



ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЯДЕРНОГО РЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ

НАКАЗ

19.11.2007 № 162

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
25 січня 2008 р.
за № 56/14747

Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій

*{Із змінами, внесеними згідно з Наказами Державної
інспекції ядерного регулювання
№ 133 від 20.09.2011
№ 195 від 04.03.2024}*

Відповідно до [статті 22](#) Закону України "Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку" та з метою вдосконалення нормативно-правової бази України щодо регулювання ядерної та радіаційної безпеки атомних станцій **НАКАЗУЮ**:

1. Затвердити **Загальні положення безпеки атомних станцій**, що додаються.
2. Цей наказ набирає чинності з 1 квітня 2008 року.
3. Департаменту оцінки безпеки ядерних установок (Демчук О.С.) забезпечити державну реєстрацію цього наказу в Міністерстві юстиції України.
4. Державному науково-технічному центру з ядерної та радіаційної безпеки (Васильченко В.М.) у місячний термін після державної реєстрації забезпечити тиражування і доведення до відома зацікавлених організацій інформації про набрання чинності нової редакції Загальних положень безпеки атомних станцій.
5. Державним інспекціям з ядерної безпеки на атомних станціях разом з Департаментом оцінки безпеки ядерних установок (Демчук О.С.) забезпечити контроль за розробленням, погодженням з Держатомрегулюванням та запровадженням необхідних організаційно-

технічних заходів щодо реалізації вимог зазначених Загальних положень діючими енергоблоками АС.

6. Визнати таким, що втратив чинність, наказ Державної адміністрації ядерного регулювання України від 09.12.99 № 63 "Про затвердження Загальних положень забезпечення безпеки атомних станцій", зареєстрований в Міністерстві юстиції України 06.03.2000 за № 132/4353.

7. Контроль за виконанням наказу залишаю за собою.

Голова

О.А. Миколайчук

ПОГОДЖЕНО:

Міністр палива та енергетики України

Ю. Продан

Заступник Міністра охорони навколишнього
природного середовища України

С. Лизун

Міністр України з питань надзвичайних
ситуацій та у справах захисту населення
від наслідків Чорнобильської катастрофи

В.М. Шандра

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

С.П. Бережнов

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Державного комітету
ядерного регулювання України
19.11.2007 № 162
(в редакції наказу
Державної інспекції
ядерного регулювання України
від 04 березня 2024 року № 195)

Зареєстровано в Міністерстві
юстиції України
25 січня 2008 р.
за № 56/14747

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

безпеки атомних станцій

I. Загальні положення

1. Ці Загальні положення встановлюють мету, принципи і критерії безпеки атомних станцій, а також вимоги щодо впровадження основних технічних та організаційних заходів, спрямованих на їх реалізацію та захист людей та навколишнього природного середовища від можливого радіаційного впливу.

2. Ці Загальні положення є обов'язковими під час здійснення діяльності, пов'язаної з розміщенням, проєктуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією, зняттям з експлуатації атомних станцій (енергоблоків атомних станцій), а також з проєктуванням, виробництвом і постачанням елементів і конструкцій для них.

3. Ці Загальні положення поширюються на атомні станції (енергоблоки атомних станцій) з реакторними установками з водою під тиском. Порядок і обсяг застосування цих Загальних положень для атомних станцій з реакторними установками інших типів визначає експлуатуюча організація та погоджує з органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

4. Ці Загальні положення не поширюються на системи поводження з відпрацьованим ядерним паливом, що розташовані поза реакторним відділенням, і системи поводження з радіоактивними відходами, які не входять безпосередньо в технологічний цикл атомних станцій, а також на об'єкти, які перебувають на території майданчика атомних станцій і не входять у її проєкт. Доцільність та/або можливість застосування цих Загальних положень для цих об'єктів визначає експлуатуюча організація та погоджує з органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

5. Набрання чинності цими Загальними положеннями не тягне за собою припинення дії або зміни строку дії документів дозвільного характеру, раніше виданих органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

6. Обсяги та строки реалізації вимог цих Загальних положень на енергоблоках атомних станцій (атомних станціях), щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки» видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, обґрунтовуються експлуатуючою організацією та погоджуються з органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки. Для атомних станцій (енергоблоків атомних станцій), проекти яких на дату набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195 не затверджені, вимоги цих Загальних положень виконуються у повному обсязі, з урахуванням проєктних рішень цих енергоблоків атомних станцій.

7. У разі необхідності деталізації вимог норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки, експлуатуючою організацією розробляються з урахуванням сучасних досягнень науки та техніки, міжнародного досвіду та апробованої інженерної практики відповідні технічні вимоги експлуатуючої організації, які погоджуються з органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

8. У разі неможливості виконати окремі вимоги норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки експлуатуюча організація здійснює аналіз впливу визначених відступів на безпеку атомної станції, за необхідності розробляє компенсуючі заходи, та узгоджує відступи та компенсуючі заходи з органом державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

9. У цих Загальних положеннях терміни вживаються у таких значеннях:

1) аварійна ситуація - стан атомної станції, що характеризується порушенням меж і/або умов безпечної експлуатації, що не перейшов в аварію;

2) аварія - експлуатаційна подія в роботі атомної станції, за якої стався вихід радіоактивних речовин і/або іонізуючого випромінювання за межі, встановлені проєктом атомної станції, у кількості, що перевищує визначені проєктом атомної станції межі безпечної експлуатації. Аварія характеризується вихідною (початковою) подією, перебігом та наслідками;

3) адміністрація атомної станції - керівники та інші посадові особи атомної станції, які наділені в установленому порядку правами та на яких покладені обов'язки та відповідальність щодо забезпечення безпеки під час будівництва, введення в експлуатацію, експлуатації і зняття з експлуатації атомної станції;

4) активна зона - частина реакторної установки, в якій розміщуються ядерне паливо, уповільнювач, поглинач, теплоносій, засоби впливу на реактивність і елементи конструкцій, призначені для здійснення керованої ланцюгової реакції поділу та передачі енергії теплоносію;

5) активна система (елемент, конструкція) - система (елемент, конструкція), функціонування якої залежить від іншої системи (елемента, конструкції);

6) атомна станція - виробничо-технологічний комплекс, спроектований для виробництва енергії з використанням реакторної установки (установок), розташований в межах визначеної проєктом території та укомплектований необхідним персоналом;

7) безпека атомної станції - властивість не перевищувати встановлені межі радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище за нормальної експлуатації атомної станції, під час порушень нормальної експлуатації атомної станції, аварійних ситуацій та проєктних аварій, а також обмежувати, наскільки це практично можливо з урахуванням економічних і соціальних факторів, досягнутого рівня науки й техніки тощо, радіаційний вплив за розширених проєктних умов;

8) біологічний захист - фізичний бар'єр, призначений для зниження впливу від іонізуючих випромінювань;

9) блоковий щит управління - частина енергоблока атомної станції, що розташовується в спеціально передбачених проєктом атомної станції приміщеннях і призначена для централізованого управління технологічними процесами;

10) будівництво - повний комплекс діяльності щодо спорудження атомної станції;

11) важка аварія - аварія, під час якої відбувається важке пошкодження ядерного палива;

12) важке пошкодження ядерного палива - пошкодження, під час якого перевищена максимальна проєктна межа пошкодження тепловидільних елементів;

13) валідація - процес, спрямований на підтвердження об'єктивними доказами того, що кінцевий продукт (виріб або послуга) відповідає встановленим вимогам;

14) введення в експлуатацію - процес, під час якого системи, елементи і конструкції енергоблока атомної станції починають функціонувати і який передбачає передпускові налагоджувальні роботи, фізичний та енергетичний пуски, дослідно-промислову експлуатацію. Завершується процес прийманням атомної станції у промислову експлуатацію;

15) великий радіоактивний викид - викид радіоактивних речовин у випадку аварії, при якому необхідна реалізація довгострокових контрзаходів за межами майданчику атомної станції, які не можуть бути обмеженими територіально або в часі;

