

**ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ
ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ**



**STATE NUCLEAR REGULATORY
INSPECTORATE OF UKRAINE**

01011, м. Київ-11, вул. Арсенальна, 9/11

тел.: (044) 277 12 04

факс: (044) 254 33 11

E-mail: pr@hq. snrc.gov.ua

Сайт: snrc.gov.ua

код згідно з ЄДРПОУ 21721086

9/11 Arsenalna street. Kyiv 01011

tel. 38 (044) 277 12 04

fax. 38 (044) 254 33 11

E-mail: pr@hq. snrc.gov.ua

Web: snrc.gov.ua

код згідно з ЄДРПОУ 21721086

від «__» ____ 20__ р. № ____

На № ____ від «__» ____ 20__ р.

**Державна регуляторна служба
України**

**Про перепогодження наказу
Держатомрегулювання**

У зв'язку з поверненням Міністерством юстиції України на доопрацювання наказу Держатомрегулювання від 02.12.2019 № 520 «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» (далі – Наказ) та відповідно до підпункту 4.6.2 пункту 4.6 розділу IV Порядку подання нормативно-правових актів на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України та проведення їх державної реєстрації, затвердженого наказом Міністерства юстиції України від 12.04.2005 № 34/5, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 12.04.2005 за № 381/10661 (зі змінами), Держатомрегулювання подає цей Наказ на перепогодження.

Проект Наказу був погоджений Державною регуляторною службою України (Рішення від 13 грудня 2018 року № 539, копія додається).

При цьому зазначаємо, що текст документу доопрацьовано в частині приведення його у відповідність до правил нормопроєктувальної техніки та правопису.

У зв'язку з обмеженим терміном повторного надання на державну реєстрацію просимо перепогодити вищезазначений Наказ у найкоротший термін.

Додатки: 1. Копія наказу на 106 арк. в 1 прим.

2. Копія пояснювальної записки до наказу на 6 арк. в 1 прим.

3. Копія Рішення Державної регуляторної служби України від 13 грудня 2018 року № 539 на 2 арк в 1 прим.

Голова

Григорій ПЛАЧКОВ

Олена Шашко 277 12 09

ДОКУМЕНТ СЕД Держатомрегулювання АСКОД

Сертифікат 58E2D9E7F900307B040000009F4E260095747C00

Підписувач Плячков Григорій Іванович

Дійсний з 11.12.2019 10:06:13 по 11.12.2021 10:06:13

Держатомрегулювання



24-25/1 від 02.01.2020

0.31

сш

№ 73/019-20 від 03.01.20

Державна регуляторна служба





ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ

НАКАЗ

від "04" грудня 2019 р.

Київ

№ 520

Про затвердження Вимог до структури
та змісту звіту з аналізу безпеки
поверхневих та приповерхневих сховищ
для захоронення радіоактивних відходів

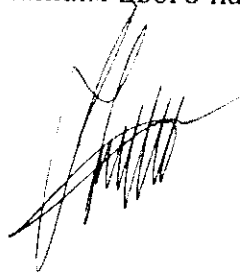
Відповідно до частини четвертої статті 12 Закону України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», підпунктів 7, 16 пункту 4 Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 363

НАКАЗУЮ:

1. Затвердити Вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів, що додаються.
2. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Міністерства екології та природних ресурсів України від 02 жовтня 2000 року № 154 «Про затвердження Вимог щодо структури та змісту звіту про аналіз безпеки приповерхневих сховищ радіоактивних відходів», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 30 жовтня 2000 року за № 758/4979.
3. Управлінню безпеки поводження з радіоактивними відходами (Новікова Ю.С.) забезпечити подання цього наказу на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України в установленому порядку.

4. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.
5. Контроль за виконанням цього наказу залишаю за собою.

Голова



Григорій ПЛАЧКОВ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Державної інспекції
ядерного регулювання України
02 грудня 2019 року № 520

**Вимоги до структури та змісту звіту
з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення
радіоактивних відходів**

I. Загальні положення

1. Ці Вимоги встановлюють вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів (далі – сховищ), який подається експлуатуючою організацією (оператором) сховища до Держатомрегулювання з метою отримання документів дозвільного характеру на етапах життєвого циклу сховища.

2. Вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки сховищ обов'язкові для застосування всіма юридичними та фізичними особами, які розробляють звіт з аналізу безпеки, виконують державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки, узгоджують та затверджують звіт з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів.

Набрання чинності цими Вимогами не потребує перегляду звітів з аналізу безпеки, раніше узгоджених Держатомрегулювання.

Для сховищ, проекти яких на момент уведення в дію Вимог не затверджені в установленому порядку, положення Вимог мають виконуватись у повному обсязі.

3. У цих Вимогах вжито такі скорочення:

ЗАБ – звіт з аналізу безпеки;

ЕО – експлуатуюча організація (оператор);

НПА – нормативно-правовий акт;

ОПП – особливості, події, процеси;

РАВ – радіоактивні відходи;

РБ – радіаційна безпека;

ЯРБ – ядерна та радіаційна безпека.

4. У цих Вимогах терміни вжито в таких значеннях:

антропогенний вплив – вплив на систему захоронення РАВ, пов'язаний з діяльністю людини на майданчику або за межами майданчика сховища;

бар'єр – природна або інженерна перешкода, призначена для запобігання поширенню радіоактивних речовин та/або забезпечення захисту РАВ від зовнішніх впливів;

бар'єр пасивний – інженерний або природний бар'єр, що виконує функції утримання та ізоляції РАВ протягом визначеного в проекті строку за рахунок специфічних властивостей бар'єра без можливих дій з боку людини щодо підтримання стану бар'єра (принцип пасивної безпеки). Пасивні бар'єри системи захоронення РАВ можуть складатися, зокрема, з таких інженерних бар'єрів: форма РАВ, пакувальний комплект, до якого її вміщено, елементи споруд, у яких розміщуються РАВ (нижня основа, стіни сховища, верхнє накриття тощо), та природні бар'єри – природні матеріали майданчика (породи);

доступне середовище – частина навколишнього природного середовища (підземні води, ґрунти, поверхневі води тощо), де людина потенційно може зазнати опромінення. Під час визначення шару нижче поверхні землі, який належить до доступного середовища, враховується глибина ґрунтів, на які мають істотний вплив основні сценарії ненавмисного вторгнення людини (наприклад проведення будівельних і сільськогосподарських робіт, використання природних ресурсів тощо);

еволюція системи захоронення РАВ – поступові або швидкі зміни з часом утримувальної та/або ізолювальної здатності системи захоронення;

індикатор безпеки – фізична величина (наприклад концентрація радіонуклідів у ґрунтовій воді, рівень поверхневого забруднення ґрунтів, доза/ризик опромінення населення тощо), яка обчислюється або оцінюється під час проведення оцінки безпеки чи вимірюється під час проведення моніторингу і використовується для обґрунтування ефективності системи захоронення шляхом порівняння отриманих значень цієї величини із встановленими законодавством радіаційно-гігієнічними регламентами (допустимі рівні забруднення, ліміти доз, ризику тощо);

строк потенційної небезпеки РАВ – час, протягом якого активність РАВ зменшується до рівнів, що дають можливість звільнити РАВ від контролю з боку Держатомрегулювання.

Інші терміни вжито у значеннях, наведених у Законах України «Про поводження з радіоактивними відходами», «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про захист людини від впливу іонізуючого випромінювання», Загальних положеннях безпеки при поводженні з радіоактивними відходами до їх захоронення, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 01 серпня 2017 року № 279, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 22 серпня 2017 року за № 1045/30913, Загальних положеннях безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня

2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460, Основних санітарних правилах забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832, Державних гігієнічних нормативах «Норми радіаційної безпеки України (НРБУ-97)», затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14 липня 1997 року № 208, введених у дію постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01 грудня 1997 року № 62, Порядку звільнення радіоактивних матеріалів від регулюючого контролю у рамках практичної діяльності, затверджених наказом Державного комітету ядерного регулювання України від 01 липня 2010 року № 84, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 серпня 2010 року за № 718/18013.

II. Цілі безпеки при захороненні РАВ

1. На остаточній стадії інтегрованого процесу поводження з РАВ вони підлягають захороненню шляхом розміщення у спеціально призначених сховищах для захоронення РАВ.

Загальною метою безпеки при захороненні РАВ є захист теперішніх та майбутніх поколінь людей і навколишнього природного середовища від негативного радіаційного впливу РАВ з урахуванням принципу оптимізації радіаційного захисту.

2. Безпека сховища на етапах його експлуатації та закриття забезпечується сукупністю пасивних інженерних і природних бар'єрів для утримання та ізоляції РАВ, а також комплексом технічних і організаційних заходів захисту інженерних бар'єрів і збереження їх функціональних можливостей. Під час експлуатації та закриття сховища комплексом технічних та організаційних заходів також забезпечується безпека виконання робіт на майданчику сховища.

3. Довгострокова безпека сховища після його закриття забезпечується сукупністю пасивних інженерних і природних бар'єрів, що виконують функції утримання та ізоляції РАВ протягом встановленого в проєкті строку.

Утримання та ізоляцію РАВ сукупністю пасивних бар'єрів забезпечують на період часу, достатній для суттєвого зниження активності РАВ за рахунок природного розпаду, щоб гарантувати обмеження радіаційного впливу на людину та навколишнє природне середовище нижче допустимих рівнів, встановлених в Загальних положеннях безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

Після закриття сховища у разі потреби може проводитися адміністративний контроль, вид та тривалість якого визначаються в проєкті та обґрунтовуються в ЗАБ.

III. Загальні вимоги до складання звіту з аналізу безпеки сховища

1. Цілі звіту з аналізу безпеки сховища та вимоги до його складання

1. ЗАБ сховища – документ, у якому ЕО обґрунтовує, що:

сховище, його споруди, бар'єри, системи та обладнання відповідають вимогам ЯРБ;

діяльність з експлуатації, закриття сховища та адміністративного контролю здійснюється відповідно до вимог ЯРБ;

потенційні радіологічні впливи сховища на здоров'я людей та на навколишнє природне середовище не перевищуватимуть встановлених законодавством санітарно-гігієнічних регламентів протягом експлуатації, під час та після закриття сховища за всіх імовірних сценаріїв еволюції системи захоронення.

2. Цілями ЗАБ є:

визначення цілей безпеки;

визначення сукупності бар'єрів, що забезпечують ядерну та радіаційну безпеку сховища на етапах експлуатації, закриття та в довгостроковий період після закриття, встановлення конкретних функцій кожного бар'єра та критеріїв їх виконання;

обґрунтування виконання бар'єрами встановлених функцій відповідно до цілей безпеки та вимог ЯРБ;

визначення та обґрунтування критеріїв приймання РАВ на захоронення у сховище;

обґрунтування прийнятих технічних та організаційних рішень із забезпечення радіаційного захисту персоналу, населення і навколишнього природного середовища під час здійснення діяльності з експлуатації та закриття сховища і на довгостроковий період після закриття;

аналіз аварійних ситуацій та аварій і оцінка їх наслідків, обґрунтування заходів із запобігання аварійних ситуацій та аварій і пом'якшення їх наслідків;

оцінка потенційних радіологічних впливів сховища після його закриття та забезпечення радіаційного захисту людей з урахуванням принципу оптимізації;

оцінка достатності та надійності фізичного захисту;

оцінка проєктних рішень та організаційно-технічних заходів для забезпечення протипожежного захисту та пожежної безпеки;

обґрунтування забезпечення якості будівництва, експлуатації та закриття сховища.

3. ЕО розробляє ЗАБ на основі результатів проведеної оцінки безпеки сховища на період експлуатації, закриття та на довгостроковий період після закриття сховища.

Оцінку безпеки сховища та розроблення відповідного ЗАБ виконують з використанням диференційованого підходу. ЕО визначає обсяг та рівень деталізації оцінки безпеки з урахуванням обсягів РАВ, які планується захоронити, рівня їх потенційної небезпеки, технологій поводження з РАВ,

видів робіт та операцій на майданчику сховища, а також етапу життєвого циклу сховища, на який розробляється ЗАБ.

4. ЕО розробляє, оновлює та деталізує ЗАБ на послідовних етапах життєвого циклу сховища, починаючи від етапу вибору майданчика та проєктування сховища до завершення етапу закриття сховища. Під час оновлення та деталізації ЗАБ враховують:

уточнені дані про характеристики РАВ (упаковок РАВ), які планується захоронити та захоронені у сховищі;

досвід експлуатації сховища;

результати досліджень фактичних характеристик інженерних бар'єрів та майданчика;

дані моніторингу навколишнього природного середовища.

5. ЕО надає до Держатомрегулювання:

1) ЗАБ на етапі проєктування сховища у складі техніко-економічного обґрунтування будівництва сховища. У цьому ЗАБ визначають загальну концепцію проєкту сховища, наводять результати оцінки безпеки потенційних майданчиків та порівняльний аналіз щодо їх можливості забезпечити безпеку захоронення запланованих типів і обсягів РАВ, обґрунтовують вибір конкретного майданчика для розміщення на ньому сховища відповідно до визначеної концепції проєкту сховища;

2) ЗАБ на етапі будівництва сховища у складі проєкту (робочого проєкту) будівництва сховища. У цьому ЗАБ визначають та обґрунтовують проєктні основи сховища, а також обґрунтовують безпеку спроектованого сховища;

3) ЗАБ на етапі експлуатації сховища. У цьому ЗАБ обґрунтовують безпеку побудованого сховища, при цьому аналізують відповідність збудованого сховища проєкту будівництва, враховують характеристики фактично побудованих споруд, бар'єрів, систем та обладнання, оновлені дані про характеристики РАВ (упаковок РАВ) та майданчика (за потреби);

4) ЗАБ на етапі закриття сховища. У цьому ЗАБ обґрунтовують безпеку сховища після завершення його експлуатації, при цьому враховують фактичні характеристики РАВ (упаковок РАВ), що захоронені у сховищі, фактичні характеристики споруд, бар'єрів, систем та обладнання, дані моніторингу навколишнього природного середовища, проєкт закриття сховища.

6. У ЗАБ на етапах будівництва та експлуатації сховища оцінки безпеки закриття сховища приводять на концептуальному рівні. У ЗАБ на етапі закриття сховища ці оцінки конкретизують та деталізують.

У ЗАБ на етапі закриття сховища оновлюють оцінки довгострокової безпеки сховища з урахуванням фактичних характеристик РАВ (упаковок РАВ), що захоронені у сховищі, фактичних характеристик бар'єрів, даних моніторингу навколишнього природного середовища, проєктних рішень із закриття сховища. Також уточнюють тривалість та деталізують заходи з адміністративного контролю.

7. У ЗАБ на етапах експлуатації та закриття сховища вносять стислу інформацію щодо:

умов попередньої ліцензії та вимог приписів за результатами інспекційних перевірок;

виконання ЕО цих умов і вимог та відповідних результатів;

питань безпеки, які залишилися невирішеними, та планів заходів з їх вирішення.

У ЗАБ на етапах експлуатації та закриття наводять значення індикаторів безпеки (дозы, концентрації радіонуклідів у навколишньому природному середовищі тощо), отримані за результатами моніторингу, та порівнюють їх із критеріями безпеки та прогнозованими у ЗАБ значеннями.

8. На етапах експлуатації та закриття сховища ЕО виконує переоцінку безпеки сховища відповідно до вимог Загальних положень безпеки при

захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460 та оновлює ЗАБ на етапі експлуатації або закриття сховища.

9. У ЗАБ сховища вносяться відомості щодо:

джерел інформації, вихідних даних, припущень, які використані/прийняті під час проведення оцінки безпеки сховища;

інтервалів часу, на які проводяться оцінки, та відповідних критеріїв безпеки, які використовуються під час проведення оцінки безпеки;

методик, моделей, сценаріїв та розрахункових програм (включно з інформацією з аналізу невизначеності вихідних даних, валідацією та верифікацією використовуваних розрахункових програм, похибок результатів розрахунків тощо), що використовувалися під час проведення оцінки безпеки сховища;

проміжних та підсумкових результатів оцінки безпеки сховища.

Надаються також переліки посилань на документи, які використовувались під час розроблення відповідних розділів ЗАБ.

10. У ЗАБ сховища надаються відомості про наявність затвердженого в установленому порядку Звіту з оцінки впливу на довкілля відповідно до вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля», який містить результати оцінки впливу на природне, соціальне та техногенне середовище під час провадження планованої діяльності.

11. Якщо сховище входить до складу комплексу з кількох сховищ для захоронення РАВ та/або інших об'єктів, призначених для поводження з РАВ, розташованих у межах одного майданчика, або розміщено на майданчику іншого об'єкту використання ядерної енергії, у ЗАБ наводяться також результати оцінки сумарних радіаційних впливів на персонал, населення та

навколишнє природне середовище всієї сукупності об'єктів, які розміщені та/або які планується розмістити на майданчику.

2. Структура звіту з аналізу безпеки сховища

1. ЗАБ містить такі розділи:

вступ;

оцінка майданчика сховища;

проектні основи сховища;

проектні рішення сховища та їх відповідність проектним основам;

будівництво сховища;

експлуатація сховища;

закриття сховища;

довгострокова безпека після закриття сховища;

аналіз досвіду захоронення РАВ;

система управління діяльністю.

Структура звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів наведено у додатку до цих Вимог.

ЕО, у разі потреби, може доповнювати ЗАБ додатковими розділами.

2. ЗАБ може також містити додатки, в яких наводиться детальна інформація щодо вихідних даних, опис методик, розрахунків, описи проектних рішень, креслень, а також інших матеріалів, які доповнюють основні розділи ЗАБ, ілюструють, пояснюють і конкретизують оцінки безпеки.

3. Зі структури ЗАБ на етапі закриття сховища можуть вилучатися розроблені у ЗАБ на етапі експлуатації сховища підрозділи, які не стосуються безпеки діяльності із закриття сховища та довгострокової безпеки сховища.

**Начальник Управління
безпеки поводження з РАВ**

Юлія НОВІКОВА

Додаток
до Вимог до структури та
змісту звіту з аналізу безпеки
поверхневих та приповерхневих
сховищ для захоронення
радіоактивних відходів
(пункт 1 розділу 2 глави III)

**Структура звіту з аналізу безпеки поверхневих та
приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів**

I. Зміст розділу «Вступ»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Вступ» складається з таких підрозділів:
загальні відомості;
цілі, структура ЗАБ та обсяги проведення оцінки безпеки сховища;
загальний опис сховища;
нормативно-правова база.
2. У розділі «Вступ» надається загальне уявлення про сховище та РАВ, а також перелік індикаторів безпеки, які будуть розглядатися у ЗАБ для доведення відповідності рівня безпеки сховища вимогам ЯРБ.
3. Розділ «Вступ» викладають у формі, доступній для широкого розуміння та придатній для інформування громадськості.

2. Загальні відомості

1. Наводяться відомості щодо:

найменування сховища, його типу, призначення та місткості (за об'ємом РАВ, кількістю упаковок РАВ);

місця розміщення сховища;

необхідності створення сховища у рамках інтегрованої системи поводження з РАВ;

запланованих термінів реалізації етапів життєвого циклу сховища (проектування, будівництво, експлуатація, закриття);

статусу сховища (поточний етап життєвого циклу сховища) та стану його ліцензування;

ЕО сховища (найменування, місцезнаходження, види діяльності, діючі ліцензії у сфері використання ядерної енергії);

постачальників РАВ, від яких ЕО планує прийняти/приймає РАВ на захоронення;

маршрутів перевезення РАВ;

залучення громадськості (проведення громадських слухань, інформування громадськості тощо).

