

Тарнавський А.Б., Бабаджанова О.Ф.

РАДІАЦІЙНИЙ СТАН І ДЕЯКІ ПРОБЛЕМИ ЗОНИ ВІДЧУЖЕННЯ ДОВКОЛА ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС

Постановка проблеми. Зону відчуження довкола Чорнобильської АЕС (ЧАЕС) можна представити у вигляді площинного відкритого джерела радіоактивного випромінювання з індивідуальною структурою перерозподілу, наявністю різноманітних форм і видів радіоактивних елементів. Незважаючи на значний проміжок часу, що пройшов після аварії на 4-му енергоблоці ЧАЕС, саме радіаційний фактор продовжує залишатися основним чинником потенційної небезпеки для населення, яке проживає на прилеглих до Зони відчуження територіях і всього населення нашої країни в цілому.

Проте, не зважаючи на комплекс проведених заходів щодо зменшення рівня радіоактивного забруднення місцевості, спостерігається ускладнення радіаційного стану у деяких елементах екосистеми. Зона відчуження довкола ЧАЕС і досі залишається джерелом радіоактивного забруднення практично усіх її складових.

За рахунок процесів перерозподілу та природної міграції радіонуклідів з відходів радіоактивних будівельних конструкцій, технологічного устаткування, що були хаотично та інколи неорганізовано захоронені після аварії у могильниках, природних ландшафтах, замкнених водних об'єктах та інших закритих місцях відбувається процес формування вторинних джерел іонізуючого радіоактивного випромінювання. На даний час саме ці джерела і формують радіаційну небезпеку Зони відчуження і є потенційно небезпечними для довколишнього природного середовища і людей.

Також слід зазначити, що однією з найбільш важливих і актуальних проблем є виснаження та погіршення якості через радіаційне забруднення водних ресурсів Зони відчуження. Сюди відносяться підземні та поверхневі води басейну р. Дніпро, зокрема р. Прип'ять, яка є її притокою.

Виклад основного матеріалу. Під час аналізу радіаційного та екологічного стану довкілля у 30-ти кілометровій зоні навколо ЧАЕС можна зробити наступні висновки:

– Поверхневі води Чорнобильської зони і досі залишаються основним транспортером радіонуклідів за межі Зони відчуження. При цьому приблизно 40 % виносу радіонуклідів ^{90}Sr та 90 % ^{137}Cs є транзитними та формуються переважно на території Білорусі.

– Внаслідок забруднення підземних вод радіонуклідами продовжується утворення нового геологічного середовища поширення радіоактивних речовин, що не є властивим для природних умов. Тому прогресивні процеси забруднення ґрунтових вод водоносного комплексу четвертинних відкладів ставлять під загрозу функціонування водоносних комплексів сеноман-нижньокрейдових та еоценових відкладів в якості джерела централізованого господарсько-питного водопостачання населених пунктів та промислових підприємств (як в межах Зони відчуження, так і за її межами). Крім того, формування підруслового

поток, що забруднений радіонуклідами і не є контрольований у часі, може призвести до не прогнозованих наслідків.

– На радіаційне забруднення атмосферного повітря як і раніше впливає сільськогосподарська діяльність, метеорологічні умови і пожежі, що досить часто виникають у Зоні відчуження. При цьому слід зазначити, що із завершенням будівництва і встановленням нового захисного укриття періодичні викиди радіонуклідів зі старого об'єкта “Укриття” вдалося зупинити.

– В загальному для фауни і флори спостерігаються процеси вибіркового накопичення радіонуклідів за окремими видами (гриби, дикі тварини, риба у непроточних водоймищах) до рівня радіоактивних відходів.

Згідно “Концепції Чорнобильської Зони відчуження на території України” було здійснено зонування території Зони відчуження за виробничими принципами із врахуванням видів діяльності у її окремих ділянках, нерівномірності радіоактивного забруднення місцевості, розташування виробничих об'єктів та елементів інфраструктури, зокрема:

1 зона (ближня зона) – включає територію, що розташована в радіусі 5 км навколо ЧАЕС. Проведення радіаційно-небезпечних робіт у даній зоні здійснюється лише за програмами, що погоджені з відповідними органами МОЗ та Держпраці. У виняткових випадках за результатами проведеного радіаційно-дозиметричного контролю проведення даних робіт здійснюється за дозиметричними нарядами-допусками.