16) верифікація - процес визначення відповідності якості послуг або експлуатаційних параметрів виробу необхідним характеристикам за допомогою аналізу та надання об'єктивних доказів того, що результати, отримані на кожній стадії розроблення, відповідають установленим цілям і вимогам;

17) вихідна (початкова) подія - порушення роботи (відмова) системи (елемента, конструкції) атомної станції або помилка персоналу, а також зовнішні чи внутрішні впливи, які призводять до порушення нормальної експлуатації, або меж і/або умов безпечної експлуатації атомної станції. Вихідна (початкова) подія охоплює всі залежні відмови, які є її наслідком;

18) відмова, яка не виявляється - відмова системи (елемента, конструкції), яка не проявляється в момент свого виникнення під час експлуатації атомної станції і не

виявляється передбаченими засобами контролю відповідно до процедур технічного обслуговування, випробувань та перевірок;

19) відмови із загальної причини - відмови систем, елементів і конструкцій, що виникають унаслідок однієї і тієї самої події чи причини, зокрема внаслідок помилки персоналу, недоліків проєкту атомної станції, виготовлення та технічного обслуговування, внутрішнього чи зовнішнього впливу;

20) внутрішні впливи - впливи, що виникають на атомній станції (енергоблоці атомної станції) унаслідок пожеж, затоплень, високоенергетичних впливів (ударні хвилі, літаючі предмети, хлестання трубопроводів, потоків рідини тощо) і змін параметрів середовища (тиску, температури, хімічної активності тощо);

21) внутрішня самозахищеність реакторної установки - властивість забезпечувати безпеку на основі природних зворотних зв'язків і процесів;

22) глибокоешелонований захист - сукупність послідовних фізичних бар'єрів на шляху розповсюдження радіоактивних речовин та іонізуючого випромінювання в сукупності з технічними засобами і організаційними заходами, що спрямовані на недопущення відхилення від нормальних умов експлуатації, запобігання аваріям і обмеження їх наслідків;

23) граничний аварійний викид - аварійний викид радіоактивних речовин у випадку аварії, за якого на межі санітарно-захисної зони атомної станції створюються умови, що вимагають евакуації населення відповідно до рівнів безумовної виправданості, згідно з нормами радіаційної безпеки;

24) детерміністичний аналіз безпеки - аналіз безпеки енергоблока за визначених експлуатаційних станів, вихідних (початкових) подій, аварійних умов і перебігу аварії, і співставлення його результатів з критеріями безпеки та/або проєктними межами;

25) діагностування - технічне спостереження за системами (елементами, конструкціями) з метою визначення можливості виконання передбачених проєктом функцій;

26) додаткові технічні засоби - системи, елементи і конструкції, призначені для запобігання важким аваріям та обмеження їх наслідків у розширених проєктних умовах;

27) досягнутий рівень науки й техніки - комплекс знань, отриманий в результаті наукових досліджень, технологічних, проєктних і конструкторських розробок, який підтверджений практичним досвідом застосування;

28) експлуатаційний персонал атомної станції - персонал, що здійснює експлуатацію атомної станції;

29) експлуатаційні межі - значення параметрів і характеристик стану систем (елементів, конструкцій) і атомної станції загалом, установлені проєктом для нормальної експлуатації;

30) експлуатаційні умови - встановлені проєктом атомної станції умови щодо кількості, характеристик, стану працездатності та технічного обслуговування систем (елементів, конструкцій), необхідних для роботи без порушення експлуатаційних меж;

31) експлуатація - діяльність, що спрямована на досягнення безпечним способом мети, для якої була побудована атомна станція, включно з роботою на потужності, пусками, зупиненнями, випробуваннями, технічним обслуговуванням, ремонтами, перевантаженням ядерного палива, інспектуванням під час експлуатації та іншою пов'язаною з цим діяльністю;

32) експлуатуюча організація - призначена державою юридична особа, яка здійснює діяльність, пов'язану з вибором майданчика, проєктуванням, будівництвом, введенням в експлуатацію, експлуатацією та зняттям з експлуатації атомних станцій;

33) елементи і конструкції - обладнання, прилади, трубопроводи, кабелі, будівельні конструкції та інші вироби, що забезпечують виконання заданих функцій самостійно або в складі систем;

34) енергетичний пуск - етап введення енергоблока атомної станції в експлуатацію, під час якого починається виробництво енергії та здійснюється перевірка роботи енергоблока атомної станції на визначених у проєкті рівнях потужності;

35) енергоблок атомної станції - частина атомної станції, що виконує функцію атомної станції у визначеному проєктом обсязі;

36) живучість - властивість щитів управління атомних станцій зберігати здатність виконувати необхідні функції з урахуванням можливих відмов та пошкоджень;

37) забезпечуючі системи (елементи, конструкції) безпеки - системи (елементи, конструкції) атомних станцій, призначені для забезпечення систем (елементів, конструкцій) безпеки енергією, робочим середовищем і створення умов для їх функціонування;

38) запас безпеки - різниця між значенням параметра (характеристики), за якого відбувається відмова системи, елемента, конструкції (невиконання системою, елементом, конструкцією заданих функцій), та фактичним значенням цього параметра (характеристики) або значенням, отриманим/врахованим в аналізі безпеки;

39) захисні системи (елементи, конструкції) безпеки - системи (елементи, конструкції) атомних станцій, призначені для запобігання або обмеження пошкоджень ядерного палива, обладнання і трубопроводів, які містять радіоактивні речовини;

40) зовнішні впливи - характерні для майданчика атомної станції впливи природного або техногенного походження;

41) зони аварійного планування - території навколо атомної станції, для яких передбачається запровадження термінових контрзаходів та інших заходів реагування відповідно до норм радіаційної безпеки;

42) зона спостереження - територія, на якій можливий вплив радіоактивних скидів і викидів атомних станцій та на якій здійснюється радіаційний контроль;

43) імовірнісний аналіз безпеки - аналіз безпеки атомної станції (енергоблока атомної станції), що виконується для аналізу імовірності виникнення, шляхів розвитку і кінцевих станів аварій, а також для визначення частоти пошкодження ядерного палива, граничного аварійного викиду та оцінки радіаційного впливу на населення;

44) інформаційна система - система, призначена для отримання, обробки, зберігання, відображення та/або реєстрації даних про технічний стан систем, елементів і конструкцій, їх властивості та/або функціонування;

45) канал системи - частина системи, що виконує в заданому проєкті обов'язки функції системи;

46) кваліфікація обладнання - підтвердження того, що обладнання у межах строку експлуатації буде виконувати покладені функції з урахуванням характеристик середовища, в яких воно функціонує (включно з розширеними проєктними умовами);

47) кваліфікація персоналу - рівень професійної підготовленості персоналу атомної станції, який підтверджує здатність персоналу виконувати свої функції;

48) керуюча система - система, призначена для ініціювання роботи однієї чи декількох інших систем або технологічного устаткування та/або для безпосереднього управління ними;

49) керуючі системи (елементи) безпеки - системи (елементи), призначені для ініціювання спрацьовування систем безпеки, здійснення контролю та управління ними в процесі виконання заданих функцій;

50) кінцевий поглинач тепла - зовнішнє середовище, якому передається тепло енерговиділень, зокрема залишкових;

51) консервативний підхід - підхід, відповідно до якого для параметрів і характеристик систем, елементів і конструкцій атомних станцій приймаються значення та межі, які явно призводять до більш несприятливих результатів;

52) контур теплоносія реакторної установки (перший контур) - контур разом із системою компенсації тиску, призначений для забезпечення циркуляції теплоносія через активну зону в установлених проєктом атомної станції режимах і умовах експлуатації;

53) кризовий центр - об'єкт інфраструктури в системі аварійної готовності та реагування експлуатуючої організації, що містить комплекс спеціально обладнаних приміщень, устаткування, інформаційних та комутаційних систем і призначений для управління реагуванням на ядерні та радіаційні аварії, інші надзвичайні ситуації на майданчику атомної станції та у межах її санітарно-захисної зони, координації взаємодії із зовнішніми організаціями і забезпечення радіаційного захисту персоналу;

54) критерії безпеки - установлені в нормах та правилах з ядерної та радіаційної безпеки та/або в проєкті атомної станції показники та умови, дотримання яких є обов'язковими при обґрунтуванні та забезпеченні безпеки атомної станції;

