

А. В. Носовський

# Об'єкт укриття

## ОБ'ЄКТ «УКРИТТЯ»

26 квітня 1986 під час випробувань однієї із систем забезпечення безпеки, що входить до складу 4-го енергоблоку Чорнобильської атомної електростанції, сталася аварія, яку за своїми наслідками класифікують відповідно до міжнар. шкали ядер. подій як важку аварію найвищого рівня (див. Катастрофа на Чорнобильській атомній електростанції). Внаслідок аварії були повністю зруйновані активна зона реактор. установки, всі фіз. бар'єри, що виконували функції утримання радіоактив. матеріалів, та викинуто в довкілля величезну кількість радіоактив. речовин (див. також Радіоактивне забруднення). Ядерне паливо було розсіяне по приміщеннях енергоблоку й частково викинуте на покрівлю та навколишню територію. Безпосередньо прилегла до зруйнованого енергоблоку територія зазнала забруднення фрагментами актив. зони: уламками тепловиділ. елементів, шматками графіт. кладки, радіоактив. елементами конструкцій реактор. установки. У комплексі завдань, що постали на порядку денному у зв'язку з аварією на ЧАЕС, серед безлічі інших, найважливішим було створення над зруйнованим ядер. реактором захис. споруди, що отримала назву об'єкт «Укриття» (ОУ). З урахуванням матеріал. витрат і дозових навантажень на персонал, а також стислих термінів будівництва було прийнято до реалізації варіант зведення захис. споруди, що передбачав макс. використання уцілілих несучих конструкцій 4-го енергоблоку. Таким чином, буд. конструкції ОУ – це поєднання старих конструкцій зруйнованого енергоблоку та нових, споруджених після аварії: 30 листопада 1986 будівництво завершено й прийнято Держ. комісією на тех. обслуговування. Всього за 6 місяців спроектовано й побудовано в надскладних радіац. умовах захисну оболонку для аварій. реактора. ОУ забезпечив надій. захист і дозволив експлуатувати до 2000 енергоблоку ЧАЕС. До його складу входять: зруйнований у момент аварії 4-й енергоблок, що має розділювал. стіни зі сторони енергоблоку № 3; споруди, що змонтовані навколо зруйнованого 4-го енергоблоку, зокрема системи та елементи, признач. для здійснення експлуатації ОУ та забезпечення безпеки, а також територія всередині периметра охорон. зони з обладнанням для контролю та спостереження.

ОУ, зведений в умовах складної радіац. ситуації, від початку створення – буд. конструкція, що потребує постій. нагляду, контролю та застосування коригувал. заходів у випадку відхилення параметрів безпеки від установлених норм. Неможливість проведення монтажу за особистої участі людини й потреба у використанні через це дистанц. техніки обумовили наявність низки недоліків. Велика кількість бетону потрапила у приміщення, що значно ускладнило прохід до них та суттєво збільшило кількість радіоактив. відходів; водночас відбувся перерозподіл навантажень на тримальні буд. конструкції. Існувала небезпека щодо міцності деяких опор, зокрема старих конструкцій, що зазнали впливу аварії. Однією з найважливіших проблем є наявність ядер. матеріалів, що знаходяться в ОУ. Необхідно було визначити місце розташування осн. скупчень паливовмісних матеріалів (ПВМ), їхні фіз.-хім. характеристики, оцінити ступінь ядер. та радіац. безпеки, створити системи контролю й підготувати контрзаходи на випадок можливих аварій, у перспективі – вилучити паливо з ОУ й захоронити його. Виконання цих робіт розпочато у перші дні після аварії й триває упродовж усіх років. ПВМ, що залишилися всередині ОУ, контролюються не повністю. За функціонал. призначенням ОУ варто розглядати як місце поверхн. зберігання неорганізованих радіоактив. відходів (тимчас. сховище неорганізованих радіоактив. відходів, що знаходиться в стадії стабілізації та реконструкції). Усі ядерні та радіоактивні матеріали ОУ є радіоактив. відходами (переважно високоактивними) і в майбутньому мають бути вилучені з нього для захоронення. В ОУ міститься значна кількість дрібнодиспергованого палива, що утворилося під час аварії. Палив. пил є небезпечним для опромінення людини й поширення радіоактив. речовин за межі ОУ. У лавоподібних ПВМ спостерігаються видимі зміни міцніс. властивостей: розтріскування, руйнування великих фрагментів та посилення пилогенерувал. здатності. Одним із осн. факторів небезпеки ОУ є наявність води, що змінює розмножувал. системи, а взаємодіючи з ПВМ розчиняє та переносить радіонукліди, що можуть потрапити в довкілля. У такому стані ОУ неможливо було забезпечити тривалу його безпечну експлуатацію, тому 1991 сформульовано осн. підходи щодо його перетворення у довгострокову, екологічно безпечну систему. 1992 КМ України ухвалив рішення про проведення Міжнар. конкурсу проектів і тех. рішень щодо перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Наступ. року видано тех. завдання на розроблення тех.-екон. обґрунтування щодо перетворення ОУ. Одночасно було підготовлено перелік першочерг. заходів щодо підвищення його безпеч. експлуатації. 1997 укр., амер. та європ. фахівцями розроблено план дій – Shelter Implementation Plan (SIP), що визначав заходи й обсяги робіт щодо перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Осн. завдання SIP – створення нової захис. оболонки, що гарантувала б безпеку об'єкта принаймні на 100 р. Згодом побудовано й 2016 встановлено у проектне положення новий безпечний конфайнмент (НБК), створ. як багатофункціонал. комплекс для перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Проектуванням, будівництвом та введенням в експлуатацію НБК займалося СП «Новарка», до складу якого входили європ. компанії «VINCI Construction Grands Projets» і «Bouygues Travaux Publics». Субпідрядниками цих робіт були

