



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ

Н А К А З

29.12.2004 N 198

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
17 січня 2005 р.
за N 49/10329

Про затвердження "Основних положень забезпечення
безпеки проміжних сховищ відпрацьованого
ядерного палива сухого типу"

На виконання положень Закону України "Про використання
ядерної енергії та радіаційну безпеку" ([39/95-ВР](#)) та з метою
вдосконалення нормативно-правової бази України щодо встановлення
загальних принципів і критеріїв безпеки проміжних сховищ
відпрацьованого ядерного палива сухого типу, **Н А К А З У Ю:**

1. Затвердити Основні положення забезпечення безпеки
проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива сухого типу
(далі - Положення), що додаються.

2. Начальнику Управління регулювання безпеки ядерних
установок Семенову О.Ф. у п'ятиденний термін після підписання
наказу забезпечити його подання на державну реєстрацію до
Міністерства юстиції України.

3. Директору Державного науково-технічного центру з ядерної
та радіаційної безпеки Васильченку В.М. у місячний термін після
державної реєстрації наказу забезпечити тиражування Положень у
кількості 20 примірників.

4. Начальнику Управління регулювання безпеки ядерних
установок Семенову О.Ф. у десятиденний термін після тиражування
Положень забезпечити їх розсилку відповідно до розрахунку
розсилки.

5. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника
Голови Бикова В.О.

Голова

В.Грищенко

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Державного комітету
ядерного регулювання України
29.12.2004 N 198

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
17 січня 2005 р.
за N 49/10329

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ
забезпечення безпеки проміжних сховищ
відпрацьованого ядерного палива сухого типу

1 Загальні положення

1.1 Основні положення забезпечення безпеки проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива сухого типу (далі - Положення) розроблено з метою реалізації вимог Законів України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" ([39/95-ВР](#)), "Про поводження з радіоактивними відходами" ([255/95-ВР](#)), "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" ([2064-14](#)), "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" ([1370-14](#)) та міжнародних конвенцій: "Конвенція про ядерну безпеку" ([995 023](#)), "Об'єднана Конвенція про безпеку поводження з відпрацьованим паливом та безпеку поводження з радіоактивними відходами" ([995 335](#)).

1.2 Положення встановлюють основні принципи і критерії безпеки проміжних сховищ відпрацьованого ядерного палива (далі - СВЯП) сухого типу, класифікацію систем та елементів проміжних СВЯП сухого типу та вимоги щодо забезпечення безпеки на етапах життєвого циклу проміжних СВЯП сухого типу: вибір майданчика, проектування, будівництво, введення в експлуатацію, експлуатація та зняття з експлуатації.

1.3 Дотримання вимог Положення обов'язкове для всіх юридичних і фізичних осіб, що здійснюють діяльність, пов'язану з проведенням проектно-пошукових робіт з вибору майданчика для розміщення СВЯП сухого типу, проектуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією та зняттям з експлуатації, а також із розробленням, виготовленням і постачанням систем та елементів для СВЯП сухого типу.

1.4 СВЯП сухого типу задовольняє вимогам безпеки, якщо за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій індивідуальні дози опромінення не перевищують встановлених діючими нормами лімітів доз для персоналу та квоти ліміту доз для населення, а викиди і скиди радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище на всіх етапах життєвого циклу СВЯП сухого типу не перевищують встановлених діючими нормами допустимих рівнів.

1.5 Терміни виконання, черговість та перелік заходів, що плануються до виконання з метою приведення діючих проміжних СВЯП сухого типу та тих, що будуються, у відповідність до вимог Положення, у кожному конкретному випадку мають бути визначені, обґрунтовані та погоджені Експлуатуючою організацією (далі - ЕО) з Державним комітетом ядерного регулювання України.

1.6 Усі роботи з підготовки відпрацьованого ядерного палива (далі - ВЯП) до зберігання у СВЯП, що виконуються в межах реакторної установки, повинні відповідати вимогам Положення та "Правил безпеки при храненні и транспортуванні ядерного палива на об'єктах атомної енергетики". У разі, якщо вимоги Положення стосовно підготовки ВЯП до зберігання у СВЯП відрізняються від вимог "Правил безпеки при храненні и транспортуванні ядерного палива на об'єктах атомної енергетики", слід дотримуватись більш консервативних вимог.

2 Позначення та скорочення

ВЯП - відпрацьоване ядерне паливо;
ЕО - експлуатуюча організація;
ЗАБ - звіт з аналізу безпеки;
Кеф - ефективний коефіцієнт розмноження нейтронів;
ПЗЯ - програма забезпечення якості;
РАВ - радіоактивні відходи;
СВЯП - сховище відпрацьованого ядерного палива;
ТВЕЛ - тепловиділяючий елемент;
ТВЗ - тепловиділяюча збірка.

3 Терміни та визначення

Аварія у СВЯП сухого типу - порушення експлуатації СВЯП сухого типу, під час якого стався вихід радіоактивних матеріалів та/або іонізуючих випромінювань, за передбачені проектом захисні бар'єри в кількості, що перевищує встановлені межі безпечної експлуатації. Аварія характеризується початковою подією, шляхами протікання та наслідками.

Аварійна ситуація у СВЯП сухого типу - стан СВЯП сухого типу, що характеризується порушенням меж та/або умов безпечної експлуатації, що не перейшов в аварію.

Введення в експлуатацію СВЯП сухого типу - процес функціонування систем і елементів СВЯП, початком якого є надходження в СВЯП сухого типу ядерного палива. Під час введення СВЯП сухого типу в експлуатацію перевіряють відповідність проекту параметри усіх систем і елементів СВЯП сухого типу в цілому. Етап завершується прийняттям СВЯП сухого типу в експлуатацію.

Відпрацьоване ядерне паливо - ядерне паливо, опромінене в активній зоні реактора та остаточно з неї вилучене.

Внутрішні впливи - впливи, що виникають за початкових подій аварій з урахуванням ударних хвиль, струменів, падіння літаючих предметів, змін параметрів середовища (тиску, температури, хімічної активності та ін.), пожеж тощо.

Експлуатаційний персонал СВЯП сухого типу - персонал, що здійснює експлуатацію СВЯП сухого типу.

Експлуатація СВЯП сухого типу - комплекс робіт і операцій, спрямованих на досягнення проектної мети СВЯП, за умови підтвердження його відповідності або готовності на підставі результатів випробувань систем та елементів на етапі введення СВЯП сухого типу в експлуатацію.

