



Про затвердження Загальних положень безпеки об'єкта по виробництву ядерного палива

**Наказ Державного комітету ядерного регулювання України
від 6 вересня 2010 року N 112**

**Зареєстровано в Міністерстві юстиції України
10 листопада 2010 р. за N 1082/18377**

Відповідно до [статті 24 Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку"](#), з метою забезпечення державного регулювання у сфері використання ядерної енергії **НАКАЗУЮ:**

1. Затвердити Загальні положення безпеки об'єкта по виробництву ядерного палива, що додаються.
2. Департаменту оцінки безпеки ядерних установок (Шевченко І. А.) забезпечити:
 - 2.1. Подання цього наказу в п'ятиденний термін на державну реєстрацію до Міністерства юстиції України.
 - 2.2. Розсилку цього наказу відповідно до розрахунку розсилки після його тиражування.
3. Цей наказ набирає чинності з дня його офіційного опублікування.
4. Контроль за виконанням цього наказу покласти на заступника Голови Божка С. Г.

Голова

О. А. Миколайчук

ПОГОДЖЕНО:

Міністр палива та енергетики України

Ю. А. Бойко

**Тимчасово виконуючий обов'язки
Міністра України з питань
надзвичайних ситуацій та у справах
захисту населення від наслідків
Чорнобильської катастрофи**

М. Болотських

**Перший заступник Міністра
охорони здоров'я,
головний державний санітарний лікар
України**

С. А. Риженко

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Державного комітету ядерного
регулювання України
06.09.2010 N 112

Зареєстровано
в Міністерстві юстиції України
10 листопада 2010 р. за N 1082/18377

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ БЕЗПЕКИ ОБ'ЄКТА ПО ВИРОБНИЦТВУ ЯДЕРНОГО ПАЛИВА

I. Загальні положення, скорочення, терміни та визначення

1. Ці Загальні положення встановлюють цілі, критерії, принципи та загальні вимоги забезпечення ядерної та радіаційної безпеки під час виготовлення ядерного палива, а також умов безпечної експлуатації об'єкта по виробництву ядерного палива (далі - Об'єкт), основні технічні засоби та організаційні заходи, спрямовані на їх реалізацію, захист персоналу, населення та навколишнього природного середовища від можливого радіаційного впливу.
2. Загальні положення розроблені на підставі вимог законодавства України, рекомендацій МАГАТЕ (серія видань з безпеки N 110 "Безпека ядерних установок"), Доповіді міжнародної консультативної групи по ядерній безпеці "Глибокоєшелонований захист" (INSAG 12), стандарту безпеки МАГАТЕ по захисту людей і навколишнього середовища N NS-R-5 "Безпека об'єктів ядерного паливного циклу. Вимоги з безпеки".
3. Загальні положення обов'язкові для всіх юридичних і фізичних осіб, що здійснюють або планують здійснювати діяльність, пов'язану з розміщенням, проектуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією та зняттям з експлуатації Об'єкта, а також з конструюванням, виготовленням і постачанням систем і елементів для нього.
4. Обсяг і повнота дотримання критеріїв, принципів і вимог забезпечення безпеки Об'єкта повинні визначатись нормами, правилами і стандартами з ядерної та радіаційної безпеки, вимогами Загальних положень, а також інших документів, що регламентують діяльність у сфері використання ядерної енергії.
5. Конкретні проектні рішення щодо дотримання критеріїв, принципів, вимог забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, умов безпечної експлуатації Об'єкта встановлюються в проекті Об'єкта та обґрунтовуються у звіті з аналізу безпеки з урахуванням сучасних науково-технічних досягнень.
6. У Загальних положеннях ужиті такі скорочення:

АСКРС - автоматизована система контролю радіаційного стану;

ДІВ - джерела іонізуючого випромінювання;

ЕО - експлуатуюча організація;

ЗАБ - звіт з аналізу безпеки;

ЗВСЗ - звіт про відповідність вимогам санітарного законодавства;

ЗППБ - звіт з періодичної переоцінки безпеки;

КІРО - комплексне інженерне радіаційне обстеження;

КСЕ - конструкції, системи й елементи;

МАГАТЕ - Міжнародне агентство по атомній енергії;

МРЗ - максимальний розрахунковий землетрус;

ПЗ - проектний землетрус;

ПЗЯ - програма забезпечення якості;

ПНР - передпускові налагоджувальні роботи;

РАВ - радіоактивні відходи;

САС - система аварійної сигналізації;

С(Е) - системи (елементи);

ТВЗ - тепловидільна збірка;

ЯМ - ядерний матеріал;

ЯНД - ядерно-небезпечна ділянка;

ЯНЗ - ядерно-небезпечна зона.

7. У Загальних положеннях терміни та визначення вживаються у таких значеннях:

аварійна ситуація - стан Об'єкта, що характеризується порушенням меж і/або умов безпечної експлуатації, що не перейшов в аварію;

аварія - порушення експлуатації Об'єкта, внаслідок якого стався вихід ЯМ, радіоактивних речовин і/або іонізуючих випромінювань у кількості, що перевищує визначені проектом межі безпечної експлуатації. Аварія характеризується початковою подією, шляхами протікання і наслідками;

активний розлом - тектонічний розлом, по якому за останні 1 млн років відбулося відносне переміщення блоків, що примикають до земної кори на 0,5 м і більше;

безпека Об'єкта - властивість не перевищувати встановлені межі радіаційного впливу на персонал, населення і навколишнє природне середовище при нормальній експлуатації Об'єкта, порушеннях нормальної експлуатації і проектних аваріях, а також обмежувати радіаційний вплив при запроектованих аваріях;

безпечне обладнання - обладнання, конструкція, конструкційні матеріали, геометричні особливості яких виключають можливість виникнення самопідтримувальної ланцюгової реакції поділу за будь-яких врахованих у проекті вихідних подій;

безпечний параметр (безпечне значення параметра ядерної безпеки): безпечна маса M_b , безпечна концентрація C_b , безпечний об'єм V_b , безпечний діаметр D_b - значення параметра системи, що розглядається, яка містить ЯМ у кількості в "n" раз меншій, ніж значення відповідного мінімального критичного параметра. Безпечні параметри повинні забезпечувати значення K_{eff} системи не більше 0,95;

відмови через загальні причини - відмови КСЕ, що виникають унаслідок однієї і тієї самої причини, яка включає помилки персоналу, внутрішні та зовнішні впливи;

група упаковок - сукупність упаковок, яку дозволяється зберігати або транспортувати без обмеження взаємного розміщення упаковок або з обмеженням взаємного розміщення упаковок, яке забезпечується технічними засобами, що входять до складу пакувального комплексу;

забезпечувальні С(Е) безпеки - технологічні С(Е), призначені для постачання систем безпеки енергією, робочим середовищем та створення умов для їх функціонування;

запроектована аварія - аварія, викликана початковими подіями, які не враховуються для проектних аварій, або така, що супроводжується додатковими порівняно з проектними аваріями відмовами систем безпеки або помилками персоналу;

захисні С(Е) безпеки - С(Е), призначені для запобігання або обмеження пошкоджень фізичних бар'єрів, обладнання і трубопроводів, які містять ЯМ або ядерне паливо, ДІВ;

зняття з експлуатації Об'єкта - етап життєвого циклу Об'єкта, який реалізується після припинення виробництва ядерного палива та обумовлений закінченням проектного строку експлуатації або рішенням про дострокове припинення експлуатації;

керівні С(Е) - С(Е), призначені для ініціювання спрацьовування систем безпеки, здійснення контролю та управління ними в процесі виконання заданих функцій;

коефіцієнт розмноження (К) - відношення числа нейтронів наступного покоління в результаті поділу ядер до числа нейтронів попереднього покоління у всьому об'ємі розмножувального середовища. Коефіцієнт розмноження для середовища кінцевих розмірів з урахуванням витоку нейтронів з нього називається ефективним коефіцієнтом розмноження (K_{eff});

контейнер захисний - пакувальний комплект, конструкція якого забезпечує значення $K_{eff} \leq 0,95$ за будь-якої кількості таких упаковок при нормальній експлуатації;

критичні значення параметрів - значення параметрів системи, що містить ЯМ, при яких ефективний коефіцієнт розмноження дорівнює одиниці;

культура безпеки - набір правил і особливостей діяльності організацій та окремих осіб, який встановлює, що проблемам безпеки ядерної установки як таким, що мають вищий пріоритет, приділяється увага, визначена їх значущістю;

локалізуючі С(Е) безпеки - С(Е), призначені для запобігання або обмеження розповсюдження іонізуючого випромінювання і радіоактивних речовин за передбачені проектом кордони;

межі безпечної експлуатації - установлені в проекті значення параметрів, що характеризують стан С(Е), порушення яких призводять до аварійних ситуацій та можуть призвести до аварії;

об'єкт по виробництву ядерного палива - ядерна установка, призначена для виробництва з гексафториду і/або діоксиду урану ядерного палива (паливних таблеток, тепловіділяючих стрижнів і тепловіділяючих збірок) для атомних станцій;

обладнання з підвищеним коефіцієнтом запасу - обладнання, особливості конструкції якого при роботі з ЯМ забезпечують величину мінімальної критичної маси, що перевищує не менше ніж у 5 разів мінімальну критичну масу для того самого ЯМ, але в системі, що має форму сфери з повним відбивачем, для якого встановлені підвищені коефіцієнти запасу;

пакувальний комплект, призначений для транспортування та/або зберігання ЯМ, - сукупність компонентів упаковки (одна або декілька ємностей, сорбувальні речовини, дистанційовальні конструкції, пристрої для захисту від випромінювань, амортизатори), необхідних для забезпечення відповідності упаковки вимогам ядерної та радіаційної безпеки;

параметри ядерної безпеки - фізичні величини, для яких установлені обмеження з метою забезпечення ядерної безпеки;

помилка персоналу - одинична неправильна дія під час управління обладнанням, одиничний пропуск правильної дії або одинична неправильна дія під час технічного обслуговування й ремонту КСЕ;

порушення нормальної експлуатації - порушення в роботі Об'єкта, внаслідок якого сталося відхилення від установлених експлуатаційних меж і умов, яке не призвело до аварійної ситуації;

принцип одиничної відмови - принцип, відповідно до якого система повинна виконувати задані функції за будь-якої початкової події, яка вимагає роботи цієї системи, а також за відмови одного з активних або пасивних елементів, що мають механічні рухомі частини;

проектна аварія - аварія, для якої проектом визначені вихідні події і кінцеві стани та передбачені системи безпеки або інші технічні засоби, які забезпечують обмеження її наслідків установленими межами;

самопідтримувальна ланцюгова реакція поділу (далі - СЛР) - процес поділу нуклідів, при якому число нейтронів, що утворюються в процесі поділу ядер за будь-який проміжок часу, дорівнює або більше числа нейтронів, що вибувають із системи внаслідок витоку та/або поглинання за цей самий проміжок часу;

системи нейтронно-ізолювані - системи, обладнання яких розділено перегородками, які виключають нейтронну взаємодію, або відстань між цим обладнанням така, що нейтронною взаємодією можна знехтувати;

умови безпечної експлуатації - установлені в проектній і експлуатаційній документації умови щодо кількості, характеристик, стану працездатності, правил технічного обслуговування та ремонту С(Е), важливих для безпеки, за яких забезпечується дотримання меж безпечної експлуатації Об'єкта;

упаковка - пакувальний комплект з розміщеними в ньому ЯМ;

ядерна аварія - аварія, пов'язана з виходом іонізуючого випромінювання за встановлені межі безпечної експлуатації внаслідок виникнення СЛР та викликана пошкодженням обладнання з ЯМ (готової продукції) і/або ядерно-фізичними процесами внаслідок утворення критичної маси під час виготовлення ядерного палива, транспортування і зберігання ЯМ та готової продукції;

ядерно-небезпечна ділянка - виробничий підрозділ (цех, ділянка, сховище), в межах території якого знаходиться одна або декілька ЯНЗ;

ядерно-небезпечна зона - виробнича площа з ЯМ, у межах якої поглинена доза миттєвого змішаного нейтронного і гаммавипромінювання від СЛР з числом поділу 10^{18} може бути більше 0,1 Гр.

