

ВПЛИВ РАДІАЦІЇ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ

Вінницький національний технічний університет

Анотація

У статті розглядається вплив радіації на навколишнє середовище, включаючи природні джерела і техногенні джерела випромінювання. Проаналізовано екологічні наслідки радіаційного забруднення, вплив на біоту та стратегії мінімізації негативних ефектів. Особливу увагу приділено методам моніторингу рівня радіації та підходам до реабілітації забруднених територій.

Ключові слова: радіаційне забруднення, іонізуюче випромінювання, екосистеми, моніторинг, реабілітація.

Abstract

The article examines the impact of radiation on the environment, including natural and anthropogenic sources of radiation. The ecological consequences of radiation pollution, its impact on biota, and strategies to minimize negative effects are analyzed. Special attention is paid to methods for monitoring radiation levels and approaches to rehabilitating contaminated areas.

Keywords: radiation pollution, ionizing radiation, ecosystems, monitoring, rehabilitation.

Вступ

Радіація є невід'ємною частиною навколишнього середовища, однак підвищений рівень випромінювання може спричиняти значні екологічні та біологічні зміни. Основними джерелами радіаційного забруднення є ядерні аварії, випробування ядерної зброї, промислові викиди та природні радіоактивні матеріали. Вивчення впливу радіації на довкілля є важливим для розробки заходів щодо зменшення її негативного впливу та відновлення екосистем [1, 2].

Результати дослідження

Радіаційне забруднення може мати природне та техногенне походження. Природні джерела включають космічне випромінювання, радіоактивні елементи в земній корі та радон, що утворюється при розпаді урану. Техногенні джерела виникають унаслідок діяльності людини, зокрема:

- аварії на атомних електростанціях (Чорнобиль, Фукусіма);
- випробування та використання ядерної зброї;
- промислові та медичні застосування радіоактивних матеріалів;
- відходи атомної енергетики.

Радіаційне забруднення має широкий спектр впливу на живі організми та природні екосистеми. Основні наслідки:

- генетичні мутації та підвищення рівня онкологічних захворювань у живих істот;
- порушення репродуктивної функції у тварин і рослин;
- деградація ґрунтів та забруднення водних ресурсів;
- зниження біорізноманіття через загибель радіочутливих видів;
- акумуляція радіонуклідів у трофічних ланцюгах.

Для оцінки рівня радіаційного забруднення та управління ним використовуються такі методи:

- радіометричний контроль – вимірювання рівня іонізуючого випромінювання;
- спектрометричний аналіз – визначення видів і концентрації радіонуклідів;
- біоіндикаторний моніторинг – використання живих організмів для оцінки рівня забруднення;
- геоінформаційні системи (ГІС) для картографування радіаційно забруднених територій.

Методи реабілітації:

- деконтамінація територій – механічне видалення радіоактивного ґрунту;
- фіторе mediaція – використання рослин для поглинання радіонуклідів;
- хімічна стабілізація радіонуклідів у ґрунті;
- обмеження доступу до забруднених зон та створення заповідників..

Висновки

Радіаційне забруднення становить серйозну загрозу для довкілля та здоров'я людини. Для мінімізації його впливу необхідно впроваджувати сучасні методи моніторингу та реабілітації, а також розвивати екологічно безпечні технології використання ядерної енергії. Подальші дослідження в цій галузі допоможуть розробити ефективні стратегії захисту природних екосистем від впливу іонізуючого випромінювання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильківський І. В., Петрук В. Г., Міськів С. В., Кватернюк С. М. Забруднення продуктів харчування аерозольними радіонуклідами ХАЕС. IV-ий Всеукраїнський з'їзд екологів з міжнародною участю : зб. наук. стат. (м. Вінниця, 25–27 вересня 2013 р.). Вінниця, 2013. С. 453–456.

2. Петрук В. Г., Кватернюк С. М. Система контролю радіоактивного забруднення харчових продуктів. I-й Всеукраїнський з'їзд екологів : тези доп. міжнар. наук.-техн. конф. (м. Вінниця, 4–7 жовтня 2006 р.). Вінниця, 2006. С. 179.

Дяченко Назар Олегович – студент групи ТЗД-246, факультет будівництва, цивільної та екологічної інженерії, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: nazardyachenko32@gmail.com.

Кватернюк Сергій Михайлович – д.т.н., професор, професор кафедри екології, хімії та технологій захисту довкілля, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.

Nazar O. Dyachenko – student, Faculty of Civil Engineering, Civil and Ecological Engineering, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: nazardyachenko32@gmail.com.

Serhii M. Kvaterniuk – Dr. Sc. (Eng.), Professor, Professor of the Department of Ecology, Chemistry and Environmental Protection Technologies, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: serg.kvaternuk@gmail.com.