Tisková zpráva

Praha, 3. listopadu 2018

**Čeští studenti poslali experimenty do třicetikilometrové výšky**

V sobotu 1. prosince byl na Slovensku vypuštěn stratosférický balón, který na své palubě nesl čtyři vědecké experimenty. Ty navrhli a připravili nadaní studenti základních a středních škol z Česka a Slovenska. Tyto experimenty byly připraveny pro získávání dat ve stratosféře, což je vrstva atmosféry nacházející se ve výše 11 až 50 kilometrů. Balón, který byl vypuštěn ze slovenské/ho letiště v Malých Bieliciach nakonec dosáhl celkové výšky 32 663 metrů.

     „Poprvé jsme balón vypouštěli v roce 2017 a díky dobré zkušenosti jsme se rozhodli, že z něj uděláme každoroční součást soutěže. Hlavním důvodem, proč balón vypouštíme je, že chceme vzdělávat studenty a popularizovat vědu. I letos, stejně jako loni, pracovali na přípravě experimentů účastníci soutěže Expedice Mars, kteří si díky tomu mohli vyzkoušet, co všechno tento proces obnáší. Jakmile budeme mít data, vyzkouší si také jejich zpracování,“ řekl k projektu velitel soutěže Michal Vyvlečka.

     Experimenty v září připravilo 25 semifinalistů soutěže pro nadanou mládež Expedice Mars. Do jejich konečné podoby je pak v listopadu dotáhlo 11 vybraných finalistů. Tvůrcům projektů je od 13 do 18 let a studují základní a střední školy v České republice a na Slovensku. Experimenty byly během letu uloženy ve speciální gondole o rozměrech 20x20x30 cm, kterou navrhli a na 3D tiskárně vytiskli organizátoři soutěže, kteří jsou v současné době studenty středních a technicky zaměřených vysokých škol.

     Příprava experimentů zabrala účastníkům několik desítek hodin a stavba gondoly i finální přípravy na let zabraly hodin stovky.

„Práce na balónu započaly už na přelomu června a července víkendovým hackathonem v pražském ESA Business Incubation Centre. Od toho prvotního setkání až k dnešnímu úspěšnému letu to byla dlouhá a náročná cesta. Především koordinace lidí a materiálu napříč několika státy byla opravdovou výzvou. K tomu se pak přidává i spousta technických překážek, které bylo třeba zvládnout. Například fakt, že ve stratosféře může teplota klesnout až na -55 stupňů Celsia, přitom veškerá dostupná elektronika je schopná fungovat přibližně do -20,” popisuje náročnost projektu jeho koordinátor Kryštof Hes.

„Nebylo to nijak jednoduché. Účastníci museli prokázat určité znalosti, vynalézavost a schopnost se rychle učit. Občas bylo potřeba něco naprogramovat nebo něco složitého vypočítat. Na semifinále jsme třeba strávili několik hodin tím, že jsme je museli naučit parciální derivace, protože ty se učí až na seminářích v maturitním ročníku. Oni si s tím ale i tak dokázali poradit!“ dodává Michal Vyvlečka.

A jaká data studenti ve stratosféře sbírali?

     „Navrhli jsme experiment, který zaznamenával intenzitu UV záření. Ta se mění s tím, jak roste nadmořská výška, v asi 25–35 kilometrech se navíc nachází ozonová vrstva. Navrhli jsme také jednoduchý experiment, který si může každý vyzkoušet doma. Díky tomu budeme moct veřejnosti lépe ukázat, jak může být UV záření nebezpečné a že se před ním musíme chránit,“ vysvětluje účastnice soutěže Adéla Krylová.

Do stratosféry zamířil také jeden biologický experiment.

„Vzorky mikroorganizmov sme vybrali tak, aby bolo možné porovnať životaschopnosť prokaryot a eukaryot. V rámci prokaryot budeme tiež porovnávať, ako si s extrémnymi podmienkami vysoko v atmosfére poradia mikroorganizmy, ktoré produkujú PHB (čo je v podstate prírodne rozložiteľný plast) a ako tie, ktoré ho produkovať nedokážu. Podľa nášho predpokladu by totiž PHB mohol mikroorganizmy ochrániť pred zmenou teploty,“ popisuje experiment Matej Potančok z týmu biologů.

Neméně zajímavý je také experiment na měření rychlosti zvuku. Účastníci k jeho stavbě použili ultrazvukový senzor, který měří vzdálenost pomocí odrazu zvuku a jeho přesnost je 1 mm.

„Předefinovali jsme si vzdálenost, na které budeme měřit a změřili jsme dobu, za kterou se ultrazvuk vrátí po odrazu. Díky tomu jsme byli schopni přesně spočítat rychlost zvuku v daný moment a díky ostatním měřením jsme mohli určit její závislost k okolnímu prostředí,“ popisuje experiment Jakub Semrád z týmu fyziků.

Gondola nakonec dosáhla výšky 22 663 metrů. Tam už byl balón kvůli nízkému atmosférickému tlaku tak nafouklý, že podle očekávání praskl. Gondola s experimenty pak na padáku začala sestupovat k zemi. Organizátoři a účastníci ji pak vystopovali pomocí GPS, která byla také „na palubě.“ Balón s sebou do stratosféry také vynesl 360°kameru, která natáčela celý let.

Nyní zapojené studenty čeká vyhodnocování dat, na němž budou pracovat od 10. do 14. prosince. V té době se také uskuteční stohodinový simulovaný let na Mars, kterého se zúčastní pět nejlepších finalistů.

     Expedice Mars v současné době patří mezi přední české projekty pracující s talentovanou mládeží v oblasti přírodních a technických věd. Soutěž je organizována Dětskou tiskovou agenturou pro studenty základních a středních škol ve věku 13 až 18 let a v roce 2018 probíhá už 15. ročník. Na vypuštění balónu se letos podílela také SOSA – Slovenská organizácie pre vesmírné aktivity, která je slovenským spolupořadatelem Expedice Mars.