Елементи - обладнання, прилади, трубопроводи, кабелі, будівельні конструкції та інші вироби, що забезпечують виконання заданих функцій самостійно або в складі систем, які розглядаються в проекті як структурні одиниці при проведенні аналізів надійності і безпеки.

Забезпечення якості - комплекс заходів, що плануються і систематично реалізуються з метою досягнення впевненості в тому, що здійснювані види діяльності відповідають вимогам нормативних документів.

Запроектна аварія - аварія, викликана початковими подіями, що не враховуються для проектних аварій, або така, що супроводжується додатковими, в порівнянні з проектними аваріями, відмовами систем або елементів понад одиничну відмову, або реалізацією помилкових рішень персоналу.

Зовнішні впливи - характерні для майданчика СВЯП сухого типу впливи природних явищ і техногенної діяльності людини, у тому числі землетрусів, високого та низького рівнів наземних та підземних вод, ураганів, аварій на будь-якому виді транспорту тощо. Керування запроектними аваріями - дії на майданчику СВЯП сухого типу та навколишній території, що спрямовані на послаблення наслідків запроектних аварій шляхом здійснення планів заходів щодо захисту персоналу та населення.

Кеф - ефективний коефіцієнт розмноження нейтронів.

Комплекс систем зберігання та поводження з ВЯП - сукупність систем, пристроїв та елементів, призначених для зберігання, завантаження, вивантаження, транспортування і контролю ВЯП. Контейнер для зберігання ВЯП - контейнер, призначений для зберігання ВЯП з забезпеченням вимог ядерної і радіаційної безпеки.

Культура безпеки - набір характеристик, особливостей діяльності організацій та поведінки окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки СВЯП сухого типу як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, визначена їх значущістю.

Межі безпечної експлуатації СВЯП сухого типу - значення параметрів технологічного процесу, встановлені проектом СВЯП сухого типу, відхилення від яких можуть призвести до аварії.

Наслідки аварії - радіаційна обстановка, яка виникла внаслідок аварії і завдає збитків та шкоди персоналу, населенню і навколишньому середовищу.

Нормальна експлуатація СВЯП сухого типу - експлуатація СВЯП сухого типу у визначених проектом експлуатаційних межах і умовах. Остаточний звіт з аналізу безпеки - доопрацьований за результатами введення в експлуатацію проміжний звіт з аналізу безпеки, що надається разом з іншими документами до органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки з метою одержання ліцензії на експлуатацію.

Паливна матриця - тверда керамічна або металокерамічна композиція на основі двоокису урану, що розміщується під оболонкою тепловиділяючого елемента (ТВЕЛ).

Підкритичність системи - це властивість системи, що характеризує її стан, при якому $Ke_{eff} < 1$.

План заходів щодо захисту персоналу та населення - план організаційних та технічних заходів щодо захисту персоналу, населення та навколишнього середовища в умовах аварії у СВЯП сухого типу.

Поводження з відпрацьованим паливом у СВЯП сухого типу - усі види робіт і операцій у СВЯП сухого типу пов'язані з будь-якими діями або зберіганням відпрацьованого палива, за винятком перевезення за межі майданчика.

Попередній звіт з аналізу безпеки - звіт з аналізу безпеки, що надається разом з іншими документами до органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки для одержання ліцензії на будівництво СВЯП сухого типу.

Порушення нормальної експлуатації СВЯП сухого типу - порушення в роботі СВЯП сухого типу, під час якого сталося відхилення від установлених експлуатаційних меж і умов, але яке не призвело до аварійної ситуації.

Початкова подія - відмова системи, зовнішня подія або помилка персоналу, які приводять до порушення нормальної експлуатації СВЯП сухого типу і можуть спричинити порушення меж та/або умов безпечної експлуатації СВЯП сухого типу. Початкова подія включає всі залежні відмови, які є її наслідком.

Проектна аварія - аварія, для якої проектом СВЯП сухого типу визначені початкові події і кінцеві стани та передбачені системи й елементи, що забезпечують, з урахуванням принципу одиничної відмови системи та елемента або однієї не залежної від початкової події помилки персоналу, обмеження її наслідків встановленими для таких аварій межами.

Проміжне зберігання ВЯП - контрольоване зберігання ТВЗ після їх вивантаження з приреакторного басейну витримки і до перероблення або захоронення.

Проміжне СВЯП сухого типу - ядерна установка, що складається з комплексу споруд, систем, елементів та засобів, призначених для підготовки до зберігання, транспортування та проміжного зберігання ВЯП. Підготовка ВЯП до зберігання може виконуватись за межами проміжного СВЯП сухого типу з використанням систем, елементів та засобів АЕС.

Проміжний звіт з аналізу безпеки - доопрацьований з урахуванням результатів будівництва попередній звіт з аналізу безпеки, що надається разом з іншими документами до органу державного регулювання з ядерної та радіаційної безпеки для одержання ліцензії на введення в експлуатацію СВЯП сухого типу.

Система - сукупність елементів, призначених для виконання заданих функцій. Системи та елементи, важливі для безпеки - системи та елементи, відмови яких, з урахуванням однієї помилки персоналу, можуть призвести до аварії.

СВЯП сухого типу - сховище, в якому ВЯП зберігають в газовому середовищі.

Тепловиділяючий елемент - окрема складова частина ТВЗ, що містить паливну матрицю.

Технологічний регламент експлуатації СВЯП сухого типу - основний документ, що визначає вимоги щодо безпечної експлуатації СВЯП сухого типу, містить загальний порядок виконання та основні процедури з безпечного поводження з ВЯП.

Умови безпечної експлуатації - установлені проектом мінімальні умови кількості, характеристик, стану працездатності та умови технічного обслуговування систем і елементів, важливих для безпеки, за допомогою яких забезпечується дотримання меж безпечної експлуатації та/або критеріїв безпеки.

Фізичний бар'єр СВЯП сухого типу - інженерна споруда, технічний засіб або пристрій, що обмежує вихід радіоактивних матеріалів та іонізуючих випромінювань у виробничі приміщення СВЯП сухого типу та навколишнє середовище.

Функція безпеки - специфічна конкретна мета і дії, що забезпечують її досягнення та спрямовані на запобігання аваріям або обмеження їх наслідків.

Чохол - засіб для транспортування, який використовується в СВЯП сухого типу і призначається для розміщення в ньому ВЯП та забезпечення його транспортування.

