

ЧИМ СЬОГОДНІ ЗАГРОЖУЄ ЗОНА ВІДЧУЖЕННЯ?

Алла АКСЬОНОВА

Територія приблизно в 2600 квадратних кілометрів Чорнобильської Зони відчуження й зараз вважається для людини небезпечною, хоча від дня аварії на ЧАЕС минуло понад два десятки років. Безумовно, ця небезпека з плином часу відчутно змінилася. Проте вона, за словами завідувача сектором екології та охорони праці Державного департаменту – Адміністрації зони відчуження і зони безумовного (обов'язкового) відселення Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи Олександра Гавриленка, продовжує загрожувати не тільки персоналу Зони, а й населенню, яке проживає на прилеглих до неї територіях та Україні в цілому

Власне, територія цього небезпечного, а тому закритого об'єкта входить не лише до Зони відчуження, а й до зони безумовного (обов'язкового) відселення. Більше того, за Законом України "Про правовий режим території, що зазнала радіаційного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи", її землі виведені з господарського використання, а місцеве населення назавжди виселене. З того часу й розпочалися на ній зміни: видимі та ті, яких людське око нездатне побачити. Щодо перших, то після евакуації населення та припинення господарської діяльності, за інформацією сектора екології та охорони праці Державного департаменту – Адміністрації, на території Зони відчуження з плином часу через самозаліснення, трансформацію орних земель у перелоги та луки почалися процеси зміни рослинного покриву. Тому ниці майже половина цієї закритої території – ліси, а в цілому обидві зони багаті на різновиди ландшафтів (близько 10 % площ – водні поверхні. Це річки, озера, канали, річка Прип'ять, штучні водойми, водойма-охолоджувач ЧАЕС). "Строката" палітра рослинного й тваринного світу налічує чимало представників рідкісних видів, що занесені до Червоної книги.

До техногенних об'єктів Зони відчуження відносяться ЧАЕС, об'єкт "Укриття", пункти захоронення радіоактивних відходів (ПЗРВ), пункти тимчасової локалізації радіоактивних відходів (ПТЛРВ), комплекс "Вектор", сховище відпрацьованого ядерного палива ЧАЕС (СВЯП-2), завод із переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ), комплекс із переробки твердих радіоактивних відходів КПТРВ), об'єкти гідромеліоративної мережі, водойма-охолоджувач ЧАЕС.

Стосовно невидимих змін, то вони є насамперед у сучасному стані радіаційного забруднення цих територій. На жаль, не в усіх випадках у бік покращення.

– Після розпаду короткоіснуючих радіонуклідів, – говорить Олександр Володимирович, – основне дозове навантаження на компоненти ландшафтів, персонал та населення сьогодні формують ^{137}Cs (близько 5,5 ПБк) та ^{90}Sr (близько 2,5 ПБк) з періодом напіврозпаду близько 30 років, а також трансуранові елементи (ТУЕ). При цьому

загальна активність альфа-випромінюючих радіонуклідів трансуранової групи не перевищує 0,1 ПБк.

ДОВІДКА. Беккерель (Бк) – одиниця активності нукліда в радіоактивному джерелі (у системі СІ). Один Беккерель відповідає одному розпаду в секунду для будь-якого радіонукліда. ПБк – ПетаБеккерель – 1 ПБк=1015 Бк; ТБк – ТераБеккерель – 1 ТБк=1012 Бк; 1 Кюрі (Ки) = 3,7x1010 Бк.

Відтак у пунктах захоронення радіоактивних відходів (ПЗРВ) та пунктах тимчасової локалізації радіоактивних відходів (ПТЛРВ) зосереджено ^{137}Cs – 4,5 ПБк і ^{90}Sr – 3,5 ПБк, трансуранових елементів, як я уже говорив вище – близько 0,1 ПБк. На об'єкті "Укриття" локалізовано близько 340 ПБк радіонуклідів, період напіврозпаду котрих понад 5 років, а активність трансуранових елементів – до 4,5 ПБк.

Варто в даному випадку згадати й про щільність забруднення території Зони довгоживучими радіонуклідами. Вона за відповідним аналізом досліджень та підрахунками варіює в досить широких межах: ^{137}Cs – від 3,7 кБк/м² до 460 МБк/м² і вище; ^{90}Sr – від одиниці кБк/м² до 185 МБк/м² і вище. Найбільші значення спостерігаються на промайданчику ЧАЕС та на слідах радіоактивних опадів. – До речі, потужності експозиційної дози (ПЕД) в перші дні після аварії досягали на промайданчику ЧАЕС кількох тисяч Р/годину, в м. Прип'ять – від десятків мР/годину до кількох Р/годину, в м. Чорнобиль до 26 мР/годину. З 1988 р. контроль ПЕД на території Зони здійснюється автоматизованою системою контролю радіаційного стану (АСКРС). Відтак на сьогодні ПЕД на поверхні ґрунту Зони в порівнянні з 1986 роком знизилася в десятки-сотні разів, а на територіях, у межах котрих виконувалися дезактиваційні заходи, – на 2-3 порядки.

В даний час, після розпаду короткоживучих гамма-випромінюючих радіонуклідів, швидкість зміни ПЕД помітно знизилася і формується практично за рахунок гамма-випромінювання, що виникає внаслідок розпаду ^{137}Cs , котрий депонований найчастіше в ґрунті. Натомість і сучасні значення ПЕД становлять: на промайданчику ЧАЕС 0,3-2,5 мР/годину, м. Чорнобиль 0,02-0,05 мР/годину, КДП "Дитятки" близько 0,02 мР/годину. Тож, як бачите, промайданчик ДСП "ЧАЕС" залишається найбільш радіаційно небезпечною територією з рівнями ПЕД, котрі досягають десятків мР/годину.



