

## **ЗАЯВА ПРО ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ДІЯЛЬНОСТІ НА ЕТАПІ ОСТАТОЧНОГО ЗАКРИТТЯ І КОНСЕРВАЦІЇ БЛОКІВ ЧАЕС**

### **Мета і завдання діяльності на етапі остаточного закриття і консервації блоків ЧАЕС**

Згідно із затвердженою у 2004 році «Концепцією зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС», розробленою відповідно до вимог нормативної бази України та фактичного стану майданчика ЧАЕС, зняття з експлуатації енергоблоків виконується в три етапи:

- остаточне закриття та консервація реакторних установок (на цьому етапі буде здійснена консервація реакторів і найбільш радіаційно-забрудненого обладнання);
- витримка реакторних установок протягом терміну, необхідного для природного зниження радіоактивного випромінювання до прийняттого рівня;
- демонтаж реакторних установок (на цьому етапі буде виконано демонтаж устаткування та очищення майданчика з метою максимального зняття обмежень і регулюючого контролю).

В даний час Чорнобильська АЕС знаходиться на етапі припинення експлуатації. Це підготовчий етап до зняття з експлуатації - етап, під час якого здійснюється вилучення з енергоблоків ядерного палива та переміщення його в сховище, призначене для довгострокового зберігання. В рамках діяльності на даному етапі забезпечується реалізація таких основних завдань:

- підтримка в безпечному стані 1, 2, 3 блоків та існуючого сховища відпрацьованого ядерного палива;
- створення на промисловому майданчику Чорнобильської АЕС інфраструктури для поводження з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами;
- звільнення енергоблоків від ядерного палива;
- завершення будівництва та введення в експлуатацію:
  - а) другого сховища відпрацьованого ядерного палива;
  - б) заводу з переробки рідких радіоактивних відходів;
  - в) промислового комплексу із поводження з твердими радіоактивними відходами;
- модернізація об'єктів інфраструктури (електромережа, водо-теплопостачання, пожежогасіння, телекомунікації та ін);
- звільнення систем та обладнання від робочих середовищ і потенційно небезпечних субстанцій;
- остаточна зупинка, виведення з експлуатації та частковий демонтаж окремих систем та елементів енергоблоків;
- проведення комплексного інженерного та радіаційного обстеження;
- здійснення організаційно-технічних заходів з управління, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту систем, що працюватимуть надалі, та забезпечення контролю безпеки.

Велику частину завдань етапу припинення експлуатації в даний час завершено.

На етапі остаточного закриття і консервації енергоблоків Чорнобильської АЕС планується здійснення наступних основних заходів:

- демонтаж зовнішніх систем та елементів установок, відносно ядерного реактора, які не впливають на безпеку і не потрібні для роботи на подальших етапах;
- зміцнення бар'єрів, які запобігають поширенню радіоактивних речовин у навколишнє середовище;
- надійна консервація частин установок, що не підлягають демонтажу;
- створення умов для забезпечення тимчасового контрольованого зберігання радіоактивних речовин на установках;
- збирання та кондиціонування радіоактивних відходів, що утворюються під час проведення вищезазначених робіт, передача цих відходів спеціалізованим підприємствам.

Проектом остаточного закриття і консервації (ОЗіК) блоків №1, 2 і 3 ЧАЕС, що є основним документом для отримання дозволу на початок робіт із зняття з експлуатації ЧАЕС на першому етапі, передбачається виконання наступних робіт:

- консервація реакторів і локалізація зон консервації блоків;
- демонтаж та переробка технологічних каналів і каналів СУЗ;
- реконструкція шатрів центральних залів блоків;
- демонтаж вантажопідйомних механізмів і розвантажувально-завантажувальних машин;
- реконструкція системи протипожежного водопостачання.

Для реалізації проекту ОЗіК було прийнято рішення про виділення наступних шести пускових комплексів, які в свою чергу відображають технологічну послідовність виконання робіт:

- пусковий комплекс №1. Блоки №1, 2, 3. Реконструкція системи протипожежного водопостачання ЧАЕС;
- пусковий комплекс №2. Блоки №1, 2, 3. Демонтаж і переробка технологічних каналів і каналів СУЗ;
- пусковий комплекс №3. Блоки №1, 2. Консервація реакторів і локалізація зони консервації;
- пусковий комплекс №4. Блоки №1, 2. Реконструкція шатрів центральних залів та демонтаж вантажопідйомних механізмів і розвантажувально-завантажувальних машин;
- пусковий комплекс №5. Блок №3. Консервація реактора і локалізація зони консервації;
- пусковий комплекс №6. Блок №3. Реконструкція шатра центрального залу та демонтаж вантажопідйомних механізмів і розвантажувально-завантажувальних машин.

Реалізація проекту остаточного закриття і консервації блоків ЧАЕС дозволить забезпечити безпечне контрольоване зберігання радіоактивних речовин протягом всього періоду витримки реакторних установок і подальшого початку проведення робіт з їх демонтажу.

### **Джерела і види потенційних впливів на навколишнє середовище**

Діяльність на етапі остаточного закриття і консервації блоків № 1, 2, 3 може мати вплив на навколишнє середовище, як в умовах нормального виконання робіт, так і у випадках реалізації різних сценаріїв потенційних аварій.

Головними джерелами потенційного впливу на навколишнє середовище в процесі виконання робіт на етапі остаточного закриття і консервації блоків є технологічні канали,



канали СУЗ, радіоактивно забруднене устаткування та будівельні конструкції, розташовані в зонах виробництва демонтажних робіт. Виконання запланованих робіт буде супроводжуватися:

- викидом радіоактивних речовин;
- утворенням вторинних радіоактивних відходів.

Радіаційний вплив на навколишнє середовище при нормальному виконанні робіт та у випадках реалізації різних сценаріїв потенційних аварій всередині блоків буде обумовлений газо-аерозольним викидом через ВТ-1 (для блоків 1 і 2) та НВТ (для блоку 3). При цьому вихід радіоактивних речовин у навколишнє середовище буде мінімізований за рахунок очищення повітря, що викидається, на фільтрах (ефективність очищення - 99,9%), за винятком випадку, коли в якості аварійного сценарію розглядається відмова системи фільтрації викиду.

При роботах за межами блоків (або всередині блоків при відсутності конструкцій шатрів) газо-аерозольний викид в навколишнє середовище при нормальному виконанні робіт та у випадках реалізації різних сценаріїв потенційних аварій буде здійснюватися безпосередньо з місць виробництва робіт.

В процесі нормального виконання робіт на етапі остаточного закриття і консервації блоків № 1, 2, 3 організовані скиди радіоактивних та небезпечних хімічних речовин у навколишнє середовище не передбачаються. Також не передбачається значне збільшення потужності дози гамма-випромінювання за межами блоків.

Нерадіаційний вплив на навколишнє природне середовище в процесі виконання демонтажних робіт не має специфічних особливостей у порівнянні з виконанням подібних робіт у звичайних умовах.

### **Оцінка потенційних впливів на навколишнє середовище**

Об'єктами потенційних впливів при здійсненні діяльності на етапі остаточного закриття і консервації блоків №1, 2, 3 є компоненти навколишнього природного, техногенного та соціального середовищ.

Особливість навколишнього середовища в зоні впливу проекрованої діяльності полягає в тому, що радіаційні впливи на нього будуть додатковими, по відношенню до вже існуючого значного техногенного радіоактивного забруднення цієї території, що утворилося внаслідок Чорнобильської катастрофи.

Основним джерелом радіаційних впливів на природне середовище буде викид в атмосферу радіоактивних аерозолів, їх подальше повітряне перенесення та осідання на підстилаючу поверхню території зони впливу проекрованої діяльності. Відповідно, об'єктами природного середовища, які будуть відчувати радіаційні впливи, є повітряне та водне середовища, ґрунтовий покрив, тваринний та рослинний світ.

Виконані оцінки свідчать про те, що в умовах нормального виконання робіт максимально можлива об'ємна концентрація  $\beta$ -випромінюючих радіонуклідів у повітрі становитиме  $5 \times 10^{-4}$  Бк/м<sup>3</sup>,  $\alpha$ -випромінюючих радіонуклідів -  $1,8 \times 10^{-5}$  Бк/м<sup>3</sup>.

Зазначені вище максимальні значення об'ємної концентрації радіонуклідів у повітрі будуть спостерігатися на відстані не більше 2,5 км від джерела викидів, тобто в межах I-ої радіаційно-режимної зони (10-км зони) на території зони відчуження. Ці значення приблизно на порядок (для  $\beta$ -випромінюючих радіонуклідів) і, приблизно, на три порядки (для  $\alpha$ -випромінюючих радіонуклідів) нижче встановлених контрольних рівнів забруднення атмосферного повітря в 10-км зоні.



При нормальному виконанні робіт додаткове надходження радіонуклідів у поверхневі води не перевищить  $6 \times 10^9$  Бк/рік, що істотно менше річного виносу радіонуклідів з водами р. Прип'ять у маловодні роки, що дорівнює приблизно  $2,0 \times 10^{12}$  Бк/рік. Відповідно, додаткові радіаційні впливи на поверхневі водойми, внаслідок реалізації проекрованої діяльності, є несуттєвими.

В умовах нормального виконання робіт максимальна величина сумарного додаткового поверхневого забруднення ґрунтового покриву не перевищить наступних значень:

- $\beta$ -випромінюючі радіонукліди не більше  $100 \text{ Бк/м}^2$ ;
- $\alpha$ -випромінюючі радіонукліди не більше  $0,2 \text{ Бк/м}^2$ .

Зазначені вище максимальні значення додаткового поверхневого забруднення будуть спостерігатися на відстані не більше 2,5 км від джерела викидів, тобто в межах I-ої радіаційно- режимної зони (10 - км зони) на території зони відчуження. Існуючі в даний час радіоактивні забруднення ґрунтового покриву  $\beta$ -випромінюючими радіонуклідами для 10- км зони змінюються від 0,5 до  $60 \text{ МБк/м}^2$ , а  $\alpha$ -випромінюючими радіонуклідами - від 1 до  $400 \text{ кБк/м}^2$ . Порівняння максимальних значень додаткового поверхневого забруднення з найменшими значеннями з діапазону існуючого забруднення ґрунтового покриву показує, що воно складе менше 0,02% від існуючого  $\alpha$  - і  $\beta$ - забруднення.

Для решті території зони відчуження (за межами 10-км зони), значення щільності забруднення  $\beta$ -випромінюючими радіонуклідами та  $\alpha$ -випромінюючими радіонуклідами ґрунтового покриву знаходяться в інтервалах, відповідно, від 20 до 450, і від 0,1 до  $4 \text{ кБк/м}^2$ . Сумарне додаткове поверхнєве забруднення на кордоні 10-км зони в результаті діяльності з остаточного закриття і консервації енергоблоків ЧАЕС не перевищить наступних значень:

- $\beta$ -випромінюючі радіонукліди не більше  $30 \text{ Бк/м}^2$ ;
- $\alpha$ -випромінюючі радіонукліди не більше  $0,02 \text{ Бк/м}^2$ .

Таким чином, додаткове забруднення ґрунтового покриву за межами 10-км зони не перевищить 0,15% від існуючого  $\beta$ -забруднення і менше 0,02% від існуючого  $\alpha$ -забруднення.

Додатковий радіаційний вплив на рослинний та тваринний світ буде обумовлено осіданням радіоактивних аерозолів на ґрунтово-рослинний покрив та водні об'єкти. Однак, на тлі існуючого забруднення цих компонентів навколишнього середовища, додатковий вплив на рослинний та тваринний світ буде незначним.

Додаткова індивідуальна доза внутрішнього опромінення персоналу, що проживає в селищній зоні (м. Чорнобиль), при нормальному виконанні робіт складе не більше  $1 \times 10^{-7}$  мЗв/рік, що приблизно на сім порядків менше у порівнянні з контрольним рівнем дози внутрішнього опромінення для II підгрупи персоналу зони відчуження, що дорівнює 0,7 мЗв/рік. Додаткова доза опромінення населення, що проживає за межами зони відчуження, буде пренебрежимо малою у порівнянні з квотою межі дози опромінення  $40 \text{ мкЗв}$ , встановленою НРБУ-97 для АЕС або підприємств з переробки радіоактивних відходів.

Вплив на техногенне середовище буде пов'язаний із додатковим радіоактивним забрудненням об'єктів у зоні відчуження і додатковим опроміненням персоналу цих об'єктів. Серед різних об'єктів техногенного середовища на мінімальній відстані (2,3 км) знаходиться СВЯП-2. Виконані оцінки свідчать про те, що концентрації радіонуклідів у повітрі і додаткова доза внутрішнього опромінення персоналу СВЯП- 2 на 3-5 порядків менше контрольних рівнів, встановлених в ДСП ЧАЕС. Додаткове поверхнєве



забруднення на майданчику СВЯП-2, накопичене за весь період виконання робіт з ОЗіК приблизно на 3 порядки нижче контрольних рівнів (при цьому консервативно не враховувалися вимивання з поверхні і радіоактивний розпад).

Таким чином, при нормальному виконанні робіт на етапі остаточного закриття і консервації блоків ЧАЕС додатковий радіаційний вплив на об'єкти навколишнього природного, соціального і техногенного середовищ значно нижче національних і регіональних радіаційно-гігієнічних регламентів і є прийнятним з точки зору забезпечення екологічної безпеки.

Радіаційний вплив на навколишнє середовище при можливих аваріях в процесі виробництва робіт не перевищить радіаційно-гігієнічних регламентів, встановлених НРБУ-97 для радіаційних аварій.

### **Комплексні заходи щодо мінімізації додаткових впливів на навколишнє середовище**

З метою мінімізації додаткових впливів на навколишнє середовище в проекті передбачені ресурсозберігаючі, захисні та охоронні заходи.

Ресурсозберігаючі заходи спрямовані на збереження і раціональне використання водних, енергетичних та інших ресурсів, повторне їх використання та ін.

Передбачені в проекті ресурсозберігаючі заходи охоплюють:

- оптимізацію проектних рішень з метою мінімізації обсягів виконуваних робіт та мінімізації необхідних ресурсів;
- використання стандартного устаткування і оснащення при реалізації проекту;
- раціональний вибір конструкції елементів локалізації з метою економії матеріалів;
- ранній демонтаж ТК і каналів СУЗ, що поліпшить умови експлуатації металоконструкцій реактора та підвищить їх довговічність;
- рішення щодо зберігання ТК у «мокрому» БВТК до їх переробки на ЛПД, що призведе до суттєвої економії коштів, необхідних для заходів щодо створення додаткового біологічного захисту персоналу;
- реконструкція системи пожежогасіння 2-ої черги ЧАЕС, що призведе до економії водних і енергетичних ресурсів.

До захисних заходів відносяться:

- використання ефективної системи очищення повітря, що викидається;
- використання штатної системи збору та переробки трапних вод;
- організація системи дезактивації для можливості зниження радіоактивного забруднення при виконанні робіт;
- використання спеціальних технічних засобів для запобігання просипання радіоактивних речовин (зокрема, використання спеціального контейнера для збору просипань при витяганні ТК, покриття підлоги ЦЗ захисною поліетиленовою плівкою на маршруті переміщення ТК від осередку до басейну витримки);
- локалізація зони консервації;
- герметизація реакторного простору та забезпечення конструкційної цілісності металоконструкцій реактора;
- реконструкція шатрів центральних залів;
- організація безпечного поводження з РАВ, що утворюються;
- ефективний фізичний захист, що перешкоджає несанкціонованому поширенню радіоактивних речовин.

До охоронних заходів належить моніторинг території зони впливу запланованої діяльності. Проведення радіаційного моніторингу включає:

- безперервний контроль на основі стаціонарних автоматизованих засобів вимірювання;
- оперативний контроль на основі мобільних засобів вимірювання;
- лабораторний контроль на основі стаціонарних лабораторних засобів вимірювання.

Розроблені заходи забезпечать прийнятний рівень залишкових впливів на всі об'єкти довкілля як в частині їх додаткового забруднення, так і в частині утворення радіоактивних відходів у процесі здійснення діяльності на етапі остаточного закриття і консервації блоків ЧАЕС.

### **Зобов'язання ДСП ЧАЕС щодо забезпечення екологічної безпеки**

Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» (ДСП ЧАЕС) забезпечить:

- безпечне виконання запланованих робіт і технологічних операцій відповідно до діючих в Україні нормативних документів, інструкцій з експлуатації, технологічних регламентів.
- постійний контроль всієї діяльності на етапі остаточного закриття і консервації блоків для забезпечення вимог екологічного законодавства. Звіти за результатами контролю надаватимуться в органи державного управління і регулювання України і будуть доступні для громадськості.

ДСП ЧАЕС гарантує не перевищення радіаційно-гігієнічних регламентів впливів на навколишнє середовище.

ДСП ЧАЕС, як експлуатуюча організація, несе всю повноту відповідальності за наслідки порушення нормальних умов виконання робіт на етапі остаточного закриття і консервації блоків.

Голова правління  
ПАТ КІЕН



Генеральний директор  
ДСП ЧАЕС