Шляхи протікання аварії - послідовність станів систем і елементів СВЯП сухого типу у процесі розвитку аварії.

Терміни "ядерна установка", "перевезення" - використовують у значеннях відповідно до Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" ([39/95-ВР](#)).

Термін "система фізичного захисту" - використовують у значенні відповідно до Закону України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" ([2064-14](#)).

Терміни "експлуатуюча організація (оператор)", "життєвий цикл ядерної установки (життєвий цикл СВЯП сухого типу)" і "етапи життєвого циклу ядерної установки (етапи життєвого циклу СВЯП сухого типу)" - використовують у значеннях відповідно до Закону

України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії" ([1370-14](#)).

Термін "критична подія" - використовують у значенні відповідно до Норм радіаційної безпеки України, доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000).

Термін "упаковка" - використовують у значенні відповідно до Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів ([z0591-01](#)).

4 Принципи забезпечення безпеки СВЯП сухого типу

4.1 Безпека СВЯП сухого типу досягається реалізацією принципу глибокоешелонованого захисту, який базується на застосуванні системи фізичних бар'єрів на шляху виходу радіоактивних матеріалів та іонізуючих випромінювань у виробничі приміщення та навколишнє середовище, а також системи технічних і організаційних заходів щодо забезпечення цілісності бар'єрів і збереження їх ефективності у випадку радіаційних аварій.

Система зберігання ВЯП у проміжному СВЯП сухого типу має передбачати не менше двох бар'єрів на шляху розповсюдження радіоактивних матеріалів і одного бар'єра на шляху поширення іонізуючих випромінювань. Допускається поєднання бар'єра локалізації радіоактивних матеріалів з біологічним захистом. Паливна матриця ВЯП не може розглядатися як бар'єр локалізації радіоактивних матеріалів.

Для забезпечення безпеки СВЯП сухого типу система технічних і організаційних заходів має утворювати 4 рівні глибокоешелонованого захисту.

Рівень перший - створення умов, які запобігають порушенням нормальної експлуатації:

оцінка та вибір майданчика, придатного для розміщення СВЯП сухого типу;

розроблення проекту на основі консервативного підходу;

забезпечення якості систем і елементів СВЯП сухого типу, а також робіт, що виконуються;

експлуатація СВЯП сухого типу відповідно до вимог чинних нормативних документів, технологічного регламенту та інструкцій з експлуатації;

підтримка в робочому стані систем і елементів, важливих для безпеки;

підбір персоналу СВЯП сухого типу і забезпечення необхідного рівня його кваліфікації для дій в умовах нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, аварійної ситуації та аварії;

формування культури безпеки.

Рівень другий - запобігання проектних аварій, розвитку проектних аварій та переростання їх у запроектні в СВЯП сухого типу шляхом:

своєчасного виявлення відхилень від установлених проектом меж і умов нормальної експлуатації та усунення виявлених відхилень;

ефективного управління системою технічних та організаційних заходів з метою усунення причин, що викликали порушення нормальної експлуатації.

Рівень третій - керування запроектними аваріями шляхом:

запобігання неконтрольованого розвитку запроектних аварій і послаблення їх наслідків;

захисту фізичних бар'єрів від руйнування та підтримки їх працездатності у разі запроектних аварій;

повернення СВЯП сухого типу у контрольований стан, під час якого забезпечується постійне охолодження ТВЗ та утримання радіоактивних матеріалів захисними бар'єрами.

Рівень четвертий - планування заходів щодо захисту персоналу та населення шляхом:

установлення санітарно-захисної зони та зони спостереження навколо СВЯП сухого типу;

підготовки та здійснення, за потребою, планів заходів щодо захисту персоналу і населення у випадку радіаційних аварій.

4.2 Вимоги до радіаційної безпеки та протирадіаційний захист персоналу та населення під час здійснення практичної діяльності у СВЯП сухого типу та за умови критичних подій будуються на принципах виправданості, неперевищення та оптимізації відповідно до Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97), що затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 липня 1997 року N 208 ([v0208282-97](#)) та Норм радіаційної безпеки України, доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення (НРБУ-97/Д-2000), що затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 12 липня 2000 року N 116.

4.3 Технічні та організаційні рішення, які приймають для забезпечення безпеки СВЯП сухого типу при проектуванні, експлуатації, реконструкції та модернізації систем і обладнання СВЯП сухого типу, мають бути перевірені попереднім досвідом або випробуваннями, відповідними дослідженнями, позитивною практикою експлуатації прототипів або пілотних установок і відповідати чинним нормам, правилам і стандартам з ядерної та радіаційної безпеки.

4.4 ЕО забезпечує СВЯП сухого типу необхідними фінансовими і матеріально-технічними ресурсами, експлуатаційною документацією і науково-технічною підтримкою, а також організовує фізичний захист, пожежну безпеку СВЯП, підбір і підготовку експлуатаційного персоналу.

4.5 Експлуатацію СВЯП сухого типу відповідно до вимог чинних норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки здійснює підготовлений та кваліфікований персонал.

4.6 ЕО розробляє, впроваджує та забезпечує функціонування ПЗЯ на всіх етапах життєвого циклу СВЯП сухого типу у відповідності з Вимогами до програми забезпечення якості на всіх етапах життєвого циклу ядерних установок, затвердженими наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 11 березня 1999 року N 53 ([z0294-99](#)) та зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 7 травня 1999 року N 294/3587.

4.7 ЕО забезпечує впровадження у СВЯП сухого типу системи обліку та контролю ядерних матеріалів відповідно до Угоди між Україною і Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з договором про нерозповсюдження ядерної зброї (1997 р.) ([995 028](#)), Положення про державну систему обліку та контролю ядерних матеріалів, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 18 грудня 1996 року N 1525 ([1525-96-п](#)) та Правил ведення обліку та контролю ядерних матеріалів на установці, затверджених наказом Міністерства охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України від 24 грудня 1998 року N 193 ([z0018-99](#)) та зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 15 січня 1999 року N 18/3311.

4.8 ЕО забезпечує ефективну систему фізичного захисту СВЯП сухого типу відповідно до вимог Закону України "Про фізичний захист ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання" ([2064-14](#)) та Правил фізичного захисту ядерного матеріалу та ядерних установок, затверджених наказом Державної адміністрації ядерного регулювання України від 27 вересня 1999 року N 334 ([z0748-99](#)) та зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 2 листопада 1999 року N 748/4041.

