

SAV NA SVETOVEJ VÝSTAVE

Prezentácie pracovísk Slovenskej akadémie vied, ktoré sa venujú kozmickému a súvisiacemu materiállovému výskumu, boli v týždni od 17. do 23. októbra súčasťou expozície slovenského pavilónu na svetovej výstave EXPO v Dubaji. Išlo o Vesmírny týždeň – Space Week, jeden z desiatich tematických týždňov svetovej výstavy.

Prierez projektmi

„Keď sa deje podujatie takého významu, ako je svetová výstava, je ťažko predstaviteľné, aby sa Slovenská republika prezentovala bez príspevku Slovenskej akadémie vied s tými najlepšimi vedeckými výsledkami, ktoré má,“ skonštatoval predseda SAV prof. RNDr. Pavol Šajgalík, DrSc., pred otvorením Vesmírneho týždňa v Dubaji.

Hlavný program tohto týždňa v slovenskom pavilóne sa začal konferenciou za účasti štátneho tajomníka Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR Ľudovíta Paulisa a štátneho tajomníka Ministerstva obrany SR Mariana Majera. RNDr. Aleš Kučera, CSc., z Astronomického ústavu SAV vystúpil s rámcovou prednáškou o potenciáli ústavov SAV v kozmickom výskume. Okrem tých, ktoré sa neskôr prezentovali podrobnejšie, spomenul bývalé projekty ďalších ústavov akadémie. Venoval sa napríklad aktivitám vedcov SAV v Misii Štefánik 1999 pri lete prvého slovenského kozmonauta Ivana Bellu. No upozornil aj na výskum Astronomického ústavu SAV a projekty, na ktorých pracujú vedci akadémie v súčasnosti.

Kvantová fyzika a špičkové materiály

V druhej sérii odborných prednášok vo štvrtok vystúpil astrofyzik z Ústavu experimentálnej fyziky SAV RNDr. Šimon Mackovjak, PhD., ktorý návštevníkom slovenského pavilónu predstavil štyridsať rokov kozmického výskumu v tomto košickom ústave. Súčasťou prezentácie tejto inštitúcie bol aj digitálny exponát s názvom Space Lab Slovakia, ktorý priblížil ústav ako spoľahlivého partnera vesmírnych misií.

Jeho vedci sa podieľali na vývoji prvého vlastného kozmického prístroja SK-1, ktorý bol vypustený do vesmíru v roku 1977, zúčastnili sa na česko-slovenskom programe satelitov Magion a teraz prispievajú k misiám Európskej vesmírnej agentúry: Rosseta, BepiColombo či JUICE.

Sériu odborných prednášok doplnil riaditeľ Fyzikálneho ústavu SAV doc. Mgr. Mário Ziman, PhD., ktorý v spolupráci s prof. RNDr. Vladimírom Bužekom, DrSc., popredným odborníkom vo výskume kvantových technológií, pripravil prednášku o hlavných smeroch rozvoja kvantových technológií v kontexte európskej iniciatívy EuroQCI zameranej na rozvoj kvantovej komunikačnej infraštruktúry. Takáto infraštruktúra umožní distribuovať kryptografické kľúče (QKD) pri zabezpečení maximálnej, teoreticky absolútnej bezpečnosti založenej na fundamentálnych princípoch kvantovej fyziky. Výskumná skupina z Fyzikálneho ústavu SAV v spolupráci s vedcami pod vedením Dr. Ruperta Ursina z Rakúskej akadémie vied v roku 2020 vybuďovala „kvantové“ prepojenie medzi Viedňou a Bratislavou, prvé QKD prepojenie medzi dvomi hlavnými mestami vo svete. Na záver svojej prednášky docent Ziman načrtnol plán budovania kvantovej komunikačnej infraštruktúry na Slovensku, ktorého cieľom je prepojenie 12 akademických inštitúcií a v spolupráci s Európskou vesmírnou agentúrou vybudovanie terestriálnej stanice na príjem kryptografických kľúčov zo satelitov.

