

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования

**«Международный государственный экологический институт имени
А.Д. Сахарова»**

Белорусского государственного университета

ФАКУЛЬТЕТ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

КАФЕДРА ЯДЕРНЫХ И МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

РУДНОВСКАЯ

Анастасия Максимовна

**АНАЛИЗ СОДЕРЖАНИЯ РАДИОИЗОТОПОВ Pb-210 и Be-7 В
АТМОСФЕРЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ РАДИАЦИОННОГО МОНИТОРИНГА**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:

Ведущий инженер-радиометрист,

к.г.н.

_____ **С.Л.Романов**

МИНСК 2025

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: анализ содержания радионуклидов Pb-210 и Be-7 в атмосфере по результатам радиационного мониторинга: 29 страниц, 8 рисунков, 2 таблицы, 1 приложение, 14 источников.

Ключевые слова: радиационный мониторинг, атмосферные аэрозоли, радионуклидное загрязнение, приземный слой атмосферы.

Цель работы: исследовать специфику пространственно-временной изменчивости содержания радионуклидов Pb-210 и Be-7 в воздушном пространстве Республики Беларусь.

Полученные результаты и их новизна: В ходе работы была установлена выраженная сезонная динамика Be-7 с максимумом летом (3–6 мкБк/м³) и минимумом зимой (1–2 мкБк/м³), обусловленная усилением вертикального переноса воздушных масс.

Выявлены повышенные концентрации Pb-210 в юго-восточных районах Беларуси (до 0,5 мкБк/м³), связанные с остаточным чернобыльским загрязнением и эмиссией радона.

Обнаружена корреляция всплесков активности Pb-210 с периодами сейсмической активности, что подтверждает его роль как потенциального маркера геодинамических процессов.

Показано влияние атмосферных процессов (осадки, запыленность) на распределение Be-7.

Областями возможного практического применения являются системы радиационной безопасности и экологического мониторинга, прогнозирование последствий аварийных выбросов радиоактивных веществ, исследования атмосферной циркуляции и климатических изменений, разработка методов раннего обнаружения сейсмических аномалий.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: аналіз ўтрымання радыянуклідаў Pb-210 і Be-7 у атмасферы па выніках радыяцыйнага маніторынгу: 29 старонак, 8 малюнкаў, 2 табліцы, 1 дадатак, 14 крыніц.

Ключавыя словы: радыяцыйны маніторынг, атмасферныя аэразолі, радыянукліднае забруджванне, прыземны слой атмасферы.

Мэта працы: даследаваць асаблівасці прасторна-часавой зменлівасці ўтрымання радыянуклідаў Pb-210 і Be-7 у паветранай прасторы Рэспублікі Беларусь.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: У ходзе працы ўстаноўлена выяўленая сезонная дынаміка Be-7 з максімумам летам (3–6 мкБк/м³) і мінімумам зімой (1–2 мкБк/м³), абумоўленая ўзмацненнем вертыкальнага пераносу паветраных мас. Выяўлены павышаныя канцэнтрацыі Pb-210 на паўднёвым усходзе Беларусі (да 0,5 мкБк/м³), звязаныя з рэшткавым чарнобыльскім забруджваннем і эмсіяй радону.

Знойдзена сувязь паміж уздымамі актыўнасці Pb-210 і перыядамі сейсмічнай актыўнасці, што пацвярджае яго ролю як патэнцыйнага маркера геадынамічных працэсаў.

Паказаны ўплыў атмасферных працэсаў (ападкі, запыленасць) на размеркаванне Be-7.

Вобласцямі магчымага практычнага прымянення з'яўляюцца сістэмы радыяцыйнай бяспекі і экалагічнага маніторынгу, прагназаванне наступстваў аварыйных выкідаў радыёактыўных рэчываў, даследаванні атмасфернай цыркуляцыі і кліматычных змяненняў, распрацоўка метадаў ранняга выяўлення сейсмічных аномалій.

ABSTRACT

Thesis title: Analysis of the content of radioisotopes Pb-210 and Be-7 in the atmosphere based on results of radiation monitoring: 29 pages, 8 figures, 2 tables, 1 application, 14 sources.

Keywords: radiation monitoring, atmospheric aerosols, radionuclide contamination, surface atmospheric layer.

The purpose of the work: to investigate the specifics of the spatial-temporal variability of the radionuclides Pb-210 and Be-7 content in the airspace of the Republic of Belarus.

The results obtained and their novelty: The study revealed a pronounced seasonal dynamic of Be-7, with a summer maximum (3–6 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$) and a winter minimum (1–2 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$), driven by intensified vertical air mass transport. Elevated Pb-210 concentrations were found in southeastern Belarus (up to 0.5 $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$), linked to residual Chernobyl contamination and radon emissions.

A correlation was observed between Pb-210 activity spikes and seismic activity periods, supporting its potential as a geodynamic process marker.

The influence of atmospheric processes (precipitation, dust levels) on Be-7 distribution was demonstrated.

The potential areas of practical application include systems of radiation safety and environmental monitoring, forecasting the consequences of emergency releases of radioactive substances, studies of atmospheric circulation and climate changes, and development of methods for early detection of seismic anomalies.