Strategickým cieľom je dosiahnuť štatút medzinárodne vedecky konkurencie schopného centra najmä v oblasti materiálového výskumu** využívajúceho technológie iónových zväzkov a plazmy, ale aj v interdisciplinárnych oblastiach výskumno-vývojových aktivít.

Najvýznamnejším úspechom v prvom roku riešenia projektu TEAMING bola najmä realizácia výpočtov z prvých princípov (tzv. ab initio) pre Beta-Nuclear magnetic resonance (Beta-NMR) experiment CERN-ISOLDE (Švajčiarsko). Pre chemické a biochemické aplikácie beta-NMR sa používa kvapalný terč pre implantáciu rádioaktívnych iónov. Tento terč je zložený z iónových kvapalín kvôli nízkemu tlaku nasýtených pár. Naše pracovisko poskytuje CERN-ISOLDE veľmi presné výpočty NMR tienia v kvapalinách - voda, iónové kvapaliny. Pilotným spoločným článkom UVPT s CERN-ISOLDE je Physical Review X, 10, 041061 (2020), <https://journals.aps.org/prx/abstract/10.1103/PhysRevX.10.041061>

kde sa po prvý krát podarilo zmerať magnetický dipólový moment rádioaktívneho krátko žijúceho jadra ²⁶Na s presnosťou parts-per-milion. Tento výsledok bol dosiahnutý zlepšením experimentálnych techník a zlepšením presnosti našich ab initio výpočtov. Spolupráca UVPT a CERN-ISOLDE pokračuje - stali sme sa súčasťou interného proposalu na nové experimenty v CERN-ISOLDE. Dlhodobým cieľom je vývoj beta-NMR spektroskopie pre chemické a biochemické aplikácie.

Ďalej sa riešitelia projektu venovali analytickému výskumu, realizácii mnohých výpočtov a meraní a tiež experimentálnej činnosti, z čoho pramení **publikačná aktivita**, kde vznikli významné vedecké príspevky v bonitných najmä zahraničných vedeckých časopisoch.

Významná spolupráca okrem CERN-ISOLDE sa prejavila najmä so Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology, EMPA Dubendorf, ale i Fyzikálnym ústavom SAV Bratislava.

Slovenská technická univerzita v Bratislave prijíma politiku **otvoreného prístupu** a hlási sa k filozofii **otvorenej vedy**. Sprístupňovanie a efektívne šírenie výsledkov vedecko-výskumnej činnosti patrí medzi hlavné úlohy STU ako verejnej výskumno-vzdelávacej inštitúcie.

Výsledky projektu sa budú uplatňovať v priemyselnej praxi poskytnutím riešení pre výskum v oblasti prípravy materiálov, ktoré nájdu uplatnenie v rôznych aplikáciách napr. automobilového priemyslu, optike, elektrotechnike, fotovoltaike, príp. špecifických technológiách displejov, výrobných technológiách, informačných a komunikačných technológiách, optike, sensorike.

Realizácia projektu: Slovenská technická univerzita v Bratislave – Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave, **Kontakt:** doc. Ing. Róbert Riedlmajer, PhD. – zodpovedný riešiteľ projektu (robert.riedlmajer@stuba.sk)