



## РОЗРОБОКА БІОХІМІЧНОГО НАПРЯМУ РЕГУЛЮВАННЯ БУФЕРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ

**Є.Ю. Черниш, К.В. Лего**

*Сумський державний університет*

вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007

**e-mail:** ekaterina.vladimirovna.lego@gmail.com

В останнє десятиліття проблемі радіаційного забруднення та підвищення бар'єрної ролі Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) надається все більше уваги. Актуальним є впровадження нових методів та напрямків регуляції процесів міграції та акумуляції радіонуклідів у довкіллі, що пов'язано, в першу чергу, з їх поширенням за межі ЧЗВ. Радіоактивний розпад радіонуклідів є єдиним процесом, який приводить до їхнього повного виключення із біосфери. При цьому до основних геохімічних процесів у ґрунтах, що приводять до природної деконтамінації наземних екосистем відносять трансформацію та довготермінову фіксацію радіонуклідів.

Аналіз запасів Cs у геологічному середовищі ЧЗВ і сумарного забруднення цим радіонуклідом території за її межами показують, що в геологічному середовищі нагромадилося вже 10-20% чорнобильського Cs, що знаходився після аварії у верхньому шарі ґрунту [1]. Щорічний приріст запасів радіонуклідів у геологічному середовищі відбувається з різною інтенсивністю, обумовленою зміною кількості опадів, форм перебування радіонуклідів у ґрунті і породах, аерацією тощо. Збільшення обмінної місткості ґрунту обумовлене, як правило, зростанням міцності сорбції мікрокількості радіонуклідів, а склад обмінних катіонів визначає специфіку обмінних реакцій радіонуклідів з їх хімічними аналогами-макроносіями. Так, з підвищенням кількості кальцію та калію в ґрунті знижується надходження  $^{90}\text{Sr}$  та  $^{137}\text{Cs}$  у рослини.

З метою обмеження поширення радіонуклідів за межі ЧЗВ здійснюється посилення її бар'єрних функцій. Відповідно запропоновано підхід до інтенсифікації процесу фіксації радіонуклідів у системі «ґрунт-рослина» у зоні антропогенних ландшафтів ЧЗВ та на інших радіаційно забруднених територіях шляхом внесення у ґрунт органо-мінерального комплексу на основі мулових осадів та фосфогіпсу, що піддалися анаеробній ферментації.

У результаті рентгендіфрактометричного аналізу спектру компонентів мулових осадів була отримана інформація про форми знаходження металів у них та визначений їх розподіл за мінеральними фазами. Виявлено, що при внесенні в процесі анаеробної ферментації фосфогіпсу в мулові осади сприяло впровадженню в органо-мінеральну структуру осадів додаткових аналогів-макроносіїв по відношенню до радіонуклідів. Так, у мінеральній складовій мулових осадів після анаеробної ферментації разом із фосфогіпсом присутні сполуки гідроген фосфатів кальцію та калію, які мають здатність до сорбції радіонуклідів.

Вплив розробленого органо-мінерального комплексу на біологічну швидкість сорбції радіонуклідів можна описати наступними механізмами: зменшення переходу радіонуклідів у рослини при збільшенні вмісту в ґрунті органічних речовин та мінеральної складової, що містить аналоги-макроносії радіонуклідів, збільшення сорбційної ємності ґрунту і стимулювання більш довгострокової фіксації радіонуклідів у ґрунті.

### **Література:**

1. Екологічні наслідки на Чорнобильській АЕС та їх рішення: двадцятирічний досвід – Відень: МАГАТЕ, 2008. – 190 с. ☞