2. Наводиться стисла інформація про вже виконану діяльність із реалізації проекту сховища, а саме з:

розроблення та затвердження техніко-економічного обґрунтування будівництва сховища, включно з обґрунтуванням вибору майданчика сховища;

аналізу світового досвіду створення та експлуатації аналогічних сховищ;

проведення досліджень характеристик обраного майданчика;

виконання дослідницьких та проєктних робіт щодо розроблення основних проєктних рішень бар'єрів сховища;

проведення оцінки безпеки на етапах експлуатації, закриття та на довгостроковий період після закриття сховища.

3. Цілі, структура ЗАБ та обсяги проведення оцінки безпеки сховища

1. Вказується загальна мета та специфічні цілі ЗАБ (залежно від етапу життєвого циклу сховища).

2. Наводиться стислий опис:

структури ЗАБ, включно з переліком розділів та основних зв'язків між ними. Вказуються відхилення (за наявності) структури та змісту ЗАБ від визначених цими Вимогами та пояснюються причини цих відхилень;

обсягів проведення оцінки безпеки із зазначенням, які оцінки і в яких обсягах передбачено доповнювати та деталізувати на подальших етапах життєвого циклу сховища.

4. Загальний опис сховища

1. Наводяться стислі відомості щодо:

території, на якій розташоване сховище (географічні координати, відстань до найближчих та найбільших населених пунктів, розташування сховища відносно основних промислових об'єктів, основних транспортних шляхів, мереж електропостачання, трубопроводів);

майданчика сховища, розміщення на ньому споруд для захоронення РАВ, об'єктів інфраструктури (відповідна схема майданчика).

2. Наводиться стисла інформація про:

етапи технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику (відповідна технологічна схема);

споруди для захоронення РАВ, їх компонування, геометричні розміри, місткість (відповідна схема споруд);

основні об'єкти інфраструктури для забезпечення безпечного поводження з РАВ на майданчику (їх перелік, призначення);

перелік інженерних та природних бар'єрів (відповідна схема бар'єрів), їх основні функції;

найбільш важливі характеристики вміщувальних порід, які забезпечують виконання ними функцій природних бар'єрів;

основні заходи з радіаційного контролю на майданчику та моніторингу навколишнього природного середовища.

3. Вказуються основні критерії приймання РАВ на захоронення, зокрема критерії щодо обмеження загальної та питомих активностей радіонуклідів в РАВ, основні вимоги до форми РАВ та пакувальних комплектів (контейнерів).

4. У ЗАБ на етапі будівництва та експлуатації зазначаються постачальники РАВ, від яких ЕО планує прийняти РАВ до сховища. Наводяться стислі відомості про основні характеристики РАВ (упаковок РАВ) кожного постачальника, зокрема:

об'єми РАВ;

типи пакувальних комплектів, їх кількість;

склад та фізичну форму РАВ;

радіаційні (радіонуклідний склад, загальні активності радіонуклідів, діапазони питомих активностей) та хімічні (наявність та вміст хімічно активних, корозійноактивних та інших небезпечних речовин) характеристики РАВ;

основні характеристики матриці РАВ.

У ЗАБ на етапі закриття вказуються постачальники, від яких були прийняті РАВ у сховище. Наводяться відомості про фактичне розміщення РАВ (упаковок РАВ) у сховищі та їх основні характеристики, відповідно до зазначеного вище переліку.

5. Нормативно-правова база

1. Визначається підхід із застосування НПА, рекомендаційних документів міжнародних організацій та нормативних документів іноземних держав з передовим досвідом у сфері регулювання безпеки захоронення РАВ, у якому передбачають:

обов'язкове виконання вимог НПА, дія яких розповсюджується на захоронення РАВ (розглядаються всі етапи життєвого циклу сховища);

застосування окремих вимог НПА, дія яких безпосередньо не поширюється на діяльність із захоронення РАВ;

застосування вимог та рекомендацій документів міжнародних організацій (Міжнародної агенції з атомної енергії, Асоціації західноєвропейських органів регулювання ядерної безпеки, Міжнародної комісії з радіаційного захисту);

застосування окремих вимог нормативних документів розвинутих країн, які можуть використовуватися під час обґрунтування рівня безпеки сховища для захоронення РАВ.

2. Наводяться переліки:

НПА, відповідність вимогам яких обґрунтовується у ЗАБ;

НПА, окремі вимоги яких доцільно застосовувати для обґрунтування рівня безпеки сховища;

рекомендаційних документів міжнародних організацій;

нормативних документів країн з передовим досвідом у сфері регулювання безпеки захоронення РАВ.

У разі використання для обґрунтування рівня безпеки сховища окремих положень НПА, дія яких безпосередньо не поширюється на діяльність з захоронення РАВ, а також рекомендаційних документів міжнародних організацій та/або нормативних документів інших країн ЕО обґрунтовує прийняті підходи щодо застосування зазначених документів.

II. Зміст розділу ЗАБ «Оцінка майданчика сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ ЗАБ «Оцінка майданчика сховища» складається з таких підрозділів:

- загальний опис майданчика;
- метеорологічні характеристики майданчика;
- геологічні та сейсмічні характеристики майданчика;
- гідрологічні та гідрогеологічні характеристики майданчика;
- геохімічні характеристики майданчика;
- інженерно-геологічні характеристики ґрунтів майданчика;
- землекористування та водокористування;
- промислова і транспортна діяльність;
- демографічні умови;
- радіологічні та хімічні умови впливу зовнішніх джерел;
- оцінка зовнішніх подій, характерних для майданчика;
- характеристики майданчика, важливі для аварійного планування та реагування;
- програма досліджень та моніторингу майданчика.

2. У розділі ЗАБ «Оцінка майданчика сховища» наводяться посилання на НПА, в яких встановлені вимоги щодо вибору майданчиків сховищ, описи та оцінки характеристик майданчика сховища з точки зору його придатності для розміщення сховища поверхневого або приповерхневого типу та захоронення запланованих обсягів РАВ із заданими характеристиками з огляду на їх відповідність вимогам цих НПА.

Наводиться опис характерних для майданчика сховища подій та процесів природного і техногенного походження. Зазначаються такі характеристики майданчика, які є сприятливими для утримання та ізоляції РАВ протягом

необхідного часу відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

3. Наводяться як наявні характеристики майданчика та району його розташування, так і обґрунтовані припущення щодо прогнозних змін цих характеристик у майбутньому.

4. Дані про характеристики майданчика та району його розміщення супроводжуються:

аналізом використаних джерел інформації;

описами виконаних досліджень і аналізами їх результатів.

За результатами цих аналізів наводяться оцінки невизначеностей характеристик майданчика.

5. Обсяг та ступінь деталізації наведеної інформації мають бути достатніми для підтвердження придатності майданчика для захоронення РАВ із запланованими характеристиками та реалізації глибокоешелонованого захисту відповідно до Вимог до вибору майданчика для розміщення сховища для захоронення радіоактивних відходів, затверджених наказом Державного комітету ядерного регулювання України від 14 листопада 2008 року № 188, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України від 08 грудня 2008 року за № 1166/15857 та проведення оцінки безпеки системи захоронення в інших розділах ЗАБ.

2. Загальний опис майданчика

Наводяться загальні відомості щодо:

географічного положення, границь майданчика (геометричні розміри майданчика з точки зору їх достатності для розміщення сховища заданої місткості та об'єктів інфраструктури) та землевідведення, а також границь санітарно-захисної зони та зони спостереження;

глибини розміщення сховища і наявності геологічного блоку однорідних порід достатнього об'єму;

розташування майданчика відносно найбільш значущих природних об'єктів (найближчі водойми, відомі значні родовища мінеральних та інших цінних ресурсів тощо);

розташування майданчика відносно найбільших та найближчих населених пунктів, промислових об'єктів, основних транспортних шляхів, мереж електропостачання, трубопроводів;

щільності населення в районі розташування майданчика (у зоні можливого поширення радіоактивного забруднення у навколишньому природному середовищі);

маршрутів транспортування РАВ від постачальників РАВ до сховища;

специфічних особливостей розташування майданчика (наприклад у зоні відчуження);

геолого-гідрогеологічних умов району розташування майданчика;

кліматичних та метеорологічних умов;

сейсмічних умов;

землекористування та водокористування.

3. Метеорологічні характеристики майданчика

1. Наводяться метеорологічні характеристики району розміщення майданчика сховища, потрібні для оцінки можливості розміщення сховища у цьому районі та обґрунтування заходів інженерного захисту від несприятливих кліматичних впливів на етапі експлуатації, закриття та у довгостроковий період

після закриття сховища, а також для проведення оцінок розповсюдження радіонуклідів у навколишньому природному середовищі.

2. Наводяться відомості про такі метеорологічні характеристики:

дощові опади (річні обсяги, розподіл інтенсивності, тривалість, частота, екстремальні опади);

снігові опади (річні обсяги, накопичення, екстремальні опади, інтенсивність танення);

сезонні коливання рівня випаровування води з поверхні;

температура повітря (розподіл температур залежно від сезону року, діапазони температур, середні та екстремальні значення);

температура ґрунту (розподіл температур залежно від сезону року, діапазони температур, глибина промерзання, середні та екстремальні значення);

відносна та абсолютна вологість повітря (розподіл вологості залежно від сезону року, діапазони, середні та екстремальні значення вологості);

вітер (роза вітрів, розподіл швидкості вітру залежно від сезону року, діапазони та середні значення швидкості, екстремальний вітер);

екстремальні метеорологічні події (урагани, смерчі, пилові та піщані бурі), їх ймовірність і характеристики.

3. Наводяться прогнозні оцінки змін клімату та наслідків таких змін (зледеніння, зміни напрямків руху підземних вод тощо) для використання цих оцінок в аналізі довгострокової безпеки сховища.

4. Наводяться характеристики атмосфери, потрібні для моделювання поширення радіоактивних речовин в атмосфері.

5. Наводиться перелік метеорологічних процесів та подій, які були виявлені в районі розміщення сховища і на майданчику та які враховуються під

час проєктування й оцінки безпеки сховища.

Обґрунтовується, що майданчик за кліматичними умовами є придатним для розміщення сховища відповідно до вимог НПА. Обґрунтовується прийнятність метеорологічних умов майданчика для розміщення на ньому сховища з точки зору наслідків реалізації екстремальних метеорологічних подій на майданчику сховища, а також збереження ефективності бар'єрів на етапах експлуатації, закриття та після закриття сховища.

4. Геологічні та сейсмічні характеристики майданчика

1. Наводяться відомості про такі основні геологічні та сейсмічні характеристики регіону і майданчика:

літологічні, стратиграфічні й структурно-геологічні умови регіону та майданчика;

тектонічні структури регіону та майданчика;

геологічна будова порід майданчика;

шляхи можливої прискореної міграції радіонуклідів (зони розломів, тріщинуватості, розуцільнення);

фізико-механічні статичні та динамічні властивості ґрунтів, від яких залежить швидкість міграції радіонуклідів та довгострокова стабільність природних бар'єрів;

характеристики максимального розрахункового, з повторюваністю 1 раз на 10 000 років, та проєктного, з повторюваністю 1 раз на 100 років, землетрусів на майданчику (на поверхні та на глибині розташування сховища).

2. Наводяться відомості про такі поверхневі характеристики майданчика та прилеглої території:

рельєф;

поверхневі геодинамічні процеси (зсуви, обвали, селеві потоки, снігові

лавини) та інші несприятливі схиліві процеси, що можуть впливати на стабільність майданчика;

ерозія;

активні карстові процеси, які можуть вплинути на стабільність вміщувальних порід;

фізико-механічні властивості порід, що становлять підгрунтя сховища, наявність специфічних ґрунтів (біогенних, усадочних, елювіальних, техногенних, засолених тощо), у тому числі стосовно можливості просідань на майданчику сховища.

3. Наводяться обґрунтування того, що:

вміщувальні породи виконують функцію природного бар'єра;

забезпечується достатня відстань сховища від шляхів можливої прискореної міграції радіонуклідів;

механічні властивості вміщувальних порід прийнятні для проведення будівництва, експлуатації та закриття сховища без порушення довгострокової стабільності природних бар'єрів.

4. Обґрунтовується, що геологічні та сейсмічні характеристики майданчика є прийнятними для розміщення сховища відповідно до вимог НПА.

5. Гідрологічні та гідрогеологічні характеристики майданчика

1. Наводяться відомості про такі гідрологічні характеристики району розташування майданчика:

гідрографічна мережа (річки, озера тощо, із зазначенням їх гідрологічних характеристик, наявних та перспективних гідротехнічних споруд, їх проектних вимог щодо водоскиду та сейсмостійкості);

зміни у гідрографічній мережі, що виникали внаслідок антропогенної

діяльності;

гідрологічна мережа (регіональна та в районі розміщення сховища);

характеристики регіональних та локальних гідрологічних умов (водотоки в місцях розвантаження підземних вод поблизу району майданчика сховища, зв'язки гідрографічної мережі з геологічною будовою);

зв'язки між водоймами і поверхневими водами, напрямки та інтенсивність перетікань;

водозбірний басейн та напрямок потоку для річок, озер, штучних водоймищ, включно з даними про діапазон обсягів та швидкості течії, рівнів води, що спостерігались;

поверхневий стік, його сезонні коливання.

2. Наводяться відомості про регіональні гідрогеологічні умови (зокрема межі гідрогеологічних структур), а також про такі гідрогеологічні характеристики району розташування майданчика:

структура системи водоносних горизонтів (потужність, параметри латеральної і вертикальної проникності, пористість, середні швидкості та переважні напрямки руху підземних вод тощо);

параметри та властивості водовміщувальних і водотривких порід (пористість, глибина залягання, геофільтраційні вікна тощо);

гідравлічні зв'язки (водообмін) у системі водоносних горизонтів;

наявність або можливість виникнення верховодки;

будова зони аерації, геофільтраційні та геоміграційні властивості водовміщувальних порід та ґрунтів зони аерації, вологісний режим ґрунтів зони аерації;

режими живлення водоносних горизонтів, зони розвантаження підземних вод;

рівні залягання ґрунтових вод і їх сезонні та багаторічні коливання, можливість підтоплення майданчика;

наявність та інтенсивність висхідних і низхідних водних потоків;
шляхи можливого розповсюдження радіонуклідів із сховища та час їх надходження до найближчих місць розвантаження (водокористувачів);
розміщення мережі спостережних свердловин.

3. Наводиться опис гідрогеологічної моделі, яка використовується для прогнозних розрахунків водних потоків:

представлення моделі;
обґрунтування прийнятих у моделі припущень;
вихідні дані для моделі, в тому числі мінімальні, середні, максимальні значення та їх невизначеності;
відомості про верифікацію та валідацію моделі;
відомості про розрахунковий код, який використовується для розрахунків відповідно до гідрогеологічної моделі.

4. Наводяться відомості про такі характеристики повені:
частота, інтенсивність та причини повені;
водоймища, річки, які можуть спричиняти повені;
максимальний рівень води в період проходження повені, висота хвилі, комбінація потоку та хвилі;
пошкодження гідротехнічних споруд (якщо пошкодження можуть спричинити підвищення рівня води);
максимальні опади та їх вплив на район водозбору та внесок опадів у поверхневий стік.

Наводиться оцінка можливості підвищення рівня ґрунтових вод та його впливу на безпеку сховища.

5. Обґрунтовується, що гідрогеологічні і гідрологічні характеристики майданчика є прийнятними для розміщення сховища відповідно до вимог НПА, зокрема, що забезпечуються в достатній мірі:

- запобігання потраплянню води до сховища;
 - глибина залягання ґрунтових вод (з урахуванням їх сезонних та багаторічних коливань);
 - уповільнення водообміну між горизонтами підземних вод та з відкритими водоймами;
 - значна довжина шляхів фільтрації до місць розвантаження;
 - низька швидкість міграції радіонуклідів.
6. Наводиться інформація про достатність даних щодо гідрогеологічних та гідрологічних характеристик для розробки математичних моделей і виконання розрахунків міграції радіонуклідів водними шляхами.

6. Геохімічні характеристики майданчика

1. Наводяться відомості про:
- хімічні характеристики підземних та поверхневих вод перед розміщенням та після розміщення сховища (окислювально-відновний потенціал Eh, водневий показник рН, хімічний склад, мінералізація, електропровідність тощо);
 - форми сполук і елементів у водах (іонна форма, колоїди, органо-мінеральні комплекси тощо);
 - агресивність підземних вод по відношенню до матеріалів інженерних бар'єрів сховища;
 - агресивність інженерних бар'єрів сховища по відношенню до підземних вод;
 - процеси й умови, що впливають на розчинність та сорбцію радіонуклідів.
2. Наводяться відомості про хімічні характеристики ґрунтів:
- хімічний, радіохімічний та мінералогічний склад основних несучих/вміщувальних порід;
 - фізико-хімічні властивості ґрунтів, які впливають на перенесення

радіонуклідів (кількісні значення параметрів розчинності, сорбції, іонного обміну, коефіцієнта міжфазного розподілу (k_d) для основних дозоутворюючих радіонуклідів; залежність k_d від значень E_h та pH);

хімічні взаємодії між ґрунтами та матеріалами інженерних бар'єрів сховища, включаючи корозію.

Обґрунтовується також, що забезпечується достатньою мірою:

зниження агресивних впливів води та ґрунтів на інженерні бар'єри сховища;

зниження утворення мобільних сполук радіонуклідів;

сорбція радіонуклідів вміщувальними породами.

3. Наводиться інформація щодо впливу на характеристики природних бар'єрів будівництва, експлуатації та закриття сховища (наприклад виникнення перехідних станів природних бар'єрів внаслідок процесів окислення унаслідок надходження кисню до геологічної породи).

4. Обґрунтовується, що геохімічні характеристики майданчика є прийнятними для розміщення сховища відповідно до вимог нормативних документів.

7. Інженерно-геологічні характеристики ґрунтів майданчика

1. Наводяться відомості про потрібні для проєктування інженерних бар'єрів та споруд сховища геотехнічні властивості ґрунтів основи сховища, включно з прогнозом їх змін унаслідок карстово-суфозійних процесів, підтоплення чи осушення майданчика, ущільнення під впливом навантажень від будівельних конструкцій сховища, які призводять до деформацій ґрунтів основи, осідань та просідань фундаментів споруд сховища.

2. Обґрунтовується, що геотехнічні характеристики ґрунтів майданчика є прийнятними для розміщення сховища відповідно до вимог НПА.

8. Землекористування та водокористування

1. Наводяться відомості про землекористування та водокористування в районі розміщення сховища:

види землекористування;

основні джерела водокористування (річки, озера, наявні джерела поверхневих та підземних або мінеральних вод, що використовуються або можуть використовуватися);

наявні та перспективні користувачі вод кожного джерела із зазначенням місць розміщення водозабору, типу водокористування, об'ємів води.

9. Промислова і транспортна діяльність

1. Наводяться такі відомості про промислові об'єкти:

координати розміщення промислових об'єктів (гідротехнічні, пожежо- та вибухонебезпечні об'єкти тощо), які можуть суттєво вплинути на безпеку сховища, а також ядерних установок та об'єктів, призначених для поводження з РАВ;

перспективні плани розвитку індустріальної діяльності в районі розміщення сховища.

2. Наводяться відомості про перспективні види діяльності, які можуть призвести до ненавмисного вторгнення (буріння свердловин, будівництво доріг тощо).