Результати радіаційно-екологічного моніторингу довкілля цих територій, зауважив Олександр Гавриленко, який виконується Державним спеціалізованим науково-виробничим підприємством "Чорнобильський радіоекологічний центр", свідчать про наявність в останні роки тенденції подальшого ускладнення радіаційного стану. За рахунок процесів перерозподілу та міграції радіонуклідів, задепонованих після аварії в захороненнях, ландшафтах, замкнених водоймах, окремих об'єктах, іде процес формування вторинних випромінюючих джерел, доступних для "споживання" за межами Зони, що робить їх потенційно особливо небезпечними.

ПОВЕРХНЕВІ ВОДИ

Саме вони нині залишаються основним транспортним засобом вносу радіонуклідів за межі закритої Зони відчуження. При цьому формується 50-70 % вносу ^{90}Sr та до 20 % ^{137}Cs .

– При високих водопіллях, – говорить Олександр Володимирович, – подібних до 1999 р., близько 90 % вносу ^{90}Sr формується за рахунок змиву із заплави в межах Зони та транзиту, котрий сформувався у верхніх частинах басейну. При середніх та низьких водопіллях (коли не відбувається затоплення заплави), що спостерігалися в останні 3 роки, основним є транзитне надходження ^{90}Sr (до 70 %). В цілому найбільш забрудненими водними об'єктами Зони є водойми на право- та лівобережній заплаві річки Прип'ять. Об'ємна активність води, наприклад, в озері Глибоке, сягає значень ^{90}Sr 130-160, а ^{137}Cs – 6-8 кБк/м³. В той же час відповідні показники для р. Прип'ять на сьогодні становлять 0,10-0,30 кБк/м³ (у створі м. Чорнобиль) і 0,02-0,15 кБк/м³ на межі впадання її в Київське водосховище.

В останні роки більш помітними стали процеси міграції радіонуклідів з приповерхневих захоронень та ландшафтів у ґрунтові води. Максимальні концентрації ^{90}Sr фіксуються у воді спостережних свердловин на території ПТЛРВ "рудий ліс" районів Старої Будбази та Янівського затону – 240-260 кБк/м³, ^{137}Cs – до 2 кБк/м³. Високими показниками забруднення відзначаються також ґрунтові води правобережної заплави на ділянці від Семиходського затону до БНС ЧАЕС. В них вміст ^{90}Sr досягає 100-130 кБк/м³, а на глибині 10-15 м нижче дна р. Прип'ять – близько 50 кБк/м³.

Перерозподіл радіонуклідів у ґрунтовому покриві, на думку Олександра Гавриленка, прослідковується головним чином у місцях антропогенного впливу та на ділянках, схильних до регулярного затоплення (підтоплення). Тому на окремих площах (район урочища "Родвино", ліво- та правобережна заплава р. Прип'ять) існує реальна можливість прямого переходу ^{90}Sr на рівень ґрунто-

вих вод безпосередньо з поверхні ландшафту. Це говорить, що природна аерація вичерпала свій захисний потенціал і стала шляхом транзиту радіонуклідів у системі "порода – вода". Крім цього, за даними останніх п'яти років спостереження Центральної геофізичної обсерваторії Міністерства надзвичайних ситуацій (яка раніше перебувала в складі Міністерства охорони навколишнього природного середовища України), у воді водосховищ Дніпровського каскаду (не враховуючи Київського водосховища) вміст ^{90}Sr складає 50-100 Бк/м³. При цьому, вміст ^{90}Sr навіть у воді Каховського водосховища (м. Нова Каховка) практично в половині вимірів перевищує вміст цього елемента у воді р. Прип'ять на вході в Зону відчуження. Це означає, що система господарсько-питного водопостачання (включаючи великі міста – Черкаси, Дніпропетровськ, Запоріжжя – альтернативні джерела господарсько-питного водопостачання, котрі за рахунок підземних вод мізерно малі або практично відсутні) в басейні Дніпра, частково Сіверського Донця, півдня України та Криму базується на воді, яка містить ^{90}Sr з рівнем у 50-100 Бк/м³. Відтак дана цифра в 10-30 разів перевищує дозаварійний фоновий показник. На даний час питання формування аресалів вторинного забруднення радіонуклідами ґрунтових вод в районах зрошувального землеробства в достатній мірі не опрацьовано, але, зважаючи на наявність (навіть періодичну) джерел забруднення – води з вмістом ^{90}Sr на рівні 50-100 Бк/м³, є абсолютно реальними.

ПРИЗЕМНИЙ ШАР – ІЛЮЗІЯ БЕЗПЕКИ

Повітряний простір Зони є надзвичайно динамічним середовищем. Забруднення повітря в деяких частинах її території через певні метеорологічні умови (вологу маловітряну погоду, відкрити снігом поверхню) та незначні викиди радіонуклідів у атмосферу, може тимчасово зменшуватися й створювати ілюзію радіаційної безпеки. Однак у Зоні щорічно фіксуються випадки перевищення (до восьми разів) контрольних рівнів забруднення атмосферного повітря ^{137}Cs , пов'язаних із підняттям у повітря значної кількості радіонуклідів або викидів із ДСП "ЧАЕС" та об'єкта "Укриття" тощо.

Все це нагадує, що все-таки існує постійна загроза активізації джерел радіаційного забруднення, і в таких випадках виникають передумови зростання внутрішнього дозового навантаження не тільки для осіб, які знаходяться в Зоні, але й населення, яке проживає на територіях, куди можуть надходити повітряні маси з підвищеними концентраціями радіонуклідів. Відтак і проблема ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи поза межами Зони набуває все більшої актуальності.