Інші терміни вживаються у значеннях, установлених законодавством у сфері використання ядерної енергії.

II. Мета і політика в області безпеки

1. Основною метою безпеки Об'єкта є захист персоналу, населення та навколишнього природного середовища від негативного радіаційного впливу Об'єкта при введенні в експлуатацію, експлуатації та знятті з експлуатації.
2. ЕО зобов'язана оприлюднити в засобах масової інформації письмову заяву, у якій повинен бути продемонстрований пріоритет безпеки виробництва ядерного палива над його виробничою та економічною метою.
3. В основу технічної політики ЕО покладає контроль та аналіз стану безпеки Об'єкта, принцип постійного підвищення безпеки з урахуванням вітчизняного і закордонного досвіду, рекомендацій МАГАТЕ та результатів науково-технічних досліджень і розробок.
4. ЕО регулярно інформує громадськість про стан безпеки Об'єкта і про діяльність, спрямовану на її забезпечення.

III. Критерії і принципи забезпечення безпеки

1. Критерії безпеки

1. Об'єкт задовольняє вимогам безпеки, якщо його радіаційний вплив на персонал, населення і навколишнє природне середовище при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та проектних аваріях не призводить до перевищення

встановлених лімітів доз опромінення персоналу і населення, а також нормативів викидів і скидів у навколишнє природне середовище.

2. Критеріями ядерної та радіаційної безпеки при реконверсії гексафториду урану (UF_6) у діоксид урану (UO_2) та поводженні з ЯМ під час виготовлення паливних таблеток, виготовлення паливних стрижнів, зберігання і транспортування ТВЗ є:

а) імовірність запроектних аварій, що призводять до перевищення рівнів, встановлених нормами радіаційної безпеки для прийняття рішень щодо евакуації населення, не повинна перевищувати 10^{-6} на рік;

б) неперевищення $K_{\text{эф}}$ для будь-якої системи, яка містить ЯМ, 0,95 при нормальній експлуатації та 0,98 при порушеннях нормальної експлуатації та при проектних аваріях;

в) безпечні та припустимі параметри ЯМ визначаються виходячи з величини $K_{\text{эф}} \leq 0,95$. При цьому мінімальні значення коефіцієнтів запасу (n) повинні становити по масі ЯМ не менше 2,1, по концентрації і об'єму - не менше 1,3, по діаметру та товщині шару - не менше 1,1;

г) використання безпечного обладнання під час усіх технологічних процесів з використанням ЯМ. Там, де це неможливо, використовується обладнання з підвищеним коефіцієнтом запасу по масі ЯМ не менше 3,3, а при розрахунках безпечних концентрацій - не менше 2,0;

г) обмеження кількості упаковок у групі, мінімальна відстань між групами, використання нейтронопоглинальних матеріалів, умови зберігання та інші параметри розміщення, що забезпечують неперевищення $K_{\text{эф}}$ значення 0,95 при зберіганні і транспортуванні ЯМ у контейнерах, що не захищають.

2. Принципи безпеки

1. Принципи забезпечення безпеки Об'єкта поділяються на фундаментальні і загальні організаційно-технічні.

2. До фундаментальних принципів належать:

а) забезпечення культури безпеки;

б) відповідальність ЕО;

в) державне регулювання безпеки;

г) реалізація стратегії глибокоєшелонованого захисту.

3. До загальних організаційно-технічних принципів належать:

а) застосування апробованої інженерно-технічної практики;

б) система управління якістю;

в) оцінка безпеки Об'єкта;

- г) урахування людського фактора;
- г) урахування досвіду експлуатації;
- д) відомчий нагляд;
- е) забезпечення ядерної безпеки;
- є) забезпечення радіаційної безпеки;
- ж) забезпечення захищеності.

4. Деталізація і конкретизація вищезазначених принципів та вимог, що впливають з них, здійснюється в нормах, правилах і стандартах з ядерної та радіаційної безпеки.

IV. Фундаментальні принципи безпеки

1. Культура безпеки

1. Особи, що здійснюють проектування, будівництво, експлуатацію і зняття з експлуатації Об'єкта, виготовлення та постачання продукції і послуг, а також оцінку і регулювання безпеки, повинні у своїй діяльності дотримуватись основних елементів культури безпеки:

- а) прихильності, яка реалізується демонстрацією пріоритету безпеки над економічними і виробничими цілями, визнанням загальних цілей безпеки на рівні керівництва та персоналу Об'єкта;
- б) відповідальності, яка реалізується через встановлення чітких повноважень та обов'язків керівництва та персоналу Об'єкта;
- в) мотивації, яка формується шляхом створення системи заохочень і покарань для стимулювання високих показників безпеки;
- г) критичної позиції, яка включає критичне і осмислене ставлення до поставлених завдань, якісне ведення документації та своєчасне інформування про свої дії;
- г) контролю і нагляду, які включають внутрішній контроль та нагляд за виконанням робіт, забезпечення суворо регламентованого та зваженого підходу до виконання робіт, вдосконалення діяльності і процедур, направлених на підвищення рівня культури безпеки;
- д) компетентності, яка забезпечується шляхом професійної підготовки персоналу та оцінки його кваліфікації.

2. В ЕО і на Об'єкті розробляється та реалізується програма конкретних дій, спрямованих на становлення і розвиток культури безпеки, яка включає три рівні:

- а) технічна політика керівництва Об'єкта в області безпеки;
- б) відповідальність та обов'язки керівництва щодо забезпечення безпеки Об'єкта;
- в) відповідальність та обов'язки кожного працівника щодо забезпечення безпеки Об'єкта.

3. Персонал повинен усвідомлювати наслідки своєї діяльності для безпеки Об'єкта під час виконання робіт, які йому доручаються.

2. Відповідальність та функції ЕО стосовно забезпечення безпеки

1. Відповідальність ЕО визначається законодавством України. ЕО (ліцензіат) відповідає за радіаційний захист та безпеку Об'єкта незалежно від діяльності та відповідальності постачальників продукції та послуг, а також органів державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

2. ЕО встановлює та впроваджує політику безпеки персоналу, населення та навколишнього природного середовища відповідно до національних стандартів та надає цим питанням найвищий пріоритет.

3. ЕО встановлює організаційну структуру Об'єкта, призначає в установленому порядку його керівників, визначає їх кваліфікацію, повноваження та обов'язки, забезпечує необхідну та достатню кількість кваліфікованих фахівців.

4. ЕО до початку впровадження будь-якої зміни організаційної структури здійснює аналіз з метою підтвердження відсутності негативного впливу цієї зміни на безпеку Об'єкта.

Організаційна структура ЕО та її зміни, які впливають на безпеку Об'єкта, погоджуються Держатомрегулюванням.

5. ЕО здійснює перегляд програм підготовки персоналу з метою забезпечення виконання цим персоналом нових посадових обов'язків внаслідок зміни організаційної структури, яка впливає на безпеку.

6. ЕО повинна мати достатні фінансові і матеріальні ресурси для виконання покладених на неї функцій.

7. У випадку виникнення ситуації, наслідки якої унеможливають подальше провадження діяльності на будь-якому етапі життєвого циклу Об'єкта, ЕО відповідає за безпеку Об'єкта до моменту прийняття у встановленому порядку рішення про дострокове зняття його з експлуатації.

3. Державне регулювання безпеки

1. Відповідно до [Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку"](#) державне регулювання безпеки Об'єкта в межах компетенції здійснює орган державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки України (далі - Держатомрегулювання).

2. Держатомрегулювання згідно із законодавством:

а) встановлює критерії, вимоги та умови щодо безпечної експлуатації Об'єкта;

б) видає документи дозвільного характеру;

в) здійснює державний нагляд за дотриманням норм, правил та стандартів з ядерної та радіаційної безпеки та умов наданих документів дозвільного характеру, включаючи примусові заходи.

4. Стратегія глибокоешелонованого захисту

1. Безпека Об'єкта забезпечується за рахунок послідовної реалізації стратегії глибокоешелонованого захисту, яка базується на застосуванні системи фізичних бар'єрів на шляху поширення в навколишнє середовище іонізуючого випромінювання та радіоактивних речовин та системи технічних засобів і організаційних заходів щодо захисту фізичних бар'єрів і збереження їх ефективності.
2. Стратегія глибокоешелонованого захисту спрямована на запобігання порушенням нормальної експлуатації та на обмеження потенційних наслідків аварії й запобігання її розвитку.
3. Стратегія глибокоешелонованого захисту реалізується на п'ятих рівнях.

3.1. Рівень 1. Запобігання порушенням нормальної експлуатації

Основними засобами досягнення цієї мети є:

- а) оцінка і вибір майданчика для розміщення Об'єкта відповідно до вимог нормативних документів, у тому числі норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки;
- б) розробка проекту на основі консервативного підходу з використанням властивостей внутрішньої самозахищеності обладнання;
- в) забезпечення необхідної якості КСЕ Об'єкта та робіт, які виконуються;
- г) наявність автоматично діючих технічних засобів, які запобігають порушенню умов нормальної експлуатації;
- г) експлуатація Об'єкта відповідно до вимог норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки, регламентів та інструкцій з експлуатації;
- д) підтримка в справному стані С(Е), важливих для безпеки, шляхом своєчасного виявлення дефектів, вживання профілактичних заходів, заміни обладнання, що виробило свій ресурс, і організації ефективно діючої системи документування результатів робіт і контролю;
- е) підбір, підготовка персоналу і забезпечення необхідного рівня його кваліфікації для дій в умовах нормальної експлуатації та порушень нормальної експлуатації, включаючи аварійні ситуації та аварії;
- є) формування та підвищення рівня культури безпеки.

3.2. Рівень 2. Запобігання аварійним ситуаціям

Основними засобами досягнення цієї мети є:

- а) своєчасне виявлення та усунення відхилень від нормальної експлуатації;
- б) наявність автоматично діючих захистів, блокувань, що запобігають переростанню порушень нормальної експлуатації в аварійні ситуації;

в) розробка та постійна актуалізація процедур управління при порушеннях нормальної експлуатації.