3. Наводяться відомості про основні транспортні мережі (повітряні,

залізничні, водні), місця розташування аеропортів та про інженерні мережі (електропостачання, трубопроводи тощо).

4. Визначаються можливі маршрути транспортування РАВ від постачальників до сховища.

5. Аналізуються можливі техногенні впливи на майданчик унаслідок:

аварій на промислових об'єктах, транспортних шляхах, у мережах електропостачання, трубопроводів (пожежі, вибухи, аварійні викиди вибухонебезпечних, займистих, токсичних та хімічно активних і корозійноактивних речовин);

падіння літальних апаратів;

затоплення у зв'язку із пошкодженням гідротехнічних споруд;

осідань, просідань та інших факторів, що виникають під час проведення гірничо-видобувних та інженерно-будівельних робіт.

Визначаються характеристики техногенних впливів (оцінки ймовірності, інтенсивності тощо).

6. Обґрунтовується, що характеристики техногенної діяльності в районі розміщення майданчика не перешкоджають розміщенню сховища відповідно до вимог НПА.

10. Демографічні умови

1. Наводяться відомості про такі демографічні умови в районі розміщення сховища:

щільність, структура, територіальне розміщення та міграція населення, розподіл щільності населення відносно розташування сховища та напрямків можливого поширення радіоактивних речовин;

найближчі соціально та культурно значущі об'єкти (заповідники, культурні та історичні пам'ятки, лікувально-профілактичні та рекреаційні установи тощо).

Демографічні дані наводяться на основі результатів останнього перепису населення, з урахуванням міграції населення та прогнозованих змін демографічних умов в районі сховища на період експлуатації.

2. Для всіх етапів життєвого циклу сховища, в тому числі довгострокового періоду після закриття, наводиться модель демографічних умов (припущення щодо раціону харчування, звичок, тривалості перебування населення на відкритій місцевості та в закритих приміщеннях тощо), яка застосовується під час проведення прогнозних розрахунків радіаційних впливів на населення, та, з урахуванням локальних метеорологічних умов, визначаються критичні групи населення, які потенційно можуть отримати максимальну дозу.

3. Обґрунтовується, що демографічні умови в районі розміщення майданчика не чинять перешкод для розміщення сховища відповідно до вимог НПА.

11. Радіологічні та хімічні умови впливу зовнішніх джерел

1. Наводяться відомості про такі радіологічні умови на майданчику та в районі його розміщення до початку будівництва та експлуатації сховища:

радіаційно-небезпечні об'єкти (зовнішні джерела), які формують радіологічні умови на майданчику;

фонові значення забруднень навколишнього природного середовища (ґрунтів, ґрунтових вод тощо) до початку будівництва та експлуатації сховища, з якими порівнюється стан майданчика та навколишнього природного

середовища під час експлуатації, закриття сховища, в період адміністративного контролю.

2. Наводяться відомості про такі радіологічні умови на майданчику та в районі його розміщення під час експлуатації та закриття сховища:

наявні радіологічні умови (показники забруднення поверхні території, повітря, ґрунту, поверхневих і підземних вод);

порівняння наявних радіологічних характеристик із фоновими, аналіз причини змін радіологічних умов на майданчику;

прогноз змін радіологічних умов на майданчику та в навколишньому природному середовищі.

3. Наводяться також відомості про хімічні умови в районі розташування майданчика до початку будівництва та експлуатації сховища (перелік хімічно небезпечних об'єктів, зовнішніх джерел вибуху, пожежі, поширення хімічних та токсичних речовин, фонові значення забруднень об'єктів навколишнього природного середовища).

12. Оцінка зовнішніх подій, характерних для майданчика

1. Визначається перелік зовнішніх подій природного і техногенного походження, специфічних для майданчика, які підлягають аналізу стосовно необхідності їх врахування під час проєктування та оцінки безпеки сховища відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

Під час визначення переліку подій природного походження розглядаються такі типові природні події:

екстремальні метеорологічні умови (екстремально високі або низькі температури, екстремальні дощові та снігові опади; промерзання нижче поверхні землі, посуха);

повені;

екстремальний вітер, смерч, ураган, пилові бурі;

блискавки;

землетрус;

лісова пожежа;

комбінації вищезазначених подій (наприклад землетрус, що супроводжується повінню).

Під час визначення переліку подій техногенного походження розглядаються такі типові події:

падіння літальних апаратів;

вибухи на майданчику та поза межами майданчика;

пожежі техногенного походження на майданчику та поза межами майданчика;

викид шкідливих газів від джерел на майданчику та поза межами майданчика;

викид радіоактивних матеріалів з джерел поза межами майданчика;

викид газів та рідин, які можуть призводити до корозії, від джерел поза межами або в межах майданчика;

електромагнітні перешкоди від джерел на майданчику та поза межами майданчика.

Розглядаються також комбінації вищезазначених типових природних та техногенних подій (наприклад вибух із пожежею та викидом шкідливих газів і диму).

2. Наводиться аналіз зовнішніх подій, в якому виявляють і враховують природні та техногенні події (та їх комбінації) в районі розташування та на

майданчику сховища, частота реалізації яких дорівнює або перевищує 10^{-6} на рік відповідно до Вимог до вибору майданчика для розміщення сховища для захоронення радіоактивних відходів, затверджених наказом Державного комітету ядерного регулювання України від 14 листопада 2008 року № 188, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 08 грудня 2008 року за № 1166/15857. Аналіз базується на визначених у попередніх підрозділах ЗАБ характеристиках майданчика та району його розташування. За результатами аналізу визначається частота виникнення та характеристики подій, що підлягають врахуванню під час проєктування та оцінки безпеки сховища.

Визначається, зокрема, частота виникнення та характеристики таких зовнішніх подій:

природного походження: екстремальні опади, екстремальний вітер, повінь, смерч, пилова буря, екстремальні температури повітря, ожеледь, ерозія;

техногенного походження: пожежа внаслідок зовнішніх чинників (на майданчику та за його межами), затоплення, пошкодження гідротехнічних споруд, падіння літальних апаратів, вибух (на майданчику та за його межами), викиди вибухонебезпечних, токсичних, займистих, хімічно активних і корозійноактивних речовин в атмосферу, осідання та просідання внаслідок проведення гірничо-видобувних та інженерно-будівельних робіт.

3. Наводиться аналіз особливостей та характеру ненавмисного вторгнення, в якому враховують глибину розміщення сховища, перспективи використання майданчика сховища у майбутньому, перспективні види діяльності, які можуть призвести до порушення цілісності системи захоронення РАВ.

13. Характеристики майданчика, важливі для аварійного планування та реагування

1. Наводяться відомості про:

населені пункти, промислові об'єкти та транспортні шляхи, які розташовані в зоні можливої аварії;

наявні заходи та засоби оповіщення зазначених пунктів та промислових об'єктів про аварію.

2. Визначаються:

можливі маршрути евакуації персоналу з майданчика сховища;

організації, які можуть залучатися під час виконання заходів з аварійного реагування на майданчику сховища (розміщення організацій, аварійні підрозділи в цих організаціях, функції аварійних підрозділів).

14. Програма досліджень та моніторингу майданчика

1. За результатами наведених у попередніх підрозділах ЗАБ оцінок характеристик майданчика та району його розташування зазначаються характеристики, які потребують додаткових досліджень та моніторингу.

Визначаються потреби додаткових досліджень, потрібних для проведення оцінки безпеки на період експлуатації сховища, його закриття, на довгостроковий період після закриття сховища.

2. Визначаються обсяги, методи та терміни проведення додаткових досліджень в періоди будівництва сховища, його експлуатації та закриття.

3. Надається стисла інформація щодо програми моніторингу на етапах життєвого циклу сховища.

III. Зміст розділу ЗАБ «Проектні основи сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Проектні основи сховища» складається з таких підрозділів:

- призначення сховища;
- концепція проекту сховища;
- критерії та вимоги з радіаційного захисту;
- проектні критерії приймання РАВ;
- характеристики майданчика, що враховуються в проекті сховища;
- проектні критерії та вимоги до бар'єрів сховища;
- проектні критерії та вимоги до класифікації споруд, систем та обладнання сховища;
- проектні критерії та вимоги до експлуатації сховища;
- проектні критерії та вимоги до закриття сховища;
- спеціальні проектні критерії та вимоги.

2. У цьому розділі наводять систематизовану сукупність проектних критеріїв та вимог з безпеки, достатніх для розроблення проекту сховища та проведення оцінки безпеки сховища.

3. У проектних основах за потреби визначають спеціальні проектні критерії та вимоги, застосовні для конкретного сховища, які деталізують положення НПА з урахуванням обсягів та характеристик РАВ, що планується захоронити в сховищі, характеристик майданчика сховища.

2. Призначення сховища

1. Наводяться відомості про призначення сховища, включно з інформацією про:

- тип сховища (поверхнєве, приповерхнєве);
- основних постачальників РАВ;
- загальну місткість сховища та обсяги РАВ кожного основного

постачальника;
загальну кількість упаковок РАВ у сховищі;
загальні та питомі активності основних радіонуклідів у РАВ, які планується захоронити у сховищі.

Визначаються проєктні терміни експлуатації та закриття сховища.

2. Обґрунтовується узгодженість призначення сховища з планами поводження з РАВ на попередніх стадіях у рамках інтегрованої системи поводження з РАВ.

3. Концепція проєкту сховища

1. Аналізуються можливі варіанти системи бар'єрів сховища для забезпечення виконання сховищем функцій утримання та ізоляції РАВ з урахуванням найбільш важливих характеристик РАВ (вмісту основних радіонуклідів, хімічних характеристик) та майданчика. Обґрунтовується оптимізований проєктний підхід щодо реалізації багатобар'єрного захисту навколишнього природного середовища від негативних впливів РАВ, включно з:

переліком інженерних та природних бар'єрів;
основними функціями, що має виконувати кожний бар'єр, термінами виконання функцій кожним бар'єром, їх відносним внеском у забезпечення безпеки для різних проміжків часу.

2. Визначається проєктний підхід стосовно дотримання принципу глибокоешелонованого захисту, включно з проєктними рівнями захисту:

на етапах експлуатації та закриття сховища, що забезпечують запобігання порушенню нормальної експлуатації, запобігають виникненню аварійних ситуацій, аварій, а також забезпечують управління аварійними ситуаціями та

аваріями;

після закриття сховища за допомогою системи пасивних взаємодоповнюючих бар'єрів із забезпеченням прийняттого рівня безпеки сховища у разі відмови окремого бар'єра відповідно до Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

4. Критерії та вимоги з радіаційного захисту

1. Визначається та обґрунтовується проектний підхід стосовно дотримання основних принципів радіаційного захисту (неперевищення, оптимізації) в усіх режимах експлуатації сховища.

2. Наводяться, з посиланням на НПА, радіаційні критерії обмеження поточних радіаційних впливів на персонал та населення на етапах експлуатації та закриття сховища, а також для періоду активного адміністративного контролю.

3. Наводяться, з посиланням на НПА, радіаційні критерії обмеження потенційних радіаційних впливів на етапах експлуатації та закриття сховища, а також для періоду активного адміністративного контролю.

4. Визначаються, з посиланням на Загальні положення безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджені наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстровані у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460, критерії допустимого опромінення критичних груп населення

для довгострокового періоду після завершення активного адміністративного контролю сховища.

5. Вказуються проєктні критерії та вимоги щодо запасів безпеки стосовно обмеження поточного та потенційного опромінення, з урахуванням яких проєктується сховище.

6. Зазначаються, з посиланням на НПА, вимоги до проєктування: санітарно-гігієнічного зонування майданчика сховища, будівель, приміщень у них тощо;

на межі санітарно-гігієнічних зон санпропускників та саншлюзів, заходів із запобігання розповсюдженню радіоактивних речовин за межі визначених зон;

біологічного захисту;

систем радіаційно-дозиметричного контролю та моніторингу навколишнього природного середовища, вентиляції, дезактивації;

інших систем та заходів із забезпечення радіаційного захисту.

Враховуючи загальну схему технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища, визначається, для яких кроків технологічного процесу та в яких зонах потрібно передбачити вищезазначені системи та заходи з радіаційного захисту.

7. Визначаються вимоги до застосування принципу оптимізації під час проєктування сховища.

Враховуючи визначену концепцію бар'єрів сховища та загальну технологічну схему поводження з РАВ на майданчику сховища, визначаються фактори, які потрібно врахувати під час оптимізації проєктних рішень сховища щодо його інженерних бар'єрів, систем та заходів з радіаційного захисту.

5. Проектні критерії приймання РАВ

1. Наводяться відомості про характеристики РАВ (упаковок РАВ), які передбачається захоронити в сховищі, зокрема:

- джерело утворення РАВ, стадії поводження з ними до захоронення;
- розподіл РАВ за потоками на попередніх стадіях поводження;
- обсяги РАВ за кожним потоком;
- радіаційні характеристики РАВ різних потоків (діапазони питомих активностей радіонуклідів, потужності дози);
- фізичні та хімічні характеристики РАВ (матеріали, з яких складаються РАВ, та властивості цих матеріалів, або фізичні та хімічні характеристики форми перероблених РАВ);
- характеристики пакувальних комплектів.

Наводяться характеристики РАВ та пакувальних комплектів, які потрібно враховувати під час розроблення критеріїв приймання РАВ.

2. На основі характеристик РАВ (упаковок РАВ), які передбачається захоронити в сховищі, визначаються та обґрунтовуються проєктні критерії приймання РАВ (упаковок РАВ), зокрема:

- максимальні значення питомих активностей радіонуклідів у РАВ, потужності дози, поверхневого забруднення упаковок РАВ;
- граничні значення параметрів, що характеризують хімічні та фізичні властивості форми РАВ;
- типи пакувальних комплектів або граничні вимоги до них.

Проєктні критерії приймання визначають за переліком характеристик (радіологічних, хімічних, фізичних та термічних) згідно з вимогами Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

6. Характеристики майданчика, що враховуються в проєкті сховища

1. На основі даних, наведених у розділі ЗАБ «Оцінка майданчика сховища», визначаються характеристики майданчика, які мають враховуватися як проєктні основи під час розроблення проєкту сховища та проведення оцінки безпеки сховища, включно зі значеннями параметрів (зокрема, максимальні, мінімальні та середні значення, їх невизначеність), які характеризують:

водні потоки в гідрогеологічному середовищі;

поверхневі процеси, що обумовлюють деградацію верхнього накриття сховища;

приповерхневі процеси, що обумовлюють деградацію інженерних бар'єрів сховища;

несучу спроможність та стійкість ґрунтів у разі будівництва на них споруд; метеорологічні умови та події (вітер, ураган, смерч, опади, повені, температура);

проєктний та максимальний розрахунковий землетруси;

техногенні події (пожежі, вибухи, падіння літальних апаратів тощо).

2. Проєктні критерії та вимоги щодо майданчика наводяться в стислому вигляді з посиланням на детальні відомості в розділі ЗАБ «Оцінка майданчика сховища».

7. Проєктні критерії та вимоги до бар'єрів сховища

1. Деталізуються функції, які виконує кожний інженерний бар'єр з переліку, визначеного в ЗАБ відповідно до глави 3 цього розділу ЗАБ, і встановлюються критерії виконання цих функцій.

З урахуванням диференційного підходу щодо концепції проєкту сховища та залежно від типу сховища і рівня потенційної небезпеки РАВ визначаються

проектні критерії та вимоги до:

обмеження розповсюдження радіонуклідів за межі бар'єра і значення відповідних параметрів, що характеризують швидкість виходу радіонуклідів за межі бар'єра (швидкість вилуговування радіонуклідів із форми РАВ, ступінь сорбції радіонуклідів на матеріалах бар'єра, час їх проходження через бар'єр тощо);

обмеження потрапляння води (атмосферних опадів, поверхневих, ґрунтових вод) у сховище через бар'єри і значення відповідних параметрів, що характеризують швидкість інфільтрації води;

збирання води з поверхні сховища та її відведення за межі зони захоронення РАВ і значення відповідних параметрів, що характеризують ефективність збору та відведення води (наприклад, процент води від обсягів дощових опадів та танення снігу);

збирання та відведення інфільтраційних вод із комірок сховища та під сховищем і значення відповідних параметрів, що характеризують ефективність збирання та відведення води;

захист бар'єрів від природних впливів і значення відповідних параметрів, що характеризують ефективність захисту (наприклад, обмеження ерозії, ступінь захисту від промерзання);

захист бар'єрів від пошкоджень, пов'язаних із проникненням коріння рослин, тварин;

захист від ненавмисного вторгнення людини у сховище і відповідні показники, що характеризують зменшення ймовірності вторгнення;

контроль виконання бар'єрами встановлених функцій (наприклад, моніторинг відсутності/наявності інфільтрації води через сховище, моніторинг об'ємів поверхневих та інфільтраційних вод і контроль відсутності/наявності забруднень ґрунтових вод), перелік параметрів, що контролюються, та їх граничні значення.

На строк, протягом якого заплановано виконання бар'єрами встановлених функцій,—визначаються значення параметрів, що характеризують обмеження деградації бар'єрів з часом.

2. Визначаються прогнозовані впливи на кожний бар'єр та встановлюються вимоги щодо стійкості кожного бар'єра до цих впливів.

Відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460, визначається перелік та ймовірність подій і процесів, які можуть впливати на виконання кожним з бар'єрів встановлених функцій безпеки. Встановлюються вимоги до надійності кожного важливого для безпеки інженерного бар'єра, що виконує функцію безпеки, в тому числі після закриття сховища, до стійкості щодо зовнішніх впливів, а також якості будівництва і технічного обслуговування з урахуванням тривалості виконання функцій утримання та ізоляції РАВ.

3. Встановлюються вимоги щодо вибору матеріалів інженерних бар'єрів, враховуючи:

визначені критерії та вимоги до функцій бар'єрів, термінів та критеріїв виконання функцій;

вимоги до стійкості бар'єрів до зовнішніх впливів;

необхідність забезпечення сумісності матеріалів різних інженерних бар'єрів та порід майданчика сховища.

4. Обґрунтовується, що система бар'єрів (зі встановленими функціями бар'єрів, термінами і критеріями виконання функцій, вимогами зі стійкості бар'єрів до зовнішніх впливів) є достатньою для забезпечення не перевищення

встановлених критеріїв обмеження радіаційних впливів на населення протягом довгострокового періоду після закриття сховища.

5. Встановлюються вимоги до процедур підготовки майданчика для будівництва сховища, будівництва інженерних бар'єрів із забезпеченням:

запобігання пошкодженню порід майданчика, які будуть виконувати функції природних бар'єрів;

запобігання неприйнятним впливам на інженерні бар'єри в процесі їх будівництва та на будівництво сховища в цілому.

8. Проектні критерії та вимоги до класифікації споруд, систем та обладнання сховища

1. Відповідно до вимог глави 2 розділу V Загальних положень безпеки при поводженні з радіоактивними відходами до їх захоронення, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 01 серпня 2017 року № 279, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 22 серпня 2017 року за № 1045/30913, визначаються проектні критерії та вимоги щодо класифікації:

споруд сховища, які використовуються на етапах експлуатації та закриття сховища, за категоріями;

систем та обладнання, що використовуються на етапах експлуатації та закриття сховища, за впливом на безпеку.

2. Встановлюються, з посиланням на НПА, залежно від класифікації споруд за категоріями, а систем та обладнання за впливом на безпеку, вимоги до їх надійності, міцності, стійкості до зовнішніх впливів, якості виготовлення.