4.9 ЕО забезпечує збір, оброблення і зберігання в електронній базі даних інформації про умови експлуатації ядерного палива в реакторі та зберігання ВЯП у басейнах витримки. У разі, якщо ЕО передає на зберігання ВЯП до іншої ЕО, має бути забезпечене передавання інформації, що зберігається в електронній базі даних. Відповідальність за збереження інформації переходить до ЕО, що здійснює зберігання ВЯП.

5 Класифікація систем і елементів СВЯП сухого типу

5.1 Метою класифікації систем та елементів СВЯП є визначення проектних, конструкторських та експлуатаційних вимог до систем і елементів СВЯП сухого типу, а також вимог щодо забезпечення якості цих систем і елементів.

5.2 Системи і елементи СВЯП сухого типу за впливом на безпеку поділяють на:

системи і елементи, важливі для безпеки;

системи і елементи, що не впливають на безпеку.

5.3 Поділ систем і елементів за впливом на безпеку зазначають у проекті СВЯП сухого типу, а також в документації на розроблення, виготовлення і постачання систем і елементів СВЯП сухого типу та в усіх ЗАБ відповідно до вимог Положення.

5.4 Поділ систем і елементів за впливом на безпеку є визначальним при встановленні вимог до якості систем та елементів СВЯП сухого типу. Вимоги до якості систем і елементів, важливих для безпеки, а також до її забезпечення, встановлюють на етапі проектування СВЯП сухого типу відповідно до чинних норм, правил та стандартів.

6 Проектні критерії та вимоги безпеки

6.1 Загальні вимоги

6.1.1 Проектування СВЯП сухого типу здійснюється відповідно до принципів, критеріїв та вимог, установлених Положенням та чинними законодавчими та нормативними актами з урахуванням специфіки СВЯП сухого типу.

Для обґрунтування безпеки можуть бути використані будь-які документи, які не суперечать діючим в Україні нормам і правилам та враховують принцип використання випробуваних технологій.

6.1.2 У проекті СВЯП сухого типу має бути застосовано принцип глибокоешелонованого захисту та продемонстровано, що відмови або поєднання відмов, що могли б привести до значних радіологічних наслідків, будуть малоімовірні.

6.1.3 При проектуванні СВЯП сухого типу передбачаються санітарно-гігієнічні та організаційно-технічні заходи щодо забезпечення протирадіаційного захисту персоналу і населення.

6.1.4 При проектуванні СВЯП сухого типу встановлюються проектні критерії – значення параметрів і характеристик систем і елементів СВЯП сухого типу та їх стану для умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій та проектних аварій.

6.1.5 Відповідність спроектованого СВЯП сухого типу вимогам і нормам ядерної та радіаційної безпеки, за умов нормальної експлуатації і проектних аварій, обґрунтовують у попередньому ЗАБ.

6.1.6 Системи та елементи, важливі для безпеки, мають виконувати свої функції у встановленому проектом обсязі під час нормальної експлуатації, аварійних ситуацій та проектних аварій.

6.1.7 Аналіз безпеки комплексу систем зберігання і транспортування ВЯП передбачає розгляд початкових подій, перелік яких наведено у додатку. Перелік початкових подій може бути змінений в обґрунтованих випадках. Для аналізу безпеки можуть бути використані національні документи та стандарти інших держав, які не суперечать чинним нормам і правилам України.

6.1.8 При проектуванні СВЯП сухого типу необхідно враховувати очікувані об'єми і характеристики ВЯП, запланований термін експлуатації СВЯП сухого типу, характеристики майданчика та їх

можливі зміни, які можуть вплинути на стан безпеки протягом життєвого циклу СВЯП сухого типу.

6.1.9 Матеріали проекту мають вмішувати географічні, метеорологічні, гідрологічні, сейсмічні та інші природні характеристики району та майданчика розміщення СВЯП сухого типу. Природні характеристики мають бути оцінені відповідно до їх потенційного впливу на СВЯП сухого типу.

6.1.10 У проекті СВЯП сухого типу передбачаються технічні та організаційні заходи, спрямовані на запобігання помилкам персоналу або послабленню їх наслідків під час експлуатації та технічного обслуговування систем і елементів СВЯП сухого типу.

6.1.11 У проекті СВЯП сухого типу передбачається та обґрунтовується достатність заходів з попередження відмов або захисту систем і елементів СВЯП від відмов важливих для безпеки систем або елементів, що виникають внаслідок однієї відмови, помилки персоналу, внутрішнього або зовнішнього впливу.

6.1.12 При проектуванні систем і елементів СВЯП сухого типу має віддаватись перевага системам та елементам, функціонування яких ґрунтується на пасивному принципі дії.

6.1.13 Системи та елементи СВЯП сухого типу, важливі для безпеки, мають періодично перевірятись під час введення в експлуатацію та експлуатації СВЯП сухого типу. Обсяг та періодичність перевірок систем і елементів мають бути достатніми та обґрунтованими для підтвердження відповідності проектним показникам.

6.1.14 У проекті СВЯП сухого типу необхідно передбачити технічні засоби та організаційні заходи, спрямовані на запобігання проектним аваріям і обмеження їх наслідків, зокрема на неперевищення допустимих меж опромінення персоналу і населення та рівнів викидів і скидів радіоактивних матеріалів у навколишнє середовище.

6.1.15 Проект СВЯП сухого типу має передбачати технічні засоби та організаційні заходи необхідні для керування запроектованими аваріями з метою зменшення їх наслідків.

6.1.16 У проекті необхідно передбачити технічні засоби та організаційні заходи щодо безпечного транспортування ВЯП на майданчику СВЯП сухого типу.

6.1.17 У разі розміщення СВЯП сухого типу на території діючої ядерної установки, при проектуванні враховуються можливі взаємні впливи цих установок.

6.1.18 У проекті враховуються вимоги системи обліку і контролю ядерних матеріалів у СВЯП сухого типу.

6.1.19 У проекті проміжного СВЯП сухого типу необхідно передбачити заходи щодо зняття з експлуатації СВЯП сухого типу.

6.2 Забезпечення підкритичності систем поводження з ВЯП

6.2.1 Під час зберігання ВЯП підкритичність систем та елементів, що містять подільні матеріали, має забезпечуватись, головним чином, геометрією розташування ВЯП.

6.2.2 Для систем та елементів, що містять подільні матеріали, Кеф не має перевищувати 0,95 для умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, аварійної ситуації і проектних аварій.

