

УДК 504

Курков О.Б.¹

¹ старш. викл. НУ «Запорізька політехніка»

АВТОМАТИЗОВАНІ МЕТОДИ РАДІАЦІЙНОГО КОНТРОЛЮ НА РАДІАЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ОБ'ЄКТАХ

В процесі експлуатації радіаційно небезпечних об'єктів таких, як атомні електростанції (АЕС), можливе виникнення нештатних ситуацій, які призводять до викиду радіоактивних речовин в навколишнє середовище. Наслідки можуть бути від незначних до катастрофічних.

У зв'язку з цим необхідно постійно здійснювати контроль радіаційної обстановки в районі небезпечних об'єктів з метою своєчасного виявлення перевищення рівня радіації для вжиття заходів щодо захисту населення і навколишнього середовища.

Для вирішення цієї задачі на кожній АЕС передбачена автоматизована система контролю радіаційної обстановки (АСКРО), яка забезпечує вимірювання значень контрольованих параметрів, що характеризують радіаційний стан АЕС і навколишнього середовища при всіх режимах роботи АЕС, проєктних і запроєктних аваріях, а також при її виведенні з експлуатації.

У 1997 році набув чинності галузевий стандарт України «Автоматизовані системи контролю радіаційної обстановки для атомних станцій. Основні положення», який поширюється на АСКРО для АЕС, що розроблюються і модернізуються. З урахуванням цього стандарту на всіх українських АЕС були створені та введені в експлуатацію АСКРО.

Сьогодні на території України в експлуатації перебувають чотири АЕС з 15 діючими енергоблоками, робота кожної з яких супроводжується власною АСКРО.

Але на території України не існує діючої єдиної державної автоматизованої системи контролю радіаційної обстановки (ЄДАСКРО), яка б забезпечувала зв'язок між всіма галузевими підсистемами автоматизованого радіаційного моніторингу довкілля та контролю стану радіаційних об'єктів на загальнодержавному рівні.

Основою для формування такої системи може слугувати мережа пунктів АСКРО на АЕС, які включають в себе пости контролю потужності дози гамма-випромінювання на місцевості; сукупність датчиків, що вимірюють метеорологічні параметри, за показниками яких визначається стан атмосфери, а також датчиків, призначених для визначення параметрів викиду радіоактивних домішок в атмосферу; а також спеціальне програмне забезпечення, яке виконує обробку показань датчиків.

Окрім використання засобів і даних, наданих автоматизованими системами АЕС, до ЄДАСКРО варто також запровадити мережу, що складається з 182 пунктів радіаційного моніторингу атмосферного повітря, що належать Державній службі України з надзвичайних ситуацій, а також мережу метеостанцій колишнього Держкомгідромету України, які налічують 216 станцій, розташування яких фактично ідентично розташуванню пунктам моніторингу. У результаті об'єднання перерахованих установок в єдину функціонуючу систему, необхідно буде виконати роботи з її оптимізації та автоматизації. Це дозволить проводити постійний контроль радіаційних параметрів і виконувати прогностичні оцінки зміни радіаційної обстановки і розрахунок дозових навантажень на населення по всій території України.

Пропонується наступний перелік організаційно-технічних заходів, необхідних для створення та впровадження ЄДАСКРО в Україні:

- створити центр управління системою для забезпечення її експлуатації;
- чітко розділити функції науково-методичного супроводу роботи системи, її технічного забезпечення та експлуатації;
- створити інформаційний центр для збору, зберігання й обробки одержуваних даних, а також надання доступу до них за допомогою веб-застосунків;

– забезпечити можливість обміну інформацією про радіаційний стан навколишнього середовища з іншими державами, шляхом уніфікації вихідних даних системи;

– переобладнати пости радіаційного контролю в автоматизовані станції, що працюють в режимі реального часу;

– створити незалежну від відомчої мережу постів контролю навколо радіаційно небезпечних об'єктів, а також на прилеглих ділянках річок, та на прикордонних ділянках;

– впровадити сучасні програмні комплекси для прогнозування, моделювання аварійних ситуацій і прийняття відповідних контрзаходів.

Система радіаційної безпеки потребує для своєї розробки та втілення міжнародних і національних організацій, головне місто серед яких займає Міжнародна Комісія по Радіаційному Захисту.

Зважаючи на досить велику кількість радіаційно-небезпечних об'єктів на території України, з метою забезпечення радіаційної безпеки населення і навколишнього середовища, вкрай необхідно створити єдину державну автоматизовану систему контролю радіаційної обстановки, яка дозволить ефективно і достовірно оцінювати радіоекологічну обстановку на території країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI. Редакція від: 01.01.2020. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/5403-17>