

## ПОТЕНЦІАЛ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ БІОЛОГІЧНОГО НАПРЯМУ

Д.О. Вишневський<sup>1</sup>, С.П. Гащак<sup>2</sup>, О. О. Бурдо<sup>3</sup>, Є. В. Тукаленко<sup>3</sup>

*Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник  
ДНДУ «Чорнобильський центр з проблем ядерної безпеки, радіоактивних відходів та радіоекології»  
Інститут ядерних досліджень НАН України, Київ, Україна*

Зона відчуження та зона безумовного (обов'язкового) відселення (ЗВЗБ(о)В) були створені після аварії на Чорнобильській АЕС 1986 р. як радикальне рішення пов'язане із захистом населення. Це рішення було пов'язане із масштабом радіоактивного забруднення і створило один з найбільших резерватів у Європі. З самого початку територія зони відчуження, стала територією наукової діяльності, форма і характер якої змінювався з часом. Це було пов'язано із дією факторів як в середині дослідних інституцій, так і в історичному контексті того часу, насамперед розпаду СРСР та набуття Україною незалежності.

Період ліквідації можна описати як мобілізацію сил та засобів наукових установ для вирішення невідкладних завдань, які коротко можна визначити як подолання «туману війни». Науковці були задіяні у вирішенні завдань пов'язаних із оцінкою масштабу аварії та підготовки управлінських рішень. В подальшому, акцент змістився на оцінку наслідків аварії в рамках парадигми їх негативного впливу з метою його подолання. Крім того, сформувався окремий напрям досліджень поза рамкою основних робіт, опис природних умов зони відчуження та їх змін протягом років. Цей комплекс досліджень виконували географи, геологи, біологи та інші спеціалісти. Позитивною стороною періоду мобілізації були багаторічні наукові програми з гарантованим забезпеченням. Негативною стороною – поступова інфляція ефективності. Дослідження вимагають високих витрат ресурсів: дозиметричної та спектрометричної апаратури, наявності експедиційних баз в ЗВЗБ(о)В, високої кваліфікації та підготовки персоналу. Не всі наукові колективи, які створювалися в рамках різних наукових установ змогли підтримувати цей рівень забезпечення. «Мобілізаційний період» закінчився скороченням державного замовлення на дослідження та загальною кризою фінансування науки разом із загальним зменшенням фінансування заходів з подолання аварії. Однак на той момент сформувалася дослідно-експертне середовище навколо чорнобильської тематики, яке змогло зберегтися в цих умовах. В той же час, почався період міжнародного наукового співробітництва, взаємодії з іноземними дослідними установами, що було спрямовано на оцінку наслідків радіоактивного забруднення навколишнього середовища.

Зміна радіаційної обстановки з часом зменшила можливість досліджувати вплив високих доз у природних умовах. Також більшість радіобіологічних досліджень зупинилися на результатах, які показали відсутність масштабного катастрофічного впливу на біоту в умовах великої радіаційної аварії за шкалою INES, крім найбільш забруднених локацій. Крім того, на відміну від лабораторних досліджень, в природних умовах важко відокремити дію саме радіаційного фактору від інших (наслідки заходів подолання аварії, зменшення антропогенного навантаження тощо).

З 2011 року, після великої аварії на АЕС у префектурі Фукусіма, в зоні відчуження починають реалізовувати дослідні проекти японськи вчені. Для них зона відчуження стала своєрідним вікном у майбутнє де можна оцінити багаторічний розвиток радіаційної ситуації на забруднених радіоізотопами територіях. В 2016 році до 30-х роковин аварії Державне агентство з управління зоною відчуження озвучило презентацію ЗВЗБ(о)В як «лабораторії просто неба».

Однак, з того часу, залишається питання оцінки того, що саме може запропонувати ця лабораторія. На наш погляд актуальними є наступні напрямки. Передусім, радіоекологія – поведінка радіонуклідів в різних системах та компонентах навколишнього середовища. При великій кількості досліджень у цьому напрямку є «біла пляма» - урбанізовані та техногенні об'єкти. Тут мало досліджень, хоча м. Прип'ять та прилегла територія промайданчика Чорнобильської АЕС дають для цього багато можливостей. Також результати радіоекологічних досліджень потребують перегляду з огляду на існуючі умови: зміна клімату, вплив бойових дій та мілітаризації. Оцінки дозових навантажень у тварин і рослин з урахуванням екологічних та фізіологічних факторів її формування можуть бути покращені. Прикладні напрями стосуються поводження з радіоактивними відходами та пунктами тимчасової локалізації радіоактивних відходів щодо їх впливу на навколишнє середовище, радіоекологічного моніторингу, оцінки і управління бар'єрною функцією ЗВЗБ(о)В. Окремим

напрямок мають бути дослідження спрямовані на оцінку чинників, що впливають на загальний стан середовища зони відчуження, а саме: змін клімату, динаміки та розвитку рослинного покриву, динаміки гідрологічного режиму та стану водних об'єктів.

Попередні дослідження з впливу іонізуючого випромінювання на біоту мають контраверсійні результати. Тому у кооперації з міжнародним консорціумом на чолі з університетом Юваскюля запропоновано новий підхід до радіобіологічних досліджень. А саме створення системи відкритих вольєрів для модельної тварини (рудої нориці), що дозволяє покращити оцінку дозових навантажень тварин, враховувати їх життєву історію та, в цілому, здійснити перехід від суто описових досліджень до радіобіологічного експерименту у природних умовах.

Зона відчуження залишається локацією, яка може використовуватися для проведення тренінгів та навчань в сфері радіаційної безпеки та радіоекології, тестування нових засобів та технологій.