3.3. Рівень 3. Управління проектними аваріями

Основним засобом досягнення цієї мети є наявність систем безпеки, призначених для подолання аварійних ситуацій та проектних аварій, ліквідації їх наслідків і запобігання переростанню проектних аварій в запроектні аварії із забезпеченням функціонування систем безпеки відповідно до проекту.

3.4. Рівень 4. Управління запроектними аваріями

Основними засобами досягнення цієї мети є:

- а) запобігання розвитку запроектних аварій та послаблення їх наслідків;
- б) наявність і застосування інструкцій щодо управління запроектними аваріями;
- в) повернення Об'єкта в контрольований стан, при якому припиняється СЛР і забезпечується утримання ЯМ і радіоактивних речовин у встановлених межах.

3.5. Рівень 5. Аварійна готовність і реагування

На цьому рівні забезпечується:

- а) встановлення навколо Об'єкта санітарно-захисної зони та зони спостереження;
 - б) наявність аварійних планів, планів аварійного реагування на Об'єкті та за його межами.
4. Кількість, призначення та надійність фізичних бар'єрів встановлюються в проекті та обґрунтовуються в ЗАБ.
5. Концепція глибокоешелонованого захисту реалізується на всіх етапах життєвого циклу Об'єкта. Пріоритетною при цьому є стратегія запобігання початковим подіям, особливо для рівнів 1 і 2.

V. Технічні та організаційні принципи безпеки

1. Апробована інженерно-технічна практика

1. Технологічні процеси, КСЕ, матеріали, технічні та організаційні рішення, що застосовуються для забезпечення безпеки Об'єкта, повинні бути апробовані досвідом експлуатації. Вони вдосконалюються з урахуванням нових науково-технічних досліджень.
2. КСЕ, технології, процеси, які використовуються під час виготовлення паливних таблеток, паливних стрижнів, ТВЗ, проектується з дотриманням вимог нормативних документів, у тому числі норм, правил та стандартів з ядерної і радіаційної безпеки.
3. У разі застосування неапробованої конструкції, технології або рішення необхідний рівень їх безпеки повинен підтверджуватись за допомогою досліджень і випробувань.

4. Проектування КСЕ здійснюється на основі консервативних підходів.

2. Система управління якістю

1. ЕО розробляє та вводить в дію систему управління якістю, що охоплює всі види діяльності, які можуть впливати на безпечну експлуатацію Об'єкта.

2. З метою забезпечення дотримання принципів і критеріїв безпеки ЕО на всіх етапах життєвого циклу Об'єкта планується, систематично здійснюється, аналізується та оцінюється функціонування системи управління якістю.

3. Конструкторські та проектні організації, організації науково-технічної підтримки, будівельні, монтажні, ремонтні, налагоджувальні організації, підприємства з виготовлення обладнання, організації, які надають інші послуги для Об'єкта, розробляють і реалізують системи управління якістю.

4. ЕО контролює функціонування систем управління якістю організацій, що виконують роботи та/або надають послуги.

5. Використання розрахункових кодів, програмних засобів для обґрунтування безпеки Об'єкта, а також їх валідація та верифікація здійснюються в рамках системи управління якістю.

6. Вимоги до змісту та конкретні цілі системи управління якістю на всіх етапах життєвого циклу Об'єкта встановлюються відповідними нормативними документами.

3. Оцінка безпеки

1. Протягом всього життєвого циклу Об'єкта ЕО проводить систематичну оцінку безпеки Об'єкта з урахуванням досвіду роботи та додаткової інформації, що має відношення до безпеки, у тому числі і щодо порушень у роботі на подібних ядерних установках.

2. Особлива увага приділяється аналізу функціональної достатності та надійності КСЕ Об'єкта, зовнішнім та внутрішнім подіям, відмовам обладнання та помилкам персоналу, достатності та ефективності технічних засобів та організаційних заходів, спрямованих на запобігання та ліквідацію проектних аварій.

3. При проектуванні Об'єкта розробляється попередній ЗАБ, необхідний для отримання ліцензії Держатомрегулювання на провадження діяльності, пов'язаної з етапом будівництва та введення в експлуатацію Об'єкта. За результатами будівельно-монтажних робіт, передпускових перевірок, випробувань і дослідно-промислової експлуатації розробляється остаточний ЗАБ, який є документом, необхідним для отримання ліцензії Держатомрегулювання на експлуатацію Об'єкта.

4. ЕО зобов'язана періодично (кожні 10 років після початку експлуатації Об'єкта), а також на вимогу Держатомрегулювання здійснювати переоцінку безпеки Об'єкта.

5. За результатами оцінки та періодичної переоцінки безпеки Об'єкта ЕО здійснює необхідні коригувальні та компенсуючі заходи, які спрямовані на дотримання вимог Загальних положень, а також норм, правил та стандартів з ядерної та радіаційної безпеки.

6. Результати оцінок безпеки Об'єкта, коригувальні та компенсуючі заходи фіксуються в щорічних звітах.

4. Врахування людського фактора

1. При проектуванні Об'єкта особлива увага приділяється заходам, спрямованим на запобігання помилкам виробничого персоналу, а також персоналу, який здійснює ремонтне та технічне обслуговування.

2. З метою виключення та/або пом'якшення наслідків помилок персоналу застосовуються такі організаційні заходи та технічні засоби:

а) робочі місця персоналу проектуються відповідно до вимог правил ергономіки;

б) підбір, якісна підготовка персоналу та постійне підвищення його кваліфікації;

в) оптимальне використання засобів автоматизації керування технологічними процесами;

г) взаємодія "людина - машина" організується таким чином, щоб інформація, що отримується персоналом, легко сприймалась та забезпечувала наявність часу, необхідного для прийняття рішення та відповідних дій;

г) використання технічних і програмних засобів, що завчасно виявляють та блокують помилкові дії персоналу;

д) постійне вдосконалення технологічних процесів, виробничих і посадових інструкцій, інструкцій з ліквідації аварій, методів і технічних засобів контролю стану КСЕ;

е) дотримання та постійне підвищення культури безпеки;

є) здійснення відомчого нагляду.

5. Врахування досвіду експлуатації

1. З метою систематичної оцінки роботи ЕО створює систему накопичення, аналізу та використання досвіду роботи.

2. Події, що мають відношення до безпеки, аналізуються та розслідуються ЕО з метою ідентифікації корінних причин їх виникнення, розробки та реалізації заходів щодо їх запобігання. Інформація, отримана в результаті проведення таких аналізів та розслідувань, доводиться до відома персоналу Об'єкта та передається постачальникам, які мають відношення до даного порушення.

3. ЕО оцінює інформацію про досвід роботи інших однотипних ядерних установок з метою врахування корисних висновків.

4. ЕО підтримується зв'язок з організаціями, що брали участь у проектуванні, виготовленні обладнання, науково-дослідними інститутами для отримання за необхідності рекомендацій у разі відмов обладнання або виникненням аномальних подій.

5. Інформація про досвід роботи збирається та зберігається ЕО з метою її використання для управління старінням обладнання, оцінки його залишкового ресурсу.

6. Відомчий нагляд

1. ЕО забезпечує відомчий нагляд.
2. Основними функціями відомчого нагляду є:
 - а) контроль за станом КСЕ, дотриманням меж і умов безпечної експлуатації, виконанням вимог інструкцій і регламентів, забезпеченням безпечних умов праці персоналу;
 - б) розробка та реалізація програм і методології відповідних перевірок;
 - в) інформування керівництва ЕО про виявлені порушення в роботі Об'єкта та його персоналу з метою здійснення невідкладних заходів з їх усунення.

7. Забезпечення ядерної безпеки

1. Ядерна безпека Об'єкта обґрунтовується в проекті.
2. Основними принципами ядерної безпеки при поводженні, зберіганні і транспортуванні ЯМ є:
 - а) принцип запобігання виникненню СЛР, який забезпечується дотриманням умов запобігання її виникненню;
 - б) принцип забезпечення збереження ефективності фізичних бар'єрів безпеки ЯМ, який забезпечується унеможливленням нанесення ушкодження паливним стрижням і ТВЗ, контейнерам, чохлам, упаковкам, які призводять до виходу ЯМ за встановлені бар'єри безпеки;
 - в) принцип запобігання несанкціонованому доступу до ЯМ та їх несанкціонованому використанню, який забезпечується збереженням і унеможливленням несанкціонованого доступу та використання ЯМ.
3. Ядерна безпека при поводженні з ЯМ забезпечується обмеженнями, що накладаються на:
 - а) геометричну форму та розміри обладнання;
 - б) масу (кількість) ЯМ;
 - в) концентрацію ЯМ;
 - г) масову частку сповільнювачів нейтронів у ЯМ;
 - г) використання гомогенних або гетерогенних поглиначів нейтронів.
4. Розробка технологічних процесів, проектування, будівництво, введення в експлуатацію, експлуатація та зняття з експлуатації Об'єкта здійснюються відповідно до вимог забезпечення ядерної безпеки:
 - а) застосування консервативного підходу при обґрунтуванні ядерної безпеки;

б) виключення можливості виникнення СЛР як при нормальних умовах, так і при будь-якій вихідній події, що може призвести до проектних аварій (додаток 2);

в) виключення неконтрольованих та/або несанкціонованих випадків переробки, накопичення, переміщення і транспортування ЯМ;

г) виключення можливості потрапляння небезпечної кількості водневмісних речовин в обладнання та приміщення, де згідно з вимогами нормативних документів такої кількості вказаних речовин не повинно бути;

г) використання безпечного обладнання з ЯМ, технічних засобів і засобів автоматизації, забезпечення автоматичного керування технологічними процесами (де це можливо та доцільно) та автоматичного контролю параметрів ядерної безпеки;

д) здійснення контролю параметрів ядерної безпеки переважно за допомогою технічних засобів;

е) унеможливлення нейтронної взаємодії під час розміщення різних одиниць обладнання з ЯМ та виключення наявності перешкод на шляхах евакуації з ЯНЗ;

є) обмеження часу перебування персоналу у ЯНЗ;

ж) виключення порушення умов і вимог ядерної безпеки, регламентованих проектно-конструкторською та технологічною документацією (правилами, інструкціями, технологічними регламентами), під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

5. Проектом Об'єкта встановлюються та обґрунтовуються в ЗАБ значення $K_{\text{еф}}$ для будь-якого обладнання, у якому знаходиться ЯМ. Величина $K_{\text{еф}}$ не повинна перевищувати 0,95 при нормальній експлуатації, 0,98 при порушеннях нормальної експлуатації та проектних аваріях.

6. Відповідно до проектною документації визначається перелік ЯНЗ та ЯНД.

7. Розташування пункту зберігання ЯМ, обладнання та передбачені проектом технічні заходи при нормальній експлуатації забезпечують виключення потрапляння в нього води та водневмісних рідин.

8. Ядерна безпека під час поводження з готовою продукцією (ТВЗ) забезпечується виконанням вимог з неперевищення $K_{\text{еф}}$ упаковок, груп упаковок та їх комбінацій.

9. Аналіз забезпечення підкритичності проводиться із врахуванням факторів, при яких $K_{\text{еф}}$ є максимальним за умов нормальної експлуатації, порушення нормальної експлуатації та проектних аварій. У разі якщо ТВЗ мають різне збагачення, аналіз забезпечення підкритичності здійснюється із урахуванням максимальної величини збагачення ядерного палива або ЯМ.

