

КРИТИКА ПРОПОЗИЦІЙ ПРО ЗАХОРОНЕННЯ НА МІСЦІ ЕНЕРГОБЛОКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС

Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України»

Анотація

Розглянуто можливість застосування технології захоронення на місці для об'єктів Чорнобильської зони відчуження – енергоблоків 1 – 3 Чорнобильської АЕС (ЧАЕС), що знімаються з експлуатації, за варіантом «Зелений курган». Розглянуто природні фактори, вплив яких може призвести до руйнації поверхневих сховищ для захоронення на місці об'єктів ближньої зони ЧАЕС. Зроблено висновок, що захоронення на місці реакторних установок ЧАЕС призведе до потенційної небезпеки, що пов'язана із наявністю великої кількості опроміненого реакторного графіту.

Ключові слова: захоронення на місці, кліматичні зміни, поверхневі сховища, радіовуглець, Прип'ять, сейсмічний вплив, ЧАЕС.

Abstract

The possibility of applying on-site disposal technology for the facilities of the Chernobyl Exclusion Zone - Units 1 - 3 of the Chernobyl NPP (ChNPP), which are being decommissioned, according to the "Green Mound" option, is considered. The natural factors, the influence of which can lead to the destruction of surface storage facilities for on-site burials in the near Chernobyl zone, are considered. It is concluded that burial at the site of the Chernobyl reactor units will lead to a potential danger associated with the presence of a large amount of irradiated reactor graphite.

Keywords: Chernobyl NPP, in-situ disposal, surface storage facilities, radiocarbon, seismic impact, climate change, Prypyat river

Вступ

Останнім часом в Україні формується думка щодо можливості застосування технології захоронення на місці енергоблоків ЧАЕС, включно з об'єктом «Укриття», шляхом засипання інертними матеріалами з утворенням кургану - технологія «Зелений курган»[1].

Метою роботи є заперечення щодо зазначеної технології як безпечного соціально-екологічно прийняттого виведення з експлуатації ЧАЕС і поводження з опроміненим графітом

Результати дослідження

Доведено, що формування штучних бар'єрів із бетону і насипної глини не забезпечить ізоляцію радіонуклідів, і передусім радіовуглецю, від навколишнього середовища протягом необхідних для досягнення безпеки 100000 років. Радіологічна небезпека опроміненого графіту пов'язана з наявністю довгоживучих радіонуклідів ^{14}C і ^{36}Cl , які у природних умовах мають високу міграційну здатність. Розрахунки, виконані із залученням літературних даних щодо вилуговування радіонукліду ^{14}C [2], свідчать про ймовірність неприпустимого впливу радіовуглецю на навколишнє середовище у випадку реалізації сценарію захоронення опроміненого реакторного графіту у приповерхневому сховищі.

Розглянуто можливі природні фактори, дія яких упродовж часу, необхідного для розпаду радіонуклідів до прийняттого рівня, може призвести до руйнації поверхневих сховищ для захоронення на місці об'єктів ближньої зони ЧАЕС. Такими факторами визначено реабілітацію річкової долини річки Прип'ять; сейсмічний вплив унаслідок сильних землетрусів у зоні Вранча (Румунія), так і вплив місцевого сейсмічного осередку; уразливість поверхневих об'єктів захоронення до впливу циклічних кліматичних змін [3]. Наголошено на необхідності врахування впливу глобальних змін клімату на інтенсивність зміни геоморфологічних характеристик місць розташування «зелених курганів».

Для розгляду можливих впливів клімату на безпеку захоронень важливо взяти до уваги цикли, які відбуваються кожні 10 – 100 тисяч років, пов'язані з виникненням обледенінь планети. Саме ці зміни призводять до кардинальних змін геоморфології ландшафтів і, ймовірно, можуть у майбутньому призвести до руйнування поверхневих захоронень довгоіснуючих та високоактивних РАВ.

Висновки

Зроблено висновок щодо неможливості доведення безпеки поверхневого захоронення на майданчику ЧАЕС на період десятків тисяч років. Виконані розрахунки свідчать про високу вірогідність недопустимого впливу радіовуглецю на довкілля у випадку реалізації технології захоронення уран-графітової реакторної установки у приповерхневому сховищі за сценарієм «зелений курган».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Стельмах Д. А., Кучинський В. К., Платоненко А. М. Захоронення на місці як варіант зняття з експлуатації об'єктів Чорнобильської АЕС. Ядерна та радіаційна безпека. 2016. №1(69). С. 57 – 63. doi:10.32918/nrs.2016.1(69).09.
2. Nagos B. Microstructural and Chemical Behavior of Irradiated Graphite Waste under Repository Conditions (PhD thesis) / B. Nagos. — The University of Manchester, 2013. — 172 p.
3. Паскевич С.А., Ольховик Ю.О. Щодо можливості захоронення на місці об'єктів ближньої зони ЧАЕС. Ядерна та радіаційна безпека 4(88).2020. С.64 – 69.

Ольховик Юрій Олександрович – д.т.н., завідувач відділу, Державна установа «Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України», Київ, e-mail:yolkhovyk@ukr.net