також укр. компанії: «Укренергобуд», «Фундамент», УкрНДІстальконструкція та ін. Вартість проектування та будівництва НБК складає 1,5 млрд євро, джерелом фінансування проекту став спеціально створ. «Чорнобил. фонд “Укриття”», фінанс. наповнення якого було зроблене 43-ма країнами-донорами. Наприкінці 2021 його введено у пром. експлуатацію, це дозволило суттєво знизити ризик можливого радіоактив. забруднення території в результаті обвалення нестійких буд. конструкцій об’єкта. Проте це не завершальний, а лише початк. етап перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Кінц. метою є вилучення ядер. матеріалів з об’єкта, упакування їх у контейнери й захоронення в спеціально збудованому сховищі.

Усі роки існування ОУ супроводжуються н.-д. роботами, серед яких основний їх обсяг виконує Проблем безпеки атомних електростанцій Інститут НАНУ (ІПБ АЕС). Спільним рішенням НАНУ та Держ. агенства України з упр. зоною відчуження на Інститут покладено наук. керівництво роботами зі зняття з експлуатації енергоблоків ЧАЕС та перетворення ОУ на екологічно безпечну систему. Президією НАНУ схвалено «Програму науково-технічного супроводу об’єкта “Укриття” на етапах введення в експлуатацію та експлуатації НБК», де ІПБ АЕС забезпечує організацію й координацію участі установ НАНУ у виконанні цієї Програми на всіх етапах її реалізації. Дослідж. здійснюють за 2-ма осн. напрямками – щодо забезпечення надійності буд. конструкцій ОУ та стосовно підвищення рівня безпеки і перетворення його на екологічно безпечну систему. Нині з питань безпеки проводять комплексні дослідж. впливу зміни стану матеріалів, що містять ядерне паливо, у нових умовах експлуатації ОУ на рівень ядер. безпеки, вивчають вплив нових умов експлуатації об’єкта на рівень радіац. безпеки та здійснюють моніторинг поведінки скупчень матеріалів, що містять ядерне паливо. Вагомий внесок у дослідж. стану безпеки ОУ в різні періоди зробили О. Ключников, В. Бар’яхтар, А. Носовський, О. Боровой, Е. Пазухін, Б. Огородніков, Ю. Немчинов, канд. тех. н. В. Щербін, Є. Висоцький, В. Краснов, В. Рудько та ін. ОУ належить до відповід. структур. підрозділу держ. спеціалізов. підприємства «ЧАЕС», підпорядк. Держ. агентству України з упр. зоною відчуження. На об’єкті нині працюють 240 осіб підприємства, бл. 30 науковців систематично відвідують ОУ для проведення дослідниць. робіт.

## Фотоілюстрації



## Рекомендована література

1. Ключников А. А., Носовский А. В., Щербин В. Н. и др. Объект «Укрытие»: история, состояние и перспективы. К., 1997;
2. Носовский А. В., Васильченко В. Н., Ключников А. А., Пристер Б. С. Авария на Чернобыльской АЭС: опыт преодоления, извлеченные уроки. К., 2006;
3. Носовський А. В. З досвіду організації робіт при будівництві об'єкта «Укриття» Чорнобильської АЕС у 1986 році // Безпека та нерозповсюдження. 2006. № 6;
4. Краснов В. О., Носовський А. В., Рудько В. М., Щербін В. М. Об'єкт «Укриття»: 30 років після аварії. Чорнобиль, 2016.

### **Бібліографічний опис:**

Об'єкт укриття / А. В. Носовський // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2022. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-75107>

2001-2024 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).