9. Проектні критерії та вимоги до експлуатації сховища

1. Визначається, з посиланням на НПА, підхід для встановлення меж та умов безпечної експлуатації сховища, його систем та обладнання.

Для основних кроків технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища визначаються та обґрунтовуються зовнішні та внутрішні події, які мають бути враховані під час нормальної експлуатації сховища.

2. Враховуючи загальну схему технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища, визначається та обґрунтовується перелік проєктних аварійних ситуацій та аварій, які мають враховуватися під час проєктування та проведення оцінки безпеки сховища.

3. Визначаються проєктні критерії та вимоги до забезпечення контролю дотримання меж та умов безпечної експлуатації сховища, запобігання виникненню аварійних ситуацій та аварій, своєчасного їх виявлення та пом'якшення наслідків.

4. Визначаються основні вимоги до технічного обслуговування та ремонту інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання, які мають враховуватися під час проєктування сховища.

10. Проєктні критерії та вимоги до закриття сховища

1. Визначаються проєктні критерії та вимоги до створення на етапі закриття сховища його верхнього накриття з урахуванням обсягів та характеристик РАВ, що розміщують у сховищі, та стану бар'єрів сховища наприкінці його експлуатації.

2. Визначаються проєктні критерії та вимоги щодо модифікації системи моніторингу навколишнього природного середовища (зокрема ґрунтових вод) з

урахуванням обсягів та характеристик РАВ, що розміщують у сховищі, та фактичного стану бар'єрів сховища наприкінці його експлуатації.

3. Визначаються проєктні критерії та вимоги до кінцевого стану майданчика після закриття сховища (радіаційні критерії кінцевого стану, демонтажу об'єктів інфраструктури майданчика, залишення та модифікації частини об'єктів інфраструктури для цілей активного адміністративного контролю).

11. Спеціальні проєктні критерії та вимоги

1. Встановлюються проєктні критерії та вимоги до системи контролю та обліку РАВ (вимоги до паспорту РАВ, до вхідного контролю РАВ (упаковок РАВ), до відстеження переміщення РАВ (упаковок РАВ) у межах майданчика сховища та їх розміщення у комірці (відсіку, секції) сховища, до обліку кількості упаковок РАВ у сховищі, сумарних активностей кожного з радіонуклідів у сховищі тощо).

2. Встановлюються спеціальні проєктні критерії та вимоги до окремих технологічних та допоміжних систем та обладнання, зокрема:

до вантажопідйомного обладнання (функціональні характеристики, вимоги до запобігання відмовам з падінням упаковок РАВ тощо);

до системи радіаційно-дозиметричного контролю сховища та моніторингу навколишнього природного середовища (види контролю, параметри, що контролюються, діапазони вимірювань, вимоги до оперативності вимірювань, вимоги до автоматизації систем, до сигналізації, інформаційних функцій тощо);

до інших систем, зокрема, у разі потреби, до систем вентиляції, дезактивації, поводження із вторинними РАВ, протипожежного захисту.

IV. Зміст розділу ЗАБ «Проектні рішення сховища та їх відповідність проектним основам»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Проектні рішення сховища та їх відповідність проектним основам» складається з таких підрозділів:

- впровадження в проєкті основних принципів безпеки;
- проектні рішення інженерних бар'єрів сховища з обґрунтуванням їх відповідності проектним основам;
- технологічний процес поводження з РАВ на майданчику сховища з обґрунтуванням відповідності технологічного процесу проектним основам;
- класифікація споруд, систем та обладнання відповідно до проектних основ;
- проектні рішення споруд з обґрунтуванням їх відповідності проектним основам;
- проектні рішення систем та обладнання з обґрунтуванням їх відповідності проектним основам;
- проектні рішення з фізичного захисту;
- проектні рішення із забезпечення пожежної безпеки.

2. Наводяться описи проектних рішень сховища в цілому, його інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання. Наводяться обґрунтування їх відповідності проектним критеріям та вимогам, визначеним у розділі ЗАБ «Проектні основи сховища».

3. В обґрунтування включаються всі необхідні вихідні дані, припущення, моделювання, розрахунки, дослідження, випробування, аналізи проміжних та підсумкових результатів розрахунків, досліджень та випробувань,

порівняння результатів з проєктними критеріями та вимогами.

4. У ЗАБ на етапі будівництва сховища обґрунтовується, що проєктні рішення сховища відповідають проєктним основам.

5. У ЗАБ на етапі експлуатації сховища обґрунтовується, що побудоване сховище відповідає проєкту.

6. У ЗАБ на етапі закриття сховища обґрунтовується відповідність: фактичного стану сховища з розміщеними в ньому РАВ (упаковками РАВ) проєкту; проєктних рішень із закриття сховища проєктним основам.

2. Впровадження в проєкті основних принципів безпеки

1. Наводиться інформація, яка підтверджує, що в проєкті сховища враховані всі кроки технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища та передбачена в достатньому обсязі відповідна інфраструктура з урахуванням зонування майданчика.

2. Наводиться стислий опис сукупності бар'єрів, що виконують функції утримання та ізоляції РАВ, та обґрунтовується їх достатність для забезпечення глибокоешелонованого захисту на етапах експлуатації, закриття та на довгостроковий період після закриття сховища за рахунок комбінації кількох рівнів захисту (інженерних та природних бар'єрів, систем захисту інженерних бар'єрів та адміністративного контролю).

Обґрунтовується, що передбачені в достатньому обсязі:

система бар'єрів, які забезпечують утримання РАВ та їх ізоляцію від біосфери під час експлуатації та закриття і протягом встановленого

довгострокового періоду після закриття сховища;

проектні рішення та заходи щодо захисту інженерних бар'єрів від зовнішніх впливів та контролю виконання бар'єрами встановлених функцій безпеки;

організаційно-технічні заходи, спрямовані на підтримку виконання бар'єрами встановлених функцій безпеки, а також альтернативні та/або додаткові заходи на випадок порушення виконання бар'єрами встановлених функцій безпеки.

Обґрунтовується, що загальна ефективність системи захоронення не покладається виключно на функціонування окремого бар'єра та/або на одну з функцій безпеки, та/або на окремий захід адміністративного контролю після закриття сховища. Доводиться, що одинична відмова будь-якого бар'єра (або порушення встановленої в проєкті функції безпеки) після закриття сховища, з урахуванням впливів подій природного і техногенного походження, не призводить до перевищення проєктних критеріїв радіаційного захисту населення.

3. Наводиться стислий опис комплексу технічних та організаційних заходів для забезпечення радіаційного захисту під час експлуатації та закриття сховища. Обґрунтовується, що цей комплекс заходів є достатнім для забезпечення радіаційного захисту та розроблений з урахуванням принципу оптимізації.

4. Наводиться стислий опис заходів із забезпечення контролю стану сховища, майданчика та навколишнього природного середовища. Обґрунтовується, що передбачені необхідні види контролю, при цьому контроль охоплює потрібні об'єкти та зони.

5. Наводиться стислий опис системи аварійної готовності та реагування на

майданчику сховища. Надається інформація про наявність необхідних видів організаційних та технічних заходів.

6. Обґрунтовується застосування в достатньому обсязі принципу глибокоєшелонованого захисту під час експлуатації та закриття сховища, включно з проєктними рівнями щодо запобігання порушенню нормальної експлуатації, аварійним ситуаціям та аваріям, а також щодо управління аварійними ситуаціями та аваріями.

3. Проєктні рішення інженерних бар'єрів сховища та обґрунтування їх відповідності проєктним основам

1. Наводиться опис інженерної частини сховища, включно з відомостями про:

компонування сховища, його геометричну конфігурацію;
комірки (відсіки, секції) сховища, їх геометричні розміри, розміщення в них РАВ (упаковок РАВ);

послідовність розташування бар'єрів навколо РАВ (упаковок РАВ).

Опис інженерних бар'єрів залежно від концепції проєкту сховища може містити інформацію про такі бар'єри:

упаковка РАВ;
стіни, основа та бетонні перекриття комірок (відсіків) сховища;
нижній інфільтраційний екран;
верхній насипний екран;
багатошарове гідроізоляційне покриття;
верхній шар для захисту від зовнішніх впливів (ерозії, промерзання тощо);
система збирання та відведення води з поверхні сховища;
система контролю інфільтраційної води під комірками (відсіками) сховища, збирання та відведення цієї води тощо.

2. Наводяться описи конкретних проєктних рішень кожного інженерного бар'єра сховища:

геометричної конфігурації та розмірів бар'єра;

конструктивних рішень бар'єра (наприклад, конструктивні рішення бетонних комірок (відсіків) – металевий каркас та арматура, їх зв'язки, заповнення бетоном);

матеріалів бар'єрів та властивостей матеріалів (характеристики міцності, стійкості до температурних умов та агресивних хімічних впливів, довговічності, властивості, що характеризують інфільтрацію води, швидкість міграції та сорбцію радіонуклідів тощо).

Обґрунтовується відповідність кожного бар'єра проєктним критеріям та вимогам, встановленим у розділі ЗАБ «Проєктні основи сховища», включно з обґрунтуваннями:

обмеження поширення радіонуклідів за межі бар'єрів;

забезпечення низького рівня міграції радіонуклідів, уповільнення міграції тощо;

обмеження потрапляння води (атмосферних опадів, поверхневих, ґрунтових вод) у місця локалізації РАВ у сховищі;

ефективності збирання води з поверхні сховища та її відведення за межі зони захоронення РАВ (упаковок РАВ);

ефективності збирання та відведення інфільтраційних вод з комірок (відсіків) сховища та під сховищем;

захисту бар'єрів сховища від природних та техногенних впливів;

захисту бар'єрів від пошкоджень, пов'язаних із проникненням коріння рослин та тварин;

захисту від ненавмисного вторгнення людини до сховища;

достатності запланованих обсягів контролю стану бар'єрів та виконання бар'єрами встановлених функцій.

Зазначені обґрунтування наводяться на проєктний термін виконання

бар'єрами встановлених функцій. При цьому наводяться аналізи деградації бар'єрів з часом і обґрунтовується, що деградація не перевищує допустимих меж.

3. Наводяться розрахункові та інші аналізи й оцінки стійкості кожного бар'єра до прогнозованих зовнішніх впливів. Обґрунтовується відповідність бар'єрів встановленим проєктним критеріям та вимогам щодо стійкості бар'єрів до зовнішніх впливів.

4. Наводяться аналізи та оцінки взаємних впливів (хімічні, механічні тощо) між інженерними бар'єрами та породами майданчика (природними бар'єрами). Обґрунтовується сумісність інженерних бар'єрів сховища та їх матеріалів з породами майданчика.

4. Технологічний процес поводження з РАВ на майданчику сховища та обґрунтування відповідності технологічного процесу проєктним основам

1. Наводиться опис технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища. Опис технологічного процесу залежно від концепції проєкту сховища може включати:

- приймання та вхідний контроль РАВ (упаковок РАВ);
- транспортування РАВ (упаковок РАВ) у межах майданчика сховища;
- тимчасове зберігання упаковок РАВ на майданчику сховища (за потреби);
- виконання вантажопідйомних операцій з адресним розміщенням РАВ (упаковок РАВ) в комірці (відсіку, секції) для захоронення РАВ;
- заповнення порожнин між упаковками РАВ буферним матеріалом та створення шару над ярусом упаковок РАВ (з метою ліквідації порожнин, вирівнювання поверхні ярусу упаковок РАВ, запобігання просіданням або омонолічування упаковок РАВ та створення додаткового бар'єра);

запобігання або мінімізація потрапляння води до комірок (відсіків, секцій) сховища, що заповнюються РАВ (упаковками РАВ);

збирання та видалення води із вільних комірок (відсіків, секцій) сховища;

створення верхнього накриття заповнених комірок (відсіків, секцій) сховища;

контроль та облік РАВ під час усього технологічного процесу від приймання РАВ (упаковок РАВ) до їх розміщення у сховищі, облік РАВ, що захоронені у сховищі.

Наводиться інформація про врахування в запропонованому технологічному процесі всіх потрібних кроків поводження з РАВ на майданчику сховища.

2. Наводиться опис проєктних рішень з приймання та вхідного контролю РАВ (упаковок РАВ). Визначаються параметри, що контролюються, та відповідні організаційні заходи і технічні засоби контролю.

Обґрунтовується достатність вхідного контролю РАВ (упаковок РАВ) з урахуванням видів, методів, обсягів контролю, що виконується на майданчиках постачальників РАВ для демонстрації відповідності РАВ (упаковок РАВ), що надходять на захоронення, критеріям приймання РАВ.

3. Наводиться опис проєктних рішень з транспортування РАВ (упаковок РАВ) у межах майданчика сховища. Наводиться інформація про впровадження необхідних організаційних і технічних заходів для запобігання аварійним ситуаціям під час транспортування.

4. Наводиться опис проєктних рішень із завантаження РАВ (упаковок РАВ) до комірки (відсіку, секції) сховища. Наводиться інформація про впровадження необхідних організаційних та технічних заходів для:

адресного розміщення РАВ (упаковок РАВ) у визначених координатах

комірки (відсіку, секції);

запобігання помилкам адресного розміщення РАВ (упаковок РАВ);

запобігання аварійним ситуаціям під час виконання вантажопідйомних операцій (зокрема падіння упаковок РАВ).

5. Наводиться опис проєктних рішень щодо заповнення порожнин між упаковками РАВ та створення шару над ярусом РАВ, включно з описом:

характеристик буферного матеріалу (хімічного складу, щільності, рухливості, вологості, проникності, стискання);

технології заповнення порожнин та створення шару над ярусом упаковок РАВ із забезпеченням контролю якості.

Обґрунтовується забезпечення:

щільного заповнення порожнин між упаковками РАВ з відповідним контролем щільності;

сумісності буферного матеріалу з матеріалами упаковок РАВ та комірок (відсіків) сховища, відсутності негативних хімічних впливів;

виконання буферним матеріалом встановлених функцій протягом проєктного терміну.

6. Наводиться опис проєктних рішень щодо запобігання або мінімізації потрапляння води до комірок (відсіків, секцій) сховища, що заповнюються РАВ (упаковками РАВ).

Наводиться опис:

збирання та видалення води з вільних комірок (відсіків, секцій) сховища;

створення верхнього накриття заповнених комірок (відсіків, секцій).

Обґрунтовується, що верхнє накриття забезпечує запобігання потраплянню до комірок сховища води від атмосферних опадів.

5. Класифікація споруд, систем та обладнання відповідно до проєктних основ

1. Наводяться переліки технологічних та допоміжних споруд, систем та обладнання, що використовуються під час реалізації технологічного процесу поводження з РАВ на майданчику сховища.

До переліку технологічних споруд, систем та обладнання включають споруди, системи та обладнання, що використовуються під час:

- приймання та вхідного контролю РАВ (упаковок РАВ);
- транспортування РАВ (упаковок РАВ) у межах майданчика сховища;
- тимчасового зберігання упаковок РАВ (за потреби);
- виконання вантажопідйомних операцій з розміщення РАВ (упаковок РАВ) у комірках (відсіках, секціях) сховища;
- заповнення буферним матеріалом комірок (відсіків) з ярусом упаковок РАВ;
- запобігання або мінімізації потрапляння води до комірок (відсіків, секцій) сховища, що заповнюють РАВ;
- збирання та відведення води з вільних комірок (відсіків, секцій) сховища;
- створення верхнього накриття заповнених комірок (відсіків, секцій) сховища.

До переліку допоміжних споруд, систем та обладнання включають:

- споруди та обладнання для забезпечення зонування та запобігання розповсюдженню радіоактивних речовин за межі зон;
- споруди (конструкції) для забезпечення біологічного захисту;
- споруди для розміщення допоміжних систем та обладнання;
- систему з обліку та контролю РАВ;
- систему радіаційно-дозиметричного контролю сховища та моніторингу

навколишнього природного середовища;

систему вентиляції;

систему дезактивації;

систему поводження зі вторинними РАВ;

системи електропостачання та освітлення;

систему фізичного захисту;

систему протипожежного захисту.

2. Для кожної споруди, системи та обладнання вказуються:

встановлені функції;

наслідки відмов (за результатами оцінок, наведених у розділі ЗАБ «Експлуатація сховища»).

3. На основі встановлених у розділі ЗАБ «Проектні основи» проєктних критеріїв та вимог щодо класифікації споруд, систем та обладнання визначають та обґрунтовують їх класифікацію.

При цьому вказують конкретні критерії та/або вимоги, за якими визначено класифікацію кожної споруди, системи та обладнання.

6. Проектні рішення споруд з обґрунтуванням їх відповідності проектним основам

1. Наводиться опис проєктних рішень технологічних та допоміжних споруд, що використовуються в період експлуатації та/або закриття сховища.

До опису споруд долучають відомості про склад, обрані компоновальні, конструктивні рішення, застосовані матеріали тощо.

2. Наводяться конкретні функціональні характеристики споруд і

обґрунтовується, що вони спроможні виконувати встановлені функції в достатньому обсязі.

3. Для споруд I та II категорій наводяться описи та обґрунтування їх відповідності встановленим проєктним критеріям та вимогам щодо:

надійності;

міцності та несучої спроможності;

сейсмостійкості;

стійкості до зовнішніх впливів;

технічного обслуговування та ремонту тощо.

Обґрунтування можуть включати розрахункові аналізи та оцінки, результати випробувань.

4. Для споруд (конструкцій), що виконують функцію біологічного захисту, наводяться розрахункові обґрунтування та/або дані випробувань, які доводять неперевищення проєктних допустимих рівнів потужності дози зовнішнього опромінення персоналу на робочих місцях.

7. Проєктні рішення систем та обладнання з обґрунтуванням їх відповідності проєктним основам

1. Наводиться опис проєктних рішень систем та обладнання, що використовуються в період експлуатації та/або закриття сховища.

Опис систем та обладнання охоплює відомості про склад, устрій, принципи функціонування, обрані конструктивні рішення, застосовані матеріали, рішення з контролю, управління, блокування, захисту тощо.

2. Наводяться конкретні функціональні характеристики систем та

обладнання і обґрунтовується, що вони спроможні виконувати функції в достатньому обсязі, із заданою точністю, із забезпеченням необхідного контролю.

3. Для системи радіаційно-дозиметричного контролю сховища та моніторингу навколишнього природного середовища наводяться обґрунтування:

достатності обсягів контролю, включаючи види контролю, параметри, що контролюються, та діапазони вимірювань за кожним параметром, точки контролю, періодичність контролю;

достатності інформаційних функцій з обробки, відображення результатів вимірювань, їх аналізу, зберігання, сигналізації тощо.

4. Наводяться описи систем та обладнання, важливих для безпеки, та обґрунтування їх відповідності встановленим проєктним критеріям та вимогам щодо:

надійності;

міцності;

сейсмостійкості;

стійкості до зовнішніх впливів;

захисту від відмов, помилок персоналу, несанкціонованого доступу;

технічного обслуговування та ремонту тощо.

Обґрунтування можуть включати розрахункові аналізи та оцінки, дані випробувань, інформацію від виробників обладнання тощо.

8. Проектні рішення з фізичного захисту

1. Наводяться оцінки проєктної загрози та визначений у встановленому законодавством порядку рівень фізичного захисту сховища.

2. Наводиться стислий опис системи фізичного захисту сховища та обґрунтовується, що до системи фізичного захисту долучені всі потрібні види інженерно-технічних та організаційно-правових заходів, передбачених Вимогами до комплексу інженерно-технічних засобів системи фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання, затвердженими наказом Держатомрегулювання від 05 грудня 2011 року № 176, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 23 грудня 2011 року за № 1505/20243, відповідно до визначеного рівня фізичного захисту та проєктних загроз.

