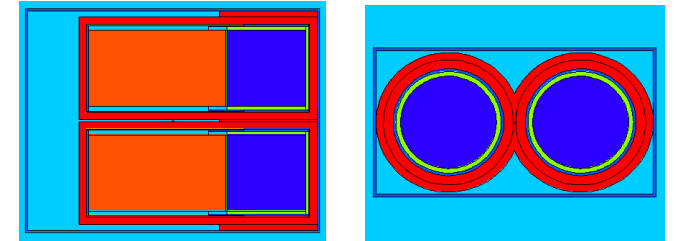


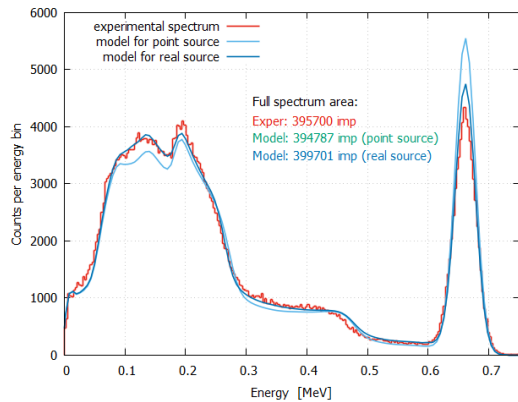


Cíl práce: V rámci vývoje metodiky pro vyhledávání izolovaných radionuklidových zdrojů a odhadu jejich aktivity na základě dat z letecké gama spektrometrie s využitím BLP byly provedeny modelové výpočty kalibračních koeficientů pro spektrometr D230A fy Georadis pro radionuklidy ^{241}Am , ^{57}Co , ^{137}Cs , ^{192}Ir , ^{60}Co a ^{152}Eu a letové výšky 1, 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20 a 25 metrů.

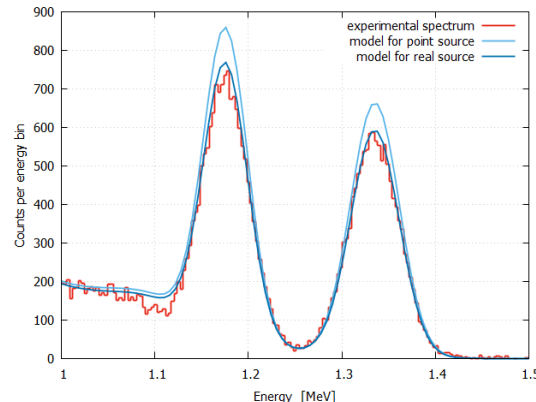
Model: Byl vytvořen model spektrometru pro MC simulační výpočty kódem MCNP6.2. Model zahrnuje popis skříně spektrometru a detailní popis detekční části, vynechány jsou desky elektroniky, baterie, displej a ovládací prvky. Podélný a příčný průřez modelem je na Obr. 1. Zdroj byl v obecném případě aproximován jako bodový nebo modelován jako konkrétní reálný zdroj (zde např. ^{137}Cs Eckert&Ziegler, typ Cs7.P03) a umístěn centrálně pod středem detekčního systému spektrometru v zadané výšce.



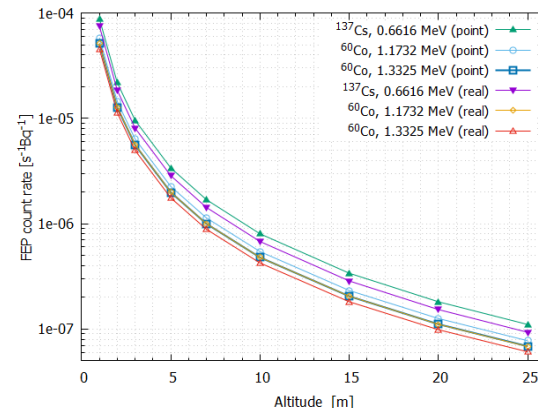
Obr. 1 MCNP model skříně a detekční části spektrometru



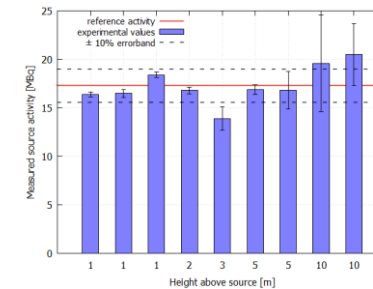
Obr. 2 Porovnání modelových a experimentálního spektra pro ^{137}Cs



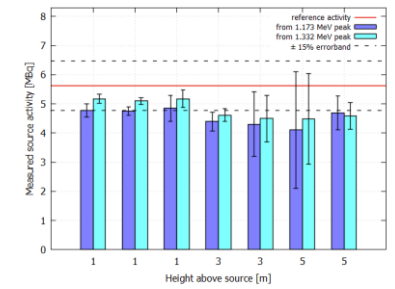
Obr. 3 Detailní porovnání modelových a experimentálního spektra pro oblast píků zdroje ^{60}Co



Obr. 4 Výškové závislosti vypočtených kalibračních faktorů pro četnosti impulsů v píků úplné absorpce pro ^{137}Cs a ^{60}Co



Obr. 5 Odhad aktivit zdroje ^{137}Cs stanovených z experimentálních dat



Obr. 6 Odhad aktivit zdroje ^{60}Co stanovených z experimentálních dat

Výsledky: Porovnání modelových a experimentálních spekter je na Obr. 2-4. S využitím vypočtených kalibračních faktorů byly z experimentálních spekter zdrojů ^{137}Cs a ^{60}Co stanoveny odhady jejich aktivity a porovnány s jejich referenčními hodnotami. Výsledky jsou uvedeny na Obr. 5 a 6 (měření pro některé výšky byla provedena vícekrát). Vyznačené chyby ($\pm 3\sigma$) odpovídají statistické chybě a nejistotě stanovení plochy píků použitým SW.

Závěr: Byla prokázána možnost využití navržené metodiky pro identifikaci a odhad aktivity vyhledávaných izolovaných gama zdrojů. Výsledky slouží i k plánování a optimalizaci nastavení parametrů monitorovacích misí. Diskutovány jsou i nejistoty vlivem neznámého konstrukčního provedení zdroje, ev. dalších materiálů obklopujících zdroj a vliv přírodního pozadí na MDA.