

35 РОКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ: НАСЛІДКИ ТА ПРІОРИТЕТИ ПОДОЛАННЯ

С.П. Іванюта, д. т. н., с.н. с., головний консультант відділу критичної інфраструктури, енергетичної та екологічної безпеки центру безпекових досліджень НІСД

Двадцять шостого квітня 1986 року сталася аварія на четвертому енергоблоці Чорнобильської АЕС, а в 2021 р. минає 35 років від аварії на Чорнобильській АЕС, що мала катастрофічні наслідки.

Стаття 16 Конституції України наголошує, що забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи - катастрофи планетарного масштабу, збереження генофонду Українського народу є обов'язком держави.

Уже 35 років нашими ключовими завданнями є перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему та створення умов для надійного і безпечного поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом.

Негативні наслідки цієї техногенної катастрофи характеризуються викидом значної кількості радіоактивності у довкілля, наявністю зруйнованого ядерного реактора і є найтяжчими за всю історію використання атомної енергії у мирних цілях.

Ця аварія призвела до забруднення понад 145 тис. км² території України, Республіки Білорусь та Російської Федерації, щільність забруднення радіонуклідами ¹³⁷Cs якої перевищує 37 кБк/м². Внаслідок Чорнобильської катастрофи постраждало близько 5 млн людей, на забруднених територіях розташовано майже 5 тисяч населених пунктів Республіки Білорусь, України та Російської Федерації. З них на території України – 2293 сіл, селищ та міст, у яких чисельність населення на початку дев'яностих років минулого сторіччя перевищувала 2,6 млн осіб.

Крім України, Республіки Білорусь та Російської Федерації внаслідок Чорнобильської катастрофи значного забруднення зазнали території Швеції, Австрії, Норвегії, Німеччини, Фінляндії, Греції, Румунії, Словенії, Швейцарії.

За експертними оцінками, загальні економічні збитки від цієї катастрофи для України становили біля 180 млрд дол. США, включаючи розміри непрямих збитків внаслідок неможливості використання та виведення з експлуатації забруднених сільгоспугідь, водних і лісових ресурсів, скорочення виробництва електроенергії, зменшення виробництва товарів, надання послуг.

На сьогодні відносно високі рівні забруднення підземних вод, а у деяких випадках такі, що перевищують у десятки і сотні разів гранично допустимі концентрації для вод питного постачання, спостерігаються тільки у межах безпосередньо сховищ радіоактивних відходів, що були споруджені без спеціальних протифільтраційних геохімічних або інших інженерних бар'єрів. Згідно із прогностичними оцінками підземні води почнуть розвантажуватися у р. Прип'ять не раніше, ніж через 45 років.

За час, що минув після аварії на Чорнобильській АЕС, радіаційний стан територій, що зазнали радіоактивного забруднення, істотно поліпшився. Цьому сприяли як природні процеси, так і здійснення захисних заходів у сільськогосподарському виробництві, проведення дезактиваційних робіт та запобігання винесенню радіонуклідів за межі зони відчуження.

Вплив радіоактивного забруднення на біологічні об'єкти має прояви на всіх рівнях організації від вірусів до екосистем. Особливо виразно ці ефекти виражені в межах Чорнобильської зони відчуження, де біологічні об'єкти зазнали критичних рівнів ураження. З плином часу гострі прояви, такі як відмирання сосни та поява «Рудого лісу», змінюються на повільне відновлення біоти, що супроводжується появою радіостійких форм, ослабленням природної стійкості до вірусних інфекцій, появою мутантних форм, пригнічення росту, зниженням репродуктивної здатності та генетичними змінами за умов низькодозового опромінення в довгостроковій перспективі.

При цьому відсутність або обмеження людського втручання сприяло відновленню природного характеру функціонування екосистем та збільшенню біорізноманіття, в тому числі за рахунок інтродукційних видів. Радіаційні ефекти, виявлені на клітинному, організмовому і популяційному рівнях, не порушують загальної картини представленості флористичних і фауністичних комплексів. На території 30-км зони відчуження ЧАЕС рослини, гриби, нижчі та вищі тварини, мікроорганізми та віруси зазнають хронічного впливу іонізуючого випромінювання.

Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи стосовно територій промайданчика ЧАЕС та зони відчуження визначає діяльність зі зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта "Укриття" на екологічно безпечну систему. Крім того, важливе значення має створення і розвиток системи поводження з радіоактивними відходами, що утворилися внаслідок Чорнобильської катастрофи, зміцнення бар'єрної функції зони відчуження, підтримання у безпечному стані побудованих після Чорнобильської катастрофи об'єктів локалізації радіоактивних відходів.

Україна виконує свої міжнародні зобов'язання відповідно до Меморандуму про взаєморозуміння між Урядом України і урядами країн

«Великої сімки» та Комісією Європейського Співтовариства щодо закриття Чорнобильської АЕС і, за підтримки світової спільноти, фінансує та реалізує на державному рівні весь комплекс робіт щодо зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему.

Зокрема, реалізацію проєкту Нового безпечного конфайнмента завершено та у 2019 році офіційно передано на баланс українській стороні. Спорудження Сховища відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2) завершено у 2020 році, а зараз здійснюються заходи щодо введення його в експлуатацію.

Також у 2019 році було введено в експлуатацію завод з переробки рідких радіоактивних відходів. Проєкт було реалізовано завдяки фінансовій підтримці донорів Рахунку ядерної безпеки, яким керує Європейський банк реконструкції та розвитку. Завод успішно переробляє рідкі радіоактивні відходи, які накопичилися за час експлуатації та зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС.

Україна виконала усі фінансові зобов'язання щодо внесків до Рахунку ядерної безпеки та Чорнобильського Фонду «Укриття», але без міжнародної допомоги ми не могли б реалізувати ці проєкти.

Треба відзначити, що на сьогодні обсяги і темпи виконання робіт на майданчику Чорнобильської АЕС не можна вважати задовільними. Постійне недофінансування не дозволяє виконувати необхідні роботи зі зняття з експлуатації енергоблоків Чорнобильської АЕС, ускладнює супровід міжнародних проєктів та загалом є недостатньо ефективним витрачанням бюджетних коштів, оскільки і через 21 рік після остаточної зупинки станції основні витрати йдуть на підтримку безпеки станції, а не на зняття її з експлуатації.

Чи не найбільший ризик виникнення надзвичайної ситуації в зоні відчуження та зоні безумовного (обов'язкового) відселення є пожежі, і система цивільного захисту має адекватно реагувати. Тому в сучасних умовах важливо докласти максимум зусиль, щоб запобігти пожежам та надзвичайним ситуаціям у майбутньому, адже вогонь завдає непоправних збитків та становить загрозу для флори й фауни Чорнобильської зони.

У 2020 році через посушливу зиму відбулася найбільша за масштабами пожежа, що тривала майже місяць і знищила за попередніми оцінками 11,5 тис. га лісу або близько 5% заповідної території. Пожежа завдала масштабної шкоди фауні й флорі. Вогнем знищено частину відселених сіл, санаторій «Смарагдовий», піонерський табір «Казковий», територію військового міста Чорнобиль-2 та частину міста Чорнобиль. Ці об'єкти складали частину туристичного маршруту.

Пожежі в зоні відчуження Чорнобильської АЕС, що тривали з 4 по 15 квітня 2020 року, завдали збитків на понад 8 млрд грн.

Загальні тенденції змін клімату та пов'язані з ними низькі рівні вологості річок обумовлюють аномально низький вміст вологи у водно-болотних та пов'язаних із ними лісових екосистемах. Осінь без дощів та безсніжна зима дозволяють із високим ступенем ймовірності прогнозувати зростання рівня

пожежної небезпеки у найближчі роки в зоні відчуження та прилеглих до неї територіях з масштабними негативними наслідками для довкілля регіону.