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

56) локалізуючі системи (елементи, конструкції) безпеки - системи (елементи, конструкції), призначені для запобігання або обмеження розповсюдження іонізуючого випромінювання і радіоактивних речовин, за передбачені проєктом межі;

57) людський фактор - індивідуальні характеристики персоналу (психофізіологічний стан, кваліфікація та інші), які впливають на забезпечення ядерної та радіаційної безпеки (позитивно чи негативно);

58) межі безпечної експлуатації - установлені в проєкті атомної станції значення параметрів, що характеризують стан систем (елементів і конструкцій) і енергоблока загалом, порушення яких призводять до аварійних ситуацій та можуть призвести до аварії;

59) модифікація - будь-яка зміна затверджених в установленому порядку проєкту атомної станції та/або системи управління атомної станції, що проводиться на етапах життєвого циклу атомної станції «будівництво», «введення в експлуатацію», «експлуатація» з метою модернізації/реконструкції або іншою метою;

60) надійність - властивість системи (елемента, конструкції) зберігати в часі та в установлених межах значення усіх параметрів, що характеризують здатність виконувати необхідні функції в заданих режимах та умовах застосування;

61) наслідки аварії - радіаційна обстановка, яка виникла внаслідок аварії та завдає шкоди за рахунок перевищення встановлених меж радіаційного впливу на персонал населення та навколишнє природне середовище;

62) незалежні системи (елементи, конструкції) - системи (елементи, конструкції) атомних станцій, для яких відмова однієї системи (елемента, конструкції) не призводить до відмови іншої системи (елемента, конструкції);

63) нормальна експлуатація - експлуатація атомних станцій у визначених проєктом експлуатаційних межах і умовах;

64) одинична відмова - незалежна від вихідної (початкової) події відмова, що призводить до втрати системою, елементом або конструкцією здатності виконувати встановлені функції безпеки, а також усі залежні відмови, що виникають унаслідок неї;

65) пасивна система (елемент, конструкція) - система (елемент, конструкція), функціонування якої пов'язане тільки з подією, що спричинила її роботу, і не залежить від роботи іншої активної системи (елемента, конструкції). За конструктивними ознаками пасивні системи (елементи, конструкції) поділяються на пасивні системи (елементи, конструкції) з механічними рухомими частинами (наприклад, зворотні клапани) і пасивні системи (елементи, конструкції) без механічних рухомих частин (наприклад, трубопроводи, ємності);

66) перевірки - контрольні процедури, призначені для підтвердження відповідності системи (елементів і конструкцій) проєктним характеристикам під час введення її в експлуатацію, після ремонту та періодично протягом строку служби;

67) передпускові налагоджувальні роботи - етап введення енергоблока атомної станції в експлуатацію, під час якого побудовані і змонтовані системи, елементи і конструкції приводяться до стану експлуатаційної готовності з перевіркою їх на відповідність параметрам і характеристикам, установленим у проєкті;

68) періодична переоцінка безпеки - оцінка безпеки енергоблока атомної станції, що виконується через установлені інтервали часу для врахування впливу старіння, проведених

модифікацій, досвіду експлуатації, сучасних досягнень науки і техніки, зміни вимог норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки і характеристик розташування майданчика атомної станції з метою підтвердження можливості продовження безпечної експлуатації енергоблока і визначення заходів з подальшого підвищення безпеки;

69) повне знеструмлення атомної станції (енергоблока атомної станції) - втрата електропостачання атомної станції (енергоблока атомної станції), яка супроводжується відмовою електроживлення споживачів змінного струму від систем аварійного електропостачання;

70) помилка персоналу - одинична ненавмисна неправильна дія або одиничний ненавмисний пропуск правильної дії під час управління обладнанням, технічного обслуговування, випробувань, модифікації, введення в експлуатацію та ремонту систем, елементів і конструкцій;

71) пороговий ефект - стрімке та непропорційне зниження безпеки атомної станції (енергоблока атомної станції) в разі незначної зміни параметрів, що характеризують стан атомної станції (енергоблока атомної станції);

72) порушення нормальної експлуатації атомної станції - подія в роботі атомної станції, під час якої сталося відхилення від установлених експлуатаційних меж і умов, яке не призвело до аварійної ситуації;

73) пошкодження тепловидільних елементів - порушення хоча б однієї з установлених в проєкті для тепловидільних елементів меж пошкодження;

74) практичне виключення - неможливість фізичної реалізації події або виникнення події є малоімовірним із високим ступенем впевненості, що підтверджується достовірними оцінками із аналізом невизначеностей;

75) принцип безпечної відмови - принцип, відповідно до якого відмова системи, важливої для безпеки, або елемента такої системи не перешкоджає виконанню функцій безпеки;

76) 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;

77) принцип резервування - застосування додаткових систем (елементів і конструкцій) для того, щоб будь-які з них могли виконати задану функцію незалежно від стану іншої аналогічної системи, елемента і конструкції;

78) принцип різноманітності - застосування двох або більше систем (елементів і конструкцій), що виконують одну функцію і мають різні принципи дії, з метою зниження імовірності відмови із загальної причини;

79) принцип фізичного розділення та незалежності - застосування для систем (елементів і конструкцій) просторового розділення, включно з розділенням за допомогою фізичних бар'єрів, а також забезпечення електричної ізоляції, функціональної незалежності від інших каналів системи та незалежної передачі даних;

80) продовження строку експлуатації елементів і конструкцій - комплекс організаційно-технічних заходів, спрямованих на підтвердження можливості безпечної експлуатації на строк, що перевищує проєктний;

81) проєктна аварія - аварія, для якої проєктом атомної станції визначені вихідні (початкові) події і кінцеві стани та передбачені системи безпеки, що забезпечують з урахуванням принципу одиничної відмови системи (каналу системи) безпеки або однієї додаткової незалежної від вихідної (початкової) події помилки персоналу, обмеження її наслідків установленими межами;

82) проєктні межі - значення параметрів і характеристик стану систем (елементів і конструкцій) і атомної станції загалом, що встановлені в проєкті для нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та проєктних аварій;

83) проєктні основи - значення параметрів і характеристики вихідних (початкових) подій, які в явному вигляді враховані в проєкті конструкцій, систем, елементів і атомної станції загалом (з урахуванням модифікацій) відповідно до встановлених критеріїв, і за яких забезпечується неперевищення встановлених нормами і правилами з ядерної та радіаційної безпеки меж за умови проєктного функціонування систем безпеки;

84) радіаційна безпека - дотримання допустимих меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, установлених нормами та правилами з безпеки;

85) ранній радіоактивний викид - викид радіоактивних речовин у випадку аварії, при якому необхідна реалізація термінових контрзаходів за межами майданчику атомної станції, на виконання яких недостатньо часу;

86) реакторна установка - комплекс систем (елементів і конструкцій), призначений для перетворення ядерної енергії на теплову, що охоплює, як правило, реактор з усіма елементами першого контуру, аварійний захист та відповідні керуючі системи, а також системи перевантаження ядерного палива. Межі реакторної установки, а також систем аварійного охолодження встановлюються в проєкті атомної станції для кожного енергоблока;

87) резервний щит управління - частина енергоблока атомної станції, що розташовується у спеціально передбачених проєктом приміщеннях і призначена, на випадок відмови блокового щита управління, для надійного переведення реакторної установки в підкритичний розхолоджений стан, підтримання її в цьому стані, приведення в дію систем безпеки та отримання надійної інформації про стан реакторної установки;

88) ремонт - комплекс операцій з підтримання працездатного стану об'єкта та/або відновлення його ресурсу;

89) ризик-інформоване прийняття рішень - прийняття рішень з безпеки атомної станції з урахуванням оцінок ризику в доповнення до детерміністичних оцінок безпеки та досвіду експлуатації;

90) рівень аварійної готовності - визначений у встановленому порядку ступінь готовності персоналу, адміністрації атомної станції і посадових осіб експлуатуючої організації, центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого

самоврядування, інших органів, що залучаються, а також необхідних технічних засобів для забезпечення дій щодо захисту людей в разі аварії на атомній станції;

91) розширені проєктні умови - умови, які спричинені вихідними (початковими) подіями, не розглянутими в складі проєктної аварії, зокрема очікувана імовірність виникнення яких є меншою ніж та, яка враховується для проєктних аварій, або перебіг (розвиток) яких супроводжується додатковими порівняно з проєктними аваріями відмовами систем безпеки або помилками персоналу. Розширені проєктні умови поділяються на дві категорії: категорія А, до якої належать розширені проєктні умови без важкого пошкодження ядерного палива і категорія Б, до якої належать аварії з важким пошкодженням ядерного палива (важкі аварії);

92) санітарно-захисна зона - територія навколо атомної станції, на якій рівень опромінення людей в умовах нормальної експлуатації може перевищувати квоту ліміту дози для населення;

93) система герметичного огороження - елементи, конструкції та пристрої, які обмежують зону локалізації аварії;

94) система фізичного захисту ядерних установок, ядерних матеріалів, радіоактивних відходів, інших джерел іонізуючого випромінювання - сукупність організаційно-правових та інженерно-технічних заходів, що здійснюються з метою створення умов, спрямованих на мінімізацію можливості вчинення диверсії, крадіжки або будь-якого іншого неправомірного вилучення радіоактивних матеріалів та зміцнення режиму нерозповсюдження ядерної зброї;

95) система управління діяльністю - документація атомної станції та практика керування ресурсами (людськими, матеріально-речовими, фінансовими, інформаційними, природними). Система управління діяльністю складається з елементів керування: процесів, функцій, проєктів та робіт;

96) системи (елементи, конструкції) безпеки - системи (елементи, конструкції), призначені для виконання функцій безпеки;

97) системи (елементи, конструкції), важливі для безпеки - системи (елементи, конструкції) безпеки, а також системи (елементи, конструкції) нормальної експлуатації, відмови яких з урахуванням відмови активного або пасивного елемента системи безпеки, що має механічні рухомі частини, чи однієї, незалежної від цієї відмови помилки персоналу, можуть призвести до аварії;

98) системи (елементи, конструкції) нормальної експлуатації - системи (елементи, конструкції), призначені для здійснення нормальної експлуатації;

99) старіння - процес погіршення з часом характеристик систем (елементів і конструкцій);

100) строк експлуатації - час, установлений в проєкті атомної станції, протягом якого енергоблок атомної станції використовується для потреб, передбачених цим проєктом;

101) технічне обслуговування - комплекс операцій з контролю і підтримання працездатного стану систем (елементів і конструкцій);

102) теча перед руйнуванням (концепція) - сукупність технічних і організаційних заходів, які дозволяють забезпечити своєчасне виявлення в трубопроводі критичної тріщини та перевести реакторну установку в безпечний стан до його руйнування;

103) умови безпечної експлуатації - установлені в проєктній і експлуатаційній документації умови щодо кількості, характеристик, стану працездатності, правил технічного обслуговування та ремонту систем (елементів і конструкцій), важливих для безпеки, за яких забезпечується дотримання меж безпечної експлуатації енергоблока атомної станції;

104) управління аварією - дії, спрямовані на запобігання переростання проєктних аварій в події, які визначаються розширеними проєктними умовами, обмеження наслідків аварій (включно з важкими аваріями), а також дії, спрямовані на повернення атомної станції в контрольований стан. Для цих цілей використовуються будь-які наявні технічні засоби, призначені для нормальної експлуатації та забезпечення безпеки в разі проєктних аварій, а також додаткові технічні засоби;

105) управління старінням - система технічних і організаційних заходів, що здійснюються з метою запобігання деградації систем (елементів і конструкцій) унаслідок їхнього старіння і зносу, нижче припустимих меж;

106) фізичний бар'єр - фізична перешкода, яка запобігає поширенню радіоактивних речовин і/або забезпечує захист від іонізуючого випромінювання;

107) фізичний пуск - етап введення в експлуатацію енергоблока атомної станції, що охоплює завантаження реактора ядерним паливом, досягнення критичного стану та виконання необхідних фізичних експериментів на рівні потужності, відповідно до якого тепловідведення від активної зони здійснюється через природні процеси;

108) функція безпеки - конкретна мета, яка повинна бути досягнута для забезпечення безпеки;

109) ядерна аварія - аварія, пов'язана з пошкодженням тепловидільних елементів, яке перевищує встановлені межі безпечної експлуатації, яка викликана ядерно-фізичними процесами внаслідок: порушення контролю і управління ланцюговою реакцією поділу в активній зоні; утворення критичної маси під час перевантаження, транспортування і зберігання тепловидільних елементів; порушення тепловідведення від тепловидільних елементів.

Інші терміни вживаються у значеннях, наведених у Законах України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку», «Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії», 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, 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, 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 в Міністерстві юстиції України 22 серпня 2017 року за № 1045/30913, [Загальних положеннях безпеки зняття з експлуатації ядерних установок](#), затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 28 жовтня 2020 року № 440, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 30 грудня 2020 року за № 1311/35594.

10. У цих Загальних положеннях вживаються такі скорочення:

АС - атомна станція;
БВ - басейн витримки ядерного палива;
БЩУ - блоковий щит управління;
ВА - важка аварія;
ДІВ - джерело іонізуючого випромінювання;
ДСЕ - довгострокова експлуатація;
ЕО - експлуатуюча організація;
ЗАБ - звіт з аналізу безпеки;
ЗППБ - звіт з періодичної переоцінки безпеки;
ІЛА - інструкція з ліквідації аварії;
НТЦ - навчально-тренувальний центр;
ПА - проєктна аварія;
ПУС - програма управління старінням;
РАВ - радіоактивні відходи;
РПУ - розширені проєктні умови;
РУ - реакторна установка;
РЩУ - резервний щит управління;
твел - тепловидільний елемент;
ЯМ - ядерний матеріал;
ЯП - ядерне паливо;
ЯРБ - ядерна та радіаційна безпека;
ЯУ - ядерна установка.

II. Мета і політика у сфері безпеки АС

1. Мета безпеки АС

1. Базовою метою безпеки АС є захист персоналу, населення та навколишнього природного середовища від неприпустимого радіаційного впливу під час введення в експлуатацію, експлуатації і зняття з експлуатації АС.

2. Базова мета безпеки АС досягається за допомогою реалізації радіологічної та технічної мети безпеки.

3. Радіологічна мета безпеки - забезпечення неперевищення встановлених у нормах радіаційної безпеки меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і ПА, а також обмеження радіаційного впливу в РПУ. Водночас забезпечується, щоб указаний радіаційний вплив перебував на мінімально можливому рівні з урахуванням економічних і соціальних факторів, досягнутого рівня науки і техніки.

4. Технічна мета безпеки - реалізація технічних і організаційних заходів, спрямованих на запобігання аваріям на АС і обмеження їх наслідків відповідно до радіологічної мети. Необхідно прагнути до того, щоб частота виникнення ВА була найменшою та відповідала вимогам, що наведені в розділі III цих Загальних положень.

2. Політика у сфері безпеки АС

1. ЕО в своїй діяльності керується політикою у сфері безпеки АС.

2. Політика у сфері безпеки АС формується з урахуванням рекомендацій Міжнародного агентства з атомної енергії та базується на таких принципах:

забезпечення постійного підвищення безпеки;

пріоритет виконання вимог безпеки над економічними, технічними, науковими та іншими цілями;

забезпечення постійного та систематичного контролю за дотриманням вимог безпеки;

забезпечення планування, управління та нагляду за діяльністю, що впливає на безпеку, в нормальних, перехідних та аварійних умовах;

формування та підтримка культури безпеки та культури захищеності;

встановлення особистої відповідальності найвищого керівництва за пріоритетне виділення ресурсів, необхідних для виконання вимог безпеки;

запобігання вчиненню порушень вимог безпеки за допомогою постійного аналізу своєї діяльності та впровадження коригувальних і запобіжних заходів.

3. ЕО відображає політику у сфері безпеки АС у відповідних документах і публікує заяву про політику у сфері безпеки АС в медіа.

