

На основі аналізу попереднього переліку робіт по зняттю з експлуатації проаналізовано ризики виходу радіоактивних речовин за межі енергоблока на всіх етапах зняття з експлуатації. Установлено, що ці ризики пов'язані зі здійсненням демонтажу та дезактивацією будівельних конструкцій та обладнання механічними методами.

Установлено перелік вихідних даних, на основі яких має відбутися прогнозна оцінка стану навколишнього середовища під час виконання робіт по демонтажу та дезактивації обладнання.

Проаналізовано головні чинники формування дози опромінення населення під час зняття енергоблоків АЕС з експлуатації.

Було проаналізовано діючі в Україні та рекомендовані міжнародними нормами та стандартами критерії звільнення від регулюючого контролю майданчика АЕС, що була знята з експлуатації.

Розроблено підходи до встановлення відповідності майданчика АЕС критеріям повного або обмеженого звільнення від регулюючого контролю шляхом:

визначення радіонуклідного складу радіонуклідного вектора (векторів) забруднення території майданчика;

визначення або встановлення залежності від часу кожного з елементів радіонуклідного вектора (векторів) розрахунку доз опромінення населення, за умови його проживання на звільненій від регулюючого контролю території, за умови вирощування та наступного споживання всіх характерних для даної території продуктів харчування.

Розраховано похідні рівні звільнення для основних дозоутворюючих радіонуклідів.

## МОДЕЛЮВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ ВАЖКИМИ АВАРІЯМИ НА ДІЮЧИХ ВІТЧИЗНЯНИХ АТОМНИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЯХ

(Тема 16)

**В. І. Скалозубов, Ю. О. Комаров, Т. В. Габляя**

У ході проведення оглядового аналізу та систематизації підходів, методів і стану теоретичних та експериментальних досліджень з моделювання позапроектних аварій на АЕС проаналізовано 120 джерел. Установлено, що на даний час немає єдиного підходу до формування керівництв/інструкцій з управління позапроектними аваріями на АЕС.

Представлений аналіз передового досвіду регулювання і регламентування управління аваріями дає змогу зробити наступні попередні висновки.

1. Доцільно створення спільних керівництв з управління аваріями і на їхній основі відповідних симптомно-орієнтованих експлуатаційних інструкцій, які б охоплювали алгоритми дій і технічні заходи на етапах запобігання або ослаблення наслідків переходу проектних аварій (ПА) у позапроектні (ПЗА), ПЗА у важкі аварії (ВА) з пошкодженням палива та інших бар'єрів фізичного захисту (корпуса реактора та гермооб'єму).

2. Розробка нових аварійних інструкцій в основному повинна спиратися на застосування симптомно-орієнтованих підходів як найбільш перспективних і надійних методів управління аваріями.

3. На основі обґрунтованих у керівництвах з управління аваріями вимог повинні розроблятися технічні обґрунтування інструкцій з управління аваріями.

4. На основі технічних обґрунтувань повинні розроблятися відповідні інструкції з управління аваріями.

На підставі аналізу стану методичного забезпечення керівництв/інструкцій з управління позапроектними аваріями на АЕС з ВВЕР також установлено:

1. Відповідно до базових принципів вибір стратегії управління починається після завершення розробки загальних технічних основ позапроектного застосування (ОТО ЗП) систем і устаткування розглянутого енергоблока, а також суміжних систем інших енергоблоків. Крім того, до моменту початку робіт над стратегіями повинні бути вибрані і обґрунтовані переліки аварійних сценаріїв. Вибір переліків аварійних сценаріїв, що призводять до важкого пошкодження активної зони, необхідно виконати на основі розробки ОТО ЗП. Вибір та обґрунтування переліку виконується з урахуванням специфіки проекту енергоблока, результатів імовірнісного аналізу безпеки рівня 1 (ІАБ-1), ІАБ-2 та аналізу ПЗА пілотних енергоблоків і включає поглиблене вивчення уразливості енергоблока щодо ВА.

2. Першим кроком при розробці стратегій управління для обраних аварійних сценаріїв є забезпечення повного і збалансованого розуміння специфічної реакції енергоблока, а також ідентифікація та ранжування різних механізмів, які можуть порушувати фізичні бар'єри та визначення уразливості енергоблока до цих впливів.

3. При виборі стратегій управління слід ґрунтуватися на кандидатах для високоефективних дій в умовах ВА, а також станах пошкодження АЕС.

4. Обрані стратегії повинні бути здійсненими при фізичних умовах, що виникають при специфічних порушеннях функцій безпеки, для яких ці стратегії призначено. Відмова стратегії на одній зі стадій її виконання повинна передбачати варіанти того, щоб досягти цілей на наступних стадіях розвитку аварії.

### ВИДАВНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ

1. *Л. А. Булавін, О. О. Ключников, Ю. О. Плевачук, В. М. Склярчук, В. М. Сисоєв.* **Термодинаміка розплавів:** монографія. – Чорнобиль: Ін-т проблем безпеки АЕС НАН України, 2014. – 388 с. (31,5 ум. друк. арк.).

2. *Ю. А. Комаров.* **Развитие риск-ориентированных подходов для повышения безопасности и эффективности эксплуатации атомных электростанций:** монографія. – Чернобыль: Ин-т проблем безопасности АЭС НАН Украины, 2014. - 288 с. (23,4 ум. друк. арк.)

3. **Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля.** - 2014. - Вип. 22. - 132 с. (15 ум. друк. арк.)

4. **Проблеми безпеки атомних електростанцій і Чорнобиля.** - 2014. - Вип. 23. - 140 с. (16,3 ум. друк. арк.)