10. На Об'єкті передбачається САС про виникнення СЛР. Вимоги до проектування, експлуатації та технічних характеристик САС встановлюються нормами, правилами та стандартами з ядерної та радіаційної безпеки.

11. Проектом Об'єкта передбачається розділ "Забезпечення ядерної безпеки", що містить:

- а) опис та обґрунтування безпеки технологічних операцій з переробки, переміщення ЯМ із зазначенням агрегатного стану, густини, ізотопного, нуклідного і хімічного складу (вмісту) ЯМ;
- б) перелік проектної документації, що включає розділи з ядерної безпеки;
- в) перелік приміщень, обладнання, сховищ, де можуть перебувати ЯМ;
- г) перелік безпечних параметрів;
- г) перелік значень похибок, з якими вимірюються нормовані величини;
- д) опис та обґрунтування обраних методів та засобів контролю параметрів та обмежень ядерної безпеки;
- е) опис систем (засобів) пожежогасіння;
- є) перелік вихідних подій, які можуть призвести до порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій, проектних аварій (у тому числі виникнення СЛР) та результати оцінки наслідків розглянутих ситуацій (по кожній позиції обладнання), заходи щодо обмеження цих наслідків;
- ж) опис САС СЛР.

12. Проектом Об'єкта встановлюються необхідні технічні засоби контролю параметрів ядерної безпеки.

13. Автоматичні засоби контролю параметрів ядерної безпеки атестуються у встановленому порядку і оснащуються пристроями перевірки їх працездатності, а також пристроями зовнішньої сигналізації як про перевищення граничних значень контрольованих параметрів ядерної безпеки, так і про несправність засобів контролю.

14. Не допускається використання для технологічного контролю параметрів ядерної безпеки засобів, які не атестовані для цього.

15. У разі відмови засобів безперервного контролю параметрів, для яких установлені обмеження з ядерної безпеки, а також відмови виконавчих засобів, що забезпечують дотримання встановлених обмежень, технологічний процес та операції повинні бути негайно зупинені.

16. ЕО встановлює кількість та межі зон балансу ЯМ, контрольних точок вимірювань для кожної із зон балансу, а також методи та засоби вимірювань відповідно до вимог норм, правил з ядерної та радіаційної безпеки.

17. ЕО забезпечує дотримання на Об'єкті вимог з ядерної безпеки.

18. Обов'язки та відповідальність посадових осіб в частині забезпечення ядерної безпеки визначаються відповідними положеннями та посадовими інструкціями.

19. Періодично, не рідше одного разу на рік, наказом ЕО призначається внутрішня комісія для перевірки стану ядерної безпеки на Об'єкті, у тому числі для перевірки дотримання

вимог Загальних положень. За результатами роботи комісії складається акт, який затверджується ЕО. Копія затвердженого акта направляється до Держатомрегулювання.

20. ЕО періодично проводить незалежні перевірки дотримання на Об'єкті норм, правил і стандартів з безпеки, в тому числі вимог Загальних положень.

8. Забезпечення радіаційної безпеки

1. Радіаційна безпека Об'єкта обґрунтовується в проекті.

2. Основними принципами забезпечення радіаційної безпеки при проектуванні Об'єкта є:

а) принцип неперевищення;

б) принцип виправданості;

в) принцип оптимізації.

3. Радіаційна безпека забезпечується шляхом дотримання меж і умов безпечної експлуатації Об'єкта і реалізацією комплексу технічних і організаційних заходів, спрямованих на виконання вимог санітарних правил і норм радіаційної безпеки.

4. На всіх етапах життєвого циклу Об'єкта забезпечується дотримання вимог:

Основних санітарних правил забезпечення радіаційної безпеки України (ОСПУ), затверджених [наказом МОЗ від 02.02.2005 N 54](#), зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 20.05.2005 за N 552/10832;

Норм радіаційної безпеки України (НРБУ-97), затверджених наказом МОЗ від 14.07.97 N 208, уведених у дію з 01.01.98 [постановою головного державного санітарного лікаря України від 01.12.97 N 62](#);

Норм радіаційної безпеки України, доповнення: Радіаційний захист від джерел потенційного опромінення, затверджених [постановою головного державного санітарного лікаря України від 12.07.2000 N 116](#).

5. Проектом Об'єкта обґрунтовуються розміри санітарно-захисної зони, зони спостереження та межі промйайданчика Об'єкта. Розміри санітарно-захисної зони та зони спостереження погоджуються з МОЗ.

6. Прийняті в проекті рішення забезпечують мінімізацію можливого впливу іонізуючого випромінювання на персонал та контакту персоналу із радіоактивними і небезпечними речовинами при виконанні виробничих операцій та обслуговуванні обладнання за рахунок застосування методів і засобів радіаційного захисту, дистанційного керування та автоматизації технологічних процесів.

7. Відповідно до вимог нормативних документів проектом передбачається радіаційний контроль в приміщеннях Об'єкта, на майданчику його розміщення, в санітарно-захисній зоні і зоні спостереження.

8. Обсяги, методи та засоби радіаційного моніторингу забезпечують контроль рівнів опромінення, радіаційний моніторинг стану об'єктів навколишнього природного

середовища з метою своєчасного виявлення змін та прогнозування радіаційного стану за умов нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій.

9. Об'єкт оснащується АСКРС майданчика Об'єкта, санітарно-захисної зони та зони спостереження. Працездатність АСКРС для нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та аварій обґрунтовується в проекті Об'єкта.

10. ЕО забезпечує розробку регламентів радіаційного контролю, допустимих викидів та скидів, які затверджуються ЕО і погоджуються Держатомрегулюванням та МОЗ.

11. Забезпечується постійний контроль викидів та скидів радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище.

Не допускаються неконтрольовані викиди та скиди радіоактивних речовин у водні об'єкти, ями, колодязі, шпори, а також у системи господарсько-фекальної та промислово-зливної каналізації.

12. ЕО здійснює аналіз радіоактивних викидів і скидів з метою підтвердження, що радіаційний вплив на населення та дози опромінення не перевищують нормативних меж (лімітів) і підтримуються на мінімальному розумно-досяжному рівні.

13. Проектом Об'єкта передбачається комплекс технічних засобів та організаційних заходів щодо обмеження надходження радіонуклідів в приміщення, запобігання забрудненню повітря та поверхонь робочих приміщень, поверхонь шкіри, одягу та взуття персоналу при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та проектних аваріях.

14. Проектом Об'єкта чітко визначаються:

а) розподіл території промайданчика, будівель та споруд Об'єкта на:

зону строгого режиму, де можливий вплив на персонал радіаційних чинників;

зону вільного режиму, де вплив на персонал радіаційних чинників практично виключається;

б) категорії приміщень зони строгого режиму:

періодично обслуговувані приміщення - приміщення, в яких умови експлуатації і радіаційний стан під час експлуатації Об'єкта допускають можливість обмеженого в часі перебування персоналу;

обслуговувані приміщення - приміщення, радіаційний стан в яких допускає можливість постійного перебування персоналу протягом всього робочого дня.

ЕО відповідно до зонування території та категорій приміщень Об'єкта встановлює та затверджує санітарно-пропускний режим на Об'єкті, який погоджується Держатомрегулюванням та МОЗ.

15. На Об'єкті реалізується система індивідуального дозиметричного контролю, яка фіксує накопичені індивідуальні дози опромінення персоналу, в тому числі і прикомандированих

працівників. Передбачаються заходи запобігання несанкціонованому втручання в систему збереження результатів індивідуального дозиметричного контролю.

16. Персонал Об'єкта відповідає за дотримання вимог індивідуального дозиметричного контролю.

17. Будь-які роботи в приміщеннях чи в зонах з радіаційною небезпекою виконуються на підставі дозиметричних нарядів та допусків за умови наявності засобів колективного та індивідуального дозиметричного контролю.

18. ЕО забезпечує розробку програм підвищення рівня радіаційної безпеки, які спрямовані на мінімізацію індивідуальних і колективних доз опромінення персоналу.

19. ЕО розробляє та реалізує програму безпечного поводження з рідкими та твердими РАВ. Ця програма повинна охоплювати збір, сортування, обробку, кондиціонування, транспортування та зберігання РАВ на майданчику, а також забезпечувати мінімальний рівень утворення РАВ під час практичної діяльності.

20. Проектом Об'єкта передбачаються пости автоматичного дозиметричного контролю та (за необхідності) пристрої для дезактивації транспортних засобів при виїзді з майданчика Об'єкта.

21. ЕО відповідає за впровадження та ефективну роботу системи обліку, контролю, переміщення та зберігання ЯМ, свіжого палива, радіоактивно-забрудненого обладнання, РАВ, ДІВ.

22. Поверхні приміщень Об'єкта повинні бути гладкими та вкриті слабо сорбуючими матеріалами, стійкими до розчинів для дезактивації. У проекті наводяться методи і засоби як для дезактивації персоналу і обладнання, так і для ліквідації аварійних забруднень приміщень та обладнання, передбачаються відповідні засоби, заходи щодо поводження з будь-якими РАВ, які утворюються при дезактивації.

9. Забезпечення захищеності

1. Захищеність Об'єкта та радіоактивних матеріалів, що знаходяться на Об'єкті, забезпечується виконанням першочергових вимог фізичного захисту згідно з законодавством та дотриманням норм і правил фізичного захисту.

2. Рівень фізичного захисту Об'єкта визначається в установленому законодавством порядку при проектуванні Об'єкта.

3. Система фізичного захисту Об'єкта визначається після вибору місця будівництва Об'єкта, запроваджується з початку будівництва Об'єкта і безперервно функціонує до припинення існування Об'єкта.

4. Проект системи фізичного захисту Об'єкта створюється з урахуванням об'єктової проектної загрози, принципів диференційованого підходу та глибокоешелонованого захисту і містить всі визначені законодавством організаційно-правові заходи.

5. Проект Об'єкта створюється з урахуванням вимог фізичного захисту, в тому числі щодо зон обмеження доступу, входів та в'їздів на Об'єкт.

VI. Розміщення Об'єкта

1. Рішення про розміщення Об'єкта приймається відповідно до законодавства України.
2. Майданчик є придатним для розміщення Об'єкта, якщо на всіх етапах життєвого циклу забезпечується його безпечна експлуатація з урахуванням:
 - а) зовнішніх впливів, які мають чи можуть мати вплив на безпеку Об'єкта, розповсюдження радіоактивних речовин чи опромінення населення, ураховуючи їх зміни на всіх етапах життєвого циклу ядерної установки;
 - б) існуючого та перспективного екологічного та демографічного стану;
 - в) можливості реалізації захисних заходів у разі виникнення аварій.
3. Вибір майданчика для розміщення Об'єкта здійснюється в рамках техніко-економічного обґрунтування інвестицій (ТЕО). В ТЕО надається інформація про необхідність спорудження Об'єкта та не менше трьох варіантів майданчиків для його розміщення.
4. При розробці ТЕО виявляються та враховуються джерела природної та техногенної небезпеки в районі розміщення та на майданчику Об'єкта, частота реалізації яких дорівнює або перевищує 10^{-6} на рік.
5. ТЕО Об'єкта підлягає державній експертизі з ядерної та радіаційної безпеки відповідно до [Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку"](#).
6. Для оцінки умов розміщення Об'єкта на передбачуваному майданчику проводяться проектно-пошукові роботи, які включають:
 - а) збір даних, які стосуються метеорологічних, гідрологічних, геологічних і гідрогеологічних характеристик майданчиків;
 - б) дані щодо екологічних та демографічних характеристик регіону розташування майданчика Об'єкта (з урахуванням його демографічного росту);
 - в) оцінку характеристик навколишнього природного середовища, що визначають перенос і накопичення радіоактивних речовин;
 - г) виявлення та оцінку в регіоні розміщення Об'єкта процесів, явищ і факторів природного та техногенного походження;
 - г) оцінку шляхів, умов перевезення та зберігання радіоактивних і хімічних матеріалів.
- Виявлені фактори і явища природного та техногенного походження аналізуються та оцінюються.
7. Методи визначення частоти, оцінки інтенсивності зовнішніх впливів, явищ і факторів природного та техногенного походження, виявлених у регіоні розміщення та на майданчику Об'єкта, а також методи та методики розрахунків переносу радіоактивних речовин повинні відповідати сучасному рівню науки та техніки. Програмні засоби, що реалізують ці методи та методики, атестуються у встановленому порядку.

8. Модель переносу, що використовується для оцінки поширення радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та аваріях, визначається в проекті Об'єкта та обґрунтовується в ЗАБ.

9. ЕО виконує аналіз екологічних характеристик, які можуть піддаватися шкідливому радіаційному впливу Об'єкта, та оцінює зміни природних та техногенних характеристик майданчика для розміщення Об'єкта, які можуть впливати на безпеку Об'єкта, при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та проектних аваріях.

10. Не допускається розміщення Об'єкта:

на майданчиках, сейсмічність яких при МРЗ перевищує 8 балів (за шкалою сейсмічної інтенсивності Медведєва - Шпонхоєра - Карника MSK-64);

на територіях, які підтоплюються або можуть бути підтоплені катастрофічними паводками та повеннями;

у зонах, де значення градієнтів швидкості поточного руху земної кори перевищує 3×10^{-6} см/км/рік;

безпосередньо на активних тектонічних розломах, а також у зонах потенційно небезпечних обвалів, зсувів і селевих потоків;

на територіях з активним розвитком процесів деформації русел рік і берегів водойм;

над джерелами господарсько-питного водопостачання із затвердженими запасами підземних вод, а також на території розвіданих природних підземних вод, включаючи зону санітарного захисту централізованих водозабірних споруджень;

у районах розвитку карстових процесів або на території, де можлива активізація суфізійно - карстових процесів на глибину більше 45 м;

на територіях розвіданих природних копалин, над підземними гірськими розробками;

на територіях, які можуть бути затоплені хвилею прориву напірного фронту водоймищ;

на територіях заповідників, парків, культурних та історичних місць, а також на територіях, де це заборонено законодавством України;

поруч з об'єктами, експлуатація яких пов'язана з можливістю виникнення аварій, які супроводжуються викидом у навколишнє природне середовище небезпечних речовин чи падінням важких предметів та які можуть мати вплив на безпеку Об'єкта, в разі неможливості реалізації технічних засобів та організаційних заходів, що компенсують зазначені зовнішні впливи на безпеку Об'єкта.

VII. Вимоги до проекту Об'єкта

1. Проектування Об'єкта здійснюється на основі критеріїв і принципів забезпечення безпеки, викладених у розділі IV Загальних положень, вимог інших норм, правил та стандартів з ядерної та радіаційної безпеки із урахуванням досвіду експлуатації та новітніх наукових досліджень.

2. У проекті Об'єкта визначаються та класифікуються С(Е) Об'єкта з урахуванням їх важливості для безпеки. Метод класифікації С(Е) базується на детерміністичних методах.

2.1. С(Е) безпеки проектуються з урахуванням таких принципів:

- а) резервування;
- б) різноманітності;
- в) фізичного розділення;
- г) одиничної відмови.

2.2. При розробці проекту Об'єкта використовується класифікація С(Е), яка наведена в додатку 1 до Загальних положень.

3. При проектуванні Об'єкта для запобігання аваріям і пом'якшення їх наслідків слід дотримуватись таких принципів:

- а) жодна одинична відмова обладнання, або жодна одинична дія під час технічного обслуговування, або будь-яка одинична дія персоналу не повинні вивести з ладу системи безпеки;
- б) фізичне розділення з метою зведення до мінімуму ймовірності відмови обладнання через загальні причини;
- в) взаємне резервування С(Е) з метою досягнення їх надійності, яке реалізується застосуванням додаткових С(Е), які функціонують незалежно від стану інших аналогічних С(Е).

4. Проект Об'єкта базується на основі принципу глибокоешелонованого захисту, який ґрунтується на застосуванні декількох рівнів захисту та чисельних бар'єрів, що перешкоджають викиду та скиду радіоактивних речовин. Особлива увага приділяється вихідним подіям, здатним призвести до відмови С(Е) із загальної причини (пожежі, затоплення, землетруси, вибухи, падіння літака).

5. Проект Об'єкта містить:

- а) аналіз реакцій С(Е), важливих для безпеки, на можливі відмови в системах керування;
- б) аналіз надійності функціонування технічних і програмних засобів і системи в цілому;
- в) аналіз стійкості контурів автоматичного керування та регулювання.

6. Проектування С(Е), важливих для безпеки, здійснюється на основі консервативних методів. Слід максимально використовувати пасивні пристрої в системах та елементах безпеки, властивості внутрішньої самозахищеності обладнання Об'єкта.

7. С(Е), важливі для безпеки, проектуються таким чином, щоб існувала можливість їх періодичної перевірки, обслуговування, ремонту та спостереження за ними з метою визначення цілісності і функціональної придатності протягом усього терміну експлуатації Об'єкта без заподіяння необґрунтованої шкоди персоналу та зниженню надійності систем.

8. У проекті Об'єкта встановлюється перелік вихідних подій проектних аварій, а також зазначаються показники надійності C(E), важливих для безпеки.

9. КСЕ виконують свої функції у встановленому проектом обсязі з урахуванням зовнішніх впливів природного та техногенного походження.

10. Передбачені в проекті Об'єкта захисні C(E) безпеки забезпечують запобігання або обмеження пошкодження фізичних бар'єрів, обладнання і трубопроводів, які містять ЯМ, шляхом зупинки технологічного процесу, охолодження технологічних середовищ, дренажу технологічних продуктів і речовин, газовідведення. Спрацювання захисних систем безпеки не повинно призводити до пошкодження обладнання та систем нормальної експлуатації.

11. Керівні системи безпеки автоматично виконують свої функції при вихідних подіях, які передбачені проектом. Резервування, незалежність і різноманітність конструктивного виконання систем забезпечують їх працездатність за будь-яких одиничних відмов в керівних системах та захист від відмов через загальні причини. Відмови технічних та/або програмних засобів, пошкодження керуючих систем безпеки призводять до появи сигналів на пультах керування (щитах управління) та викликають дії, спрямовані на забезпечення безпеки Об'єкта. Відмова в схемі автоматичного включення не перешкоджає дистанційному включенню керівних систем безпеки.

12. Кількість незалежних каналів керуючих систем безпеки встановлюється в проекті Об'єкта та обґрунтовується у ЗАБ. У складі керуючих систем безпеки проектом передбачається автоматична діагностика їх стану та періодична діагностика їх працездатності з пультів та щитів управління.

13. Локалізуючі системи безпеки запобігають поширенню радіоактивних, токсичних речовин і іонізуючого випромінювання за передбачені проектом межі при проектних аваріях та обмежують їх наслідки при запроектованих аваріях.

14. У проекті Об'єкта передбачаються забезпечувальні системи безпеки для постачання іншим системам безпеки робочого середовища, енергії і створення необхідних умов для їх функціонування.

15. У проектній та експлуатаційній документації для C(E), важливих для безпеки, передбачаються умови, методи та технічні засоби для проведення:

а) перевірки працездатності систем і елементів;

б) оцінки залишкового ресурсу та заміни обладнання, що відпрацювало свій ресурс;

в) випробування систем та елементів на відповідність проектним показникам;

г) перевірки метрологічних характеристик вимірювальних каналів на відповідність проектним вимогам;

г) перевірки проходження і послідовності сигналів на вмикання (вимикання) обладнання, у тому числі перехід на аварійні джерела енергопостачання;

д) періодичного або безперервного контролю стану металу і зварних з'єднань обладнання і трубопроводів.

16. Дози опромінення персоналу і населення, рівні викидів і скидів радіоактивних та токсичних речовин в навколишнє природне середовище при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та аваріях не перевищують встановлені межі і підтримуються на мінімальному розумно-досяжному рівні за допомогою проектних рішень, у тому числі за рахунок планування приміщень.

17. Особлива увага приділяється заходам, спрямованим на запобігання помилкам персоналу за рахунок використання технічних засобів підтримки оператора, діагностики і самодіагностики С(Е), важливих для безпеки, оптимального вирішення питання взаємодії "людина - машина" з використанням сучасних інформаційних і цифрових технологій.

18. Проектом Об'єкта встановлюються та обґрунтовуються в ЗАБ:

а) проектний термін експлуатації С(Е), важливих для безпеки, з урахуванням процесів, які призводять до погіршення характеристик (корозія, ерозія, втома, старіння та ін.);

б) межі та умови безпечної експлуатації;

в) параметри ядерної безпеки;

г) переліки блокувань та умови їх спрацювання;

г) обмеження у разі неготовності (відмови) С(Е);

д) вимоги до проведення робіт з технічного обслуговування, ремонту обладнання, відповідних перевірок і випробувань.

19. У проекті Об'єкта передбачаються:

а) технічні засоби та організаційні заходи, спрямовані на запобігання порушенням меж та умов безпечної експлуатації Об'єкта;

б) технічні засоби та організаційні заходи щодо безпечного поводження з ЯМ і радіоактивними речовинами, зберігання реагентів, які використовуються у виробництві, у всіх режимах експлуатації;

в) сховище готової продукції, де повністю виключена будь-яка можливість потрапляння води;

г) методи та засоби аналізу складу, кількості та активності твердих і рідких РАВ, що утворюються при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації та проектних аваріях, а також методи і засоби контролю умов для безпечного зберігання РАВ;

г) технічні засоби та організаційні заходи для забезпечення обліку та контролю всіх ЯМ, ДІВ та РАВ;

д) запобігання будь-якому несанкціонованому доступу до С(Е), важливих для безпеки, а також до засобів вимірювання, контролю та блокувань;

е) технічні засоби і організаційні заходи для забезпечення фізичного захисту Об'єкта;

є) засоби зв'язку, у тому числі резервні, для сповіщення і керування при нормальній експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації, проектних і запроектних аваріях.

20. У проекті Об'єкта аналізуються на хімічну сумісність матеріали, що використовуються.

21. Персонал Об'єкта забезпечується необхідними засобами захисту від шкідливого впливу радіоактивних, хімічних, токсичних елементів та сполук.