2 зона (дальня зона) – включає територію Зони відчуження в радіусі 5-30 км від ЧАЕС (окрім території до зовнішньої межі селітебної зони м. Чорнобиль). Роботи у даній зоні проводяться згідно щомісячних планів-графіків із регулярним радіаційним і дозиметричним контролем.

3 зона (селітебна зона) – включає частину міської території м. Чорнобиль, на якій розміщені гуртожитки з прилеглою територією, об'єкти соціального харчування та торгівлі, соціально-культурного і медико-санітарного призначення, міжквартальні шляхи та під'їзні шляхи до них.

4 зона (зона спеціального режиму) – включає територію вахтового селища Зелений Мис.

5 зона (відособлені ділянки Зони відчуження) – включає територію населених пунктів, мешканці яких були евакуйовані (деякі селища Поліського району Київської області), Народицького і Овруцького районів Житомирської області).

Радіаційний моніторинг поверхневих вод Зони відчуження протягом 2017 року і першого півріччя 2018 року проводився за спостереженням гідрологічного режиму та радіаційним станом р. Прип'яті і її притоків, ставка-охолоджувача ЧАЕС, потоків фільтраційної води зі ставка, підвідного і відвідного каналів ЧАЕС і відвідного каналу 3-ї черги, окремих водних об'єктів правобережної і лівобережної заплави. На території Зони безумовного відселення регулярно здійснювався контроль р. Уж та р. Грезля. В усіх пробах води виявлявся підвищений вміст таких радіонуклідів як ^{90}Sr та ^{137}Cs .

Концентрація ^{90}Sr у поверхневих водах р. Прип'яті поблизу м. Чорнобиль, в основному, коливалася в межах 0,1-0,23 кБк/м³. Невисокі рівні весняного водопілля, при яких не відбувалося значного затоплення заплави на українській і білоруській території, сприяли тому, що максимальні значення концентрації 0,35 кБк/м³ фіксувалися на спаді весняного водопілля, а також у період глибокої літньої повені.

Найбільші показники вмісту радіонуклідів в атмосферному повітря реєструються у ближній зоні поблизу ЧАЕС на пунктах контролю, де сумарна активність досягала $3,3 \cdot 10^{-2}$ Бк/м³. Дещо нижчі значення концентрацій відзначалися на інших пунктах ближньої зони.

Радіаційний стан повітряного середовища Зони відчуження протягом останнього року визначався, в основному, наявністю групи довгоживучих радіонуклідів Чорнобильського походження.

Атмосферний простір Зони відчуження, як показують результати вимірювань на протязі останніх років, є досить динамічним середовищем з достатньо широким діапазоном коливань вмісту радіонуклідів (більше 4-ох порядків). При певних метеорологічних умовах (безвітряна волога погода, покрита снігом поверхня землі) забруднення атмосферного повітря радіонуклідами може у деяких частинах дальньої зони зменшуватися, що, у свою чергу, сприяє незначному зменшенню радіаційного фону (створення ілюзії радіаційної безпеки).

Проте, постійно існує загроза, яка проявляється у дещо менших масштабах (незначні пориви шквального вітру, пилові бурі, пожежі тощо) через підняття у повітря значної кількості радіонуклідів з підстилаючи поверхонь. У цьому випадку зростає внутрішнє дозове навантаження не лише на осіб, які знаходяться на забрудненій території, але і на населення, яке проживає на територіях, куди можуть надходити значні маси повітря з підвищеною концентрацією радіонуклідів.

Висновки. Таким чином, складні багатофакторні процеси перерозподілу радіонуклідів у довкіллі Зони відчуження є визначальними у формуванні забруднення навколишнього природного середовища. Визначальними чинниками радіаційного забруднення приземного шару атмосфери Зони відчуження протягом останнього року були антропогенні фактори та метеорологічні умови.

Цитована література

1. Закон України від 14.01.1998 р. № 15/98-вр "Про захист людини від іонізуючого випромінювання" (зі змінами і доповненнями).
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 18.07.2012 р. № 535-р "Концепція державної політики у сфері розвитку діяльності в окремих зонах радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи".