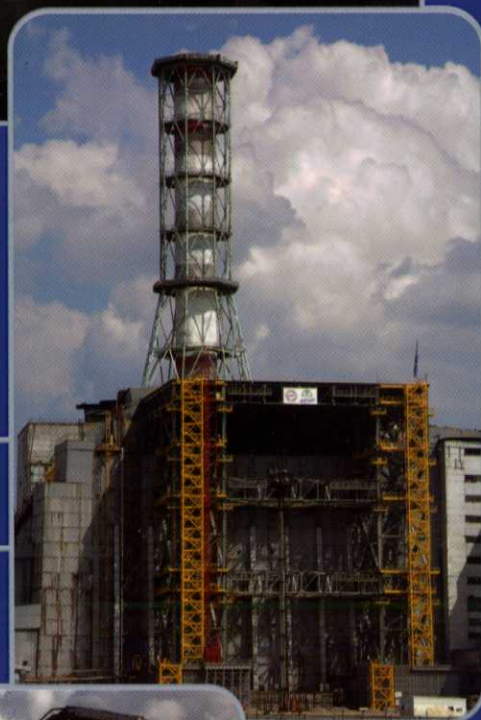


ЧОРНОБИЛЬСЬКА АЕС: ГОЛОВНИЙ КРИТЕРІЙ - БЕЗПЕКА







Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» створено на базі найвідомішої в світі атомної електростанції. Особливість функціонування генеруючих об'єктів атомної енергетики полягає в тому, що їх доводиться рано чи пізно знімати з експлуатації. Чорнобильська першою серед АЕС України дала струм. Їй випав жереб і першою у вітчизняній енергетиці назавжди зупинити ядерні реактори. Це зроблено достроково, до вироблення повного виробничого ресурсу, у зв'язку з міжнародними домовленостями і добровільними зобов'язаннями України.

Зняття АЕС з експлуатації — процес надзвичайно складний і відповідальний. Він потребує комплексного підходу до справи фахівців різних напрямків науково-технічної діяльності. Немає сумніву, що високопрофесійний колектив державного спеціалізованого підприємства, мужні люди, які пройшли через горнило ліквідації наслідків техногенної катастрофи 1986 року і з якими мені пощастило працювати пліч-о-пліч, успішно впораються з поставленим перед ними завданням. Вони гарантують безпечне зняття з експлуатації 1 - 3 енергоблоків ЧАЕС, перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему, забезпечене поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованим ядерним паливом, накопиченими на ЧАЕС, будівництво і експлуатацію об'єктів інфраструктури, необхідних для зняття з експлуатації ЧАЕС, координуватимуть роботи щодо реалізації міжнародних проектів на промайданчику ЧАЕС і об'єкті «Укриття».

Ігор Грамоткін,
Генеральний директор ДСП «Чорнобильська АЕС»

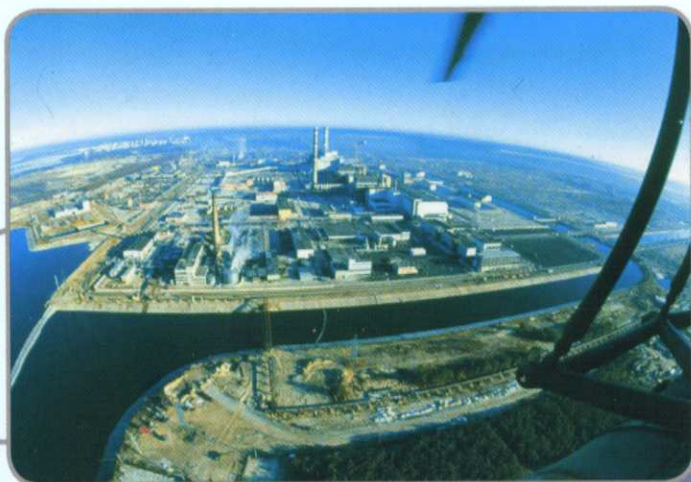
Державне спеціалізоване підприємство «Чорнобильська АЕС» (ДСП ЧАЕС) створено на базі Чорнобильської АЕС відповідно до Указу Президента України від 25 вересня 2000 року №1084/2000 «Про заходи, пов'язані з Актом закриття Чорнобильської атомної електростанції» і Постанови Кабінету Міністрів України від 25 квітня 2001 року №399 «Про утворення державного спеціалізованого підприємства «Чорнобильська АЕС» та з метою ефективного управління процесом зняття з експлуатації енергоблоків атомних електростанцій і перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему. Нове підприємство зареєстровано 11 червня 2001 року.

ДСП ЧАЕС засноване на державній власності і підпорядковане Міністерству надзвичайних ситуацій України.

ДСП ЧАЕС є експлуатуючою організацією (оператором) ядерних установок цієї АЕС на етапі зняття їх з експлуатації і подолання наслідків запроектованої аварії, а також установок для поводження з радіоактивними відходами і сховищ для їх тимчасового зберігання згідно з діючим законодавством України.

Головні завдання ДСП ЧАЕС:

- забезпечення безпечної експлуатації ядерних установок, установок по поводженню з радіоактивними відходами і іншого обладнання цієї АЕС;
- безпечне зняття з експлуатації першого, другого та третього енергоблоків Чорнобильської АЕС та атомних електростанцій України;
- перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему;
- забезпечення поводження з відпрацьованим ядерним паливом (ВЯП) Чорнобильської АЕС;



- убезпечення поводження з радіоактивними відходами, накопиченими на промайданчику цієї АЕС і зони відчуження Чорнобильської АЕС, а також тими, що утворюються при виведенні з експлуатації та перетворенні об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему;

- будівництво та експлуатація об'єктів інфраструктури, необхідних для виведення Чорнобильської АЕС з експлуатації та перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему;

- підготовка і підвищення кваліфікації персоналу;

- екологічний моніторинг навколишнього природного середовища у зоні розташування Чорнобильської АЕС;

- розробка технологій, накопичення та використання науково-технічного досвіду щодо зняття ядерних установок з експлуатації, подолання наслідків запроектої аварії,

а також будівництва і використання сховищ для тимчасового та довгострокового зберігання радіоактивних відходів;

- організація, координація та виконання науково-прикладних досліджень, впровадження науково-технічних та інших розробок, встановлення зв'язків з науковими установами, у тому числі іноземними;

- участь у координуванні робіт та реалізації міжнародних проектів, пов'язаних із зняттям з експлуатації Чорнобильської АЕС і перетворенням об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему.



ЧОРНОБИЛЬСЬКА АЕС — ПЕРША В УКРАЇНІ АТОМНА СТАНЦІЯ

Чорнобильську АЕС було спроектовано в 1960-ті роки, а спорудження розпочато в 1970 році.

Чорнобильська АЕС розташована в українському Поліссі на правому березі річки Прип'ять. Цю місцевість здавна населяють східні слов'яни. Відстань до міста Чорнобиля — 12 кілометрів, до першого міста енергетиків Прип'яті — 3 кілометри, до нового - міста Славутича, збудованого в кінці 1980-х поблизу Дніпра, — 50 кілометрів, до Києва — 150 кілометрів. Поруч зі станцією, на лівому березі Прип'яті, пролягли землі Білорусі.

Передбачалося будівництво шести енергоблоків з уран-графітовими реакторами

великої потужності (РБМК), кожен блок електричною потужністю 1000 МВт. Перші два енергоблоки Чорнобильської АЕС відносяться до блоків першого покоління (вони трохи удосконалені порівняно з першими двома блоками Ленінградської АЕС — головними в серії РБМК). Третій і четвертий блоки Чорнобильської АЕС відносять до енергоблоків другого покоління з більш розвиненими системами безпеки. Енергоблок №1 запрацював у 1977 році, блок №2 — у 1978 році, блок №3 — у 1981 році, блок №4 — у 1983 році. Завершувалось будівництво нових енергоблоків — №5 і №6.

Аварія на четвертому блоці 26 квітня 1986 року внесла суттєві корективи в життя колективу Чорнобильської АЕС, спричинила новий погляд на світову атомну енергетику, послужила своєрідним каталізатором вироблення принципів культури безпеки на ядерних об'єктах. За міжнародною шкалою оцінок подій на АЕС її було кваліфіковано як аварію найвищого, сьомого рівня.

Протягом 1986 року та наступних років на Чорнобильській АЕС і в 30-кілометровій зоні відчуження провадилися дезактивацій-



ні роботи, що дозволило локалізувати наслідки біди. Водночас персоналом станції і фахівцями галузі велися роботи, спрямовані на підвищення безпеки експлуатації зупинених блоків. Над зруйнованим блоком № 4 в листопаді 1986 року завершено будівництво унікальної інженерної споруди — об'єкта «Укриття» («Саркофага»). В результаті у жовтні-листопаді 1986 року було відновлено експлуатацію енергоблоків № 1 і № 2, а в грудні 1987-го — енергоблока № 3.

Проектний ресурс експлуатації чорнобильських енергоблоків — 30 років, за умови, що було б здійснено заміну всіх технологічних каналів і обладнання, яке виробило свій ресурс.

У відповідності до «Меморандуму про взаєморозуміння між урядом України і урядами країн «великої сімки» та Комісією Європейського Співтовариства щодо закриття Чорнобильської АЕС» від 20 грудня 1995 року українська держава прийняла рішення про дострокове припинення експлуатації ЧАЕС. 15 грудня 2000 року третій енергоблок, останній з діючих на Чорнобильській АЕС, було зупинено.

Показники роботи Чорнобильської АЕС в цифрах: до квітня 1986 року вироблено

150,2 мільярда кіловат-годин електроенергії, після квітня 1986 року — 158,6 мільярда кіловат-годин. Щорічно, з 1987 по 2000 роки, кожен блок ЧАЕС виробляв товарної продукції на 240 мільйонів гривень.

Напередодні закриття в 2000 році колектив Чорнобильської АЕС гарантував безпечне й ефективне виробництво електроенергії третім енергоблоком. При цьому коефіцієнт використання встановленої потужності склав 80,1 процента, радіаційні дозові навантаження за рік — 0,343 сантізіверта на людину, що вдвічі менше, ніж у попередні роки. Цього року вироблено 6,72 мільярда кіловат-годин електроенергії — найвищий показник за останні п'ять років генерування.



ЗНЯТТЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ АЕС

Особливості зняття з експлуатації

Чорнобильська АЕС розташована на території Зони відчуження з високими рівнями радіоактивного забруднення. До складу ЧАЕС входять три енергоблоки з реакторними установками РБМК-1000 електричною потужністю 1000 МВт кожний, об'єкт «Укриття» — інженерна споруда, що локалізує зруйнований внаслідок запроектої аварії енергоблок № 4, сховище відпрацьованого ядерного палива, сховища РАВ, пуско-резервна котельня, ставок-охолоджувач та інші об'єкти і системи інфраструктури.

Енергоблок № 1 остаточно зупинений 30 листопада 1996 року. Реакторна установка приведена у стан «остаточно зупинена».



Енергоблок № 2 зупинено 11 жовтня 1991 року внаслідок пожежі в машинному залі. Реакторна установка приведена у стан «остаточно зупинена».

Енергоблок № 3 зупинено 15 грудня 2000 року згідно з постановою Кабінету Міністрів України «Про дострокове припинення експлуатації енергоблока № 3 і остаточне закриття Чорнобильської АЕС». Реакторна установка приведена у стан «остаточно зупинена». У серпні 2010 року блок повністю звільнений від відпрацьованого ядерного палива.

Рішення про зняття енергоблоків з експлуатації і остаточне закриття Чорнобильської АЕС прийнято до вичерпання проектного ресурсу енергоблоків, що не має аналогів у вітчизняній практиці атомної енергетики. Нормативна база України і галузеві стандарти в сфері зняття з експлуатації ядерних установок потребують подальшого вдосконалення і розвитку з метою більш повної регламентації вимог до етапів життєвого циклу АЕС і видів діяльності, що здійснюються експлуатуючою організацією на цих етапах.

Виведення з експлуатації ЧАЕС вимагає паралельного проведення робіт з підготовки до зняття і зняття з експлуатації енергоблоків, включаючи будівництво необхідних об'єктів із поводження з відпрацьованим ядерним паливом (ВЯП) і РАВ, впровадження нових технологій і обладнання, здійснення заходів щодо стабілізації об'єкта «Укриття», розробки необхідної нормативно-технічної, проектної і експлуатаційної документації тощо.

Те, що Чорнобильська АЕС знаходиться на території, забрудненій довгоіснуючими радіонуклідами, накладає додаткові вимоги до зняття її з експлуатації і гарантування безпеки під час виконання робіт.

Об'єкт «Укриття» являє собою сукупність споруд, сформовану з пошкоджених конструкцій 4-го енергоблока і побудованих після аварії нових конструкцій і систем, що служать для контролю і управління після-аварійною ситуацією. Рішенням державного регулюючого органу з ядерної та радіаційної безпеки об'єкт «Укриття» визначено як зруйнований запроектною аварією 4-й енерго-

блок, на якому виконано першочергові заходи щодо зменшення наслідків аварії і забезпечення контролю за його станом. На об'єкті «Укриття» ведуться роботи із перетворення його в екологічно безпечну систему.

Особливістю об'єкта «Укриття» є наявність в його приміщеннях паливовмісних матеріалів (ПВМ), що утворилися внаслідок аварії 1986 року і обумовлюють довготривалу небезпеку для існуючого і майбутніх поколінь. У зв'язку з відсутністю не лише національного, а й світового досвіду в ліквідації наслідків подібних аварій, перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему є найскладнішим завданням.



СПОРУДЖЕННЯ НОВИХ ОБ'ЄКТІВ

У рамках проектів міжнародної технічної допомоги з частковим фінансуванням українською стороною на промайданчику ЧАЕС і в Зоні відчуження здійснювалось і здійснюється будівництво об'єктів, необхідних для зняття енергоблоків Чорнобильської АЕС з експлуатації, а саме:

Сховище відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-2)

Будівництво СВЯП-2 фінансується з Руху ядерної безпеки Європейського банку реконструкції і розвитку (ЄБРР). Об'єкт СВЯП-2 призначений для прийому, підготовки до зберігання і безпосередньо зберігання відпрацьованих тепловиділяючих збірок (ВТВЗ), які накопичено на Чорнобильській АЕС.

СВЯП-2 складається з 2-х частин: установки по підготовці відпрацьованого палива до зберігання та безпосередньо зони зберігання відпрацьованого палива.

СВЯП-2 забезпечить приймання на зберігання, підготовку до зберігання і зберігання протягом 100 років більше 21000 ВТВЗ РБМК-1000 при продуктивності 2500 ВТВЗ на рік.

Контракт на завершення проекту СВЯП-2 підписано 17.09.2007 р. із компанією «Холтек Інтернешнл» (Holtec International), США.

Відповідно до умов контракту проект реалізується у два етапи - проектування (25,5 місяців) та будівництво (виконання робіт 37 місяців, введення в експлуатацію 6 місяців). Перший етап проекту завершено у червні 2010 року. Для виконання робіт другого етапу 16.02.2011 укладено додаткову угоду до контракту з компанією «Holtec International».



СПОРУДЖЕННЯ НОВИХ ОБ'ЄКТІВ

Завод з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ)

Будівництво ЗПРРВ фінансується з Рахунку ядерної безпеки Європейського банку реконструкції та розвитку.

ЗПРРВ призначено для переробки рідких радіоактивних відходів, накопичених за час експлуатації та тих, що утворились в процесі зняття з експлуатації ЧАЕС, а також експлуатаційних рідких РАВ об'єкта «Укриття».

ЗПРРВ розрахований на переробку рідких РАВ на протязі 10-річного періоду експлуатації. Його мінімальна проектна потужність 2500 куб.м. необроблених відходів на рік.

До складу ЗПРРВ входять:

- установка по вилученню рідких радіоактивних відходів з існуючих сховищ;

- установка по транспортуванню рідких РАВ на установку з переробки;
- установка з переробки - цементування рідких РАВ з метою герметизації та іммобілізації.

У даний час ЗПРРВ знаходиться у стані «незавершеного будівництва». ДСП ЧАЕС проводить технічне обслуговування систем, що забезпечують життєдіяльність об'єкта.

З метою завершення робіт по ЗПРРВ відповідно до прийнятого Асамблеєю країн-донорів рішення щодо подальшого фінансування завершення ЗПРРВ у липні 2007 всі роботи були поділені на 4 пакети, за якими зараз укладаються контракти.



Промисловий комплекс по поводженню з твердими радіоактивними відходами (ПКПТРВ)

Проектування та будівництво промислового комплексу по поводженню з твердими радіоактивними відходами фінансується Європейською Комісією та Україною.

ПКПТРВ призначений для приймання, переробки і/або захоронення твердих РАВ, накопичених за час експлуатації і тих, що утворились в процесі зняття з експлуатації ЧАЕС, а також експлуатаційних твердих РАВ об'єкта «Укриття».

У даному комплексі об'єднані чотири об'єкти по поводженню з твердими радіоактивними відходами, замкнуті в єдиний технологічний цикл.

Лот 0: тимчасове сховище низько і середньоактивних довгоіснуючих відходів і висо-

коактивних відходів в будівлі сховища рідких і твердих відходів.

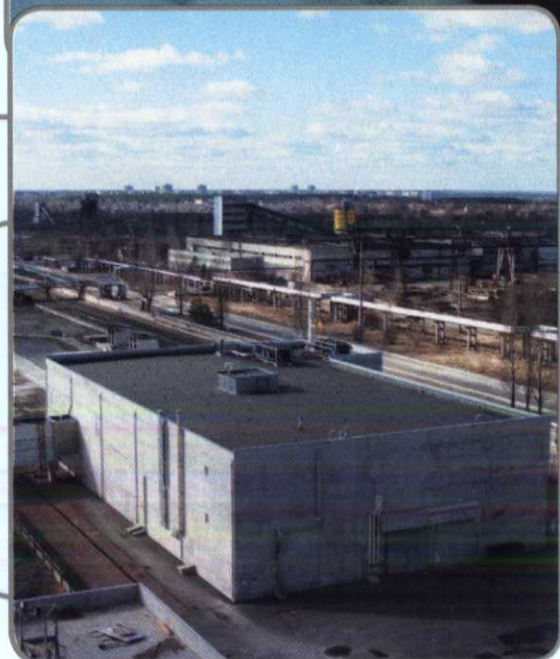
Лот 1: установка по вилученню твердих радіоактивних відходів всіх категорій із існуючого сховища твердих РАВ з продуктивністю вилучення 3 м³ РАВ в день, і терміном служби 30 років.

Лот 2: завод із сортування твердих радіоактивних відходів всіх категорій та переробки низько- та середньоактивних відходів. Його продуктивність - 20 м³ необроблених відходів на день, термін служби - 30 років.

Лот 3: спеціально обладнане приповерхневе сховище низько- та середньоактивних короткоживучих відходів. Його місткість - 55000 м³ упаковок з відходами, термін експлуатації обладнання на етапі заповнення - 30 років, термін державного контролю законсервованого сховища - 300 років.

Перші три лоти знаходяться на промайданчику Чорнобильської АЕС, лот 3 - на майданчику комплексу «Вектор» в зоні відчуження.

Будівництво комплексу завершено, ведуться роботи із введення його в експлуатацію.



Комплекс з виробництва металевих бочок і залізобетонних контейнерів для зберігання РАВ ЧАЕС

Проектування і будівництво комплексу з виробництва металевих бочок і залізобетонних контейнерів для зберігання радіоактивних відходів ДСП ЧАЕС фінансується Європейською Комісією у рамках Програми TACIS.

Комплекс відноситься до інфраструктури, що є необхідною для зняття Чорнобильської АЕС з експлуатації. Він забезпечить вироблення упаковок для безпечного поводження з радіоактивними відходами (збір, транспортно-вантажні операції, зберігання, переробку, транспортування і захоронення).

Потужність основного виробництва:

- 34250 металевих бочок на рік;
- 700 залізобетонних контейнерів на рік.

Промислово-опалювальна котельня (ПОК)

ПОК призначена для теплопостачання об'єктів майданчика після остаточної зупинки енергоблоків, виробництва гарячої води і пари, необхідних для роботи об'єктів із поводження з ВЯП і РАВ, обладнання і систем, що залишаються в експлуатації, а також для технологічних і адміністративних будівель і споруд.

У 1992-1993 роках проводилися роботи із будівництва нової котельні, однак через відсутність фінансування вони були зупинені. Починаючи з 1997 року проект завершення будівництва ПОК фінансувався за рахунок міжнародної допомоги (Міністерство енергетики США) і внеску України.

Котельню здано в експлуатацію в червні 2001 року.

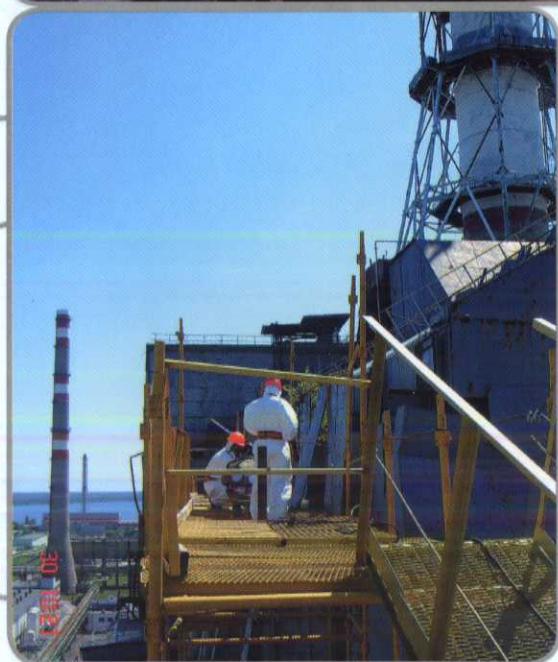
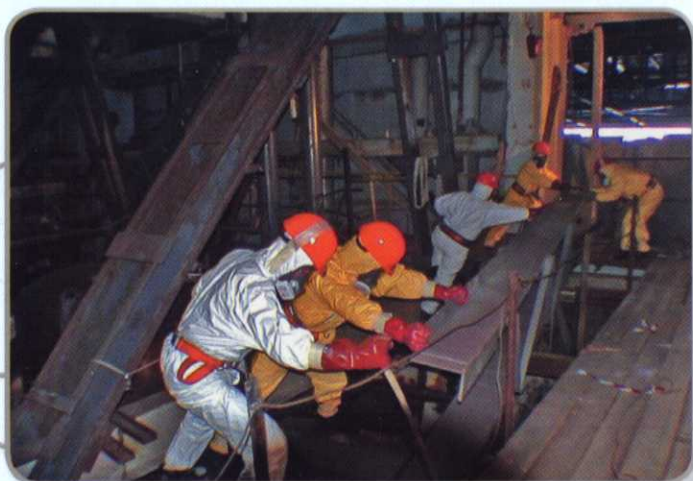


У рамках проекту ТАСІС «Чорнобильський блок 4. Короткострокові і довгострокові заходи — Заходи 2 + 4» в 1996 році було розроблено «Рекомендований курс дій», в якому запропоновано розробити потенційні короткострокові і довгострокові заходи і комплекс першочергових заходів щодо перетворення об'єкта «Укриття» на екологічно безпечну систему. «Рекомендований курс дій» визначає основну концепцію, в тому числі серію кроків на шляху перетворення об'єкта «Укриття» на безпечну систему.

На виконання рекомендованого курсу дій Україною розроблено «Стратегію перетворення об'єкта «Укриття». Відповідно до цього документу, ухваленого рішенням Міжвідомчої комісії з комплексного вирішення проблем Чорнобильської АЕС, перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпеч-

ну систему досягається шляхом реалізації трьох основних етапів:

- етап 1: стабілізація стану існуючого об'єкта, підвищення експлуатаційної надійності та довговічності конструкцій та систем, що забезпечують стабілізацію та контроль показників безпеки «Укриття»;
- етап 2: створення додаткових захисних бар'єрів, у першу чергу нового безпечного конфайнмента, що забезпечують необхідні умови для технічної діяльності на етапі 3 та безпеку персоналу, населення та довкілля, підготовчі інженерно-технічні роботи, спрямовані на розроблення технологій вилучення з ОУ паливовмісних матеріалів на етапі 3, створення інфраструктури для поводження з РАВ об'єкта «Укриття»;
- етап 3: вилучення з ОУ паливовмісних матеріалів та довгоіснуючих РАВ, їх кондиціонування з подальшим їх зберіганням і захороненням у сховищах РАВ відповідно до діючих стандартів, зняття з експлуатації об'єкта «Укриття».



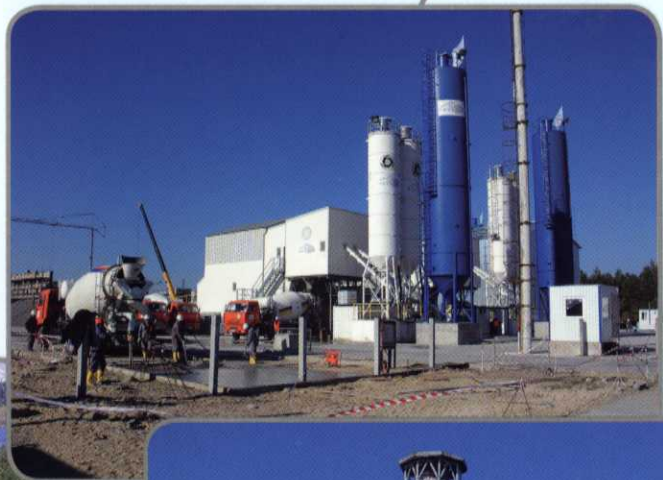
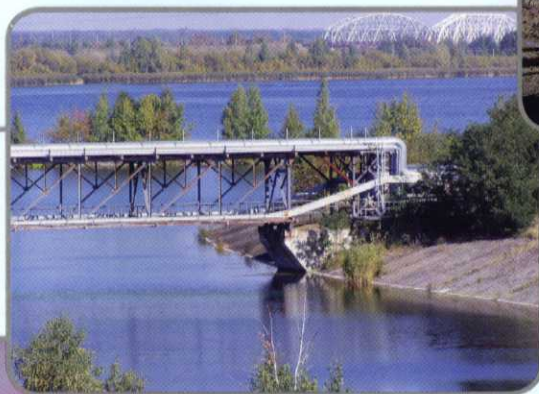
Основна частина робіт етапів 1 і 2 передбачена в розгорнутому проекті «План здійснення заходів на об'єкті «Укриття» (ПЗУ), що був розроблений в результаті взаємодії Комісії Європейського Співтовариства, України, США і груп міжнародних експертів у 1997 році. Під час розробки проекту ПЗУ враховувалися два головних завдання: розробка детального плану робіт і попередня оцінка вартості, достатньої для виконання запланованих робіт.

На першому етапі (1998-1999 рр., 2004-2008 рр.) виконано комплекс заходів щодо підвищення довговічності, надійності і ефективності існуючих або додатково створених структур і систем (будівельних, контролюючих, пилоподавляючих, аварійних), необхідних для збереження або підвищення існуючого рівня безпеки об'єкта.

Роботи, що виконуються на етапі підготовки до перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему (2008-2014 рр.) – це будівництво нового безпечного конфайнмента, створення дистанційно-керованих механізмів, розробка і апробація технологій вилучення паливовмісних матеріалів, створення інфраструктури для поводження з вилученими РАВ.

На третьому етапі, згідно зі «Стратегією...», планується вилучення ПВМ з ОУ, переведення їх у контрольований стан шляхом забезпечення підконтрольного зберігання всередині захисних бар'єрів та/або захоронення у геологічних сховищах РАВ. При цьому всі ПВМ повинні бути розділені за рівнем активності, компактовані та переведені перед зберіганням у безпечний стан (як високоактивні і ядерно-небезпечні РАВ). Облік ПВМ має здійснюватися згідно з вимогами чинного законодавства.

Завершення перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечний стан після повного усунення ядерної небезпеки (видалення пошкодженого ядерного палива) буде здійснено у процесі зняття об'єкта з експлуатації згідно з проектом, що повинен бути розроблений на підставі екологічних вимог, досвіду реалізації попередніх етапів, додаткового вивчення стану ОУ і можливих варіантів здійснення технічних рішень.



СТАБІЛІЗАЦІЯ КОНСТРУКЦІЙ ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ»

На етапі зняття об'єкта «Укриття» з експлуатації мають бути усунені довгострокові ризики, тобто віддалені радіологічні наслідки аварії, пов'язані з невилученими радіоактивними матеріалами. Напрямки переведення ОУ в екологічно безпечний стан будуть визначені проектом зняття об'єкта з експлуатації відповідно до наявних технічних та фінансових ресурсів.

Мета стабілізації будівельних конструкцій об'єкта «Укриття» — зниження небезпеки обвалення будівельних конструкцій, яке неминуче привело б до викиду в навколишнє середовище великої кількості радіоактивних речовин. В результаті заходів, проведених в 1997-1998 рр. і 2004-2008 рр., вдалося досягти зниження ризику обвалення «Укриття» на період до 15 років. Це дає

час для будівництва над пошкодженим блоком нового безпечного конфайнмента і проведення інших заходів в рамках ПЗУ.

Проект Стабілізації реалізовувався в чотири етапи.

Етап 1 (червень 1998 - травень 2001)

- ухвалення рішення про необхідність стабілізації будівельних конструкцій об'єкта «Укриття»;
- визначення кількості стабілізаційних заходів;
- концептуальні рішення по стабілізаційних заходах;

Етап 2 (червень 2001 - лютий 2002)

Передпроектні дослідження з метою збору початкових даних для розробки робочого проекту стабілізаційних заходів.



Етап 3 (вересень 2001 — лютий 2004)

Розробка робочого проекту стабілізаційних заходів. Уточнення кількості заходів. Затвердження робочого проекту.

Робочий проект «Стабілізація будівельних конструкцій об'єкту «Укриття», розроблений консорціумом КСК у складі Київського інституту «Енергопроект» (КІЕП), Науково-дослідного інституту будівельних конструкцій (НДІБК) і Інституту проблем безпеки АЕС (ІПБ АЕС), пройшов Державну експертизу і затверджений в лютому 2004 р.

Етап 4 (травень 2004 — серпень 2008)

Будівництво стабілізаційних заходів.

Протягом 2004 - 2008 років робочий проект стабілізаційних заходів – найскладніший проект на Чорнобильській АЕС з початку реалізації ПЗУ – було виконано російсько-українським консорціумом «Стабілізація» у складі ЗАТ «Атомстройэкспорт» (Російська Федерація) – лідер консорціуму, ВАТ «Південтеплоенергомонтаж», УПКТІ «Атоменергобудпроект», ЗАТ «УБ Рівненської АЕС» (Україна).

В рамках стабілізаційних заходів було виконано:

- посилення західної опори балки «Мамонт» шляхом збільшення площі перетину існуючих хрестових зв'язків за рахунок приварювання додаткових металевих елементів;
- посилення східної опори балки «Мамонт» шляхом замоноличування опори; бетонування основи опори було виконане в незнімній опалубці з північного і східного боку;
- посилення верхнього ярусу залізобетонного каркаса деаераторної етажерки шляхом встановлення додаткових металевих розкосів, що сполучають верхню частину колон з конструкціями перекриття;



- посилення аварійних плит перекриття деаераторної етажерки шляхом встановлення під ними додаткових металевих опор;
- об'єднання північних «щитів-ключок» з північною контрфорсною стіною шляхом закріплення на опорних траверсах щитів-ключок спеціально виготовлених металевих анкерів-фіксаторів і подальшим добетонуванням верхньої зони північної контрфорсної стіни;
- встановлення нащипинників і козирків водовідведень на північній контрфорсній стіні;
- стабілізація південної частини покрівлі ОУ шляхом з'єднання легких «щитів-ключок» з важкими покрівельними щитами, що перешкоджають зсуву «щитів-ключок» в південному напрямі;
- посилення західного фрагмента ОУ шляхом споруди в локальній зоні біля західної контрфорсної стіни просторової металевій конструкції посилення у вигляді двох опор баштового типу, сполучених між собою просторовими фермами на трьох рівнях;
- передача навантаження 80% від власної ваги покрівлі над центральним залом на нові конструкції посилення, зрізання зварних швів, що сполучають балки Б1/Б2 і стіну по осі 50;
- ремонт легкої покрівлі за рахунок локальної герметизації шляхом укладання нових листів профільованого настилу, монтажу нащипинників, відновлення герметизації, облаштування організованого водовідведення.



Всі роботи по стабілізаційних заходах проводилися в умовах високих рівнів радіації.

Стабілізація конструкцій об'єкта «Укриття» має найважливіше значення для забезпечення безпеки персоналу, який сьогодні працює на промайданчику ЧАЕС, і для жителів територій за межами зони відчуження. Вкрай важлива вона і для безпечного будівництва НБК, оскільки дозволить існуючому «Укриттю» ізолювати навколишнє середовище від дії паливовмісних матеріалів, ув'язнених усередині «саркофага», до тих пір, поки не буде побудований і прийнятий в експлуатацію новий безпечний конфайнмент. Після цього, під захистом НБК почнеться розбирання конструкцій нинішнього «Укриття».

Контракт на виконання стабілізаційних заходів став найбільш успішним проектом, що був реалізований на Чорнобильській АЕС в рамках ПЗУ, завдяки досвіду в галузі управління проектами ЗАТ «Атомстройэкспорт», професіоналізму генерального підрядника ЗАТ «Південтеплоенергомонтаж» та інших підприємств, а також самовідданих праці сотень людей - інженерів та проектувальників, будівельників та монтажників.

6 листопада 2008 року Державна комісія підписала акт приймання в експлуатацію закінченого будівництвом об'єкта «Стабілізація будівельних конструкцій об'єкта «Укриття».



БУДІВНИЦТВО СИСТЕМИ ПРОТИПОЖЕЖНОГО ЗАХИСТУ ОБ'ЄКТА «УКРИТТЯ»

Одним з важливих етапів підвищення безпеки об'єкта «Укриття» стало створення сучасної системи його протипожежного захисту.

Метою системи протипожежного захисту є швидке виявлення і ліквідація пожежі, а також максимальне зменшення наслідків його впливу на персонал, навколишнє середовище і матеріальні цінності, з урахуванням того, що пожежа може бути вихідною подією радіаційної аварії.

Для досягнення вказаних цілей передбачено виконання даною системою наступних функцій:

- швидке виявлення і ліквідація пожежі на ранній стадії її розвитку;
- створення умов, при яких виникла пожежа не стане вихідною подією для радіаційної аварії;
- забезпечення безпечної евакуації персоналу;
- захист діючого устаткування, комунікацій і будівельних конструкцій від пожежі;
- максимальне зменшення наслідків пожежі на людей, устаткування і навколишнє середовище.

У період з початку 2009 року по теперішній час контракт на будівництво системи протипожежного захисту об'єкта «Укриття» виконується російсько-українським консорціумом «Укриття» у складі ЗАТ «Атомстройэкспорт» (Російська Федерація) – лідер консорціуму і ЗАТ «Укренергомонтаж» (Україна).



МАЙБУТНЄ ПРОММАЙДАНЧИКА ЧАЕС

Стратегія зняття ЧАЕС з експлуатації визначає кінцевий стан промислового майданчика з радіологічної точки зору як «буру пляму».

На практиці, зважаючи на специфіку зони відчуження, було б раціональніше встановити цей кінцевий стан як «**Промислово розвинений майданчик**», інтегрований в атомний промисловий комплекс України, використовуючи розвинену інфраструктуру і потенціал персоналу Чорнобильської АЕС.

З технічної, економічної, а також з точки зору безпеки доцільно розділити функції в рамках ядерного енергетичного комплексу між НАЕК «Енергоатом» (експлуатація діючих АЕС) і ДСП ЧАЕС (поводження з РАВ і ВЯП).

Таким чином забезпечується ефективне використання території, будівель, споруд і персоналу ДСП ЧАЕС в господарській діяльності країни, що понизить поточні витрати на зняття з експлуатації як Чорнобильської АЕС, так і інших підприємств атомної галузі.

Як показує досвід ЧАЕС, обов'язковою умовою успішної роботи зі зняття з експлуатації є наявність могутньої інфраструктури по поводженню з РАВ. Створення такої інфраструктури на майданчиках АЕС України є тривалим і дорогим заходом, що призведе до багатократного збільшення необхідного фінансування і, як наслідок, до збільшення ризиків, пов'язаних із затримкою будівництва. Крім того, об'єкти таких інфраструктур зі шкідливим виробництвом розміщуватимуться в густонаселених районах країни. Тому, саме з екологічного погляду, найвигіднішим для України є будівництво об'єктів для зберігання РАВ на території промислового майданчика ЧАЕС.



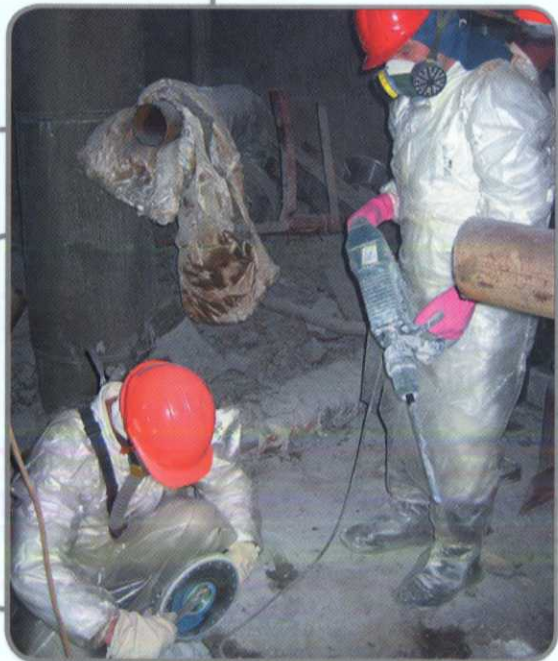
Майданчик Чорнобильської АЕС, зона відчуження і інфраструктура в цілому, краще всього підходять для створення виробництв і технологій з переробки і зберігання РАВ і ВЯП, тим більш, що аналогічні роботи тут вже проводяться.

У найближчій перспективі і при мінімальних витратах з боку держави, споруди ЧАЕС, що звільняються, та інфраструктуру майданчика (мережі, заводи ЗПРРВ, ПКПТРВ, транспорт) можливо і необхідно використовувати для потреб атомної енергетики України. Крім того, у цьому може бути задіяний персонал ЧАЕС, який володіє необхідним досвідом і знаннями для виконання робіт по поводженню з РАВ і ВЯП відповідно до вимог норм, правил і стандартів, відповідною культурою безпеки, а також

досвідом супроводу будівництва складних об'єктів.

Пропонований розвиток майданчика ЧАЕС допоможе не тільки зняти тягар з державного бюджету, пов'язаний із утриманням зони відчуження, ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС і зняттям з експлуатації самої ЧАЕС, але і максимально відновити і розвинути депресивний регіон, постраждалий в наслідок аварії 1986 року.

Інтегроване використання майданчика ЧАЕС в загальній схемі енергетичного комплексу України дозволить найбільш оптимально вирішувати питання, пов'язані з кінцевим етапом життєвого циклу АЕС.



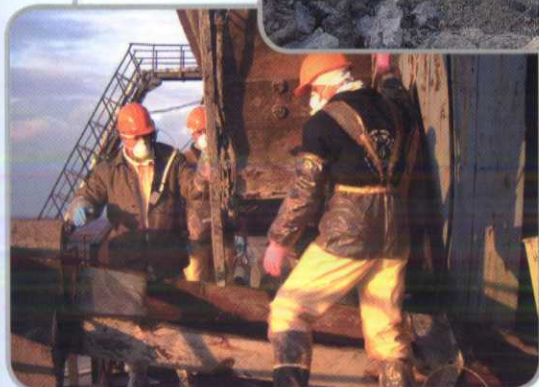




Фото: К. Діордієв, О. Купний, М. Руденко, С. Кошелев, В. Любивий
Дизайн та друк: ТОВ «7ко», м. Київ, вул. Філатова 22/8, тел.: +38 044 332-4-223
www.7ko.com.ua

Photo: K. Diordiev, O. Kupnyy, M. Rudenko, S. Koshelev, V. Lyubivy
Design and Print: 7Ko LTD, Filatov Str. 22/8, Kiev, Ukraine, tel.: +38 044 332-4-223
www.7ko.com.ua