22. Проектом Об'єкта встановлюються методи, місця, способи та засоби збору, переробки, кондиціонування, зберігання РАВ, а також обладнання для їх транспортування в межах майданчика Об'єкта.

23. Проектування споруд, систем та елементів Об'єкта здійснюється із врахуванням подальшої дезактивації, поетапного демонтажу, а також збору, компактування і безпечного зберігання РАВ, які утворюються під час зняття з експлуатації Об'єкта.

VIII. Будівництво та введення в експлуатацію Об'єкта

1. Будівництво

1. ЕО формує організаційну структуру для здійснення безпосередньо на майданчику, вибраному для будівництва Об'єкта, діяльності з будівництва та експлуатації Об'єкта, забезпечує її необхідними фінансовими, матеріальними та людськими ресурсами, визначає осіб, які є відповідальними, та контролює їх діяльність.

2. Будівництво Об'єкта розпочинається після отримання у встановленому законодавством порядку ліцензії на будівництво та введення в експлуатацію при наявності:

а) проекту Об'єкта, затвердженого у встановленому порядку;

б) попереднього ЗАБ, погодженого Держатомрегулюванням;

в) ЗВСЗ, погодженого МОЗ;

г) інформації щодо повідомлення громадськості та проведення публічного обговорення з питань будівництва Об'єкта.

3. Будівництво Об'єкта здійснюється відповідно до його проекту та нормативних вимог з безпеки. Зміни у процесі будівництва складу, конструкції та/або характеристик С(Е), важливих для безпеки, встановлених проектом, погоджуються з Держатомрегулюванням до їх впровадження.

4. ЕО здійснює постійний контроль якості будівельно-монтажних робіт і приймання в експлуатацію готових об'єктів.

5. На етапі будівництва ЕО вводить в дію систему управління якістю з метою підтвердження виконання належним чином проектних вимог.

6. ЕО здійснює вхідний контроль за якістю продукції, яка постачається, включаючи вхідний контроль безпосередньо на Об'єкті.

2. Введення в експлуатацію

1. Введення в експлуатацію Об'єкта здійснюється у встановленому законодавством порядку.

2. Умовами ліцензії на будівництво та введення в експлуатацію визначаються види робіт та операцій, здійснення яких можливе тільки за наявності окремого письмового дозволу.

3. Після завершення будівельно-монтажних робіт здійснюється поетапна передача закінчених будівництвом об'єктів від підрядної організації до ЕО для проведення операцій з введення в експлуатацію Об'єкта. ЕО розробляє за участю будівельно-монтажних організацій і затверджує порядок передачі обладнання, КСЕ, а також склад, обсяг і зміст приймально-здавальної документації.

4. Проектом Об'єкта встановлюються стадії введення в експлуатацію, вимоги до послідовності і обсягу передпускових налагоджувальних робіт, комплексних випробувань, заходів безпеки, а також приймальні критерії для обладнання і систем Об'єкта, які вводяться в експлуатацію.

5. До початку введення в експлуатацію Об'єкта ЕО забезпечує розробку програми введення в експлуатацію, яка погоджується Держатомрегулюванням до початку її реалізації.

6. Програма введення в експлуатацію містить:

а) стадії введення в експлуатацію;

б) вимоги до організації та управління проведенням випробувань;

в) перелік та порядок проведення усіх необхідних випробувань на кожній стадії;

г) послідовність, тривалість та обсяг робіт, які виконуються на етапі введення в експлуатацію;

г) порядок дій персоналу у разі виникнення аварійних ситуацій під час випробування систем та обладнання;

д) процедури аудитів;

е) графік випробувань.

7. Програми відповідних стадій введення в експлуатацію (індивідуальні та функціональні випробування систем та обладнання, комплексні випробування, холодні та гарячі випробування) розробляються і затверджуються ЕО та погоджуються Держатомрегулюванням.

8. Випробування, передбачені програмою введення в експлуатацію, виконуються з метою підтвердження:

а) готовності КСЕ до функціонування відповідно до проектних вимог;

б) можливості безпечного проведення випробувань на наступних стадіях введення Об'єкта в експлуатацію;

в) відповідності збудованого Об'єкта проектним вимогам та можливості його безпечної експлуатації в проектних режимах.

ЕО оцінює результати проведених випробувань з метою підтвердження повноти і достатності їх виконання.

9. До початку передпускових налагоджувальних робіт ЕО на підставі проектно-конструкторської документації, технологічних регламентів (інструкцій), документації розробників обладнання забезпечує розроблення та затвердження експлуатаційної документації (у тому числі інструкції щодо забезпечення ядерної безпеки), яка містить:

а) основні прийоми безпечної експлуатації;

б) технічні описи та технічні характеристики обладнання;

в) загальний порядок виконання операцій, які впливають на безпеку;

г) межі та умови безпечної експлуатації, експлуатаційні обмеження;

г) режими експлуатації, управління персоналом з виконання робіт під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектних аварій;

д) розділ щодо питань забезпечення ядерної та радіаційної безпеки.

10. При проведенні випробувань визначаються та документуються характеристики та параметри С(Е), важливих для безпеки. На підставі отриманих даних уточнюються межі та умови безпечної експлуатації, коригуються експлуатаційні інструкції.

11. До першого завантаження ЯМ в обладнання на Об'єкті проводяться:

а) комплексне випробування основного та допоміжного технологічного обладнання без використання ЯМ;

б) випробування САС СЛР (із застосуванням ДІВ або генераторів випромінювання);

в) випробування систем контролю параметрів ядерної безпеки;

г) підготовка персоналу до виконання технологічних операцій під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проектно аварії, а також до дій під час виникнення СЛР.

12. На етапі введення в експлуатацію Об'єкта проводиться протиаварійне тренування з метою перевірки ефективності аварійного плану Об'єкта, включаючи його координування з планами аварійного реагування організацій, визначених відповідно до пункту 3 глави 7 розділу IX цих Загальних положень.

13. ЕО здійснює аналіз причин виникнення аварійних ситуацій під час проведення випробування С(Е) та розробляє коригувальні заходи, необхідні для уникнення таких ситуацій в майбутньому.

14. За результатами введення в експлуатацію ЕО здійснюється корегування ЗАБ та ЗВСЗ. Результати введення в експлуатацію оформляються у вигляді звіту відповідно до вимог системи управління якістю, який затверджується ЕО і надається до Держатомрегулювання.

15. Введення в експлуатацію Об'єкта починається тільки після завершення всіх пусконаладжувальних робіт і комплексного випробування КСЕ та при:

а) наявності діючої системи радіаційного контролю, включаючи індивідуальний дозиметричний контроль;

б) наявності санітарних пропускників;

в) організації зони строгого режиму;

г) реалізації технічних засобів та організаційних заходів з фізичного захисту Об'єкта.

16. Окремі споруди, ділянки, системи Об'єкта, що вводяться в експлуатацію, повинні бути ізольовані від ділянок, на яких тривають будівельні роботи.

IX. Експлуатація

1. Адміністративне керівництво

1. Експлуатація Об'єкта здійснюється відповідно до принципів забезпечення ядерної та радіаційної безпеки, викладених в розділі IV цих Загальних положень.

2. ЕО відповідає за безпеку Об'єкта під час його експлуатації.

3. ЕО забезпечує безперервне функціонування систем фізичного захисту і пожежної охорони Об'єкта, реалізує систему інженерно-технічної підтримки під час виготовлення ядерного палива, а також систему аварійної готовності і реагування.

4. Управління Об'єктом ґрунтується на системі управління якістю, яка розробляється та затверджується ЕО. У документах системи управління якістю визначаються права, обов'язки, відповідальність і компетенція кожного працівника щодо безпечної експлуатації Об'єкта, у тому числі у випадках виникнення аварій.

5. ЕО приділяє постійну увагу формуванню культури безпеки та удосконалюванню професійного рівня, як персоналу, так і посадових осіб Об'єкта. Необхідною умовою для призначення працівника на керівну посаду є його відповідність кваліфікаційним вимогам, а також позитивні результати перевірки знань та кваліфікаційних іспитів у встановленому порядку.

2. Кваліфікація та підготовка персоналу

1. До початку експлуатації Об'єкт комплектується персоналом, який пройшов підготовку та перевірку знань і отримав допуск до самостійної роботи. Персонал, який бере участь у передпускових налагоджувальних операціях, проходить перевірку знань до початку цих робіт.

2. ЕО встановлює вимоги до кваліфікації персоналу відповідно до його посадових обов'язків, розробляє і реалізує систему професійної підготовки, підтримки кваліфікації, перепідготовки та атестації персоналу.
3. ЕО розробляє графіки комплектування персоналом та програми його підготовки.
4. Під час підготовки персоналу особлива увага приділяється отриманню практичних навичок з управління системами та обладнанням, відпрацюванню дій під час порушень нормальної експлуатації та аварій.
5. Допуск персоналу до найбільш важливих для безпеки робіт здійснюється на підставі вимог, встановлених законодавством.
6. Персонал Об'єкта, в тому числі зайнятий обслуговуванням і ремонтом обладнання, КСЕ проходить необхідну підготовку, стажування на робочому місці, перевірку знань перед допуском до самостійної роботи, а також періодичну підтримку кваліфікації відповідно до вимог норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки.
7. Усі працівники Об'єкта проходять медичний огляд перед призначенням на посаду та періодично під час роботи. Стан здоров'я повинен відповідати вимогам, які встановлені органами охорони здоров'я.

3. Документація

1. Межі та умови безпечного виробництва ядерного палива визначаються до початку експлуатації Об'єкта.
2. Основним документом, що визначає безпечну експлуатацію Об'єкта та містить межі і умови безпечного виробництва ядерного палива, є регламент виробничого процесу.
3. Регламент виробничого процесу розробляється ЕО на основі проекту Об'єкта, ЗАБ і технічної документації на обладнання та містить вимоги і основні прийоми безпечної експлуатації КСЕ Об'єкта та загальний порядок виконання операцій з виробництва ядерного палива.
4. Регламент виробничого процесу і зміни, які до нього вносяться, затверджуються ЕО і погоджуються Держатомрегулюванням.
5. Експлуатаційна документація коригується за результатами введення Об'єкта в експлуатацію, періодично переглядається та коригується у разі заміни, модернізації і реконструкції обладнання.
6. ЕО дотримується установленого порядку розробки, ведення, перегляду та зберігання експлуатаційної документації.
7. Проект Об'єкта, документація на будівництво, модернізацію, технічне обслуговування та ремонт С(Е), важливих для безпеки, акти випробувань зберігаються ЕО протягом всього життєвого циклу Об'єкта.
8. Дії персоналу при запроектних аваріях регламентуються керівництвами з управління аваріями, які розробляються з урахуванням аналізу проектних і запроектних аварій. Ці

керівництва розробляються і затверджується ЕО та узгоджуються з проектною організацією.

9. ЕО протягом всього терміну експлуатації Об'єкта проводить відповідно до вимог норм, правил та стандартів з ядерної та радіаційної безпеки систематичні оцінки безпеки з урахуванням експлуатаційного досвіду та надає звіти про стан безпеки Об'єкта до Держатомрегулювання. За результатами аналізу ЕО розробляє заходи, спрямовані на дотримання вимог Загальних положень.