6.2.3 У разі, якщо умова $\text{Кеф} \leq 0,95$ не може виконуватись тільки завдяки геометрії розташування ВЯП, у проекті для забезпечення підкритичності передбачаються додаткові засоби та заходи, зокрема закріплені нейтронні поглиначі або врахування ступеня вигорання палива.

6.2.4 Системи та елементи для зберігання ВЯП проектується таким чином, щоб конструкційний матеріал, що містить добавки поглиначів нейтронів, не втратив поглинаючої здатності нижче встановленого в проекті рівня при механічному, хімічному або радіаційному впливі за умов нормальної експлуатації СВЯП сухого типу, порушень нормальної експлуатації і проектних аварій.

6.2.5 Під час аналізу забезпечення підкритичності не має враховуватись наявність у системах та елементах СВЯП сухого типу поглиначів нейтронів у випадках: якщо вони не закріплені, не можуть бути визначені їх поглинаючі властивості або ефективність поглиначів зменшується менше визначеного проектного рівня в результаті визначених початкових подій.

6.2.6 Аналіз забезпечення підкритичності необхідно проводити з урахуванням чинників, при яких система зберігання і поводження з ВЯП має максимальний Кеф за умов нормальної експлуатації СВЯП сухого типу, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

6.2.7 Аналіз забезпечення підкритичності необхідно виконувати у разі завантаження СВЯП сухого типу свіжим паливом, якщо Кеф при вигоранні зменшується, за винятком випадків, коли глибину вигорання використовують як параметр ядерної безпеки і контроль її здійснюють за допомогою технічних засобів. Під час аналізу забезпечення підкритичності необхідно враховувати зміну розмножуючих властивостей палива у процесі його експлуатації в реакторі за рахунок вигорання палива і вигоряючих поглиначів.

6.2.8 Під час аналізу забезпечення підкритичності системи з ТВЗ, які містять вигоряючі поглиначі, необхідно враховувати ступінь вигорання поглиначів.

6.2.9 У разі, якщо паливні збірки різняться за значенням початкового збагачення, аналіз забезпечення підкритичності здійснюється з урахуванням максимальної початкової величини збагачення палива або початкового збагачення кожної ТВЗ.

6.2.10 Під час аналізу забезпечення підкритичності необхідно враховувати наявність відбивача нейтронів.

6.2.11 Слід враховувати можливі зміни геометричних розмірів ВЯП, просторового розміщення ВЯП і устаткування СВЯП сухого типу за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

6.2.12 Під час аналізу забезпечення підкритичності при проектних аваріях, необхідно враховувати такі кількості, розподіл та щільність уповільнювача (зокрема води), які можуть з'явитися у результаті вихідних подій цих аварій, що призводять до максимального Кеф.

6.2.13 Мають бути враховані похибки методів розрахунку Кеф, концентрації та ізотопного складу поглиначів нейтронів, допуски при виготовленні.

6.2.14 При зміні температури в умовах нормальної експлуатації і при початкових подіях необхідно розглядати такий стан ВЯП, що приводить до максимального Кеф.

6.3 Вимоги до розміщення систем і елементів СВЯП сухого типу

6.3.1 У проекті необхідно передбачити таке розміщення систем і елементів СВЯП сухого типу, яке б забезпечило безпечне поводження з ВЯП на етапах введення в експлуатацію, експлуатації та зняття з експлуатації СВЯП сухого типу.

6.3.2 Зберігання та тимчасове розміщення ВЯП допускається тільки в спеціально призначених місцях.

6.3.3 Розміщення систем і елементів у СВЯП сухого типу необхідно виконати таким чином, щоб виключити попадання речовин і матеріалів, що уповільнюють нейтрони, наприклад води, у місця зберігання ВЯП.

6.3.4 Забороняється прокладати шляхи до інших експлуатаційних зон СВЯП сухого типу через місця зберігання і тимчасового розміщення ВЯП.

6.3.5 Необхідно виключити можливість переміщення над ВЯП вантажів, якщо вони не є частинами підйомних і перевантажувальних пристроїв.

6.3.6 Маршрути транспортування ВЯП визначаються так, щоб вони були короткими та простими. Транспортування ВЯП має здійснюватися заздалегідь обраним маршрутом.

6.3.7 Розміщення виробничих приміщень та обладнання СВЯП сухого типу має забезпечувати швидку евакуацію персоналу з приміщень у випадку аварії.

6.4 Протирадіаційний захист персоналу СВЯП сухого типу та населення

6.4.1 Проектування СВЯП сухого типу здійснюється з урахуванням необхідності забезпечення рівня радіаційної безпеки персоналу та населення за умов нормальної експлуатації та аварій відповідно до чинних норм та правил, наведених у пункті 4.2 Положення.

6.4.2 У проекті СВЯП сухого типу передбачається наявність санітарно-захисної зони та зони спостереження, розміри яких обґрунтовуються з урахуванням критеріїв радіаційної безпеки для населення.

6.5 Відведення залишкового тепла від ВЯП

6.5.1 При зберіганні ВЯП необхідно передбачити охолодження ВЯП з урахуванням того, що температура захисних бар'єрів має не перевищувати проектних значень для умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і проектних аварій.

6.5.2 Проект СВЯП сухого типу має передбачати можливість обслуговування і періодичних перевірок системи відведення тепла від ВЯП.

6.6 Вимоги до конструкційних матеріалів СВЯП сухого типу

6.6.1 При проектуванні мають бути враховані процеси, що відбуваються в конструкційних матеріалах СВЯП сухого типу під час зберігання ВЯП, зокрема: корозія, повзучість, втомленість, усадка, старіння та інші можливі процеси.

6.6.2 Для СВЯП сухого типу мають бути проаналізовані потенційні радіаційні ефекти в матеріалах, що зазнають впливу іонізуючого випромінювання.

6.6.3 Матеріали конструкцій, систем і елементів СВЯП сухого типу, що безпосередньо контактують із ТВЗ, мають бути сумісні з ними.

6.6.4 У проекті має бути врахований вплив середовища зберігання на ВЯП і системи та елементи СВЯП сухого типу.

6.7 Транспортно-технологічне обладнання СВЯП сухого типу

6.7.1 Конструкція обладнання для транспортування ВЯП має виключати за нормальної експлуатації навантаження, що здатні викликати пошкодження ТВЗ.

6.7.2 Конструкція кранів та інших підйомних механізмів для транспортування ВЯП має виключати можливість падіння ВЯП і неконтрольованого переміщення механізмів.

6.7.3 Обладнання для транспортування ВЯП має виключати можливість падіння упаковок або ТВЗ за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

6.7.4 При проектуванні обладнання для транспортування ВЯП необхідно враховувати всі навантаження, що виникають за нормальної експлуатації і в результаті початкових подій, включаючи нерівномірні та динамічні навантаження.

6.7.5 Електродвигуни механізмів транспортно-технологічного обладнання для транспортування ВЯП, відмови яких можуть призвести до аварії, мусять мати живлення з резервуванням. Мають бути передбачені ручні приводи, що забезпечують можливість приведення систем у безпечний стан при припиненні електропостачання, а також блокування підйомно-транспортних механізмів.

6.7.6 При транспортно-технологічних операціях з ВЯП в умовах нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і

проектних аварій має виключатись можливість порушення герметичності ТВЕЛ від залишкового енерговиділення та забезпечуватись протирадіаційний захист персоналу.

6.7.7 Упаковки з ВЯП, що транспортуються, мають бути закріплені таким чином, щоб виключити їх перекидання за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій, а також за умов будь-яких природних явищ, властивих даному району.

6.7.8 Упаковка для транспортування та зберігання ВЯП має задовольняти вимогам Положення та Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів, затверджених наказом Державного комітету ядерного регулювання України від 23 травня 2001 року N 18 ([z0591-01](#)) та зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 13 липня 2001 року N 591/5782. У разі, якщо вимоги Положення стосовно упаковки для транспортування та зберігання ВЯП відрізняються від вимог Правил ядерної та радіаційної безпеки при перевезенні радіоактивних матеріалів, слід дотримуватись більш консервативних вимог.

6.7.9 Мають бути передбачені технічні засоби, що виключають неконтрольовані, довільні переміщення обладнання для поводження з ВЯП.

6.7.10 Під час аналізу безпеки СВЯП сухого типу необхідно брати до уваги найбільшу висоту в процесі підйому і переміщення упаковки з ВЯП.

6.8 Вимоги до установки з підготовки ТВЗ до зберігання

6.8.1 Для кожного виду обладнання і для кожної технологічної операції має виконуватись умова, що Кеф не перевищить 0,95 при затопленні ВЯП водою. При цьому необхідно враховувати такі обґрунтовані кількості, щільність та розподіл води, що призводять до найбільшого Кеф. Аналіз забезпечення підкритичності необхідно проводити з урахуванням вимог пункту 6.2 Положення.

6.8.2 Технологічні операції розділення і розбирання ТВЗ мають виключати можливість порушення цілісності оболонки ТВЕЛ.

6.8.3 Розділені ТВЕЛ і ТВЗ необхідно зберігати у спеціально сконструйованому устаткуванні.

6.8.4 Мають бути передбачені заходи для збирання відходів у вигляді розсипу ВЯП (паливні таблетки або їх окремі частини та матеріал, що ділиться у вигляді порошку) при операціях розбирання ТВЗ. Збирання розсипу здійснюють перед дезактивацією рідкими розчинами. Засобами контролю має бути визначена кількість та ізотопний склад розсипу та відходів, а системою обліку та контролю ядерних матеріалів - зафіксовано результати вимірювань.

6.8.5 Розсипи розміщують в спеціально призначені ємності, що мають безпечну геометрію (об'єм, діаметр або товщину шару) для суміші розсипу ВЯП з водою.

6.8.6 У проекті установки з підготовки ТВЗ до зберігання мають бути передбачені спеціальні місця для зберігання ємностей з розсипом ВЯП.

6.9 Проектні вимоги до систем СВЯП сухого типу

6.9.1 Вентиляційне та фільтрувальне обладнання СВЯП сухого типу необхідно спроектувати так, щоб обмежити можливий викид радіоактивних газів та аерозолів.

6.9.2 Проектом має бути передбачене оснащення систем і елементів СВЯП сухого типу автоматичними пристроями і вимірювальними приладами, що дозволяють здійснювати технологічний та радіаційний контроль зберігання ВЯП і транспортно-технологічних операцій з ВЯП за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

6.9.3 При проектуванні та експлуатації протипожежної системи в СВЯП сухого типу необхідно керуватися чинними законодавчими та нормативними актами, правилами та стандартами з протипожежної безпеки.

6.9.4 Проектом має бути передбачене безпечне і надійне поводження з усіма видами РАВ, що утворюватимуться при нормальній експлуатації СВЯП сухого типу та під час проектних аварій. У проекті має бути передбачене роздільне поводження з радіоактивними і нерадіоактивними відходами, можливість механізованого завантаження РАВ і вивезення їх спецтранспортом на подальше зберігання або перероблення. Вимоги до забезпечення безпеки при поводженні з РАВ встановлено відповідними законодавчими та нормативними актами.

7 Етапи життєвого циклу СВЯП сухого типу

7.1 Вибір майданчика

7.1.1 Прийняття рішення про розміщення СВЯП сухого типу здійснюється згідно з Законом України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" ([39/95-ВР](#)).

7.1.2 Для розгляду питання про розміщення сховища ВЯП заявник повинен представити до Держатомрегулювання України на узгодження підготовлені у встановленому порядку матеріали, які містять обґрунтування необхідності спорудження СВЯП сухого типу і не менше трьох варіантів щодо майданчиків для їх розміщення.

7.1.3 Майданчик вважається придатним для розміщення СВЯП сухого типу, якщо доведена можливість забезпечення ядерної та радіаційної безпеки на етапі введення в експлуатацію, експлуатації та зняття з експлуатації СВЯП сухого типу з урахуванням характерних для цього майданчика природних явищ і процесів, а також подій, пов'язаних з діяльністю людини.

7.1.4 При оцінці придатності майданчика мають бути розглянуті такі аспекти:

зовнішній вплив на безпеку СВЯП сухого типу природних та техногенних процесів, явищ і подій;

вплив будівництва, введення в експлуатацію, експлуатації та зняття з експлуатації СВЯП сухого типу на стан навколишнього середовища й умови проживання населення з урахуванням наслідків проектних та заprojektних аварій.

7.1.5 Оцінка зовнішнього впливу на безпеку СВЯП сухого типу природних процесів, явищ і подій має враховувати: геологічні (землетруси, тектонічно активні розломи та ін.), гідрологічні (затоплення, підтоплення майданчика та ін.), метеорологічні (урагани, смерчі та ін.) тощо.