4. Про результати діяльності ЕО звітує перед органом державного регулювання ЯРБ у встановленому порядку.

5. ЕО доводить до відома персоналу АС і постачальників, діяльність яких може вплинути на безпеку АС, політику у сфері безпеки АС та впроваджує заходи із забезпечення ними розуміння цієї політики.

6. ЕО забезпечує зв'язок з громадськістю, зокрема регулярно інформує її про стан безпеки АС і про діяльність, що спрямована на підвищення безпеки АС.

III. Критерії і принципи забезпечення безпеки АС

1. Критерії безпеки АС

1. АС відповідає вимогам безпеки, якщо в результаті реалізації прийнятих у проєкті АС технічних і організаційних заходів досягнута базова мета безпеки.

2. Критеріями безпеки для енергоблоків АС, щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки» було видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, є:

неперевищення значення частоти важкого пошкодження ЯП в активній зоні, розрахованого для повного спектру вихідних подій в усіх експлуатаційних станах енергоблока, 1×10^{-4} на реактор за рік. Необхідно прагнути того, щоб значення частоти такого пошкодження ЯП не перевищувало 1×10^{-5} на реактор за рік;

неперевищення значення інтегральної частоти граничного аварійного викиду радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище 1×10^{-5} на енергоблок за рік. Необхідно прагнути того, щоб значення частоти такого аварійного викиду не перевищувало 1×10^{-6} на енергоблок за рік.

3. Критеріями безпеки для енергоблоків АС, щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки» не було видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, є:

неперевищення значення частоти важкого пошкодження ЯП в активній зоні, розрахованого для повного спектру вихідних подій в усіх експлуатаційних станах енергоблока, 1×10^{-6} на реактор за рік;

неперевищення значення інтегральної частоти граничного аварійного викиду радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище 1×10^{-7} на енергоблок за рік.

4. На всіх етапах життєвого циклу АС ЕО вживає заходи для запобігання аваріям, зменшення їх наслідків та, в разі виникнення аварій, практичного виключення раннього радіоактивного викиду та великого радіоактивного викиду.

Захисні контрзаходи та дозові критерії їх застосування встановлюються відповідно до норм радіаційної безпеки.

5. Ліміти доз опромінення персоналу і населення, рівні викидів і скидів радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та у випадках проєктних аварій встановлюються відповідно до норм радіаційної безпеки.

6. Радіаційний вплив за РПУ без важкого пошкодження ЯП (РПУ категорії А) не перевищує радіаційний вплив у разі ПА.

7. Радіаційний вплив за РПУ з важким пошкодженням ЯП (РПУ категорії Б) обмежується за величиною та часом для забезпечення можливості своєчасної реалізації

термінових контрзаходів, а також запобігання радіоактивному забрудненню території за межами майданчику АС, що вимагає реалізації довгострокових контрзаходів.

8. Для енергоблоків АС, щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки» видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, вимоги щодо обмеження радіаційного впливу за РПУ категорії Б застосовуються як цілі для своєчасної розробки та впровадження практично досяжних заходів з підвищення безпеки, зокрема, в межах періодичних переоцінок безпеки енергоблоків АС.

2. Принципи безпеки АС

1. Принципи безпеки АС поділяються на фундаментальні та загальні організаційно-технічні принципи безпеки АС.

2. До фундаментальних принципів безпеки АС належать:

культура безпеки;
відповідальність ЕО;
стратегія глибокоешелонованого захисту;
державне регулювання безпеки.

3. До загальних організаційно-технічних принципів безпеки АС належать:

апробована інженерно-технічна практика;
лідерство та управління діяльністю;
самооцінка безпеки АС;
аналіз безпеки АС;
відомчий нагляд;
партнерські перевірки;
урахування людського фактора;
забезпечення радіаційної безпеки;
урахування досвіду експлуатації;
науково-технічна підтримка.

4. Деталізація та конкретизація зазначених вище принципів і вимог, що впливають з них, здійснюється в нормах та правилах з ЯРБ.

IV. Фундаментальні принципи безпеки АС

1. Культура безпеки

1. Юридичні та фізичні особи, що здійснюють діяльність у сфері використання ядерної енергії та радіаційної безпеки, а також орган державного регулювання ЯРБ, у своїй діяльності дотримуються культури безпеки.

2. Дотримання культури безпеки здійснюється за допомогою:

встановлення пріоритету безпеки над економічними та виробничими цілями;

підбору, навчання і підвищення кваліфікації керівників і персоналу ЕО, АС, органу державного регулювання ЯРБ, а також виробників обладнання і постачальників послуг;

дотримання дисципліни за чіткого розподілу повноважень і особистої відповідальності керівників і безпосередніх виконавців;

дотримання вимог виробничих інструкцій і технологічних регламентів безпечної експлуатації, їх постійного вдосконалення на підставі досвіду, що накопичується, та результатів науково-технічних досліджень;

установлення керівниками всіх рівнів атмосфери довіри і таких підходів до колективної роботи, які сприяють зміцненню позитивного ставлення до безпеки;

розуміння кожним працівником впливу його діяльності на безпеку та наслідків, до яких може призвести недотримання або неякісне виконання вимог норм та правил з ЯРБ, виробничих і посадових інструкцій, технологічного регламенту безпечної експлуатації;

самоконтролю працівниками своєї діяльності, яка впливає на безпеку; розуміння кожним працівником недопустимості приховування помилок;

необхідності виявлення та усунення їх причин, постійного самовдосконалення, вивчення та впровадження передового досвіду, зокрема міжнародного;

установлення такої системи мотивації працівників за результатами виробничої діяльності, яка спонукає до відкритості їх дій і не сприяє приховуванню помилок у їх роботі.

3. ЕО та кожною АС розробляється і реалізується програма конкретних дій, спрямованих на становлення і розвиток культури безпеки. Така програма охоплює три рівні:

технічна політика керівництва у сфері безпеки;

відповідальність та обов'язки керівництва щодо забезпечення безпеки АС;

відповідальність та обов'язки кожного працівника щодо забезпечення безпеки АС.

2. Відповідальність ЕО

1. ЕО несе всю повноту відповідальності за радіаційний і фізичний захист та безпеку АС незалежно від діяльності та відповідальності постачальників і органів державного регулювання відповідно до [статті 32](#) Закону України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

2. ЕО здійснює єдину технічну політику, спрямовану на постійний контроль і аналіз стану безпеки АС, розроблення і реалізацію заходів щодо її підвищення, а також накопичення та узагальнення досвіду експлуатації.

3. ЕО проводить моніторинг і здійснює постійний аналіз безпеки діючих енергоблоків. У разі потреби ЕО розробляє та реалізовує проекти їх модифікацій з метою підвищення безпеки.

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

5. ЕО забезпечує набір і підготовку достатньої та необхідної кількості керівників і фахівців, кваліфікація яких забезпечує виконання функцій, покладених на ЕО.

6. ЕО призначає в установленому порядку адміністрацію АС та її керівників, визначає їх кваліфікацію, повноваження та обов'язки.

7. ЕО здійснює заходи для підтвердження достатності кількості та кваліфікації персоналу постачальників, діяльність яких може вплинути на безпеку АС, для виконання покладених на них зобов'язань.

3. Стратегія глибокоешелонованого захисту

1. Безпека АС забезпечується за допомогою послідовної реалізації стратегії глибокоешелонованого захисту, яка базується на застосуванні:

системи фізичних бар'єрів на шляху поширення іонізуючого випромінювання і радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище;

системи технічних та організаційних заходів щодо захисту фізичних бар'єрів і збереження їх ефективності з метою захисту персоналу, населення та навколишнього природного середовища.

2. Система послідовних фізичних бар'єрів охоплює:

паливну матрицю;

оболонку твела;

межу контуру теплоносія РУ;

герметичне огороження РУ;

біологічний захист.

3. За нормальної експлуатації всі зазначені бар'єри та необхідні технічні засоби їх контролю і захисту є працездатними і перебувають у стані, в якому вони здатні виконувати покладені на них функції. В разі порушення цієї умови енергоблок переводиться в безпечний стан відповідно до вимог експлуатаційної документації та реалізуються заходи з відновлення його подальшої експлуатації.

