

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 28. července 2026

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

ZEMĚTŘESENÍ NA KAMČATCE BYLO „SLYŠET“ AŽ VE VÝŠCE 340 KILOMETRŮ

Český vědecký tým z Ústavu fyziky atmosféry AV ČR jako první experimentálně zachytil infrazvuk vyvolaný zemětřesením ve výšce okolo 340 kilometrů nad zemským povrchem. Rekordní měření po zemětřesení na Kamčatce překonalo dosavadní hranici pozorování o více než sto kilometrů a potvrzuje předpovědi numerických modelů šíření infrazvuku. Výsledky publikoval mezinárodní vědecký časopis *Atmospheric Chemistry and Physics*.

Přesně před rokem, 29. července 2025 světového času, zasáhlo poloostrov Kamčatka silné zemětřesení způsobené střetem tichomořské a severoamerické zemské desky. „*Toto zemětřesení dosáhlo síly 8,8 magnituda a stalo se tak třetím nejsilnějším zemětřesením v tomto století,*“ upřesňuje Jaroslav Chum z Ústavu fyziky atmosféry Akademie věd ČR. Seismické vlny se šířily na vzdálenost přes 8 000 kilometrů a byly zaznamenány i na území České republiky a Slovenska. Pohyb zemského povrchu však vybudil infrazvukové vlny šířící se vertikálně i do atmosféry a ionosféry.

Vědecký tým Jaroslava Chuma zachytil infrazvuk v ionosféře vybuzený zemětřesením na vzdálené Kamčatce v rekordních výškách okolo 340 km nad zemským povrchem. „*Infrazvuku trvalo přibližně 12 minut, než po příchodu seismických vln do Česka vystoupal ze zemského povrchu do výšky 340 kilometrů, kde ho v ionosféře zachytil náš systém kontinuálního dopplerovského měření,*“ vysvětluje Jaroslav Chum. Dopplerovský systém sám o sobě měří rychlost pohybu plazmatu v místě odrazu dopplerovského signálu a pro přesné určení výšky odrazu jej vědci využívají v kombinaci s digitální ionosondou. Díky tomu je možné výšku odrazu Dopplerovského signálu určit s takovou přesností.

Měření potvrdila, že zatímco u zemského povrchu dominovaly kmity s periodami kolem 20 sekund, při cestě nahoru atmosféra vyšší frekvence pohltila. Do rekordní výšky 340 km tak dorazily vlny s velmi dlouhými periodami (více než tři minuty). Dosud byl infrazvuk vyvolaný zemětřesením prokazatelně experimentálně pozorován jen do výšek cca 220 km.

Česká dopplerovská síť je ve světovém měřítku unikátní a nejrozsáhlejší. Právě Ústav fyziky atmosféry Akademie věd tento systém pro měření změn a pohybů v ionosféře před více než 10 lety vyvinul. Úspěšně ho provozuje nejen v ČR a na Slovensku, ale ve spolupráci se zahraničními partnery také

Kontakt pro média: **Eliška Hadravová**
Divize vnějších vztahů SČ AV ČR
press@avcr.cz
+420 737 349 484

Anna Slaninová Batistová
Ústav fyziky atmosféry AV ČR
slaninova@ufa.cas.cz
+420 774 867 025