7.1.6 Оцінка впливу на безпеку СВЯП сухого типу техногенних процесів, явищ і подій має враховувати зовнішні події, пов'язані з діяльністю людини: авіакатастрофи, вибухи на навколишніх об'єктах, викиди токсичних речовин, пожежі, задимлення та інші техногенні фактори.

7.1.7 Оцінка впливу СВЯП сухого типу на населення та навколишнє середовище має включати прогноз радіаційного стану, потенційних доз опромінення в зоні спостереження при введенні в експлуатацію, експлуатації і знятті установки з експлуатації за умов нормальної експлуатації, проектних і заprojektних аварій.

7.1.8 Вибір майданчика для СВЯП сухого типу необхідно здійснювати з урахуванням існуючої інфраструктури, демографічної ситуації в регіоні його імовірного розміщення, а також перспектив розвитку прилеглих до майданчика територій.

7.1.9 Усі природні явища та техногенні події, властиві району розміщення СВЯП сухого типу, мають бути досліджені з урахуванням імовірності їх виникнення та масштабів наслідків.

7.1.10 За відсутності вихідних даних для проведення імовірнісних розрахунків допускається використання консервативних оцінок характеристик району розміщення СВЯП сухого типу.

7.2 Будівництво

7.2.1 Будівництво СВЯП сухого типу має здійснюватись згідно з затвердженим проектом СВЯП сухого типу та дотриманням вимог чинних законодавчих та нормативних актів у галузі будівництва та охорони навколишнього середовища.

7.2.2 До початку будівництва СВЯП сухого типу ЕО складає та подає до Держатомрегулювання України попередній ЗАБ СВЯП сухого типу.

7.2.3 ЕО забезпечує якість будівництва СВЯП сухого типу за рахунок використання апробованої технології ведення робіт та контролю забезпечення якості робіт та наданих послуг.

7.2.4 Етап будівництва СВЯП сухого типу завершується проведенням пуско-налагоджувальних робіт, під час яких системи й елементи СВЯП сухого типу перевіряють на відповідність їх характеристик критеріям проекту, технічним специфікаціям та вимогам систем із забезпечення якості (згідно з вимогами пункту 4.6 Положення).

7.3 Введення в експлуатацію

7.3.1 Побудоване відповідно до затвердженого проекту і підготовлене до експлуатації СВЯП сухого типу підлягає введенню в експлуатацію у Порядку прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 22 вересня 2004 року N 1243 ([1243-2004-п](#)) та в інших чинних державних будівельних нормах України.

7.3.2 До початку введення в експлуатацію СВЯП сухого типу ЕО складає та подає до Держатомрегулювання України проміжний ЗАБ СВЯП сухого типу.

7.3.3 Тривалість і обсяг робіт на етапі введення в експлуатацію визначається Програмою введення в експлуатацію, яку розробляє та реалізує ЕО. Програма введення в експлуатацію підлягає узгодженню з Держатомрегулюванням України.

7.3.4 До початку етапу введення в експлуатацію СВЯП сухого типу має бути створена система обліку та контролю ядерних матеріалів у СВЯП сухого типу.

7.3.5 Етап введення в експлуатацію починається з надходження ВЯП у сховище. З цього часу слід виконувати відповідні вимоги безпеки при експлуатації СВЯП сухого типу. На етапі введення в експлуатацію виконують в повному обсязі випробування систем і елементів СВЯП сухого типу для підтвердження того, що вони перебувають у працездатному стані, їх параметри та виконувані функції відповідають проектним критеріям.

7.3.6 До початку введення в експлуатацію СВЯП сухого типу ЕО має розробити Регламент періодичного обслуговування та ремонту обладнання, а також Регламент перевірок і випробувань систем та елементів, важливих для безпеки. ЕО має періодично переглядати регламенти в процесі експлуатації СВЯП сухого типу.

7.4 Експлуатація

7.4.1 До початку експлуатації СВЯП сухого типу ЕО має представити до Держатомрегулювання України остаточний ЗАБ СВЯП сухого типу, в якому необхідно навести докази безпеки експлуатації СВЯП сухого типу, та Технологічний регламент експлуатації СВЯП сухого типу (далі - Технологічний регламент), затверджений в установленому порядку.

7.4.2 ЕО має забезпечити періодичну переоцінку безпеки СВЯП сухого типу. Періодичність переоцінки безпеки СВЯП сухого типу встановлює Держатомрегулювання України.

7.4.3 Основним документом, що визначає безпечну експлуатацію СВЯП сухого типу, є Технологічний регламент, що містить правила та основні прийоми безпечної експлуатації СВЯП сухого типу, загальний порядок виконання операцій, а також умови та межі безпечної експлуатації, встановлені на основі проектних критеріїв та результатів аналізу безпеки на етапі введення в експлуатацію.

7.4.4 Розроблення Технологічного регламенту забезпечує ЕО із залученням підприємств і організацій, що брали участь у

проектуванні СВЯП сухого типу, а також у конструюванні і виготовленні систем і елементів до нього. Технологічний регламент та всі внесені зміни затверджує ЕО та узгоджує Держатомрегулювання України.

7.4.5 На основі Технологічного регламенту та результатів остаточного ЗАБ СВЯП сухого типу ЕО розробляє інструкції з експлуатації, які визначають порядок дій персоналу із забезпечення безпеки в умовах нормальної експлуатації, спеціальні інструкції для умов проектних і запроектних аварій та інструкцію із забезпечення ядерної безпеки.

7.4.6 Якщо при експлуатації СВЯП сухого типу відбувається порушення однієї або більше встановлених меж і умов безпечної експлуатації, ЕО має негайно прийняти відповідні заходи щодо приведення СВЯП сухого типу до стану, при якому значення параметрів технологічного процесу відповідають умовам безпечної експлуатації СВЯП сухого типу, провести аналіз та оцінку порушення і повідомити про це порушення Держатомрегулювання України.

7.4.7 Умови та межі безпечної експлуатації необхідно переглядати та коригувати протягом терміну експлуатації СВЯП сухого типу з урахуванням досвіду експлуатації і сучасних досягнень в галузі зберігання ВЯП.

7.4.8 Радіаційна безпека при експлуатації СВЯП сухого типу

7.4.8.1 Протирадіаційний захист забезпечують здійсненням комплексу технічних і організаційних заходів, що регламентуються чинними нормами та правилами радіаційної безпеки і санітарними правилами.

7.4.8.2 Опромінення персоналу СВЯП сухого типу і населення за умов нормальної експлуатації має відповідати дозовим межах, які визначаються законами України та іншими нормативно-правовими актами.

