

Kosmické záření, měření pozadí detektoru

Kosmické záření je ionizující záření, které dopadá na Zemi z vesmíru. Je to záření s nejmenší vlnovou délkou a největší frekvencí kmitů, které známe. Jeho potenciální energie je tudíž obrovská. Naštěstí pro člověka je z velké části odstíněno magnetickým polem a zemskou atmosférou. Na zemi dopadá pouze v nepatrném množství, které je slučitelné s existencí života.

Složky kosmického záření

Kosmické záření rozdělujeme na **primární** a **sekundární**. Jako primární označujeme záření, které nepřišlo do styku se zemskou atmosférou. Jeho energie se běžně pohybuje okolo 10 GeV, ale může dosáhnout až 10^{18} eV. Naopak sekundární vzniká interakcí primárního se zemskou atmosférou a obsahuje prakticky všechny elementární částice (např. neutrony).

Hodnoty kosmického záření na zemi a mimo ní

Intenzita kosmického záření je ovlivněna 2 faktory: Nadmořskou výškou a zeměpisnou šířkou. Se stoupající výškou jeho intenzita roste asi do výšky 20 km, pak do 50 km klesá a ve větších vzdálenostech je konstantní. Zajímavostí je, že na pólech je intenzita kosmického záření až o 25 % vyšší, což souvisí s orientací magnetického pólu země.

Kosmické záření v medicíně

S kosmickým zářením se běžně setkáváme v nukleární medicíně, kde se podílí na chodu detektorů. Konkrétně tvoří tzv. "pozadí", tedy složku, kterou se snažíme eliminovat stíněním. Vzhledem k vysoké energii záření však kompletní eliminace není možná.

Kosmické záření v jiných oborech

Je logické, že kosmickému záření jsou vystaveni lidé, vyskytující se mimo zemskou atmosféru. Velké potíže působí v **kosmonautice**, kde se na něj musí pamatovat při konstrukci kosmických lodí. Rovněž cestující v **letadlech** jsou vystaveni relativně většímu množství kosmického záření stejně tak jako záření gama a RTG. Hodnoty ozáření však nejsou vysoké a při uměření používání leteckých dopravních prostředků se nemusíme bát žádných vedlejších účinků.

Pozadí detektoru

V pozadí detektoru se uplatňují **3 složky záření** - *vnější* záření z okolního prostoru, *vnitřní* radioaktivita materiálu a *elektrický šum* přístroje. Logicky je kosmické záření přítomno v té první.

Odkazy

Související články

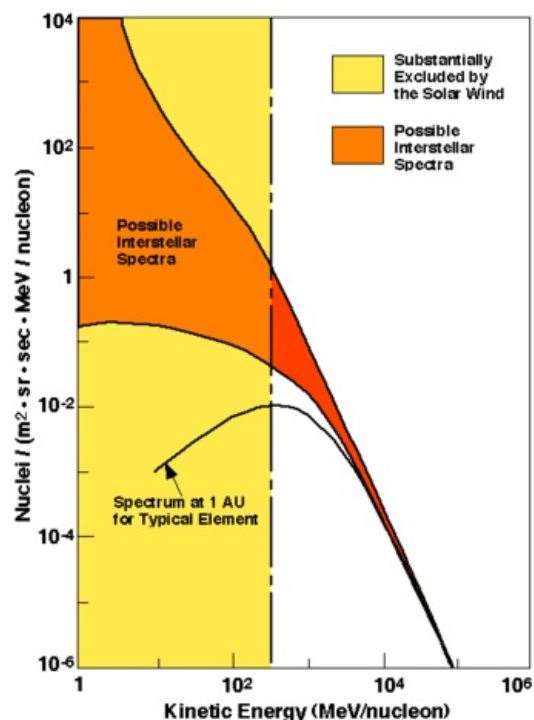
- Ionizující záření
- Dozimetrie
- RTG záření

Externí odkazy

- Kosmické záření (česká wikipedie) (https://cs.wikipedia.org/wiki/Kosmick%C3%A9_z%C3%A1r%C5%99en%C3%AD%7C)
- článek o ozáření při letu letadlem (časopis třípól) (<https://www.3pol.cz/cz/rubriky/bez-zarazeni/202-ozareni-pri-l etu-letadlem%7C>)

Zdroje

- BENEŠ, Jiří, Daniel JIRÁK a František VÍTEK. *Základy lékařské fyziky*. 4. vydání. Praha : nakladatelství Karolinum, 2015. ISBN 978-80-246-2645-1.
- ULLMANN, Vojtěch. *AstroNuklFyzika* [online]. [cit. 2016-01-31].



Energetické spektrum kosmického záření

<<http://astronuklfyzika.cz/DetekceSpektrometrie.htm>>.