4. Основними цілями реалізації стратегії глибокоешелонованого захисту є своєчасне виявлення і усунення факторів, які призводять до порушень нормальної експлуатації, виникнення аварійних ситуацій, а також запобігання їх переростанню в аварії, обмеження і ліквідація наслідків аварій.

5. Система технічних та організаційних заходів щодо захисту фізичних бар'єрів і збереження їх ефективності реалізується на п'яти рівнях.

Рівень 1. Запобігання порушенням нормальної експлуатації.

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

вибір майданчика для розміщення АС відповідно до вимог норм та правил з ЯРБ;

розроблення проєкту АС на основі консервативного підходу з максимальним використанням властивостей внутрішньої самозахисності РУ та запобіганням виникнення порогового ефекту;

забезпечення необхідної якості систем, елементів і конструкцій АС, робіт з її будівництва, експлуатації та модифікації;

наявність автоматичних технічних засобів, які запобігають порушенню меж і умов нормальної експлуатації;

експлуатація АС відповідно до вимог норм та правил з ЯРБ, технологічних регламентів безпечної експлуатації та інструкцій з експлуатації;

підтримка в робочому стані систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, за допомогою своєчасного виявлення дефектів і вжиття профілактичних заходів проти їх виникнення, заміни систем, елементів, конструкцій, які відпрацювали свій ресурс, організації ефективно діючої системи контролю систем, елементів і конструкцій, їх технічного обслуговування, ремонту і модифікації, документування даних та результатів зазначених робіт;

підбір, підготовка персоналу та забезпечення необхідного рівня його кваліфікації;

формування та розвиток культури безпеки.

Рівень 2. Забезпечення безпеки під час порушень нормальної експлуатації та запобігання аварійним ситуаціям.

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

своєчасне виявлення та усунення відхилень від нормальної експлуатації;

наявність автоматично діючих захистів і блокувань, які запобігають переростанню порушень нормальної експлуатації в аварійні ситуації;

наявність і застосування інструкцій і технологічних регламентів безпечної експлуатації, їх постійне удосконалення з урахуванням досвіду, що накопичується і нових науково-технічних даних;

тренування персоналу щодо дій у випадку порушень нормальної експлуатації.

Рівень 3. Управління ПА та РПУ (категорія А).

Рівень 3а. Запобігання і ліквідація ПА.

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

наявність і використання систем безпеки, а також систем нормальної експлуатації, які можуть виконати необхідні функції в умовах проєктних аварій, ліквідації наслідків ПА і запобігання переростанню в РПУ;

наявність і застосування ІЛА;

тренування персоналу на повномасштабних тренажерах щодо дій у випадку аварій.

Рівень 3б. Управління РПУ (категорія А).

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

наявність і використання додаткових технічних засобів, систем безпеки, а також інших систем (елементів), включно із системами нормальної експлуатації, які можуть виконати необхідні функції в аварійних умовах, для управління РПУ (категорія А), обмеження їх наслідків та запобігання важкому пошкодженню ЯП;

наявність і застосування ІЛА;

тренування персоналу на повномасштабних тренажерах щодо дій у випадку аварій.

Рівень 4. Управління та пом'якшення наслідків ВА (РПУ категорія Б).

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

наявність і використання додаткових технічних засобів, систем безпеки, а також інших систем (елементів), включно із системами нормальної експлуатації, які можуть виконати необхідні функції в аварійних умовах, для управління ВА, пом'якшення її радіаційних наслідків та повернення АС у контрольований стан;

наявність і застосування керівництв з управління ВА з метою запобігання виходу розплаву активної зони з корпусу реактора або охолодження пошкодженого ЯП за межами корпусу реактора, запобігання порушенню цілісності герметичного огороження, для обмеження радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище;

тренування персоналу з управління ВА.

Рівень 5. Аварійна готовність і реагування.

Основними засобами досягнення зазначеної мети є:

установлення навколо АС санітарно-захисної зони і зони спостереження, а також визначення зон аварійного планування;

наявність та підтримка в актуальному стані аварійних планів АС, планів аварійного реагування ЕО;

перевірка ефективності аварійних планів АС та планів аварійного реагування ЕО і готовності до їх реалізації під час протиаварійних тренувань і навчань, а також узгодженості з планом реагування на надзвичайні ситуації територіальних і функціональних підсистем єдиної державної системи цивільного захисту;

наявність і підтримка інфраструктури реагування, що містить кризові центри, центри технічної підтримки оперативного персоналу, протирадіаційні укриття, шляхи евакуації з облаштованими майданчиками радіаційного моніторингу та дезактивації автотранспорту і персоналу, засоби і системи аварійного та післяаварійного моніторингу, зв'язку, резервного енергозабезпечення тощо.

6. Забезпечується, на скільки це практично можливо, незалежність між рівнями глибокоєшелонованого захисту. Достатність прийнятих заходів обґрунтовується в ЗАБ.

7. Стратегія глибокоєшелонованого захисту реалізується на всіх етапах життєвого циклу АС. Пріоритетною є стратегія запобігання вихідним (початковим) подіям, зокрема для першого та другого рівнів. Необхідно прагнути щоб перший або щонайбільше другий рівень глибокоєшелонованого захисту були здатні запобігти переростанню порушень нормальної експлуатації в аварійну ситуацію, або аварію.

4. Державне регулювання безпеки

1. Державне регулювання безпеки АС здійснює орган державного регулювання ЯРБ відповідно до [Закону України](#) «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».

2. Орган державного регулювання ЯРБ встановлює нормативні критерії і вимоги щодо безпеки АС, видає документи дозвільного характеру на окремих етапах життєвого циклу ЯУ, здійснює державний нагляд за дотриманням законодавства, умов документів дозвільного характеру, норм та правил з ЯРБ, вимог фізичного захисту ЯУ, ЯМ, РАВ, інших ДІВ, обліку та контролю ЯМ, РАВ та інших ДІВ, включно з примусовими заходами.

V. Загальні організаційно-технічні принципи безпеки АС

1. Апробована інженерно-технічна практика

1. Конструкції, системи та елементи, важливі для безпеки, проєктуються відповідно до національних і міжнародних норм та правил з ЯРБ, із урахуванням нових науково-технічних досліджень та досягнутого рівня науки і техніки.

2. У разі необхідності використання міжнародних та/чи іноземних нормативних документів та стандартів для проєктування конструкцій, систем та елементів, важливих для безпеки, їх виготовлення, під час будівництва, введення в експлуатацію, експлуатації, зняття з експлуатації енергоблоків, ремонту та модифікації конструкцій, систем та елементів, перелік та застосовність цих нормативних документів та стандартів визначає та обґрунтовує ЕО та погоджує з органом державного регулювання ЯРБ безпеки до початку їх використання.

3. Під час проєктування конструкцій, систем та елементів, важливих для безпеки, надається перевага використанню апробованих технічних рішень, що підтверджуються досвідом експлуатації.

4. У разі впровадження новітніх технічних рішень чи технологій, які не мають підтвердження відповідним досвідом експлуатації, безпека цих рішень чи технологій обґрунтовується відповідними дослідницькими/ експериментальними програмами та випробуваннями та якістю виготовлення конструкцій, систем та елементів згідно цих новітніх технічних рішень чи технологій.

2. Лідерство та управління діяльністю

1. Усі види діяльності, які впливають на безпеку АС на етапах її життєвого циклу, є об'єктами системи управління діяльністю.

2. ЕО розробляє та впроваджує систему управління діяльністю і здійснює оцінку системи управління діяльністю постачальників відповідно до встановлених нормативних вимог.

3. Конструкторські, проєктні, будівельні, ремонтні, монтажні, налагоджувальні організації, організації науково-технічної підтримки, заводи-виробники обладнання і організації, що надають послуги для АС, розробляють і реалізують системи управління діяльністю зі своїх видів діяльності.

4. Персонал ЕО та персонал вказаних організацій усвідомлює ті наслідки, до яких може призвести недотримання або неналежне виконання інструкцій, норм і правил з ЯРБ.

