

Fizikos institutas

RADIOLOGINIS MONITORINGAS VILNIAUS MIESTE

Darbo vadovas: dr. A. Gudelis

Vilnius, 2005 m.

Radiologinis oro monitoringas Vilniaus mieste pagal Valstybinės aplinkos monitoringo 2005-2010 metų programos dalį "Radiologinis monitoringas" buvo pradėtas 2005 m. balandžio pabaigoje. Tyrimai, pateikiami šioje ataskaitoje, apima laikotarpį nuo 2005 m. balandžio 30 d. iki 2006 m. kovo 24 d. Vykdamas nenutrūkstamą oro mėginių rinkimą pažemio ore iš viso buvo eksponuoti 49 filtrai. Visi jie išmatuoti kalibruotu gama spektrometru su gryno germanio (HPGe) detektoriumi, atliekant spektrų analizę nustatytas gama spinduolių aktyvumas ir apskaičiuotas jų tūrinis aktyvumas ore. Per atskaitinį laikotarpį pažemio atmosferos oro aerozolinėje komponentėje buvo stebėti gamtiniai radionuklidai ^7Be ir ^{210}Pb bei technogeninės kilmės ^{137}Cs . Gamtiniai radionuklidai ^7Be ir ^{210}Pb buvo stebimi nuolat, o ^{137}Cs pasirodymas vertinamas kaip epizodinis. Maksimali dalijimosi produkto ^{137}Cs koncentracija pažemio ore stebėta 2005 m. spalio pabaigoje. Pažymėtina, kad tuo pačiu metu šio radionuklido tūrinio aktyvumo padidėjimas buvo stebėtas ir Fizikos instituto stotyje 3,5 km atstumu nuo Ignalinos elektrinės. Abiem atvejais išmatuotos vertės yra panašios, todėl peršasi prielaida, kad ^{137}Cs buvo oro masių atneštas iš Černobylio AE regiono. Kitų radionuklidų tūrinio aktyvumo vertės atitiko šiuolaikines koncentracijas, būdingas mūsų regionui.

LITERATŪRA

1. LIETUVOS RESPUBLIKOS APLINKOS MINISTERIJA. (2000) Aplinkos elementų užterštumo radionuklidais matavimas – mėginių gama spektrinė analizė spektrometru, turinčiu puslaidininkinį detektorių. LR aplinkos apsaugos normatyvinis dokumentas LAND 36-2000.
2. Gudelis A., Remeikis V., Plukis A., Lukauskas D. (2000) Efficiency calibration of HPGe detectors for measuring environmental samples. *Environmental and Chemical Physics*, 22, 3-4, 117-125.
3. DEUTSCHER KALIBRIERDIENST (DKD), 17 February 1997. Page 2 of calibration certificate for Reference Solution No. FE101.
4. Debertin K., Helmer R. G. (1988) γ - and X-ray spectrometry with semiconductor detectors. North Holland, Amsterdam.
5. Debertin K., Schotzig U. (1979) Coincidence summing corrections in Ge(Li)-spectrometry at low source-to-detector distances. *Nuclear Instruments and Methods*, 158, 471-477.
6. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, ANALYTICAL QUALITY CONTROL SERVICES, Seibersdorf, 31 May 2002. Summary Report of the Proficiency Test for the Determination of Anthropogenic γ -emitting Radionuclides in a Mineral Matrix.
7. SWEDISH RADIATION PROTECTION INSTITUTE, Stockholm, 28 July 1992. Results of intercalibration exercise of cesium isotopes in soil.
8. Glavič-Cindro D., Vodenik B., Korun M., Martinčič R. (2000) Quality control of gamma-ray spectrometry measurements. *Applied Radiation and Isotopes*, 52, 765-770.
9. Nikkinen M. (2001) The use of Synthetic Spectra to Test the Preparedness to Evaluate and Analyze Complex Gamma Spectra. NKS-43.
10. INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION (1995). IEC 1452, International Standard, Nuclear Instrumentation – Measurement of gamma-ray emission rates of radionuclides – Calibration and use of germanium spectrometers.
11. Jarvis N. S., Birchall A., James A. C., Bailey M. R., Dorrian M.-D. (1997) LUDEP 2.0: Personal Computer Program for Calculating Internal Doses Using the ICRP Publication 66 Respiratory Tract Model. NRPB-SR287.