3. Обґрунтовується, що заходи з фізичного захисту узгоджуються з відповідними заходами радіаційного захисту, аварійного реагування.

9. Проєктні рішення із забезпечення пожежної безпеки

1. Наводиться стислий опис системи протипожежного захисту сховища та обґрунтовується, що до системи протипожежного захисту долучені всі потрібні види заходів, спрямовані на запобігання пожежі, її своєчасне виявлення та зменшення негативних екологічних наслідків, забезпечення належного рівня захисту споруд, інженерних бар'єрів, систем та обладнання сховища, забезпечення захисту персоналу та населення від іонізуючого випромінювання на випадок розвинутої пожежі.

2. Обґрунтовується, що пожежна безпека сховища та всіх об'єктів, що розміщені на майданчику сховища і технологічно з ним пов'язані, та РАВ забезпечується відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460.

V. Зміст розділу ЗАБ «Будівництво сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Будівництво сховища» складається з таких підрозділів:
технологічний процес будівництва сховища;
відповідність збудованого сховища проєкту.

2. Технологічний процес будівництва сховища

1. Наводяться описи технологічного процесу підготовки майданчика сховища до початку будівництва та наводиться інформація про:

виконання в потрібному обсязі радіаційних досліджень майданчика для визначення фонових значень радіаційних параметрів;

виконання в потрібному обсязі додаткових досліджень вміщувальних порід майданчика;

відведення, за необхідності, поверхневих вод (спорудження дренажної системи);

запобігання накопиченню атмосферних опадів у котлованах, траншеях;

запобігання під час виконання земляних робіт пошкодженню порід майданчика, що виконуватимуть функції природних бар'єрів.

2. Наводяться описи технологічного процесу будівництва інженерних бар'єрів сховища та наводиться інформація про:

послідовність і тривалість будівництва бар'єрів, за яких забезпечується достатній час для набуття матеріалами бар'єрів (наприклад бетоном) проєктних характеристик, запобігання пошкодженню раніше побудованого бар'єра під час будівництва наступного;

дотримання умов навколишнього природного середовища (температурно-

вологісних, запобігання потраплянню атмосферних опадів тощо), потрібних для набуття матеріалами бар'єрів проєктних характеристик;

запобігання під час будівництва інженерних бар'єрів пошкодженню вміщувальних порід або геологічних шарів майданчика, що будуть виконувати функції природних бар'єрів.

3. Відповідність збудованого сховища проєкту

1. Наводяться підтвердження, що сховище побудовано в повному обсязі, включно з інженерною частиною, інженерними бар'єрами, спорудами, системами та обладнанням, облаштуванням майданчика, системою фізичного захисту.

2. Для кожного інженерного бар'єра, споруди I та II категорії, системи та обладнання, що віднесені до важливих для безпеки, наводяться:

дані про виконання в процесі та після завершення будівництва обстежень та випробувань (в тому числі види та обсяги обстежень та випробувань, критерії прийнятності);

висновки про їх відповідність проєкту або наявність відхилень від проєкту.

У разі наявності відхилень від проєкту обґрунтовується їх прийнятність з урахуванням реалізації компенсуючих заходів.

Детальне порівняння проєктних та фактичних характеристик інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання наводиться в розділі ЗАБ «Проєктні рішення сховища та їх відповідність проєктним основам».

VI. Зміст розділу ЗАБ «Експлуатація сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Експлуатація сховища» складається з таких підрозділів:

організація експлуатації сховища;
критерії приймання РАВ на захоронення до сховища;
експлуатаційні процедури;
забезпечення радіаційної безпеки на етапі експлуатації сховища;
аналіз аварійних ситуацій та аварій, аварійна готовність.

2. У ЗАБ на етапі будівництва сховища на основі аналізу запропонованих проєктних рішень сховища та організаційно-технічних заходів наводяться описи та обґрунтування з питань безпеки експлуатації сховища.

У ЗАБ на етапі експлуатації сховища ці описи та обґрунтування уточнюються та деталізуються з урахуванням фактично реалізованого проєкту будівництва сховища та наявних характеристик бар'єрів побудованого сховища.

У ЗАБ на етапі закриття сховища наводиться опис фактично виконаної експлуатації сховища, аналіз досвіду експлуатації.

2. Організація експлуатації сховища

1. Наводиться, з посиланням на розділ ЗАБ «Система управління діяльністю», стислий опис:

системи управління діяльністю на етапі експлуатації сховища;
організаційної структури і розподілу обов'язків та відповідальності між структурними підрозділами ЕО для безпечної експлуатації сховища.

Обґрунтовується наявність та достатність структурних підрозділів ЕО для забезпечення безпечної експлуатації сховища, включно з:

виконанням у безпечний спосіб усього технологічного процесу

поводження з РАВ;

виконанням технічного обслуговування та ремонту інженерних бар'єрів, споруд, систем і обладнання;

забезпеченням обліку і контролю РАВ;

забезпеченням радіаційної безпеки;

забезпеченням аварійної готовності;

забезпеченням фізичного захисту;

забезпеченням якості.

2. Наводиться опис системи ведення документації, що регламентує діяльність структурних підрозділів ЕО та персоналу під час нормальної експлуатації сховища, у разі порушень нормальної експлуатації, у разі виникнення аварійних ситуацій та аварій.

Обґрунтовується, що система ведення документації охоплює всі складові діяльності, що пов'язані з безпечною експлуатацією сховища.

3. Наводиться опис системи обліку і контролю РАВ.

Обґрунтовується, що система обліку і контролю РАВ забезпечує документування характеристик та відслідковування переміщення РАВ (упаковок РАВ), починаючи від їх надходження і приймання на майданчик сховища до розташування РАВ (упаковок РАВ) у конкретних місцях сховища.

4. Наводиться опис системи документування результатів контролю стану сховища та навколишнього природного середовища, включно з результатами контролю:

інженерних та природних бар'єрів, їх характеристик;

радіаційного стану сховища та майданчика;

умов навколишнього природного середовища (радіаційних, метеорологічних, гідрогеологічних характеристик тощо).

5. Наводиться опис заходів з надійного збереження даних, потрібних для етапу закриття сховища, включно з:

- результатами досліджень та оцінки майданчика сховища;
- проектною документацією сховища;
- документацією з обґрунтування безпеки сховища;
- документацією про характеристики фактично побудованого сховища;
- документацією з модифікації сховища;
- даними обліку та контролю РАВ;
- даними контролю стану сховища та навколишнього природного середовища.

6. Наводиться опис системи заходів з підтримання належного рівня кваліфікації персоналу, функціональні обов'язки якого пов'язані з безпекою (підбір, підготовка та допуск до самостійної роботи), а саме:

- основні вимоги до кваліфікації персоналу відповідно до його посадових обов'язків (у контексті забезпечення безпеки);
- основні заходи з підготовки персоналу та перевірки його кваліфікації.

3. Критерії приймання РАВ на захоронення до сховища

1. У ЗАБ на етапі будівництва сховища встановлюються та обґрунтовуються проєктні критерії приймання РАВ з урахуванням проєктних характеристик сховища, характеристик майданчика та передбачених проєктом сховища характеристик РАВ для захоронення в ньому.

У ЗАБ на етапі експлуатації сховища наводяться та обґрунтовуються експлуатаційні критерії приймання РАВ з урахуванням фактичних характеристик побудованого сховища, уточнених характеристик майданчика та уточнених характеристик РАВ, які заплановано захоронити у сховищі.

2. Критерії приймання РАВ визначаються та обґрунтовуються на основі результатів аналізу експлуатаційної та довгострокової безпеки сховища. Наводяться, з відповідними обґрунтуваннями, вимоги до упаковки РАВ (до форми РАВ, пакувального комплексу та упаковки РАВ у цілому), з урахуванням виконання (або невиконання) упаковкою РАВ функцій інженерного бар'єра.

Наводиться опис та результати моделювання та/або тестування поведінки РАВ (упаковок РАВ) у прогнозованих умовах їх захоронення у сховищі, які мають підтвердити хімічну та фізичну стабільність РАВ (упаковок РАВ).

3. Наводяться критерії за радіаційними параметрами форми РАВ:

радіонуклідний склад;

допустимі значення питомих та сумарних активностей радіонуклідів та допустимі нерівномірності розподілу радіонуклідів у формі РАВ;

допустимий вміст у формі РАВ подільних матеріалів;

точність визначення радіонуклідного складу та активності радіонуклідів, у тому числі подільних.

4. Наводяться критерії за параметрами фізико-хімічних властивостей форми РАВ, в тому числі допустимі значення:

щільності, дисперсності;

механічної міцності;

стійкості до температурних впливів;

вмісту вільної рідини;

вмісту (або виключення зі складу РАВ) токсичних, хімічно активних, біологічно активних, органічних, вибухонебезпечних і займистих, інших хімічно небезпечних речовин, які можуть впливати на рівень безпеки сховища на етапі експлуатації, під час та після закриття сховища;

швидкості вилуговування радіонуклідів;

газовиділення із форми РАВ;
біологічної стійкості;
радіаційної стійкості;
довговічності.

5. Наводиться інформація щодо обсягів та методів характеристики РАВ, передбачених для підтвердження відповідності форми РАВ критеріям приймання РАВ на захоронення.

6. Наводяться типи пакувальних комплектів, які приймаються на захоронення.

Вказуються призначення кожного типу пакувального комплекту і функції (утримання РАВ, забезпечення біологічного захисту тощо), які виконує пакувальний комплект.

7. Наводяться критерії за параметрами пакувального комплекту, включно з допустимими значеннями показників щодо:

габаритних розмірів;
ваги;
механічної міцності;
корозійної стійкості;
стійкості до теплових навантажень та термоциклів;
стійкості до впливів атмосферних опадів та ґрунтових вод;
сумісності з транспортно-технологічним обладнанням;
герметичності;
довговічності.

Для залізобетонного пакувального комплекту наводяться також критерії щільності, пористості, водопроникності, газопроникності, морозостійкості, біологічної стійкості (до мікроорганізмів, цвілі та грибів).

8. Наводиться опис конструкції пакувального комплексу, потрібні малюнки і креслення. Обґрунтовується вибір типу пакувального комплексу, конструктивних рішень та матеріалів, з урахуванням властивостей форми РАВ.

Обґрунтовується збереження цілісності та функціональних можливостей пакувального комплексу під час поводження з упаковками РАВ на майданчику сховища та на передбачений у проєкті сховища строк після закриття сховища.

9. Наводяться критерії за параметрами упаковки РАВ у цілому, включно з допустимими значеннями:

потужності дози випромінювання від поверхні упаковки;

поверхневого забруднення упаковок (фіксоване та нефіксоване).

10. Визначаються заходи з перевірки якості упаковок РАВ і відповідності РАВ (упаковок РАВ) встановленим критеріям приймання РАВ (характеризація РАВ, сертифікація пакувальних комплектів, контроль процесу кондиціонування РАВ).

Доводиться, що упаковки РАВ забезпечують виконання встановлених функцій безпеки протягом визначеного строку.

4. Експлуатаційні процедури

1. Визначається порядок приймання партій РАВ на захоронення до сховища. Надається інформація про:

форму паспорта на партію РАВ, до якого включають дані про кожну окрему упаковку РАВ у партії;

обсяги, методи та процедури контролю з боку ЕО виготовлення та характеризування упаковки РАВ на майданчику постачальника РАВ;

обсяги, методи та процедури вхідного контролю на майданчику сховища партії РАВ та окремих упаковок РАВ у партії (перевірки супровідної

документації, наявності належного маркування упаковок РАВ, вимірювання потужності дози випромінювання, поверхневого забруднення упаковок РАВ, перевірки відсутності механічних пошкоджень упаковок РАВ тощо);

процедури документування (зокрема, внесення в систему обліку та контролю РАВ відомостей про партію та упаковки РАВ, а саме даних паспорта РАВ, результатів вхідного контролю);

порядок поводження з партією РАВ або окремими упаковками РАВ, що не відповідають критеріям приймання РАВ.

Обґрунтовується, що визначений порядок приймання партій РАВ дає можливість перевірити з достатньою достовірністю відповідність упаковок РАВ критеріям приймання РАВ.

2. Визначається порядок транспортування РАВ у межах майданчика сховища та розміщення РАВ (упаковок РАВ) у комірках (відсіках, секціях) сховища, включно з:

схемою маршрутів транспортування РАВ на майданчику сховища;

заходами безпеки під час транспортування РАВ (обмеження швидкості руху транспортного засобу, запобігання руху інших транспортних засобів та знаходження персоналу на шляху транспортування РАВ);

технологічними процедурами перевантаження РАВ (упаковок РАВ) з транспортного засобу до комірки (відсіку, секції) сховища і відповідними заходами безпеки (запобігання падінню упаковок РАВ, забезпечення їх розміщення в певних координатах, заходи з мінімізації доз опромінення персоналу).

Обґрунтовується прийнятність передбачених технологічних процедур з транспортування та розміщення у сховищі РАВ (упаковок РАВ) та відповідних заходів безпеки для запобігання аварійним ситуаціям та мінімізації доз опромінення персоналу.

3. Визначається порядок заповнення РАВ (упаковками РАВ) комірок (відсіків, секцій) сховища, включно з технологічними процедурами щодо:

тимчасового захисту РАВ у незаповнених комірках (відсіках, секціях) сховища (наприклад, використання тимчасового накриття під час заповнення комірок упаковками РАВ, використання тимчасового даху) та відповідних заходів безпеки;

заповнення порожнин між упаковками РАВ буферним матеріалом та створення вирівнювального шару над ярусом упаковок РАВ та відповідних заходів безпеки;

створення верхнього шару над заповненими РАВ (упаковками РАВ) комірками (відсіками, секціями) сховища для тимчасового захисту РАВ на період до завершення етапу закриття сховища та відповідних заходів безпеки.

Обґрунтовується прийнятність процедур заповнення РАВ (упаковками РАВ) комірок (відсіків, секцій) сховища та відповідних заходів безпеки для забезпечення надійності інженерних бар'єрів сховища, захисту РАВ, запобігання аварійним ситуаціям та мінімізації доз опромінення персоналу.

4. Визначаються процедури обліку та контролю РАВ (упаковок РАВ), розміщених у комірках (відсіках, секціях) сховища.

Обґрунтовується, що забезпечується відстеження переміщень РАВ (упаковок РАВ) на майданчику сховища від приймання партії РАВ до адресного розміщення РАВ (упаковок РАВ) у комірці (відсіку, секції) сховища.

5. Визначається порядок поводження із вторинними РАВ, що утворюються під час експлуатації сховища, включно з:

визначенням джерел утворення РАВ під час нормальної експлуатації сховища (зокрема, під час дезактивації, технічного обслуговування та ремонту інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання, експлуатації очисних споруд, збирання протікань, просипів РАВ тощо) та у випадках аварійних

ситуацій і проєктних аварій;

проведенням оцінки прогностичних обсягів та характеристик вторинних рідких та твердих РАВ;

визначенням заходів з мінімізації утворення вторинних РАВ;

визначенням заходів та процедур збирання, характеристизації, обліку та контролю, тимчасового зберігання вторинних РАВ та відповідних заходів безпеки;

визначенням заходів з підготовки РАВ до передачі їх на конкретні об'єкти з переробки РАВ (або безпосередньо до сховища) та процедур передачі відповідно до критеріїв приймання РАВ на ці об'єкти (або до сховища).

Обґрунтовується, що забезпечується:

утворення РАВ за обсягами та активностями радіонуклідів на мінімальному практично досяжному рівні;

достатність заходів з безпечного поводження з РАВ (з урахуванням прогнозованих обсягів утворення РАВ у випадку проєктних аварій) до їх передачі на об'єкти з переробки РАВ або безпосередньо на захоронення до сховища.

6. Визначається порядок технічного обслуговування та ремонту інженерних бар'єрів, споруд I та II категорій, важливих для безпеки систем та обладнання, включно з:

основними положеннями планів технічного обслуговування та ремонту (перелік, короткий опис та періодичність перевірок та випробувань, замін елементів систем та обладнання, ремонту);

компенсуючими заходами на період ремонту систем та обладнання.

7. Визначається порядок контролю стану інженерних бар'єрів сховища. Наводиться інформація про:

параметри стану інженерних бар'єрів, що контролюються (запобігання

потраплянню води до заповнених РАВ комірок (відсіків, секцій), відведення води з вільних комірок (відсіків, секцій), відсутність тріщин та пошкоджень бар'єрів, обмеження просідань та деформацій, відсутність поширень радіонуклідів зі сховища у гідрогеологічне середовище та атмосферне повітря тощо);

обсяги, методи та періодичність контролю за кожним параметром;
межі безпечної експлуатації за певними з визначених параметрів;
порядок реєстрації, використання, зберігання результатів контролю;
порядок дій у разі порушень меж безпечної експлуатації сховища.

Обґрунтовується достатність заходів контролю стану інженерних бар'єрів сховища з огляду на своєчасне виявлення недостатності виконання інженерними бар'єрами функцій утримання та/або ізоляції РАВ.

5. Забезпечення радіаційної безпеки на етапі експлуатації сховища

1. Наводяться дані про радіаційні фактори, які обумовлюють радіаційні впливи на персонал, населення та навколишнє природне середовище.

Надається інформація про:

місця знаходження (постійного та/або тимчасового) джерел іонізуючого випромінювання під час поводження з РАВ (упаковками РАВ) на майданчику сховища від приймання партії РАВ до розміщення у сховищі, під час накопичення РАВ у сховищі, під час поводження із вторинними РАВ, під час забруднення обладнання тощо;

характеристики джерел іонізуючого випромінювання, потрібні для розробки заходів з РБ (радіонуклідний склад, активність радіонуклідів, геометричні параметри, агрегатний стан, утворення пилу, аерозолів та газів, потужність дози, поверхневе забруднення тощо);

шляхи та середовища можливого розповсюдження радіоактивних речовин та іонізуючого випромінювання;

радіаційний стан на робочих місцях персоналу (потужність дози, забруднення поверхонь та повітря тощо);

можливі зміни радіаційних факторів під час виконання персоналом видів робіт, застосування технологій та обладнання.

Обґрунтовується, що враховані всі значимі радіаційні фактори (охоплюючи їх можливі зміни) з огляду на опромінення персоналу, викиди та скиди.

2. Наводиться стислий систематизований опис комплексу організаційних та технічних заходів із забезпечення РБ з посиланням на програму радіаційного захисту, в якій цей комплекс заходів визначений детально.

Зазначаються:

політика ЕО щодо забезпечення РБ (принципи та напрями забезпечення РБ, принципи встановлення допустимих та контрольних рівнів, оцінки застосування принципу оптимізації та ефективності заходів з РБ);

організація діяльності із забезпечення РБ (організація, структурні підрозділи ЕО щодо забезпечення РБ, права, обов'язки та відповідальність персоналу);

заходи з підготовки персоналу у сфері РБ;

організація документування у сфері РБ;

заходи з мінімізації опромінення персоналу (прогнозування та оптимізація доз опромінення, встановлення контрольних рівнів, організація робіт за нарядом-допуском, індивідуальний дозиметричний контроль, облік та аналіз даних контролю); з мінімізації газоподібних викидів та водних скидів (прогнозні оцінки викидів та скидів, встановлення контрольних рівнів, контроль фактичних викидів та скидів, облік та аналіз даних контролю);

санітарно-гігієнічне зонування (визначення зон та встановлення контрольних рівнів радіаційного стану в них, організація санпропускників і саншлюзів та відповідних процедур допуску персоналу, запобігання

розповсюдженню радіоактивних речовин за межі зон);

технічні заходи з забезпечення РБ (екранування, пилопригнічення, дезактивація, вентиляція, дистанційно кероване обладнання тощо);

заходи індивідуального захисту персоналу;

заходи радіаційно-дозиметричного контролю та контрольні рівні.