4. Технічне обслуговування, ремонт, випробування

1. Під час введення Об'єкта в експлуатацію та під час експлуатації ЕО відповідає за: технічне обслуговування, планово-попереджувальні ремонти, випробування, перевірки, калібрування, контроль стану основного металу і зварних з'єднань С(Е), важливих для безпеки, з метою підтримки їх працездатності відповідно до проектних вимог. Періодичність та обсяги зазначених робіт обґрунтовуються в проекті.

2. ЕО на основі проектних даних, вимог нормативних документів, типових програм, інструкцій з експлуатації КСЕ та технологічного регламенту безпечної експлуатації розробляє робочі програми, інструкції і ремонтну документацію на проведення зазначених в пункті 1 глави 4 розділу IX цих Загальних положень робіт. Результати перевірок, випробувань обладнання, С(Е), важливих для безпеки, а також результати контролю металу документуються і зберігаються на Об'єкті.

3. Умови, періодичність і допустимий час виведення з роботи систем безпеки для технічного обслуговування, ремонту, перевірок і випробувань визначаються проектом Об'єкта.

4. С(Е), важливі для безпеки, проходять пряму повну перевірку на працездатність та відповідність проектним характеристикам під час введення в експлуатацію, після ремонту та періодично протягом всього терміну експлуатації з документуванням результатів перевірки.

5. У разі неможливості проведення прямої повної перевірки проводяться непрямі та/або часткові перевірки. Проектом Об'єкта обґрунтовується достатність проведення непрямої та/або часткової перевірки.

6. Технічне обслуговування, випробування і перевірки працюючих С(Е), важливих для безпеки, проводяться при дотриманні меж та умов безпечної експлуатації Об'єкта.

7. У разі отримання незадовільних результатів випробувань і перевірок, а також на вимогу Держатомрегулювання під час проведення інспекційних перевірок чи обстежень ЕО проводить позачергові випробування і перевірки С(Е), важливих для безпеки.

8. Випробування, не передбачені інструкціями з експлуатації, проводяться за спеціальними програмами, до яких включаються заходи щодо забезпечення ядерної і радіаційної безпеки. Зазначені програми і методики їх виконання розробляються і затверджуються ЕО та погоджуються Держатомрегулюванням.

5. Розслідування та облік порушень у роботі

1. Розслідування та облік порушень у роботі Об'єкта проводяться відповідно до вимог норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки. За результатами розслідування розробляються та реалізуються заходи для запобігання порушенням у майбутньому. ЕО відповідає за реалізацію цих заходів.
2. ЕО зобов'язана в установлені терміни інформувати Держатомрегулювання про всі випадки порушень нормальної експлуатації.
3. ЕО відповідає за повноту та якість розслідування, своєчасність доведення результатів розслідування до відома Держатомрегулювання. Особлива увага приділяється порушенням, які призвели або могли призвести до аварій.
4. ЕО забезпечує збір, обробку, аналіз, систематизацію та зберігання інформації про відмови обладнання, С(Е), важливих для безпеки, та неправильні дії персоналу.
5. Матеріали розслідування та обліку порушень у роботі Об'єкта зберігаються протягом усього терміну експлуатації.
6. Передбачаються автономні засоби, які забезпечують реєстрацію і зберігання інформації, необхідної для розслідування аварій. Автономні засоби захищаються від несанкціонованого доступу і зберігають працездатність в умовах проектних аварій. Обсяги реєстрації і зберігання інформації встановлюються в проекті Об'єкта.
7. ЕО здійснює діяльність, спрямовану на профілактику запобігання виникненню подій, які впливають на безпеку, включаючи відмови обладнання і помилки персоналу, на удосконалення технологічних процесів, методів і засобів діагностики стану обладнання та С(Е), важливих для безпеки.

6. Фізичний захист

1. ЕО організовує та забезпечує фізичний захист Об'єкта та радіоактивних матеріалів, що знаходяться на Об'єкті, відповідно до законодавства.
2. ЕО здійснює діяльність на Об'єкті з урахуванням культури захищеності та управління якістю.
3. Майданчик, на якому розміщується Об'єкт, обладнується інженерними та технічними засобами системи фізичного захисту. Охорона Об'єкта здійснюється спеціалізованими підрозділами відповідно до законодавства.
4. Територія Об'єкта, виробничі та технологічні приміщення розділяються на зони обмеження доступу залежно від їх значення для безпеки Об'єкта.
5. Доступ на територію Об'єкта, до виробничих приміщень, сховищ постійно контролюється та здійснюється при наявності допусків, оформлених у встановленому порядку.
6. Система фізичного захисту повинна бути автономною та не залежати від працездатності інших систем.

7. Інженерно-технічні засоби системи фізичного захисту проектуються та споруджуються таким чином, щоб не перешкоджати забезпеченню ядерної та радіаційної безпеки та експлуатації Об'єкта.

7. Аварійна готовність і реагування

1. ЕО постійно підтримує рівень аварійної готовності, необхідний для ефективного реагування на аварії та інші небезпечні події, з метою:

а) відновлення контролю над ситуацією;

б) попередження та/або мінімізації наслідків;

в) взаємодії з організаціями, які беруть участь в аварійному реагуванні, з метою захисту персоналу, населення і навколишнього природного середовища.

2. До завезення ЯМ на Об'єкт розробляються, погоджуються, затверджуються відповідно до законодавства аварійний план Об'єкта та план аварійного реагування ЕО. Плани розробляються на основі вихідних даних, представлених в проекті Об'єкта, ЗАБ та ЗВСЗ.

3. Аварійний план Об'єкта розробляється та затверджується ЕО. Аварійний план координується з планами аварійного реагування організацій, з якими ЕО взаємодіє під час аварійного реагування.

4. План аварійного реагування ЕО встановлює порядок взаємодії ЕО з органом державного управління в сфері використання ядерної енергії, органом державного реагування на надзвичайні ситуації, органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки та іншими центральними органами виконавчої влади.

5. Персонал ЕО проходить підготовку, необхідну для здійснення аварійного реагування.

6. ЕО розробляє і реалізує програми планових протиаварійних навчань та тренувань для відпрацювання дій персоналу в умовах аварії та інших надзвичайних ситуацій. Після проведення кожного протиаварійного тренування проводиться оцінка його результатів, на основі якої розробляються та впроваджуються коригувальні заходи, спрямовані на виправлення виявлених недоліків і підтримку необхідного рівня аварійної готовності.

7. На етапі проектування визначається необхідність створення аварійного центру (кризового центру), з якого здійснюється керівництво виконанням аварійних планів щодо захисту персоналу та населення в разі аварії.

8. Пожежна безпека

1. При проектуванні Об'єкта враховуються вимоги нормативних документів, які регламентують пожежну безпеку при поводженні з ЯМ та ДІВ, яка забезпечується за рахунок реалізації принципу глибокоешелонованого протипожежного захисту. Вимоги пожежної безпеки містять заходи щодо запобігання, виявлення, локалізації та ліквідації пожеж.

2. У проекті Об'єкта передбачаються технічні засоби та організаційні заходи щодо забезпечення вибухопожежної та пожежної безпеки Об'єкта, що враховують його

властивості, як потенційного джерела радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище.

3. У проекті Об'єкта максимально використовуються негорючі матеріали та/або такі, які не поширюють горіння, вогнезахисні покриття, негорючі мастильні та охолоджувальні речовини, які пройшли спеціальні випробування та сертифіковані в установленому порядку.

4. У проекті Об'єкта обґрунтовується ядерна безпека при використанні вогнегасних речовин.

5. Проектом Об'єкта визначається класифікація приміщень, споруд і території за категоріями вибухопожежної і пожежної небезпеки та класами вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон. У найбільш вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зонах передбачаються засоби гасіння загорянь, включаючи стаціонарні і переносні пристрої, а також первинні засоби пожежогасіння та технічні засоби сигналізації виявлення та оповіщення про пожежу.

6. У проекті Об'єкта передбачаються заходи щодо запобігання розвитку пожеж, які визначаються нормативними документами, включаючи протипожежні перешкоди та пристрої з необхідною межею вогнестійкості.

7. С(Е), важливі для безпеки, проектуються та розміщаються таким чином, щоб були зведені до мінімуму (відповідно до інших вимог безпеки) імовірність виникнення та наслідки пожеж і вибухів, викликаних зовнішніми або внутрішніми подіями. При проектуванні використовуються засоби фізичного розділення та ізоляції, негорючі кабельні вироби, а також такі, які перешкоджають поширенню горіння.

8. У проекті Об'єкта передбачаються технічні засоби виявлення та запобігання утворенню у приміщеннях вибухопожежонебезпечних концентрацій газів і парів.

9. У проекті Об'єкта передбачаються заходи захисту від зовнішніх пожеж природного та техногенного походження, включаючи захист від блискавки.

10. Особлива увага приділяється способам і організації гасіння пожеж у приміщеннях і системах, які знаходяться у складних радіаційних умовах, під напругою, містять хімічні та/або ЯМ (у тому числі і в упаковках з UF_6), а також в місцях зберігання виготовлених ТВЗ.

11. ЕО розробляє та затверджує у встановленому порядку план пожежогасіння. У плані визначаються порядок оповіщення персоналу про пожежу, умови і порядок виклику пожежної охорони, порядок взаємодії персоналу Об'єкта з підрозділами пожежної охорони, включаючи допуск у радіаційно-небезпечні зони, зони з ЯМ і приміщення з електрообладнанням.

12. ЕО організовує та контролює проведення періодичних протипожежних тренувань і навчань. Частота і тематика спільних протипожежних тренувань (за участю пожежних підрозділів) погоджуються органом державного пожежного нагляду.

13. На Об'єкті створюються відповідно до встановленого порядку підрозділи пожежної охорони та необхідна для їх функціонування матеріально-технічна база. Зазначені

пожежні підрозділи укомплектовуються, а споруди вводяться в дію до початку основних будівельно-монтажних робіт.

9. Модернізація

1. Проект модернізації С(Е), важливих для безпеки, Об'єкта підлягає державній експертизі відповідно до законодавства.
2. Перед початком модернізації ЕО виконує попередню оцінку її впливу на безпеку. За результатами попередньої оцінки визначаються необхідність та обсяги додаткових обґрунтувань безпеки.
3. Випробування модернізованих С(Е), важливих для безпеки, проводяться за програмами випробувань відповідно до ПЗЯ.
4. До поновлення роботи після модернізації ЕО забезпечує коригування експлуатаційної документації, інструкцій з технічного обслуговування, ремонту, випробувань та проведення додаткового навчання (тренування) і атестацію персоналу на право управління або ведення технологічного процесу відповідно до проведеної модернізації.
5. Усі модернізації С(Е), важливих для безпеки, враховуються під час проведення періодичної переоцінки безпеки.