7.4.8.3 При експлуатації СВЯП сухого типу ЕО забезпечує протирадіаційний захист персоналу СВЯП сухого типу та населення шляхом реалізації заходів з радіаційної безпеки:

організацією системи радіаційного контролю СВЯП сухого типу;

встановленням контрольних рівнів згідно з Нормами радіаційної безпеки України (НРБУ-97), що затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 липня 1997 року N 208 ([v0208282-97](#)). Контрольні рівні узгоджують органи державного регулювання ядерної і радіаційної безпеки;

застосуванням засобів індивідуального захисту;

залученням спеціалістів в галузі протирадіаційного захисту до проведення навчань персоналу.

7.4.8.4 Обґрунтовані в остаточному ЗАБ межі викидів і скидів необхідно включити в умови і межі безпечної експлуатації СВЯП сухого типу.

7.4.9 Поводження з радіоактивними відходами

7.4.9.1 ЕО має розробити Програму поведження з РАВ, яка визначає заходи з мінімізації утворення РАВ та забезпечення безпеки при збиранні, сортуванні, обробці, зберіганні і передаванні на захоронення відходів.

7.4.9.2 ЕО має розробити інструкцію зі збирання та утилізації розсипу ВЯП, що утворився під час операцій розбирання ТВЗ (згідно з вимогами пункту 6.8.4 Положення).

7.4.10 Аварійні заходи для захисту персоналу і населення До введення в експлуатацію СВЯП сухого типу ЕО має розробити План заходів щодо захисту персоналу та населення на випадок аварії в СВЯП сухого типу. План має вміщувати організаційні і технічні заходи попередження радіаційних аварій, обмеження і ліквідації їх наслідків відповідно до вимог чинного законодавства України та інших норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки.

7.5 Зняття з експлуатації

7.5.1 Зняття СВЯП сухого типу з експлуатації здійснюють відповідно до узгодженої Держатомрегулюванням України Програми зняття з експлуатації СВЯП сухого типу.

7.5.2 До початку зняття з експлуатації СВЯП сухого типу ЕО має представити до Держатомрегулювання України ЗАБ СВЯП сухого типу на етапі зняття з експлуатації СВЯП сухого типу.

7.5.3 ЕО на різних етапах життєвого циклу СВЯП сухого типу має готуватися до майбутнього зняття СВЯП сухого типу з експлуатації. Протягом усього життєвого циклу СВЯП сухого типу ЕО має організовувати і здійснювати роботу із збирання, обробки, документування і збереження інформації про СВЯП сухого типу, необхідної для розроблення Програми зняття СВЯП сухого типу з експлуатації.

7.5.4 Для забезпечення радіаційної безпеки в рамках Програми зняття з експлуатації СВЯП сухого типу ЕО зобов'язана розробити Програму протирадіаційного захисту при знятті з експлуатації.

7.5.5 ЕО в рамках Програми зняття з експлуатації СВЯП сухого типу зобов'язана розробити Програму поведження з РАВ та розсипами ВЯП на етапі зняття з експлуатації СВЯП сухого типу, яка має містити всі аспекти прогнозування утворення РАВ, способу їх мінімізації, ідентифікації, збирання, сортування, обробки, кондиціонування, зберігання, підготовки до захоронення і перевезення РАВ.

Начальник Управління регулювання
безпеки ядерних установок

О.Семенов

Додаток
до пункту 6.1.7 Основних
положень забезпечення
безпеки проміжних сховищ
відпрацьованого ядерного

палива сухого типу

Рекомендований перелік імовірних
початкових подій для аналізу аварій,
аварійних ситуацій та їх наслідків

1. Початкові події, виникнення яких можливе в межах СВЯП сухого типу:

падіння предметів, що можуть змінити розміщення ТВЗ і порушити цілісність ТВЗ і оболонок ТВЕЛ;

помилки персоналу;

летучі предмети, що утворюються в результаті аварій;

аварії в системах, не пов'язаних із зберіганням або поводженням із ВЯП, що призводять до пошкодження обладнання для зберігання і транспортування ВЯП;

зависання ТВЗ при перевантаженнях;

відмови обладнання комплексу систем зберігання і поводження з ВЯП; пожежа в СВЯП сухого типу;

затоплення СВЯП сухого типу водою;

повна закупорка всіх отворів повітропроводу контейнера зберігання;

падіння(перекидання) контейнера зберігання.

2. Початкові події, виникнення яких можливе за межами СВЯП сухого типу:

природні явища, властиві даному району (повені, урагани, землетруси тощо);

падіння літака на об'єкт;

повітряна ударна хвиля, обумовлена вибухом, можливим на даному та/або сусідньому підприємстві, транспорті, що рухається, тощо;

повне припинення енергопостачання.

3. Початкові події, що можуть виникнути під час транспортування ВЯП:

порушення кріплення під час транспортування ВЯП, що призводить до падіння окремих ТВЗ, пеналів, чохлів з ТВЗ та упаковок;

помилки персоналу.

4. Початкові події для розрахунку наслідків запроектних аварій:

виникнення самопідтримуваної ланцюгової реакції для систем зберігання та транспортування ВЯП;

падіння технологічного обладнання та будівельних конструкцій на перекриття відсіків зберігання або ВЯП, що зберігається.

5. При розгляді початкових подій пунктів 1-4 додатка необхідно врахувати можливість:

перегрупування ТВЗ всередині чохлів, стелажів, упаковок, що призводить до збільшення Кеф;

зміни геометричної конфігурації ТВЗ і ТВЕЛ (вигини, сплюснення тощо), а також кроку ТВЕЛ в ТВЗ, що призводить до збільшення Кеф;

втрати ефективності поглиначів нейтронів;

проникнення води або пароводяної суміші до упаковки, чохла з ВЯП.

Начальник Управління регулювання
безпеки ядерних установок

О.Семенов



Про затвердження "Основних положень
забезпечення безпеки проміжних сховищ
відпрацьованого ядерного палива сухого типу"
Наказ; Держатомрегулювання України від 29.12.2004 № 198
Державна реєстрація від **17.01.2005**
Постійна адреса:
<https://zakon.rada.gov.ua/go/z0049-05>

Законодавство України
станом на 09.06.2025

чинний



z0049-05

Публікації документа

- Офіційний вісник України від 04.02.2005 — 2005 р., № 3, стор. 202, стаття 168, код акта 31395/2005