

# Odhad zdrojového členu Cs-137 při požárech v okolí Černobylu v dubnu 2020

středa 21. září 2022 16:00 (15 minut)

V dubnu 2020 bylo okolí Černobylu zasaženo největšími požáry za poslední roky. Požáry, jejichž intenzita byla značná především mezi 3. a 22. dubnem, uvolnily do ovzduší značné množství radionuklidů. Zvýšené koncentrace byly naměřeny po celé Ukrajině a následně pak i na dalších Evropských stanicích. Tento příspěvek se zabývá odhadem zdrojového členu (časového průběhu emise s výškovou diskretizací a rozdělením podle velikostních frakcí modelovaných částic) z dostupných měření vzdušných koncentrací cesia-137. Úlohu odhadu zdrojového členu lze formulovat jako lineární inverzní problém, kde na jedné straně rovnice stojí vektor měřených koncentrací a na druhé straně teoretický výstup atmosférického transportního modelu kombinovaný s (odhadovaným) zdrojovým členem, jejichž odlišnost optimalizujeme. Tato úloha je typicky velmi špatně podmíněná a další předpoklady, tzv. regularizace, jsou nezbytné pro smysluplný odhad zdrojového členu. Typickými předpoklady jsou penalizace velikosti emise nebo její hladkost. Pro výcesložkové zdrojové členy se v poslední době jako výhodný ukazuje i model korelací jednotlivých složek zdrojového členu, kdy lze předpokládat, že nenulová emise pro jednu velikostní frakci implikuje velkou pravděpodobnost emise i v ostatních frakcích.

Pro odhad zdrojového členu cesia-137 využijeme 90 měření vzdušných koncentrací získaných na Ukrajině pokrývajících období 3. až 22. dubna 2020. Pro atmosférické transportní modelování je využit model FLEX-PART 10.4 s uvažovanými výškovými hladinami 0-100m, 100-500m, 500-1000m, 1000-5000m a 5000-10000m a frakcemi částic o velikosti <2.5, 2.5-10 a >10 mikrometru. Celkový odhadnutý zdrojový člen o velikosti 624 GBq i jeho časová distribuce dobře koresponduje s odhady dostupnými v odborné literatuře.

**Hlavní autoři:** TICHÝ, Ondřej (Ústav teorie informace a automatizace AV ČR); EVANGELIOU, Nikolaos (Norwegian Institute for Air Research); ŠMÍDL, Václav (Ústav teorie informace a automatizace AV ČR); HÝŽA, Miroslav (Státní ústav radiační ochrany); KUČA, Petr (Státní ústav radiační ochrany)

**Přednášející:** TICHÝ, Ondřej (Ústav teorie informace a automatizace AV ČR)

**Zařazení sekce:** Radiační ochrana v havarijnom manažmente

**Tematická klasifikace:** Radiační ochrana v havarijnom manažmente