10. Управління старінням

1. При проектуванні для всіх С(Е), важливих для безпеки, забезпечуються відповідні запаси надійності, що враховують потенційне погіршення характеристик в результаті старіння обладнання.
2. ЕО розробляє програму управління старінням (ПУС) з метою визначення механізмів старіння, зношування, можливих деградацій С(Е), важливих для безпеки, а також вчасно здійснює превентивні заходи і необхідні компенсуючі дії для підтримки їх працездатності та надійності в процесі експлуатації.
3. Перелік С(Е), важливих для безпеки, які підлягають аналізу в рамках ПУС, визначається ЕО та погоджується з Держатомрегулюванням.
4. ЕО систематично здійснює аналіз залишкового ресурсу та показників надійності С(Е), важливих для безпеки, які підлягають аналізу в рамках ПУС. За результатами аналізу приймається рішення щодо продовження експлуатації С(Е), відновлення їх ресурсу або заміни.
5. При виконанні ПУС враховуються умови зміни технологічних процесів, оточуючого середовища, в якому працює обладнання, циклічності навантажень, періодичності планово-попереджувальних ремонтів і технічного обслуговування, обсягів і результатів випробувань, термінів служби обладнання.
6. ЕО періодично (разом з переоцінкою ЗАБ) переглядає ПУС з метою використання більш сучасних методів оцінки старіння КСЕ.

Х. Зняття з експлуатації

1. Зняття з експлуатації Об'єкта здійснюється з метою досягнення умов, які дозволять забезпечити повторне використання території, на якій він розміщується. При знятті з експлуатації Об'єкта досягається повне або обмежене звільнення від регулюючого контролю.

2. ЕО відповідає за безпечне зняття з експлуатації Об'єкта. Зняття з експлуатації виконується з дотриманням вимог норм, правил і стандартів з ядерної та радіаційної безпеки.

3. У процесі експлуатації ЕО забезпечує накопичення необхідних фінансових ресурсів, достатніх для реалізації заходів щодо зняття з експлуатації Об'єкта.

4. Проект Об'єкта містить розділ з основними положеннями щодо безпечного зняття з експлуатації Об'єкта. На етапі проектування виконуються аналіз і вибір проектних рішень з урахуванням безпечного зняття з експлуатації Об'єкта (вибір матеріалів з врахуванням мінімізації їх забруднення, накопичення та поширення радіоактивних речовин, мінімізації використання потенційно небезпечних речовин та інше).

5. ЕО протягом терміну експлуатації Об'єкта враховує його майбутнє зняття з експлуатації, проводить заходи з підготовки до зняття з експлуатації, здійснює документування та зберігання інформації, необхідної для використання на етапі зняття з експлуатації, включаючи проектно-конструкторську та експлуатаційну документацію, розроблену в період проектування, будівництва, введення в експлуатацію, експлуатації, а також дані щодо:

а) проведених на Об'єкті модернізацій, змін технологічного процесу та досвіду технічного обслуговування;

б) відмов обладнання, порушень в роботі, що призвели до аварійного викиду або скиду радіоактивних речовин;

в) фізичного та радіонуклідного складу, кількості та активності накопичених РАВ та місць їх зберігання;

г) рівнів забруднення поверхонь КСЕ, приміщень, майданчика Об'єкта до початку робіт зі зняття з експлуатації;

г) місткості сховищ РАВ та вільних обсягів у них;

д) наявності і кількості на території Об'єкта вибухонебезпечних та пожежонебезпечних речовин.

6. Роботи зі зняття з експлуатації здійснюються на підставі ліцензії, яка видається Держатомрегулюванням відповідно до вимог [Закону України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії"](#).

7. ЕО розробляє і затверджує відповідно до законодавства проект зняття з експлуатації Об'єкта.

8. До розробки проекту зняття з експлуатації ЕО виконує КІРО стану КСЕ з метою оцінки їх радіоактивного забруднення, обсягів та характеристик накопичених під час експлуатації

радіоактивних та інших небезпечних матеріалів і відходів, а також прогнозу змін основних характеристик КСЕ в часі.

9. Проект зняття з експлуатації, зокрема, містить:

- а) техніко-економічне обґрунтування зняття з експлуатації;
- б) послідовність стадій зняття з експлуатації;
- в) технологію, послідовність, тривалість робіт і кінцевий стан Об'єкта на кожній стадії;
- г) заходи для радіаційного захисту персоналу, населення, навколишнього природного середовища;
- г) методи та засоби забезпечення вибухопожежної та пожежної безпеки;
- д) заходи щодо забезпечення фізичного захисту Об'єкта, контролю та обліку ДІВ, РАВ;
- е) комплекс робіт щодо поводження з ТВЗ (готовою продукцією), ЯМ, радіоактивними та іншими небезпечними відходами та матеріалами;
- є) обґрунтування необхідних людських, фінансових і матеріальних ресурсів;
- ж) кінцевий стан території Об'єкта після завершення робіт зі зняття з експлуатації.

10. У разі прийняття рішення щодо дострокового зняття з експлуатації Об'єкта до завершення розробки проекту зняття його з експлуатації ЕО реалізуються заходи щодо забезпечення безпеки Об'єкта до завершення розробки проекту зняття його з експлуатації.

11. Демонтаж елементів систем вентиляції здійснюється із врахуванням робіт по демонтажу КСЕ та вилученню робочого середовища з них.

12. На етапі зняття з експлуатації обов'язковими є стадії, пов'язані з:

- а) повним видаленням ТВЗ (готової продукції) та ЯМ з Об'єкта, а також видаленням радіоактивних та інших небезпечних матеріалів і відходів, що накопичені під час експлуатації Об'єкта (допускається виконання цих робіт у рамках ліцензії на експлуатацію Об'єкта, якщо це не впливає на безпеку і не призводить до погіршення радіаційної обстановки в приміщеннях і на території Об'єкта);
- б) демонтажем КСЕ, вилученням з Об'єкта радіоактивних та інших небезпечних матеріалів і відходів.

Після повного вилучення за межі Об'єкта ЯМ подальша діяльність зі зняття з експлуатації здійснюється на підставі вимог з безпеки, які встановлені для об'єктів, призначених для поводження з РАВ.

13. ЕО під час зняття з експлуатації Об'єкта забезпечує документування результатів виконаних робіт та їх аналіз.

14. До початку робіт та операцій із зняття з експлуатації Об'єкта ЕО проводить адаптацію до нових умов:

- а) системи управління якістю,
- б) аварійного плану Об'єкта;
- в) плану аварійного реагування ЕО;
- г) програми радіаційного захисту;
- г) програми поводження з ТВЗ (готовою продукцією) та ЯМ (за наявності);
- д) програми поводження з радіоактивними відходами.

15. Під час зняття з експлуатації ЕО забезпечує документування результатів виконаних робіт, їх аналіз та постійний радіаційний моніторинг з метою контролю:

- а) індивідуальних доз опромінення персоналу;
- б) радіаційного стану та його зміни в приміщеннях, на майданчику, в санітарно-захисній зоні і зоні спостереження;
- в) викидів і скидів радіоактивних і токсичних речовин в навколишнє природне середовище;
- г) стану ТВЗ (готової продукції) та ЯМ (за наявності).

16. У випадку прийняття рішення про зняття з експлуатації шляхом відкладеного демонтажу ЕО передбачає заходи щодо консервації установки. У цьому випадку проектом враховується старіння КСЕ, необхідність моніторингу та розробки заходів щодо забезпечення їх надійності.

17. ЕО забезпечує фізичний та протипожежний захист на весь період зняття з експлуатації Об'єкта.

18. ЕО забезпечує необхідний рівень кваліфікації персоналу для безпечного зняття з експлуатації Об'єкта.

19. Після завершення всіх робіт, що передбачені проектом зняття з експлуатації Об'єкта, ЕО:

- а) виконує заходи щодо повного або обмеженого звільнення від регулюючого контролю території Об'єкта;
- б) подає до Держатомрегулювання заяву та звіт про завершення виконаних робіт відповідно до проекту зняття з експлуатації Об'єкта.

На підставі наданих документів Держатомрегулювання приймає рішення про зупинення дії ліцензії на провадження діяльності, пов'язаної із зняттям з експлуатації, відповідно до вимог [Закону України "Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії"](#).

Додаток 1
до Загальних положень безпеки об'єкта
по виробництву ядерного палива

Класифікація С(Е)

1. С(Е) Об'єкта за впливом на безпеку поділяються на:

- а) С(Е), важливі для безпеки;
- б) С(Е), що не впливають на безпеку.

2. За впливом С(Е) на безпеку Об'єкта встановлюються чотири класи безпеки:

Клас безпеки 1. До нього належать С(Е), відмови яких є вихідними подіями запроектованих аварій, що призводять до опромінення персоналу та/або населення, викиду радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище понад установлені для проектних аварій межі.

Клас безпеки 2. До нього належать С(Е), відмови яких є вихідними подіями, що призводять до проектних аварій.

Клас безпеки 3. До нього належать:

- а) С(Е), важливі для безпеки, що не увійшли в класи 1 і 2;
- б) С(Е), що містять токсичні речовини, надходження яких у приміщення або в навколишнє природне середовище при відмовах може перевищити рівні, встановлені відповідно до нормативних документів;
- в) елементи, що виконують функції радіаційного захисту персоналу.

Клас безпеки 4. До нього належать С(Е) нормальної експлуатації, що не впливають на безпеку та не увійшли у класи 1, 2, 3.

До С(Е), що належать до класу безпеки 4, встановлені загальнопромислові вимоги, крім випадків, коли обґрунтовано, що на ці елементи необхідно поширити вимоги норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки.

3. С(Е) безпеки за характером функцій безпеки, що ними виконуються, поділяються на:

- а) захисні;

б) локалізуючі;

в) забезпечувальні;

г) керівні.

4. Приналежність елементів Об'єкта до класів безпеки встановлюється в проекті.

5. Приналежність С(Е) до класів безпеки 1, 2 та 3 і поширення на них норм і правил з ядерної та радіаційної безпеки повинні зазначатися в документації на проектування, виготовлення, поставку та монтаж.

Додаток 2
до Загальних положень безпеки об'єкта
по виробництву ядерного палива

Рекомендований перелік основних вихідних подій, що можуть призвести до проектних аварій

1. Зовнішні події:

а) сейсмічні явища;

б) процеси та фактори природного і техногенного походження, які властиві даному майданчику;

в) припинення подачі електроенергії.

2. Внутрішні події:

а) пожежа всередині приміщень;

б) падіння вантажів при транспортуванні всередині Об'єкта;

в) події, що призводять до затоплення приміщення водою;

г) вибухи, обумовлені хімічними реакціями.

3. Корозія елементів обладнання (через агресивність середовищ), що призводить до зменшення товщини стінок трубопроводів та обладнання, утворення наскрізних отворів, витoku розчинів.

4. Руйнування стелажів, підвісок, обладнання, порушення герметичності упаковок з ЯМ, порушення порядку розміщення упаковок, ТВЗ, поглинаючих елементів, відмови обладнання для транспортно-технологічних операцій у сховищі.

5. Зміна агрегатного стану, інших властивостей ЯМ.

6. Помилки персоналу при веденні технологічного процесу та порушеннях технологічного регламенту.

7. Зменшення поглинаючих властивостей поглиначів нейтронів.

© Інформаційно-аналітичний центр «ЛПГА», 1991 - 2013

© ТОВ «ЛПГА:ЗАКОН», 2007 - 2013