Обґрунтовується повнота і достатність комплексу заходів із забезпечення РБ з урахуванням факторів радіаційної небезпеки та використанням диференційованого підходу.

3. Наводиться опис проєктних рішень із санітарно-гігієнічного зонування, охоплюючи:

визначення санітарно-гігієнічних зон, приміщень, що не обслуговуються, періодично обслуговуються, приміщень постійного перебування персоналу;

розміщення санпропускників та саншлюзів, санітарно-побутових приміщень, їх оснащення, пропускну здатність;

визначення маршрутів переміщення персоналу;

розміщення та оснащення постів дозиметричного контролю на межах зон;

визначення, за потреби, інших заходів щодо запобігання розповсюдженню радіоактивних речовин за межі зон.

Опис супроводжують детальними схемами.

Обґрунтовується, що проєктні рішення з санітарно-гігієнічного зонування відповідають вимогам Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832.

4. Наводиться опис проєктних рішень з екранування робочих місць персоналу, включно з визначенням:

зон та приміщень, у яких потрібне екранування;

будівельних конструкцій (наприклад стін, підлоги та стелі приміщень), які виконують функцію екранування, та характеристик цих конструкцій (геометричних розмірів, матеріалу);

місць, у яких потрібне встановлення специфічних екранів (стаціонарних/мобільних), та характеристик цих екранів (геометричних розмірів, матеріалу).

Наводяться обґрунтування екрануючої здатності екранів, зокрема щодо обмеження потужності дози випромінювання на робочих місцях персоналу (розрахункові обґрунтування та/або результати радіаційних обстежень).

Обґрунтовується достатність екранування для забезпечення неперевищення встановлених проєктних контрольних рівнів потужності дози зовнішнього опромінення персоналу.

5. Наводиться опис проєктних рішень із запобігання забрудненню повітря зон та приміщень та розповсюдженню радіоактивних речовин за допомогою систем вентиляції.

6. Наводиться опис проєктних рішень із застосування дистанційно керованого обладнання.

Зазначаються заходи, які дозволяють мінімізувати необхідність виконання робіт персоналом у зонах та приміщеннях, що не обслуговуються.

7. Наводиться опис заходів щодо запобігання утворенню та здійснанню пилу, охоплюючи:

визначення технологій та способів виконання робіт з урахуванням мінімізації утворення та здійснання пилу;

визначення заходів з пилопригнічення (робіт та погодних умов, за яких виконується пилопригнічення).

Обґрунтовується, що заходи з запобігання утворенню та здійснанню пилу

визначені з урахуванням принципу оптимізації.

8. Наводиться опис заходів з дезактивації, охоплюючи:

об'єкти, що можуть підлягати дезактивації, та прогнозовані обсяги дезактивації;

методи дезактивації та відповідне стаціонарне та/або мобільне обладнання.

Обґрунтовується достатність заходів дезактивації з огляду можливості дезактивації всіх об'єктів, що можуть бути забруднені.

9. Наводиться опис комплексу заходів та засобів радіаційно-дозиметричного контролю, охоплюючи контроль:

радіаційного стану в зонах, приміщеннях та на майданчику сховища;

викидів та скидів;

радіаційних характеристик РАВ (упаковок РАВ), що надходять на захоронення, та вторинних РАВ;

радіаційного стану навколишнього природного середовища.

Визначаються параметри, що контролюються, періодичність і точки контролю, діапазони вимірювань контрольованих параметрів.

Вказуються перелік та характеристики обладнання для вимірювання радіаційних параметрів і сигналізації про перевищення встановлених контрольних рівнів.

Окремо наводиться опис автоматизованої системи радіаційно-дозиметричного контролю.

Наводиться опис оснащення радіометричним, спектрометричним, радіохімічним обладнанням, а також методиками та програмним забезпеченням для збору, обробки, аналізу, зберігання даних радіаційно-дозиметричного контролю, для розрахунків радіаційних умов, доз опромінення персоналу підрозділу, який відповідає за радіаційно-дозиметричний контроль.

Обґрунтовується, що ЕО забезпечує радіаційно-дозиметричний контроль

відповідно до вимог Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832.

10. Визначаються заходи індивідуального захисту персоналу, охоплюючи:
застосування персоналом засобів індивідуального захисту (включно з засобами захисту органів дихання);
індивідуальний дозиметричний контроль персоналу.

Заходи індивідуального захисту персоналу визначають залежно від видів робіт та радіаційних умов на робочих місцях.

Обґрунтовується відповідність визначених заходів індивідуального захисту персоналу вимогам Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України, затверджених наказом Міністерства охорони здоров'я України від 02 лютого 2005 року № 54, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20 травня 2005 року за № 552/10832.

11. Наводяться оцінки доз опромінення персоналу, охоплюючи:
опис методик оцінок доз зовнішнього та внутрішнього опромінення (або посилання на затверджені та погоджені у встановленому порядку методики);
визначення (вимірювання та розрахунки) індивідуальних доз внутрішнього та зовнішнього опромінення на кожному кроці технологічного процесу поводження з РАВ (упаковками РАВ), на майданчику сховища під час виконання технологічних процедур заповнення комірок (відсіків, секцій) сховища РАВ (упаковками РАВ), під час виконання технічного обслуговування та ремонту, контролю інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання тощо.

Обґрунтовується, що дози опромінення персоналу не перевищують ліміти доз та мінімізовані з урахуванням принципу оптимізації.

12. Наводяться оцінки викидів з урахуванням наведених у попередніх підрозділах ЗАБ аналізів можливого забруднення повітря, визначених заходів з

мінімізації забруднення повітря.

Обґрунтовується, що оцінений викид не перевищує допустимого та мінімізований з урахуванням принципу оптимізації.

13. Наводяться оцінки скидів з урахуванням прогнозованих об'ємів утворення та активності забруднення вод, які не належать до РАВ.

Обґрунтовується, що оцінений скид не перевищує допустимого та мінімізований з урахуванням принципу оптимізації.

14. На основі результатів аналізів та оцінок, наведених у попередніх розділах ЗАБ, визначаються контрольні рівні:

радіаційних параметрів, що характеризують радіаційний стан у зонах, приміщеннях, на майданчику сховища;

викидів та скидів;

забруднення засобів індивідуального захисту та шкіри персоналу;

доз опромінення персоналу.

Обґрунтовується, що:

контрольні рівні опромінення персоналу встановлені на підставі досягнутого рівня забезпечення РБ;

контрольні рівні параметрів, що характеризують радіаційний стан на робочих місцях, установлені так, що за умов їх неперевикнення забезпечується неперевикнення контрольних рівнів опромінення персоналу;

комплекс заходів з радіаційно-дозиметричного контролю забезпечує своєчасне виявлення перевищення контрольних рівнів.

6. Аналіз аварійних ситуацій та аварій, аварійна готовність

1. На основі аналізу ОПП визначається перелік вихідних подій, які можуть призвести до аварійних ситуацій та аварій на етапі експлуатації та закриття,

охоплюючи:

екстремальні зовнішні природні події (зокрема вітер, смерч, злива, повінь, землетрус);

зовнішні техногенні події (зокрема пожежа, вибух, падіння літака або інших літальних апаратів, затоплення від техногенних джерел);

внутрішні події (зокрема падіння РАВ (упаковок РАВ) або обрушення на них конструкцій, втручання в РАВ під час створення верхнього шару, здійснення забрудненого пилу, внутрішнє затоплення, пожежа, вибух, відмови систем вентиляції, радіаційного контролю, відмови екранування, несанкціоноване перебування персоналу в радіаційно небезпечній зоні).

Обґрунтовується, що перелік вихідних подій є повним.

Визначаються та обґрунтовуються характеристики кожної вихідної події, потрібні для аналізу сценаріїв аварійних ситуацій та аварій, а також оцінок їх наслідків.

2. Наводяться описи та аналіз сценаріїв, пов'язаних із кожною вихідною подією та/або їх комбінаціями, що призводять до аварійних ситуацій та аварій з такими радіаційними наслідками:

вихід радіоактивних речовин або іонізуючого випромінювання за встановлені межі у кількості, що перевищує контрольні рівні;

забруднення радіоактивними речовинами поверхонь (приміщень, обладнання, території, основних засобів індивідуального захисту персоналу тощо) вище встановлених контрольних рівнів.

Визначаються та обґрунтовуються сценарії аварійних ситуацій та аварій, які є найімовірнішими або призводять до найбільших наслідків.

3. Наводяться оцінки радіаційних впливів на персонал, населення та навколишнє природне середовище внаслідок реалізації кожного сценарію, який визначений як найімовірніший або призводить до найбільших наслідків,

зокрема, оцінки:

- доз потенційного опромінення персоналу;

- границь зон радіоактивного забруднення навколишнього природного середовища;

- доз потенційного опромінення населення.

Наводиться опис та обґрунтування вихідних даних та припущень, методів, моделей та програмних засобів, що використовувалися під час виконання оцінок розповсюдження радіоактивних речовин та іонізуючого випромінювання, а також доз опромінення персоналу та населення внаслідок реалізації кожного з цих сценаріїв.

Результати оцінок порівнюють із встановленими проєктними критеріями щодо обмеження потенційного опромінення персоналу та населення.

4. Наводиться аналіз комплексу організаційних та технічних засобів щодо запобігання аварійним ситуаціям та аваріям за визначеними в попередніх підрозділах ЗАБ вихідними подіями та сценаріями.

Враховуючи результати оцінки у попередніх розділах ЗАБ, аналізується забезпечення в проєктних рішеннях:

- міцності, довговічності та надійності упаковок РАВ;

- стійкості та надійності інженерних бар'єрів, споруд I та II категорій, важливих для безпеки систем та обладнання;

- контролю та діагностики стану систем та обладнання;

- технологічних захистів, блокування та сигналізації, що запобігають порушенням меж безпечної експлуатації систем та обладнання;

- умов для запобігання помилкам персоналу;

- технічного обслуговування та ремонту інженерних бар'єрів, споруд, систем та обладнання, що забезпечує запобігання відмовам.

Наводиться перелік заходів з підготовки персоналу, інші організаційні заходи, спрямовані на запобігання аварійним ситуаціям та аваріям внаслідок

помилки персоналу.

Наводяться оцінки ефективності вищезазначених заходів з точки зору зменшення небезпеки виникнення аварійних ситуацій та аварій.

Обґрунтовується, що небезпеки виникнення аварійних ситуацій та аварій знижені з урахуванням принципу оптимізації.

5. Наводиться стислий опис системи аварійного реагування ЕО з посиланням на план аварійних заходів, у якому система аварійного реагування визначена детально. Визначаються такі види заходів з аварійної готовності та реагування:

- організація та координація діяльності з аварійної готовності та реагування;
- забезпечення аварійної готовності (організація аварійних груп та бригад, забезпечення аварійними засобами, підготовка персоналу з аварійного реагування тощо);

- виявлення та класифікація аварій, введення в дію плану аварійних заходів, інформування про аварію;

- організація дій з аварійного реагування під час аварії;

- радіаційний захист персоналу та навколишнього природного середовища під час аварії;

- запобігання розвитку аварії та відновлення контролю над частиною сховища, де відбулась аварія;

- закінчення дії плану аварійних заходів.

Обґрунтовується, що система аварійного реагування спроможна забезпечити мінімізацію наслідків аварій з урахуванням принципу оптимізації.

VII. Зміст розділу ЗАБ «Закриття сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Закриття сховища» складається з таких підрозділів:

проектні рішення з закриття сховища;

реалізація етапу закриття сховища;

адміністративний контроль після закриття сховища;

збереження інформації щодо наявності захоронення РАВ.

2. У ЗАБ на етапі будівництва сховища вищезазначені питання закриття сховища аналізують на концептуальному рівні відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460. Описують та обґрунтовують:

критерії та основні заходи з переходу від експлуатації сховища до закриття;

концептуальні рішення щодо закриття сховища;

послідовність, обсяги та строки виконання заходів із закриття сховища;

критерії та основні заходи з переходу від етапу закриття до подальшого адміністративного контролю сховища;

види, строки та основні заходи адміністративного контролю.

3. У ЗАБ на етапі експлуатації сховища зазначені питання закриття сховища, проаналізовані в ЗАБ на етапі будівництва сховища, уточнюють з використанням оновлених даних про характеристики майданчика сховища та стан навколишнього природного середовища за результатами проведених на етапі будівництва сховища моніторингу та досліджень.

4. У ЗАБ на етапі закриття сховища визначають та обґрунтовують конкретні проектні рішення та заходи з закриття сховища, а також заходи з адміністративного контролю після закриття сховища.

2. Проектні рішення з закриття сховища

1. Наводиться опис проектних рішень зі створення верхнього накриття сховища, охоплюючи:

перелік шарів верхнього накриття, функції кожного шару стосовно утримання та ізоляції РАВ (запобігання розповсюдженню радіонуклідів зі сховища, запобігання потраплянню води до сховища, захист від ерозії, захист нижніх шарів від промерзання, захист бар'єрів від пошкоджень тваринами та корінням дерев, захист від ненавмисного вторгнення);

терміни забезпечення виконання шарами встановлених функцій;

стійкість шарів до екстремальних зовнішніх впливів;

геометричну конфігурацію верхнього накриття в цілому, геометричні розміри окремих шарів;

характеристики матеріалів кожного шару верхнього накриття.

Обґрунтовується забезпечення кожним шаром встановлених функцій та верхнім накриттям у цілому функцій утримання та ізоляції РАВ на довгостроковий період після закриття сховища.

Наводяться схеми, креслення верхнього накриття та шарів, аналітичні, розрахункові та експериментальні обґрунтування (за потреби).

2. Наводяться проектні рішення щодо приведення майданчика сховища до певного кінцевого стану, охоплюючи:

радіаційні та інші критерії кінцевого стану майданчика;

перелік споруд, систем та обладнання, які не передбачається використовувати на етапі після закриття сховища і планується дезактивувати та демонтувати або використовувати за іншим призначенням;

оцінки обсягів та характеристик радіоактивних матеріалів та відходів, що утворюватимуться під час демонтажу;

заходи щодо поводження з демонтованими спорудами, системами та обладнанням;

проведення обстеження майданчика в його кінцевому стані.

Обґрунтовується, що кінцевий стан майданчика буде відповідати проєктним основам, а також забезпечуватиметься безпечно поводження з радіоактивними матеріалами та відходами, що утворилися під час демонтажу.

3. Для споруд, систем та обладнання, які будуть демонтуватися, визначають технологічні та організаційні заходи з демонтажу. Проводяться оцінки доз опромінення персоналу та населення. Визначаються заходи з радіаційного захисту, проводяться оцінки потенційних аварійних ситуацій та аварій, їх наслідків, визначаються заходи з запобігання аварійним ситуаціям та аваріям, пом'якшення їх наслідків.

У ЗАБ на етапі будівництва та експлуатації такий опис операцій з демонтажу надається на концептуальному рівні. У ЗАБ на етапі закриття наводиться деталізований план виконання демонтажу споруд, систем та обладнання, які не передбачається використовувати на етапі після закриття сховища.

3. Реалізація етапу закриття сховища

1. Визначається термін реалізації етапу закриття сховища та графік реалізації окремих заходів, зокрема термін створення верхнього накриття сховища.

Обґрунтовується прийнятність термінів реалізації заходів із закриття сховища з огляду на спроможність виконання в цей період встановлених функцій інженерними бар'єрами, спорудами, системами та обладнанням, створеними на етапах будівництва та експлуатації сховища.

2. Наводяться опис та обґрунтування:

адаптації до етапу закриття сховища;

організації діяльності з експлуатації сховища;

експлуатаційних процедур;

комплексу заходів з радіаційної безпеки на етапі експлуатації сховища;

аналізу аварійних ситуацій та аварій, аварійної готовності на етапі експлуатації сховища.

Надаються посилання на відповідний підрозділ розділу ЗАБ «Експлуатація сховища».

4. Адміністративний контроль після закриття сховища

1. За результатами прогнозової оцінки доз опромінення критичних груп населення шляхом варіювання часу проведення адміністративного контролю визначається та обґрунтовується, з посиланням на розділ ЗАБ «Довгострокова безпека після закриття сховища», тривалість активного та пасивного адміністративного контролю.

2. Наводяться описи заходів активного адміністративного контролю, охоплюючи:

моніторинг стану верхнього накриття та заходи з його підтримки в проєктному стані (ліквідація просідань, пошкоджень, підтримка верхнього шару, що запобігає ерозії тощо);

технічне обслуговування системи збирання води з поверхонь сховища та її відведення за межі системи захоронення РАВ;

моніторинг інфільтрації води через РАВ до сховища та/або наявності води під сховищем, контроль її забруднення радіонуклідами;

компенсуючі заходи під час виявлення інфільтрації води через РАВ до сховища та/або її наявності під сховищем у кількості вище встановлених меж;

моніторинг інженерних та природних бар'єрів за іншими параметрами (за потреби), компенсуючі заходи у разі виявлення неспроможності виконання бар'єрами функцій у визначеному проєкті обсязі;

моніторинг навколишнього природного середовища (забруднення радіонуклідами ґрунтових вод, повітря тощо), розробка та реалізація компенсуючих заходів у разі виявлення забруднення вище встановлених контрольних рівнів.

Обґрунтовується, що активний адміністративний контроль після закриття сховища забезпечує достатні додаткові заходи для підтвердження та (за потреби) підтримання виконання функцій бар'єрами системи захоронення РАВ.

3. Наводяться описи заходів пасивного адміністративного контролю, охоплюючи:

заборону проживання населення на майданчику сховища і, за потреби, на території навколо майданчика;

заборону окремих видів господарської діяльності людини на майданчику сховища, які можуть призвести до ненавмисного вторгнення до сховища;

заходи з запобігання або обмеження несанкціонованого доступу людини на майданчик сховища (огорожа, попереджувальні знаки, періодичні інспекції тощо);

контроль стану навколишнього природного середовища (рівня та забруднення ґрунтових вод, повітря тощо).

Обґрунтовується, що безпека системи захоронення РАВ у довгостроковій перспективі після завершення активного адміністративного контролю може бути забезпечена пасивними бар'єрами.

4. У разі захоронення РАВ у Чорнобильській зоні відчуження враховують, що Чорнобильська зона відчуження (з урахуванням можливого зменшення її розмірів у майбутньому) виконує додаткову бар'єрну функцію щодо системи

захоронення РАВ. Існування Чорнобильської зони відчуження (в тому числі зменшеної) розглядається як захід пасивного адміністративного контролю.

5. Збереження інформації щодо існування захоронення РАВ

1. Наводяться відомості про систему захоронення РАВ, які мають зберігатися після закриття сховища, охоплюючи:

координати, розміри та об'єми сховища, його комірок (відсіків);

обсяги РАВ, що захоронені (об'єми, вага), загальні активності радіонуклідів;

кількість упаковок РАВ, що захоронені, характеристики упаковок РАВ (форми та контейнерів), адреси їх розміщень у сховищі;

інженерні та природні бар'єри сховища та їх характеристики на час завершення закриття сховища;

радіаційні умови навколишнього природного середовища на час завершення закриття сховища;

характеристики навколишнього природного середовища, які використовувалися як вихідні дані під час оцінки довгострокової безпеки сховища;

результати оцінки довгострокової безпеки сховища (зокрема результати прогностичної оцінки розповсюдження радіонуклідів зі сховища).