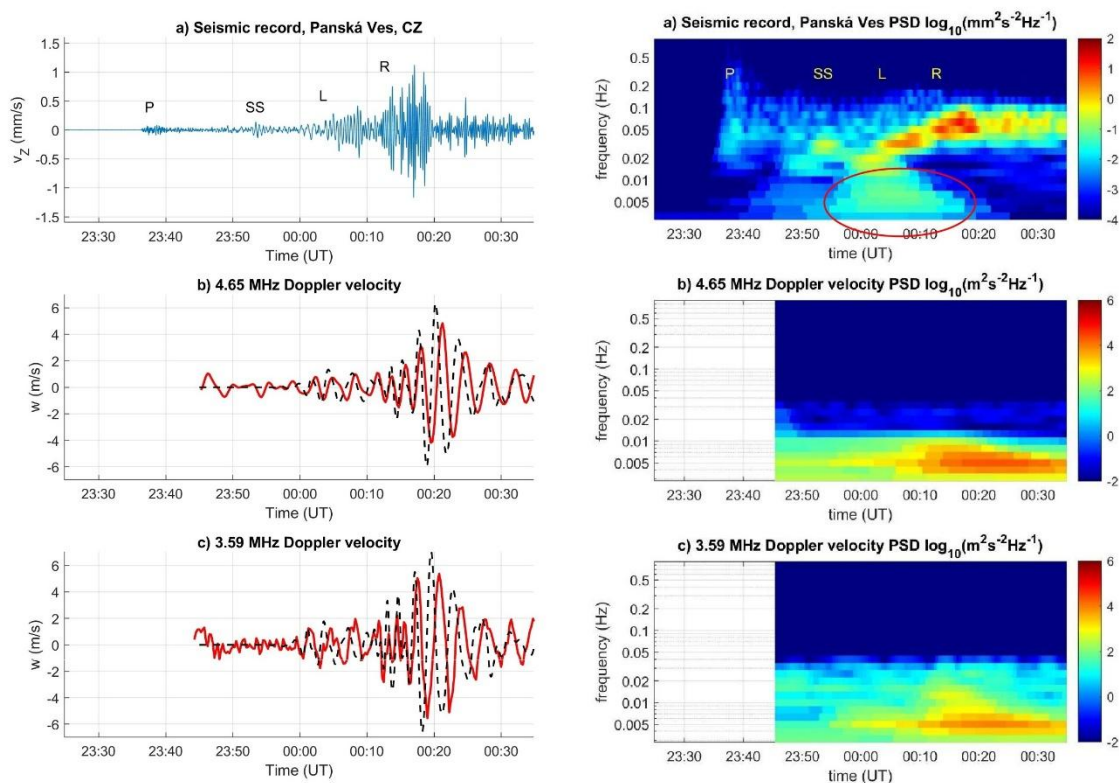
v Belgii, Německu, Maďarsku, Argentině, Taiwanu, v Jižní Africe i na Antarktidě. „V květnu tohoto roku jsme systém nově instalovali i ve Španělsku jihovýchodně od Barcelony. Tam už je připraven na měření změn v ionosféře během úplného zatmění Slunce, které má nastat letos 12. srpna,“ doplňuje Jaroslav Chum.

Více informací: **Ing. Jaroslav Chum, Ph.D.**
Ústav fyziky atmosféry AV ČR
jachu@ufa.cas.cz
+420 605 419 378

Publikace: Chum, J., Mošna, Z., Baše, J., Zedník, J., Schmidt, C., Hannawald, P., Rusz, J., Urbář, J., and Mackovjak, Š.: Co-seismic infrasound in the ionosphere over Central Europe from the M8.8 Kamchatka 2025 earthquake observed by Doppler sounding at record heights, Atmos. Chem. Phys., 26, 9559–9569, <https://doi.org/10.5194/acp-26-9559-2026>, 2026.

Fotogalerie:

<https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us6000qw60/executive>



Grafy vlevo ukazují: a) záznam seismometru v Panské Vsi (ČR), konkrétně vertikální rychlost pohybu zemského povrchu (vertikální rychlost je zodpovědná za generaci infrazvukových vln šířících se vzhůru). Grafy b) a c) pak ukazují vertikální rychlosti kmitání vzduchu ve výšce 340 km a 305 km nad zemským

povrchem, určené z dopplerovských měření, tj. z velikosti naměřeného Dopplerova posuvu (červené křivky), z dopplerovského sondování ionosféry na kmitočtech 4,65 a 3,59 MHz, a též kmity získané numerickou simulací (černá přerušovaná křivka).

Grafy/obrázky vpravo pak ukazují dynamická spektra experimentálních signálů zobrazených na obrázcích vlevo. Červenou elipsou na horním obrázku, zobrazujícím dynamické spektrum záznamu ze seismometru, jsou vyznačeny frekvence (vlny), jejichž akustický (infrazvukový) „produkt“ se došířil až do rekordních výšek přes 300 km.

(Písmena P, SS, L a R na horních obrázcích identifikují různé druhy seismických vln.)

Zdroj: Jaroslav Chum