5. ЕО на всіх організаційних рівнях забезпечує здійснення керівниками ефективного лідерства в цілях безпеки. Вище керівництво ЕО забезпечує, щоб рішення, прийняті на всіх рівнях, враховували пріоритети та відповідальність щодо безпеки.

6. Вимоги до змісту та встановлення конкретних цілей системи управління діяльністю на всіх етапах життєвого циклу АС і для різних видів діяльності встановлюються окремими нормами та правилами з ЯРБ.

7. ЕО забезпечує контроль якості товарів, що їй поставляються, робіт і послуг, що виконуються.

8. Керівники всіх рівнів розвивають компетенції лідерства в інтересах безпеки, демонструють прихильність безпеці та розвивають культуру безпеки, пропагують цінності та очікування щодо безпеки своїми рішеннями, заявами та діями.

3. Самооцінка безпеки АС

1. ЕО проводить роботу щодо самооцінки безпеки АС. Метою цієї діяльності є постійний аналіз поточного рівня безпеки кожного енергоблока, виявлення й усунення недоліків його проєкту, реалізація заходів з підвищення безпеки.

2. Методики проведення самооцінки розробляються ЕО.

3. ЕО забезпечує проведення аналізу виявлених за результатами самооцінки недоліків, розробку відповідних заходів, направлених на їх усунення, а також проведення оцінки ефективності їх впровадження.

4. Результати самооцінки та заходи відображаються в щорічних (квартальних) звітах.

4. Аналіз безпеки АС

1. ЕО здійснює комплексні обґрунтування безпеки енергоблоків і оформлює їх результати у вигляді ЗАБ та ЗППБ.

2. Особлива увага приділяється аналізу функціональної достатності і надійності систем, елементів і конструкцій, впливу зовнішніх і внутрішніх подій, відмов обладнання та помилок персоналу на безпеку, достатності і ефективності технічних та організаційних заходів, що спрямовані на запобігання і ліквідацію ПА і обмеження наслідків РПУ. Достатність цих заходів обґрунтовується в ЗАБ.

3. Аналіз безпеки охоплює також розгляд РПУ з метою підвищення безпеки АС за допомогою розроблення рекомендацій щодо технічних і організаційних заходів, спрямованих на запобігання РПУ та мінімізацію, наскільки це практично можливо, їх негативного впливу на людей та навколишнє природне середовище.

4. Методологія аналізів базується як на детерміністичних, так і на імовірнісних підходах. Під час виконання таких аналізів використовуються верифіковані та валідовані програмні засоби та розрахункові моделі. Методологія аналізів безпеки удосконалюється на підставі новітніх науково-технічних даних.

5. Аналіз безпеки нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та ПА:

виконується із застосуванням обґрунтованих методів та консервативного підходу, і враховує невизначеності та їх вплив на результати за допомогою застосування консервативних припущень, врахування коефіцієнтів запасу або проведення кількісного аналізу чутливості та/або невизначеності;

надає підтвердження, що під час визначення проєктних основ враховані достатні запаси безпеки та охоплені всі вихідні події, що призводять до порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій та ПА;

документується в обсязі, достатньому для перевірки.

6. Аналіз безпеки РПУ:

виконується із застосуванням обґрунтованих методів та реалістичного підходу;

враховує невизначеності та їх вплив на результат;

визначає практично можливі заходи для запобігання важкому пошкодженню ЯП (РПУ категорія А) та пом'якшення наслідків ВА (РПУ категорія Б);

оцінює потенційні радіаційні наслідки на майданчику та за межами майданчику АС в результаті РПУ;

демонструє наявність достатніх запасів безпеки для запобігання виникненню порогового ефекту;

враховує наявні засоби управління аваріями та можливість їх застосування в умовах, що супроводжують РПУ;

враховує результати та висновки імовірнісного аналізу безпеки;

визначає контрольований кінцевий стан енергоблока АС в результаті РПУ;

документується в обсязі, достатньому для перевірки.

7. Для АС, на майданчику яких розташовано декілька ЯУ (включно зі сховищами відпрацьованого ЯП), враховується можливість впливу вихідної (початкової) події на всі ЯУ або на декілька ЯУ, що розташовані на майданчику АС, потенційний взаємний вплив таких ЯУ в разі виникнення вихідної (початкової) події на одній або декількох ЯУ майданчику АС, а також потенційний вплив наслідків аварії на іншому майданчику, якщо такий вплив не унеможливується умовами розташування АС та/або іншими факторами.

8. Під час проєктування енергоблока АС розробляється попередній ЗАБ, у якому обґрунтовується ЯРБ рішень, прийнятих у проєкті енергоблока АС, який є одним із документів, необхідних для отримання ліцензії на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки». За результатами будівельно-монтажних робіт, пусконаладжувальних випробувань і дослідно-промислової експлуатації розробляється остаточний ЗАБ, який є документом, необхідним для отримання ліцензії на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки».

9. У ЗАБ визначається та обґрунтовується кількісна величина та склад граничного викиду.

10. ЕО періодично (не рідше ніж раз у 10 років після початку експлуатації), або на вимогу органу державного регулювання ЯРБ, здійснює переоцінку безпеки енергоблока. Обсяг і повнота переоцінки, а також фактори безпеки, що оцінюються, визначаються у відповідному нормативному документі. За результатами переоцінки розробляється ЗППБ. У разі виявлення під час проведення аналізів невідповідностей вимогам безпеки ЕО здійснює необхідні коригуючі дії і обґрунтовує можливість подальшої безпечної експлуатації енергоблока АС.

11. ЕО здійснює перевірку актуальності проєктних основ із урахуванням досвіду експлуатації, реалізованих модифікацій, новітніх науково-технічних даних, змін умов майданчику розміщення АС. Визначається необхідність оновлення проєктних основ та реалізації додаткових заходів.

12. Імовірнісний аналіз безпеки, який відповідає вимогам норм та правил з ЯРБ, може бути використаний з метою впровадження ризик-інформованого прийняття рішень як у діяльності ЕО, так і органу державного регулювання ЯРБ.

5. Відомчий нагляд

1. ЕО створює систему відомчого нагляду.

2. У структурі ЕО передбачаються структурні підрозділи відомчого нагляду. Вони здійснюють контроль за експлуатацією АС, розробляють та реалізують програми і методологію відповідних перевірок, виявляють недоліки і негативні тенденції та контролюють виконання заходів з їх усунення.

6. Партнерські перевірки

1. ЕО забезпечує здійснення періодичних партнерських перевірок стану безпеки АС або окремих енергоблоків у межах:

періодичних перевірок силами спеціалістів інших АС за затвердженою ЕО методологією;

періодичних перевірок представників АС інших країн, з якими існують договори про співробітництво;

перевірок спеціалізованих міжнародних організацій.

2. Результати зазначених перевірок аналізуються та в разі потреби розробляються відповідні програми реалізації заходів з усунення виявлених недоліків та впровадження «гарних практик».

7. Урахування людського фактору

1. Під час проектування АС та розроблення експлуатаційних і протиаварійних процедур ураховуються можливі помилки оперативного персоналу, а також персоналу, який здійснює технічне обслуговування і ремонт.

2. З метою запобігання і пом'якшення наслідків помилок персоналу застосовуються такі організаційні та технічні заходи:

підбір і якісна підготовка персоналу, а також постійне підтримання та підвищення його кваліфікації;

аналіз і усунення недоліків у роботі та підготовці персоналу;

оптимальне використання засобів автоматизації управління технологічними процесами;

використання засобів діагностування (контролю технічного стану), передачі діагностичних повідомлень і надання інформації про стан систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки;

побудова центральних, блокових і місцевих щитів управління з урахуванням взаємодії «людина-машина»;

використання технічних і програмних засобів, які виявляють і блокують помилки персоналу;

використання надійної і якісної системи зв'язку центрального щита управління та БЩУ з місцевими щитами і постами;

постійне удосконалення виробничих і посадових інструкцій, технічних регламентів, ІЛА, керівництва з управління ВА, методів і технічних засобів контролю стану систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки;

здійснення відомчого нагляду;

здійснення медичного контролю за станом здоров'я персоналу;

дотримання та постійне підвищення культури безпеки.