2. Наводиться опис заходів з архівування та довготривалого збереження даних із зазначенням термінів зберігання. Визначаються методи архівування та способи зберігання інформації (включно з альтернативними методами архівування та способами зберігання) протягом необхідного періоду часу.

VIII. Зміст розділу ЗАБ «Довгострокова безпека після закриття сховища»

1. Загальні вимоги

1. Розділ «Довгострокова безпека після закриття сховища» складається з таких підрозділів:

- склад (контекст) оцінки довгострокової безпеки сховища;
- опис системи захоронення РАВ;
- шляхи поширення радіонуклідів та потенційні точки їх виходу;
- вибір критичної групи населення;
- розробка та обґрунтування сценаріїв;
- розробка, валідація та імплементація моделей;
- виконання розрахунків;
- аналіз та інтерпретація результатів.

2. Обґрунтовується безпека системи захоронення РАВ на довгостроковий період після закриття сховища на підставі проєктних рішень щодо багатобар'єрного захисту шляхом послідовного врахування характеристик майданчика, характеристик РАВ, можливих ОПП, які можуть призвести до виходу радіонуклідів за межі бар'єрів сховища або прискорити такий вихід.

3. Оцінюються радіологічні впливи на критичні групи населення та навколишнє природне середовище на довгостроковий період після закриття сховища для обґрунтованого переліку сценаріїв нормальної еволюції, прискореної деградації та ненавмисного вторгнення і порівнюються одержані результати прогнозних оцінок з відповідними критеріями безпеки.

4. Оцінки радіологічних впливів проводяться з урахуванням поступових змін характеристик майданчика, поступової деградації інженерних бар'єрів (погіршення утримувальної та/або ізолювальної здатності), в тому числі верхнього накриття (наприклад, внаслідок процесів вітрової ерозії), нижньої

основи сховища, а також зменшення обсягів активного та пасивного адміністративного контролю.

5. Наводяться докази того, що система захоронення РАВ здатна забезпечити потрібний рівень безпеки та належний глибокоєшелонований захист за рахунок комбінації інженерних та природних бар'єрів і процедур адміністративного контролю. Наводиться інформація про дотримання принципу пасивної безпеки.

2. Склад (контекст) оцінки довгострокової безпеки сховища

1. Наводяться:

мета проведення оцінки довгострокової безпеки сховища залежно від етапу його життєвого циклу;

принципи та вимоги щодо довгострокової безпеки сховища, відповідність яким має бути продемонстровано;

загальні характеристики системи захоронення РАВ, які детальніше розглядають у підрозділі «Опис системи захоронення РАВ» цього розділу ЗАБ, із розподіленням на основні складові в цілях моделювання (джерело виходу радіонуклідів, ближня зона, геосфера, біосфера);

підходи до проведення оцінки довгострокової безпеки сховища (реалістичний та/або консервативний);

кінцеві точки розрахунків (індикатори безпеки – дози опромінення критичних груп населення, ризики, концентрації радіонуклідів у навколишньому природному середовищі тощо);

критерії безпеки (референтні значення індикаторів безпеки, встановлені в НПА), з якими будуть порівнюватися результати розрахунків за сценаріями нормальної еволюції, прискореної деградації та ненавмисного вторгнення;

інтервал часу, на який виконуються прогнозні оцінки індикаторів безпеки.

2. Обґрунтовується обраний підхід до проведення оцінки довгострокової безпеки сховища, інтервали часу для прогнозованої оцінки, використання тих або інших індикаторів безпеки для конкретних інтервалів часу.

3. Опис системи захоронення РАВ

1. Наводяться систематизовані дані щодо наявної інформації, потрібної для моделювання поширення радіонуклідів та виконання розрахунків радіологічних впливів на критичні групи населення та навколишнє природне середовище.

2. Наводяться характеристики джерела виходу радіонуклідів та ближньої зони, включно з інформацією про:

характеристики джерела виходу радіонуклідів (характеристики РАВ у кожній комірці (відсіку) сховища);

характеристики інженерних бар'єрів сховища;

результати моніторингу стану сховища на етапі його експлуатації (стан бар'єрів, наявності/відсутності води в комірках (відсіках) та її забруднення, поширення забруднення зі сховища тощо);

просторові межі та характеристики порушеної області природних бар'єрів (грунти навколо інженерних бар'єрів).

Ці відомості наводяться у стислому вигляді з посиланням на детальну інформацію в розділах ЗАБ «Проектні рішення сховища та їх відповідність проектним основам» та «Закриття сховища».

3. Наводяться характеристики геосфери (дальня зона) та біосфери, а саме: геологічні, сейсмічні, гідрологічні, гідрогеологічні, геохімічні, радіологічні характеристики майданчика;

метеорологічні характеристики;

дані про поверхневі води, джерела водокористування;

діяльність людини;

дані про біоту;

характеристики навколишнього природного середовища та дані, які належать до розрахунків доз опромінення критичних груп населення.

Ці відомості наводяться у стислому вигляді з посиланням на детальну інформацію в розділі ЗАБ «Оцінка майданчика сховища».

4. Зазначається, які характеристики системи захоронення РАВ можуть бути описані лише якісно та наводяться пояснення причин такого опису.

5. Опис системи захоронення РАВ поновлюють на кожній ітерації проведення оцінки довгострокової безпеки сховища з урахуванням результатів попередньої ітерації оцінки та оновлених/додаткових вихідних даних.

У ЗАБ на будівництво сховища допускається використовувати консервативні дані щодо:

критеріїв приймання РАВ (загальних і питомих активностей радіонуклідів, що планується захоронити у сховищі);

геометричних розмірів сховища, через яке здійснюється інфільтрація (загальні об'єм та площа сховища);

забруднення території розміщення майданчика для урахування можливого додаткового внеску в загальний радіологічний вплив на критичні групи населення та навколишнє природне середовище;

живлення (водний баланс між кількістю середньорічних опадів і швидкістю випаровування та транспірації на майданчику);

характеристик інженерних та природних бар'єрів;

напрямків та швидкості міграції радіонуклідів через геосферу, з урахуванням першого від поверхні водоносного горизонту;

характеристик біосфери, зокрема, видів діяльності людини.

У ЗАБ на етапі експлуатації сховища проводяться більш реалістичні

оцінки на основі уточнених характеристик джерела виходу радіонуклідів, ближньої зони, геосфери та біосфери.

У ЗАБ на етапі закриття сховища опис системи захоронення РАВ проводять з урахуванням фактичних характеристик джерела виходу радіонуклідів, ближньої зони і уточнених характеристик геосфери та біосфери.

4. Шляхи поширення радіонуклідів та потенційні точки їх виходу

1. Аналізуються такі потенційні шляхи поширення радіонуклідів:
 - з ґрунтовими водами;
 - з поверхневими водами;
 - через атмосферне повітря під час перенесення газів, аерозолів, пилу, рослинності з поверхні майданчика;
 - поширення забруднення до біомаси.
2. Під час аналізу шляхів розповсюдження радіонуклідів з ґрунтовими водами на довгостроковий період розглядаються:
 - потенційні точки (області) розвантаження ґрунтових вод на поверхню;
 - наявність гідравлічно пов'язаних між собою водоносних горизонтів та можливість існування різних точок розвантаження;
 - відстань та час руху ґрунтових вод через породи геосфери з різними параметрами (зокрема коефіцієнтами дисперсії).

Аналізуються невизначеності вихідних даних (наприклад, присутність верховодки), що застосовують під час розробки гідрогеологічної моделі.
3. Аналізується можливий вихід твердих радіоактивних матеріалів на поверхню майданчика (наприклад, внаслідок ерозії, життєдіяльності флори/фауни або у разі вторгнення людини).

4. Під час аналізу шляхів розповсюдження радіонуклідів з повітрям розглядаються:

напрямки і швидкість вітру;

характеристики пилових бурь;

характеристики проходження смерчу через територію майданчика сховища.

Аналізуються відстані можливого розповсюдження радіонуклідів.

5. Аналізується поширення радіонуклідів внаслідок пожежі на майданчику сховища з урахуванням забруднення рослинності та її вітрового перенесення.

5. Вибір критичної групи населення

1. З урахуванням наявної демографічної ситуації в районі впливу системи захоронення, потенційної діяльності в майбутньому, локальних метеорологічних умов та потенційних шляхів розповсюдження радіонуклідів до місць можливого впливу на людей визначаються та обґрунтовуються критичні групи населення, радіологічні впливи на які будуть розраховуватися на довгостроковий період після закриття сховища. В описі критичних груп населення наводяться відомості про: вік, соціальні умови, раціон харчування.

2. Розглядаються критичні групи населення, які потенційно можуть отримати максимальну дозу внаслідок розповсюдження радіонуклідів визначеними шляхами.

3. Критичні групи населення, що піддаються опроміненню внаслідок реалізації кожного сценарію еволюції сховища, які розроблені відповідно до глави 6 цього розділу ЗАБ, визначаються залежно від часового інтервалу, на який виконується оцінка. При цьому аналізуються всі можливі шляхи

опромінення населення (зовнішнє опромінення та внутрішнє опромінення через органи дихання та травлення). Визначається також група населення, критична за сумою всіх сценаріїв еволюції (яка може не збігатися з жодною групою, що є критичною за окремим сценарієм).

4. Для сховищ, розміщених у межах Чорнобильської зони відчуження, під час визначення критичних груп населення враховується встановлений законодавством правовий режим територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи.

6. Розробка та обґрунтування сценаріїв

1. Наводиться повний перелік ОПП, на підставі яких відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460, визначаються та обґрунтовуються переліки тих ОПП, які впливають на стан бар'єрів сховища та навколишнє природне середовище та можуть призводити до нормальної еволюції або до прискореної деградації системи захоронення.

2. Шляхом скринінгу ОПП обирається та обґрунтовується набір сценаріїв, які у сукупності характеризують можливу еволюцію сховища. Причини виключення певних ОПП під час формування сценаріїв обґрунтовуються.

Визначаються найбільш критичні (з точки зору наслідків) комбінації ОПП, які мають оцінюватися детально.

3. Відповідно до вимог Загальних положень безпеки при захороненні радіоактивних відходів, затверджених наказом Державної інспекції ядерного

регулювання України від 13 серпня 2018 року № 331, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 05 вересня 2018 року за № 1008/32460, визначаються та описуються сценарії нормальної еволюції, сценарії прискореної деградації та сценарії ненавмисного вторгнення людини.

4. Обґрунтовується, що обраний набір сценаріїв є репрезентативним та охоплює всі основні можливі зміни системи захоронення РАВ у майбутньому.

5. Аналіз сценаріїв нормальної еволюції охоплює:

визначення граничних умов для оцінки змін з часом стану бар'єрів сховища;

оцінки впливів ОПП на бар'єри з точки зору виконання ними встановлених функцій;

оцінки поступових змін утримувальних/ізолювальних характеристик бар'єрів сховища, зокрема пошкодження накриття сховища (ерозія тощо) після завершення періоду активного адміністративного контролю;

оцінки швидкості інфільтрації води до сховища та вилуговування радіонуклідів із РАВ (упаковок РАВ);

оцінки міграції радіонуклідів зі сховища під час поступової деградації інженерних бар'єрів сховища та подальшого розповсюдження у гідрологічному середовищі;

оцінки перенесення радіонуклідів у газовій, аерозольній формі або у вигляді пилу;

оцінки перенесення радіонуклідів з поверхневими водами (наприклад, під час підтоплення системи захоронення РАВ або внаслідок ерозії тощо);

оцінки радіаційних впливів на критичні групи населення та навколишнє природне середовище.

6. Як можливі місця опромінення критичних груп населення внаслідок

реалізації сценаріїв нормальної еволюції можуть розглядатися: межа санітарно-захисної зони, найближчі місця використання ґрунтових вод, найближчі місця розвантаження ґрунтових вод (нижче за течією від майданчика сховища), збору дощових та талих вод, найближчі населені пункти.

Розглядаються такі середовища опромінення: атмосферне повітря, вода колодязів та свердловин, поверхневі води, забруднена біота, ґрунт тощо.

7. Аналіз сценаріїв прискореної деградації виконується за тими самими питаннями, що й аналіз сценаріїв нормальної еволюції, але на основі ОПП, що призводять до прискореної деградації (пошкоджень, відмов) бар'єрів і виходу радіонуклідів зі сховища. Зокрема, розглядаються:

- прискорена вітрова та водна ерозія;
- екстремальні природні події (максимальний розрахунковий землетрус, екстремальний вітер, смерч, екстремальні атмосферні опади, повінь тощо);
- зміни клімату;
- екстремальні техногенні події.

8. У разі реалізації сценаріїв прискореної деградації внаслідок екстремальних впливів природного і техногенного походження розглядається, принаймні, можливість опромінення критичних груп населення на границі санітарно-захисної зони та в найближчих місцях розвантаження потоків дощових і талих вод. При цьому як основні середовища опромінення розглядаються атмосферне повітря та поверхневі води.

9. Наводиться аналіз сценаріїв ненавмисного вторгнення людини. Зазначаються всі прийняті припущення щодо обсягів і тривалості адміністративного контролю.

Для періоду пасивного контролю розглядається можливість випадкового перебування людини на території сховища (наприклад, знаходження туристів

на майданчику сховища до моменту їх виявлення контролюючими органами).

Для сховищ, що розміщені в Чорнобильській зоні відчуження, враховується встановлений законодавством правовий режим територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, доступних для проживання населення, заходи з обмеження доступу людини в зону відчуження та здійснення окремих видів діяльності на її території або частині цієї території навколо системи захоронення (наприклад будівництво доріг, спорудження житла, використання водних ресурсів тощо).

10. Визначаються відповідні сценарії опромінення внаслідок реалізації кожного сценарію еволюції сховища та критичні групи населення, що піддається найбільшому впливу у разі цього сценарію опромінення в заданий період часу. Розглядаються можливі шляхи надходження радіонуклідів до організму людини.

Наводяться відомості про:

модель опромінення;

час перебування людини в конкретному місці та тривалість опромінення;

режим харчування, фізіологічні та метаболічні параметри;

дозові коефіцієнти для різних видів опромінення при різних шляхах надходження радіонуклідів в організм людини.

Обґрунтовується достатність переліку шляхів надходження радіонуклідів в організм людини та механізмів опромінення населення.

7. Розробка, валідація та імплементація моделей

1. З метою оцінки наслідків реалізації кожного сценарію з обґрунтованого переліку описується та обґрунтовується концептуальна та математична модель, проводиться валідація моделей, виконуються розрахунки та наводяться результати розрахунків кінцевих величин (значень індикаторів безпеки)

відповідно до контексту оцінки, виконується аналіз невизначеностей концептуальної і математичної моделей та результатів розрахунків.

2. В описі концептуальної моделі зазначаються:

- ОПП та взаємозв'язки між ними;
- концептуальні припущення щодо особливостей еволюції сховища;
- припущення щодо фізико-хімічних процесів, які впливають на утримувальну/ізолювальну функцію бар'єрів системи захоронення РАВ;
- спрощення стосовно розмірності моделі, з обґрунтуванням її достатності для адекватного представлення системи захоронення РАВ;
- часові та просторові межі застосування моделі.

3. Розглядаються підсистеми джерела виходу радіонуклідів, ближньої зони, геосфери та біосфери відповідно до опису системи захоронення РАВ. У концептуальній моделі розглядаються:

- характеристики джерела виходу радіонуклідів;
- механізми, завдяки яким радіонукліди можуть вивільнятися із форми РАВ;
- середовища, з якими радіонукліди виходять з упаковок РАВ (рідка, тверда, газова фази);
- фізико-хімічні процеси, внаслідок яких радіонукліди виходять за межі упаковок РАВ та сховища;
- середовища перенесення радіонуклідів у геосфері (через рідку, тверду, газову фази) і механізми перенесення в геосфері (можливі процеси, які визначають міграцію радіонуклідів через геосферу);
- природні руйнівні процеси;
- потенційна діяльність людини у майбутньому;
- шляхи опромінення критичних груп населення.

4. Наводиться математична модель кожної концептуальної моделі,

аналізується та обґрунтовується адекватність математичної моделі об'єкта, що моделюється, а також обґрунтовується спроможність математичної моделі отримати розрахункові результати, передбачені контекстом оцінки безпеки.

Аналізуються та обґрунтовуються:

значення параметрів моделі;

невизначеність параметрів;

консерватизм параметрів моделі (у разі виконання консервативних розрахунків);

використані припущення, пов'язані, наприклад: з переходом до еквівалентних точкових джерел (нехтування розмірами реальних фізичних джерел); з усередненням фізичних величин за просторовими координатами (нехтування можливою зміною параметрів у просторі) тощо.

5. У ЗАБ на етапі будівництва сховища допускається використовувати спрощені концептуальні моделі системи захоронення РАВ та консервативні значення параметрів моделі, які уточнюють, обґрунтовують та деталізують на основі оновленого опису системи захоронення РАВ відповідно до розділу ЗАБ «Опис системи захоронення РАВ» під час наступних ітерацій оцінки довгострокової безпеки сховища в ЗАБ на етапі експлуатації сховища та в ЗАБ на етапі закриття сховища.

Проводиться валідація концептуальних та математичних моделей шляхом порівняння одержаних розрахункових результатів з даними моніторингу, а також із результатами розрахунків, одержаних із використанням інших концептуальної та математичної моделей (наприклад, з результатами детального моделювання).

6. Наводяться відомості щодо програмних засобів, які використовуються для проведення чисельних розрахунків відповідно до розробленої математичної моделі.

Обґрунтовується, що програмні засоби дають можливість:

проводити розрахунки в межах часових інтервалів, визначених у контексті оцінки безпеки та в концептуальній моделі;

провести аналіз чутливості та невизначеностей.

Наводяться відомості про атестацію програмних засобів (включно з їх верифікацією та валідацією).

8. Виконання розрахунків

1. Наводяться результати розрахунків:

швидкості виходу радіонуклідів за межі інженерних бар'єрів та їх поширення в геосфері;

швидкості виходу радіонуклідів до доступного середовища та їх концентрацій залежно від часу по кожному з найбільш значущих шляхів розповсюдження;

доз опромінення критичних груп населення у різні часові інтервали довгострокового періоду після закриття сховища.

2. Для сховищ, розміщених у межах Чорнобильської зони відчуження, розрахунки наводяться для критичних груп населення, що:

розміщується за межами зменшеної Чорнобильської зони відчуження в місцях виходу забруднення з ґрунтовими водами;

тимчасово перебуває на майданчику сховища (туристи тощо).

Для віддаленого періоду після припинення існування зменшеної Чорнобильської зони відчуження розглядаються:

наслідки ненавмисного вторгнення (наприклад, під час проведення геотехнічних робіт – буріння свердловин, будівництва доріг);

постійне проживання людини на територіях Чорнобильської зони відчуження, визначених відповідно до встановленого законодавством

правового режиму територій, що зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи.

3. Наводяться описи та результати розрахунків концентрації радіонуклідів, що можуть потрапити підземними водами до місць проживання критичних груп населення, та часу їх міграції підземними водами на відповідні відстані від майданчика сховища.

