

## **ВІДГУК**

**на автореферат дисертації Калиновського Олександра Костянтиновича «Удосконалення моніторингу радіоактивних аерозолів у локальній зоні об'єкта «Укриття» на етапі спорудження нового безпечного конфайнмента «Арка»», що висувається на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека.**

### **Актуальність теми**

Спорудження нового безпечного конфайнмента (НБК) є ключовим етапом на шляху остаточного перетворення об'єкта "Укриття" (ОУ) над зруйнованим реактором Чорнобильської АЕС на екологічно безпечну систему. Проведення таких робіт вимагає постійного контролю за надходженням радіоактивних речовин в навколишнє середовище. Головним джерелом переносу радіоактивних речовин з ОУ в довкілля є викид радіонуклідів в атмосферу. В зв'язку з цим наукові розробки, що направлені на удосконалення моніторингу радіоактивних аерозолів мають велике значення.

Особливо велика важливість вдосконалення методів контролю концентрації аерозолів в локальній зоні зумовлена необхідністю забезпечення достовірної оцінки радіаційної безпеки персоналу при проведенні земляних робіт, які приводять до погіршення радіаційної ситуації в повітрі локальної зони за рахунок підвищення концентрації радіоактивних аерозолів (РА) у десятки разів в порівнянні з початком 2000-х років. Крім того з'явилися дані про зміну радіонуклідного складу аерозолів.

Проведені дослідження результатів багаторічного моніторингу РА у приземному шарі повітря локальної зони ОУ для отримання достовірної інформації про склад, активність і дисперсність РА дуже важливі, оскільки на цих даних ґрунтуються оцінки доз внутрішнього опромінення персоналу. Крім того, важливим є виявлення природних і техногенних факторів, що впливають на закономірності поведінки РА в локальній зоні ОУ та підвищення інформативності та експресності моніторингу РА за рахунок удосконалення його систем.

Актуальність роботи зумовлена також тим, що її результати можуть використовуватися для підвищення радіоекологічної безпеки на подальших етапах перетворення комплексу НБК-ОУ.

### **Оцінка новизни та практичної значимості**

Уперше проведено системний науковий аналіз даних багаторічного моніторингу приземного шару повітря на перших етапах перетворення ОУ та встановлено закономірності поведінки РА під дією природних і техногенних факторів та визначено зміни у фракціонуванні радіонуклідів в аерозолях локальної зони.

Запропоновано новий методичний підхід до пробовідбору, який забезпечує ефективне розділення пилу на фракції, зокрема підвищення ефективності захоплення субмікронних аерозолів, збільшення експресності та тривалості відбору аерозолів, оперативне виконання якісної оцінки дисперсного складу аерозолю.

Розроблено оригінальні математичні моделі для оцінки зростання опору волокнистих фільтруючих матеріалів за рахунок накопичення пилового осаду при підвищених швидкостях фільтрації, що дало змогу вибрати оптимальну композицію фільтрів для відбору аерозолів із приземного шару атмосфери.

Практична значимість роботи зумовлена підвищенням достовірності визначення впливу викидів з ОУ на навколишнє середовище та оцінки рівня радіаційної безпеки в повітрі локальної зони. Це дозволило персоналу з 2012 р. виконувати роботи у зоні монтажу НБК без засобів особистого захисту органів дихання, відповідно підвищити продуктивність праці, зменшити час перебування в локальній зоні і дозу за рахунок зовнішнього опромінення, яка дає основний вклад до колективної дози.

### Зауваження

Автореферат містить й певні недоліки, що вимагає зауважити наступне.

Частина даних, проаналізованих в розділі 1, має опосередковане відношення до теми дисертації. Зокрема, висновки про те, що " найбільш масштабні аварії в ядерній промисловості відбулися на Чорнобильській АЕС і АЕС "Фукусіма-1".

В переліку контрольованих радіонуклідів у другому розділі наведено серед інших і Pu-241. Беручи до увагу дуже низьку енергію бета-випромінювання цього радіонукліду (максимальна енергія 20 кеВ) видається дуже сумнівним можливість вимірювання такої бета активності в рамках даної роботи.

При оцінці доз внутрішнього опромінення персоналу та виробленні рекомендацій щодо можливості виконання робіт без засобів особистого захисту органів дихання (четвертий розділ) не враховується ефект підвищення продуктивності праці в цьому випадку. Крім того, не враховується, що дози від зовнішнього опромінення в локальній зоні суттєво перевищують дози від інгаляційного надходження РА. Врахування цих факторів могло б привести до суттєвого зменшення колективної дози при проведенні робіт.

Проте необхідно відзначити, що вказані недоліки не впливають суттєво на основні результати дисертації.

### Пропозиції

Проведені дослідження в цілому можна характеризувати як науково-обґрунтовані, що забезпечують вирішення важливих прикладних завдань. Автореферат містить достатню кількість вихідних даних, які доповнено ілюстративним матеріалом.

Автореферат відповідає вимогам Положень ВАК України, щодо присудження наукових ступенів, а автор, Калиновський Олександр Костянтинівич, заслуговує присудження наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 21.06.01 – екологічна безпека.

Національний науковий центр  
«Харківський фізико-технічний інститут»  
НАН України  
к.ф.-м.н., н.с.



Кочнев М.О.

*Директор завідувач*  
*М.С.Сейіабров*