Окрім жахливих наслідків для довкілля, ці пожежі принесли величезні збитки історичній, культурній та техногенній спадщині на території Чорнобильської зони відчуження, що зараз проходить підготовчі етапи до музеєфікації та внесення до списків світової спадщини ЮНЕСКО.

Зона відчуження сьогодні є однією з найскладніших територій у світі з точки зору забезпечення її охорони від пожеж, що пов'язано з радіаційним забрудненням, накопиченням горючих матеріалів та вкрай обмеженими людськими, фінансовими та технічними ресурсами, а також недостатньо розвинутою пожежною інфраструктурою включаючи дорожню мережу, засоби зв'язку, водойми для попередження та гасіння пожеж.

Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник розпочав роботу в межах 30-кілометрової Чорнобильської зони відчуження і охоплює дві третини зони, найменш ураженої радіацією. Заповідник охопив територію зони відчуження, за винятком 10-кілометрової охоронної зони ЧАЕС, і має на меті збереження довкілля, наукові дослідження і обмежене рекреаційне використання через контрольований доступ для туристичних груп.

Створення Чорнобильського біосферного заповідника надає Чорнобильській зоні додаткові можливості для виконання своїх базових функцій: бути бар'єром для винесення радіонуклідів з цих територій. На більшості території зони буде мінімізована будь-яка господарська діяльність, а також є можливість зберегти зону в нинішньому вигляді як резервуар для біологічних видів, екосистем, водойм. В майбутньому це може стати основою для створення ще більшої природоохоронної території.

Окрім захворювань і відселення цілих міст і районів, Чорнобильська катастрофа через десятки років сформувала несподіваний ефект, що проявляється у відродженні дикої природи у її первісному вигляді. Цей феномен привертає увагу не лише українських, а й світових науковців.

З відсутністю людей на великій території в зоні відчуження почала відновлюватися природа. Там можна зустріти коней Пржевальського, яких було завезено ще у 1990-х для відновлення популяції, лосів, лисиць, вовків, рисей, чорних лелек та багато інших видів, у тому числі занесених до Червоної книги України. Відновлюються також рослинні насадження, а ліси за відсутності профілактичних рубок повертаються до первинного стану.

На початку 2017 року було оголошено про наміри спорудити сонячну станцію загальною потужністю понад 1 ГВт у Зоні відчуження. А вже у жовтні 2018 року відкрили сонячну електростанцію потужністю 1 МВт. Сонячна станція розташована неподалік від зруйнованого 4-го енергоблока Чорнобильської АЕС. У листопаді 2019 року Українська асоціація відновлюваної енергетики повідомила про проведення тендеру на спорудження наступних 7 МВт у Зоні відчуження та про плани збільшити потужність станції до 100 МВт.

Проект Solar Chernobyl створений для повторного використання

територій, непридатних для застосування у звичайному режимі. Будь-яка економічна діяльність збільшує кількість людей та транспортних засобів у Зоні та підвищує ризики несанкціонованого вивезення радіоактивних матеріалів. Крім цього, спорудження такого об'єкта в Зоні потребує особливої уваги до безпеки працівників, які можуть опинитися на радіоактивно забруднених ділянках і отримати підвищені дози опромінення.

У першому кварталі 2018 року сонячна електростанція була введена в експлуатацію, а 12 червня 2018 р. «Solar Chernobyl» отримав зелений тариф. З 01 липня 2018 р., вперше за 18 років, перші кіловати з Чорнобиля почали надходити в єдину енергосистему України, але вже як продукт сонячної генерації, і реалізовуватися за механізмом «зеленого тарифу».

Нині для забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України, підвищення рівня екологічної безпеки в зоні відчуження та посилення її бар'єрної функції необхідно актуалізувати до сучасних умов Загальнодержавну програму зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС та перетворення об'єкта "Укриття" на екологічно безпечну систему, затверджену Законом України від 15 січня 2009 року № 886-VI.

Крім того, на часі створення із залученням міжнародних організацій інтегрованої системи поводження з радіоактивними відходами в контексті зняття Чорнобильської АЕС з експлуатації та перетворення об'єкта "Укриття" на екологічно безпечну систему.