4. Наводяться описи та результати розрахунків перенесення радіонуклідів у формі газів, аерозолів і пилу та їх концентрацій у нижніх шарах атмосфери та у приповерхневому шарі у місцях проживання критичних груп населення.

5. Наводяться описи та результати розрахунків перенесення радіонуклідів поверхневими водами та їх концентрацій у водоймищах, що розташовані у місцях проживання критичних груп населення.

6. Наводяться описи та результати розрахунків за іншими механізмами перенесення радіонуклідів (наприклад, перенесення через біоту), які також враховуються під час розрахунків радіологічного впливу на критичні групи населення.

7. З метою перевірки точності та достовірності результатів розрахунків виконується аналіз чутливості та невизначеностей. Розглядаються невизначеності:

вихідних даних;
концептуальних і математичних моделей;
еволюції інженерних бар'єрів, характеристик майданчика на довгостроковий період.

8. Проводиться якісний та кількісний аналіз невизначеностей.

Під час якісного аналізу невизначеностей визначаються невизначеності, які не можуть суттєво вплинути на результати оцінки довгострокової безпеки сховища, та такі, що суттєво впливають на ці результати.

Для тих невизначеностей, що суттєво впливають на результати оцінки безпеки, проводиться кількісний аналіз їх впливу на кінцевий результат.

9. Виконується аналіз достатності/недостатності вихідних даних та їх точності для проведення оцінки довгострокової безпеки сховища.

Наводиться інформація про ступінь консерватизму вихідних даних та їх невизначеності. Встановлюються невизначеності, пов'язані, наприклад, з неповнотою досліджень майданчика сховища, недостатньою характеристикою РАВ, а також з недостатністю даних про можливі зміни характеристик бар'єрів та майданчика у майбутньому.

Визначаються потреби проведення додаткових досліджень для виконання наступної ітерації оцінки безпеки, визначаються напрями та обсяги проведення досліджень для уточнення вихідних даних та зменшення ступеню їх консерватизму та/або невизначеності.

10. Показується, що невизначеність еволюції системи захоронення РАВ у майбутньому врахована належним чином шляхом розгляду альтернативних сценаріїв еволюції – прискореної деградації та ненавмисного вторгнення.

11. Проводиться аналіз чутливості результатів розрахунків до припущень та параметрів концептуальної моделі, сценаріїв, а також до вихідних даних. Визначаються компоненти системи захоронення РАВ, параметри та процеси, які суттєво впливають на результат оцінки. Визначаються вихідні дані, які суттєво впливають на прогнозний результат оцінки.

Виявляються потреби щодо вдосконалення моделей, сценаріїв, отримання

додаткових вихідних даних, а також такі компоненти системи захоронення РАВ, які можуть бути вдосконалені для покращення захисних властивостей.

9. Аналіз та інтерпретація результатів

1. Одержані прогнози розрахунки радіаційних впливів на критичні групи населення та навколишнє природне середовище порівнюються з референтними значеннями індикаторів безпеки.

Наводяться висновки щодо відповідності/невідповідності рівня безпеки сховища на довгостроковий період після закриття сховища вимогам НПА.

2. Наводяться підсумкові висновки щодо необхідності уточнення вихідних даних, моделей, сценаріїв, а також розробки технічних та організаційних рішень, спрямованих на підвищення рівня безпеки сховища (наприклад, збільшення тривалості адміністративного контролю).

3. В разі перевищення індикаторами безпеки референтних значень виконують наступну ітерацію оцінки з використанням уточнених вихідних даних, моделей та/або (за потреби) проводять додаткові дослідження майданчика, коригування проєктних рішень.

IX. Зміст розділу ЗАБ «Аналіз досвіду захоронення РАВ»

1. Наводиться стислий огляд досвіду експлуатації подібних сховищ і захоронень РАВ із подібними характеристиками та порівняльний аналіз показників, що характеризують рівень експлуатаційної та довгострокової безпеки даного сховища і відібраних для аналізу сховищ.

2. У ЗАБ на етапі будівництва сховища наводиться порівняльний аналіз

проектних характеристик даного сховища з характеристиками подібних сховищ.

3. У ЗАБ на етапі експлуатації сховища наводиться порівняльний аналіз фактичних характеристик побудованого сховища, проектних характеристик РАВ, проектних даних щодо експлуатації сховища та концептуальних рішень із закриття сховища з характеристиками подібних сховищ.

4. У ЗАБ на етапі закриття сховища наводиться порівняльний аналіз фактичних характеристик даного сховища, РАВ, що захоронені в ньому, фактичних даних щодо експлуатації сховища та проектних рішень закриття сховища з характеристиками подібних сховищ.

5. Для кожного з вибраних для аналізу сховищ проводиться порівняльний аналіз:

- системи інженерних та природних бар'єрів сховища;
- критеріїв приймання РАВ на захоронення у сховищі;
- експлуатаційних та технологічних процедур захоронення РАВ, а також контролю стану сховища під час його експлуатації;
- забезпечення радіаційної безпеки під час експлуатації сховища;
- аварій, що сталися під час експлуатації сховища, зроблених висновків, реалізованих заходів та засобів для покращення рівня безпеки сховища;
- аварійної готовності.

Наводяться узагальнені висновки щодо співвідношення рівнів безпеки даного сховища та інших подібних сховищ з огляду на підвищення рівня безпеки даного сховища.

Х. Зміст розділу ЗАБ «Система управління діяльністю»

1. Надаються загальні відомості щодо системи управління діяльністю ЕО на всіх етапах життєвого циклу сховища (з деталізацією в окремих документах ЕО з управління діяльністю). Наводиться стисла інформація, зокрема, щодо:

- політики ЕО на етапах життєвого циклу сховища;
- розмежування повноважень і відповідальності під час прийняття рішень з безпеки та обов'язків кожної особи щодо безпеки;
- організаційних заходів з передачі інформації з безпеки в межах окремого підрозділу і між окремими підрозділами ЕО;
- своєчасного виявлення та вирішення проблем, які впливають на безпеку;
- підготовки, перепідготовки персоналу та оцінки його кваліфікації;
- безперервності передачі досвіду персоналу, який задіяний у діяльності щодо захоронення РАВ, з урахуванням тривалості відповідної діяльності;
- програми якості під час здійснення діяльності на етапах життєвого циклу сховища для захоронення РАВ;
- ведення документації (баз даних), підтримання їх в актуальному стані та зберігання потрібної документації на етапах життєвого циклу сховища.

Обґрунтовується, що система управління діяльністю ЕО розроблена з урахуванням рівня небезпеки РАВ та гарантуватиме дотримання вимог з ЯРБ на етапах життєвого циклу сховища та у довгостроковий період після його закриття.

2. У ЗАБ наводиться інформація щодо програми забезпечення якості або іншого документа із забезпечення якості на кожному етапі життєвого циклу сховища, яка розробляється ЕО з метою гарантування додержання вимог безпеки при захороненні РАВ. Наводиться інформація щодо:

- критеріїв якості виконання робіт на етапах життєвого циклу сховища, пов'язаних із вибором майданчика, проектуванням, експлуатацією, закриттям, що свідчать про досягнення необхідного рівня якості робіт;
- методів досягнення та підтримки якості та їх контролю;

документування результатів досліджень та контролю їх якості;
форми обліку результатів контролю та звітності;
персоналу та його кваліфікації;
технічних засобів забезпечення якості (досліджень майданчика, проектування, експлуатації, закриття);
способів збереження звітів та інформації.

3. У ЗАБ на етапі будівництва сховища обґрунтовується, що дослідження майданчика сховища були виконані з дотриманням вимог програми якості, в тому числі вимог з контролю за процедурами та результатами досліджень майданчика.

4. У ЗАБ на етапі будівництва сховища обґрунтовується, що проектування сховища, охоплюючи проведення оцінки безпеки на цьому етапі, виконувалося з дотриманням вимог програми забезпечення якості проектування сховища.

5. У ЗАБ на етапі будівництва наводиться стислий опис програми забезпечення якості будівництва сховища з посиланням на відповідний документ. Наводиться інформація про врахування в програмі всіх необхідних видів заходів, що вимагаються Загальними вимогами до системи управління діяльністю у сфері використання ядерної енергії, затвердженими наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 19 грудня 2011 року №190, зареєстрованими у Міністерстві юстиції України 10 січня 2012 року за № 17/20330.

Також наводяться загальні відомості щодо програми забезпечення якості експлуатації та закриття сховища.

6. У ЗАБ на етапі будівництва для кожного бар'єра, споруди I чи II категорії, системи та обладнання, що віднесені до важливих для безпеки, визначаються:

етапи під час будівництва (монтажу), на яких виконується контроль якості будівництва (монтажу);

види, обсяги, методи та критерії контролю.

Надається, зокрема, інформація щодо:

вхідного контролю матеріалів, технічних засобів, обладнання;

контролю в процесі будівництва, монтажу залежно від застосованих технологій;

контролю збудованих (змонтованих) бар'єрів, споруд, систем та обладнання;

випробування систем та обладнання (зокрема приймальні).

Зазначену вище інформацію допускається надавати у стислому вигляді з посиланнями на конкретні програми (плани) контролю якості під час будівництва, програми випробувань.

7. У ЗАБ на етапі експлуатації сховища коригується інформація щодо забезпечення якості будівництва сховища з урахуванням фактично виконаного будівництва, наводиться детальніший опис системи забезпечення якості на етапі експлуатації та стислий опис програми забезпечення якості закриття сховища.

8. У ЗАБ на етапі експлуатації сховища в описі системи забезпечення якості, зокрема, наводиться інформація стосовно:

діяльності структурних підрозділів ЕО та персоналу під час нормальної експлуатації сховища, у разі порушень нормальної експлуатації та в разі виникнення аварійних ситуацій чи аварій;

вхідного контролю і приймання РАВ (упаковок РАВ) відповідно до критеріїв приймання РАВ;

розміщення РАВ відповідно до встановлених експлуатаційних процедур;

контролю функціонування системи багатобар'єрного захисту, охоплюючи

контроль інженерних та природних бар'єрів та їх характеристик;
радіаційного стану сховища та майданчика;
умов навколишнього природного середовища (радіаційні, метеорологічні, гідрогеологічні тощо);
системи обліку РАВ;
заходів щодо збереження даних, потрібних для етапу закриття сховища;
системи заходів з підтримання належного рівня кваліфікації персоналу.

9. У ЗАБ на етапі закриття сховища коригується інформація щодо фактичного забезпечення якості експлуатації сховища, наводиться детальніший опис системи забезпечення якості на етапі закриття сховища.

10. У ЗАБ на етапі закриття сховища наводиться стислий опис програми забезпечення якості створення остаточної конфігурації сховища.

Для кожного бар'єра, який віднесено до важливого для безпеки, визначаються:

етапи під час будівництва (монтажу), на яких виконується контроль якості створення бар'єра;

види, обсяги, методи та критерії контролю (вхідний контроль матеріалів, технічних засобів, обладнання; контроль у процесі будівництва, монтажу залежно від застосованих технологій; контроль збудованих (змонтованих) бар'єрів).

Наводиться також інформація стосовно заходів збереження даних на довгостроковий період після закриття сховища.

Зазначену вище інформацію допускається надавати в стислому вигляді з посиланнями на конкретні програми (плани) контролю якості під час закриття сховища.

ПОЯСНОВАЛЬНА ЗАПИСКА

до наказу Державної інспекції ядерного регулювання України «Про затвердження вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів»

1. Резюме

Метою розроблення наказу «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» (далі – НПА) є встановлення вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів.

2. Проблема, яка потребує розв'язання

На сьогоднішній день діючі Вимоги щодо структури та змісту звіту про аналіз безпеки приповерхневих сховищ радіоактивних відходів, затверджені наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 02 жовтня 2000 року № 154, зареєстровані у Міністерстві юстиції України 30 жовтня 2000 року за № 758/4979, потребують актуалізації та приведення їх до діючих норм і правил національного законодавства та у відповідність до міжнародних норм у сфері використання ядерної енергії.

НПА відповідає Стратегії поводження з радіоактивними відходами в Україні, схваленій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19 серпня 2009 р. № 990-р.

3. Суть акта

У НПА встановлюються вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки (далі – ЗАБ) поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів, який надається експлуатуючою організацією сховища до Держатомрегулювання у складі комплексу документів для отримання дозвільних документів на етапах життєвого циклу сховища для захоронення РАВ (будівництво, експлуатація, закриття). Загальною метою безпеки при захороненні РАВ є захист теперішніх та майбутніх поколінь людей і навколишнього природного середовища від негативного радіаційного впливу РАВ відповідно до принципу оптимізації радіаційного захисту.

НПА обов'язковий для застосування всіма юридичними та фізичними особами, які розробляють ЗАБ, виконують державну експертизу ядерної та радіаційної безпеки, узгодження та затвердження ЗАБ.

Досягнення зазначеної мети здійснюється шляхом:

- перегляду нормативно-правового акту «Вимоги щодо структури та змісту звіту про аналіз безпеки приповерхневих сховищ радіоактивних відходів», затвердженого наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 02 жовтня 2000 року № 154, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 30 жовтня 2000 року за № 758/4979;
- врахування положень документів МАГАТЕ та референтних рівнів WENRA щодо безпеки сховищ для захоронення радіоактивних відходів.

4. Вплив на бюджет

Реалізація НПА не потребує фінансових витрат з державного чи місцевого бюджетів.

4¹. Відповідність законодавству у сфері державної допомоги

НПА не стосується надання державної допомоги суб'єктам господарювання.

5. Позиція заінтересованих сторін

Реалізація НПА не матиме впливів на ключові інтереси заінтересованих сторін.

НПА не стосується питань функціонування місцевого самоврядування, прав та інтересів територіальних громад, місцевого та регіонального розвитку, соціально-трудової сфери, прав осіб з інвалідністю, тобто не потребує врахування позиції уповноважених представників всеукраїнських асоціацій органів місцевого самоврядування чи відповідних органів місцевого самоврядування, уповноважених представників всеукраїнських профспілок, їх об'єднань та всеукраїнських об'єднань організацій роботодавців, всеукраїнських громадських організацій осіб з інвалідністю, їх спілок.

НПА не стосується сфери наукової та науково-технічної діяльності.

Враховуючи зазначене консультації із заінтересованими сторонами стосовно НПА не проводилися.

Проект НПА було розміщено на офіційному веб-сайті Державної інспекції ядерного регулювання України. Пропозицій та зауважень отримано не було.

6. Прогноз впливу

Реалізація НПА не матиме впливу на ринкове середовище, забезпечення захисту прав та інтересів суб'єктів господарювання, громадян і держави; розвиток регіонів, підвищення чи зниження спроможності територіальних

громад; ринок праці, рівень зайнятості населення; громадське здоров'я, покращення чи погіршення стану здоров'я населення або його окремих груп; екологію та навколишнє природне середовище, обсяг природних ресурсів, рівень забруднення атмосферного повітря, води, земель, зокрема забруднення утвореними відходами, інші суспільні відносини.

7. Позиція заінтересованих органів

НПА погоджено без зауважень Міністерством енергетики та захисту довкілля України, Державною службою України з надзвичайних ситуацій, Міністерством внутрішніх справ України, Державною регуляторною службою України.

8. Ризики та обмеження

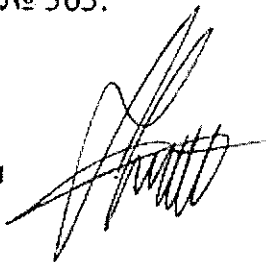
У НПА відсутні положення, що стосуються прав та свобод, гарантованих Конвенцією про захист прав людини і основоположних свобод, впливають на забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків, містять ризик виникнення корупційних правопорушень та правопорушень, пов'язаних з корупцією, створюють підстави для дискримінації, стосуються інших ризиків та обмежень, які можуть виникнути під час реалізації НПА.

НПА не потребує проведення громадської антидискримінаційної експертизи.

9. Підстава розроблення акта

Підставою розроблення наказу «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» є вимоги частини четвертої статті 12 Закону України «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», підпунктів 7, 16 пункту 4 Положення про Державну інспекцію ядерного регулювання України, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 20 серпня 2014 року № 363.

Голова Державної інспекції
ядерного регулювання України



Григорій ПЛАЧКОВ

02 листопада 2019 р.

ПРОГНОЗ ВПЛИВУ

реалізації наказу Державної інспекції ядерного регулювання України «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» на ключові інтереси заінтересованих сторін

1. Наказом «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» встановлюються вимоги до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів, який надається експлуатуючою організацією сховища до Держатомрегулювання у складі комплексу документів для отримання дозвільних документів на етапах життєвого циклу сховища для захоронення РАВ (будівництво, експлуатація, закриття).

2. Вплив на ключові інтереси заінтересованих сторін

Заінтересована сторона	Ключовий інтерес	Очікуваний (позитивний чи негативний) вплив на ключовий інтерес із зазначенням передбачуваної динаміки змін основних показників (у числовому або якісному вимірі)		Пояснення (чому саме реалізація акта призведе до очікуваного впливу)
		короткостроковий вплив (до року)	середньостроковий вплив (більше року)	
Окремі верстви (групи) населення, об'єднані спільними інтересами	Відсутні інтереси	-	-	Відсутній вплив
Органи місцевого самоврядування, територіальних громад, місцевого та регіонального розвитку	Відсутні інтереси	-	-	Відсутній вплив
Уповноважені представники всеукраїнських профспілок їх об'єднання та всеукраїнські об'єднання організацій роботодавців, особи з інвалідністю, всеукраїнські громадські організації інвалідів, їх спілок.	Відсутні інтереси	-	-	Відсутній вплив



ДЕРЖАВНА РЕГУЛЯТОРНА СЛУЖБА УКРАЇНИ

вул. Арсенальна, 9/11 м. Київ 01011, тел. (044) 254-56-73, факс (044) 254-43-93
E-mail: inform@dkrp.gov.ua, Web: <http://www.drs.gov.ua>, код ЄДРПОУ 39582357

від _____ № _____
на № _____ від _____

Рішення № 539 від 13. 12. 2018 р. про погодження проекту регуляторного акта

Державна регуляторна служба України відповідно до Закону України «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності» розглянула проект наказу Державної інспекції ядерного регулювання України (далі – Держатомрегулювання) «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів» (далі – проект наказу), а також документи, що додаються до проекту наказу, надіслані Держатомрегулювання листом від 14.11.2018 № 24-25/7667.

За результатами проведеного аналізу проекту наказу та відповідного аналізу регуляторного впливу на відповідність вимогам статей 4, 5, 8 і 9 Закону України «Про засади державної регуляторної політики у сфері господарської діяльності», та керуючись частиною 5 статті 21 цього Закону, Державною регуляторна служба України

вирішила:

погодити проект наказу Державної інспекції ядерного регулювання України «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів».

Голова

Ксенія ЛЯПІНА

1+1 аркушів	Вх. № <u>10145</u>
	" <u>13</u> " <u>12</u> <u>2018</u> р.
ДЕРЖАВНА ІНСПЕКЦІЯ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ	

Фурман Н.В.

Фурман Н.В.

Державна регуляторна служба України
ВИХ №12063/0/20-18 від 13.12.2018



СЛ 10 827

АРКУШ ПОГОДЖЕННЯ

проекту наказу Державної інспекції ядерного регулювання України «Про затвердження Вимог до структури та змісту звіту з аналізу безпеки поверхневих та приповерхневих сховищ для захоронення радіоактивних відходів»

ПОГОДЖЕНО:

Голова Державної
регуляторної служби України



Ксенія ЛЯПІНА

“ 13 ” грудня 2018 р.