Cestu pre budúci kozmický výskum otvárajú aj nové materiály z dielne Ústavu materiálov a mechaniky strojov SAV. V Dubaji predstavil svoj model tepelného štítu z hliníkovej peny v tvare paraboly. Jej originálna konštrukcia umožňuje na vhodnej obežnej dráhe udržiavať konštantný rozdiel teplôt medzi vnútornou a vonkajšou stranou paraboly. To sa dá využiť na nepretržité generovanie mechanickej, respektíve elektrickej energie aj v prípade niekoľkohodinovej absencie slnečného žiarenia. Druhým ex-

ponátom bol kompozit na báze horčička spevneného uhlíkovými vlákňami. Súčiastky z neho vyrobené majú pevnosť a tuhosť prevyšujúcu vlastnosti oceľových súčiastok, ich hmotnosť je však päťnásobne nižšia. Návštevníci sa oboznámili aj so supravodičom s ľahkým plášťom vyrobeným z ultrajemnozrného hliníka, ktorý mu dáva vysokú pevnosť pri minimálnej hmotnosti. V podmienkach nízkej teploty a mikrogravitácie na orbite ho možno výhodne využiť aj ako generátor elektrického prúdu, ktorý sa v ňom vytvára, keď ako dlhý drôt zavesený na satelite obieha okolo Zeme pretná jej magnetické pole.

Možnosti novej spolupráce

Predstavitelia Slovenskej akadémie vied mali v Dubaji možnosť

RIO si SAV vzala za úlohu vypracovať zoznam subjektov, z ktorého by bol zreteľný prienik hospodárskej sféry, univerzitného prostredia i zo Slovenskej akadémie vied,“ dodáva.

Je čo ponúknuť

Akadémia v Dubaji predstavila svoj výskum aj v oblasti ochrany kultúrneho dedičstva. Vedci z Ústavu merania pripravili videoprezentáciu o rozvoji nedeštruktívnych fyzikálnych metód testovania (najmä metódy röntgenovej mikrotomografie, ultrafialovej indukovanej fluorescencie a infračervenej reflektografie) a ich aplikácii na vzácnych hmotných artefaktoch národného kultúrneho dedičstva.

„Pochopiteľne, že sme si prezreli aj mnoho pavilónov iných krajín,“ vraví doktor Kučera.



zúčastniť sa na viacerých zaujímavých akciách. Ako spomína A. Kučera, jednou z nich bola návšteva vesmírneho centra Spojených arabských emirátov. „Okrem iného bola reč aj o možnosti spolupráci tohto vesmírneho centra nielen so slovenskými priemyselníkmi, ale aj so Slovenskou akadémiou vied. Možných partnerov zo Spojených arabských emirátov veľmi zaujíma vesmírny výskum Zeme – osobitne pri hľadaní vody –, s ktorým majú viaceré naše ústavy bohaté skúsenosti,“ hovorí tento astronóm.

Ďalším zaujímavým stretnutím bol okrúhly stôl aj za prítomnosti predstaviteľov viacerých slovenských univerzít, ktorý sa venoval možnostiam spoločného postupu pri vesmírnom výskume a vývoji kozmických technológií slovenských vedeckých (i iných) inštitúcií. „Spolu so SA-

„Môžem povedať, že náš podľa mňa patrí medzi takých pätnásť percent toho najlepšieho, čo na EXPO v Dubaji návštevníci videli.“

Účast akadémie sa začala pripravovať zhruba 15 mesiacov vopred v spolupráci s Ministerstvom hospodárstva SR a Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR, ktoré bolo garantom slovenského podielu na Vesmírnom týždni. „Pravda je, že sme už pri prípravách veľmi výrazne vystúpili s tým, že SAV má rozhodne v Dubaji čo ponúknuť. A myslím si, že sme to na EXPO aj potvrdili, veď naše aktivity boli v slovenskom pavilóne vo Vesmírnom týždni nosné,“ hovorí tento astronóm, ktorý mal réžiu účasti akadémie na tomto podujatí za vedenie SAV pod palcom.

(kg, pod) | Foto: archív A. Kučera