8. Забезпечення радіаційної безпеки

1. Радіаційна безпека забезпечується через дотримання меж і умов безпечної експлуатації АС і реалізацію комплексу технічних і організаційних заходів, спрямованих на виконання вимог санітарних правил і норм радіаційної безпеки.

2. На всіх етапах життєвого циклу АС повинна задовольняти вимогам санітарних правил і норм радіаційної безпеки.

3. Проектом АС обґрунтовуються розміри санітарно-захисної зони та зони спостереження.

4. Проектом АС передбачається контроль за радіаційною обстановкою в приміщеннях, на території АС, у санітарно-захисній зоні й зоні спостереження та здійснення радіаційного моніторингу за станом навколишнього природного середовища.

5. Кожна АС оснащується автоматизованою системою радіаційного контролю за станом території АС, санітарно-захисної зони й зони спостереження. Обсяг контролю та працездатність цієї системи обґрунтовується як для режимів нормальної експлуатації, так і для аварій. Контролю підлягають скиди та викиди радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище.

6. На кожній АС передбачається система індивідуального дозиметричного контролю, яка фіксує накопичені дози опромінення кожного працівника, що відвідує зону суворого режиму та працює з ДІВ, включно з відрядженими працівниками. Ця інформація зберігається згідно з вимогами норм та правил з ЯРБ. Передбачаються заходи проти несанкціонованого втручання в систему збереження результатів індивідуального дозиметричного контролю.

7. Будь-які роботи в приміщеннях і зонах з радіаційною небезпекою виконуються на підставі дозиметричних нарядів і допусків. Роботи виконуються за наявності дозиметричного контролю персоналу, який здійснюється за допомогою стаціонарних систем і/або переносних радіометричних і дозиметричних засобів вимірювання, а також за обов'язкової наявності в кожного працівника індивідуальних дозиметрів.

8. Адміністрація АС розробляє регламент радіаційного контролю на АС, в санітарно-захисній зоні та зоні спостереження, який затверджується ЕО та погоджується органом державного регулювання ЯРБ.

9. В ЕО і на кожній АС розробляються програми підвищення радіаційної безпеки, включно з удосконаленням радіаційного захисту, спрямовані на оптимізацію індивідуальних і колективних доз опромінення персоналу з метою їх підтримання на розумно досяжному рівні.

10. ЕО та кожна АС проводять аналіз радіоактивних викидів і скидів для підтвердження того, що радіаційний вплив і дози опромінення, які отримує населення, не перевищують нормативних меж і підтримуються на розумно досяжному низькому рівні.

11. Адміністрація АС забезпечує реалізацію ефективної системи обліку та контролю кількості, переміщення і зберігання свіжого і відпрацьованого ЯП, радіоактивно-забрудненого обладнання, РАВ і ДІВ.

9. Урахування досвіду експлуатації

1. ЕО створює та забезпечує ефективне функціонування системи врахування досвіду експлуатації, у рамках якої проводиться накопичення, аналіз та використання досвіду експлуатації. Відповідні бази даних є доступними для всіх АС та органу державного регулювання ЯРБ.

2. ЕО в межах системи досвіду експлуатації здійснює діяльність, спрямовану на виявлення подій та факторів, що впливають на безпеку, класифікацію та розслідування подій відповідно до оціненої значимості, а також накопичення, всебічний аналіз, документування, інформування, використання та поширення досвіду експлуатації, як на національному, так і на міжнародному рівні.

3. ЕО обмінюється досвідом з іншими ЕО, зокрема і на міжнародному рівні, та, за можливості, підтримує постійні контакти і обмін інформацією з розробниками РУ, проєкту АС та виробниками обладнання.

4. У межах обміну досвідом експлуатації виявляються і поширюються приклади «гарної практики». Акцент робиться на діяльності, спрямованій на підвищення безпеки АС, запобігання експлуатаційним подіям під час експлуатації, удосконалення експлуатаційних процедур, методів і засобів діагностики стану систем, елементів і конструкцій з урахуванням їх старіння та зносу.

5. Досвід експлуатації, зокрема від енергоблоків закордонних АС, використовується для запобігання виникнення експлуатаційних подій, підвищення безпеки, управління старінням, продовження строку експлуатації елементів і конструкцій, підготовки персоналу.

6. ЕО призначає персонал, який забезпечує здійснення аналізу досвіду експлуатації, розповсюдження результатів, важливих для безпеки, та розроблення рекомендацій щодо впровадження заходів з урахування досвіду експлуатації.

7. Персонал, який проводить аналіз досвіду експлуатації і розслідування подій, проходить належне навчання та підтримання кваліфікації, забезпечується необхідними ресурсами і підтримкою з боку керівництва.

8. ЕО періодично проводить оцінку системи врахування досвіду експлуатації з метою визначення її ефективності та напрямів вдосконалення. Результати зазначеної оцінки та розроблений план заходів з вдосконалення системи врахування досвіду експлуатації доводяться до органу державного регулювання ЯРБ та долучаються до ЗППБ енергоблоків АС.

10. Науково-технічна підтримка

1. ЕО забезпечує проведення наукових досліджень та інженерних розробок, спрямованих на удосконалення проєктів енергоблоків АС, підвищення безпеки та надійності систем, елементів і конструкцій, розв'язання проблем, які виникають під час експлуатації.

2. Технічні та організаційні рішення, які приймаються для забезпечення безпеки АС, враховують досягнутий рівень науки і техніки.

3. ЕО створює та підтримує ефективну систему науково-технічної підтримки експлуатації АС, включно з участю в проєктах спеціалізованих міжнародних організацій, спрямовану на вдосконалення проєктів АС, підвищення надійності систем, елементів і конструкцій, вирішення проблем безпеки.

VI. Розміщення АС

1. Рішення про розміщення АС приймається згідно з законодавством України.

2. Майданчик вважається придатним для розміщення АС, якщо доведена можливість забезпечення безпечної експлуатації АС у всіх режимах, включно з аварійними ситуаціями та аваріями, з урахуванням характерних для цього майданчика факторів, зокрема:

стан ґрунтів і підземних вод;

природні явища та події;

зовнішні події, пов'язані з діяльністю людини;

існуючі та перспективні екологічні й демографічні характеристики регіону розміщення АС;

умови зберігання та перевезення ЯП, а також РАВ;

можливість реалізації захисних заходів у разі виникнення аварій, зокрема ВА.

3. Під час виконання оцінки впливів природних явищ та техногенних подій враховуються їхні можливі комбінації, а також їхні прогностичні характеристики.

4. Під час обґрунтування розміщення АС виконується оцінка можливості викиду радіоактивних речовин та надається прогноз радіаційного стану в зоні спостереження як під час нормальної експлуатації, так і під час можливих аварій, зокрема тих, що розглядаються в РПУ, а також виконується аналіз допустимості радіаційного впливу.

5. Не допускається розміщення АС:

на територіях, що підтоплюються катастрофічними паводками та повеннями;

на територіях, на яких має місце активний розвиток процесів деформації витоків річок і берегів водоймищ;

над джерелами водопостачання із запасами підземних вод, що використовуються або плануються до використання для питного водопостачання, якщо не унеможливується їх забруднення радіоактивними речовинами;

в прибережній смузі водних об'єктів загального користування;

у межах зони з сейсмічністю максимального розрахункового землетрусу більше ніж VIII балів згідно з ДСТУ-Н Б В.1.1-28:2010 «Шкала сейсмічної інтенсивності»;

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

на територіях заповідників, парків, культурних та історичних пам'яток та інших територіях, де це заборонено законодавством України.

6. Детальні вимоги до розміщення АС визначені в інших нормах та правилах з ЯРБ.

VII. Проектування АС

1. Основні вимоги до проекту АС

1. Проектування АС здійснюється на основі критеріїв і принципів забезпечення безпеки АС, що наведені в розділі III цих Загальних положень, вимог інших норм та правил з ЯРБ, із урахуванням досвіду експлуатації і новітніх наукових досліджень.

2. В основу проекту АС покладається стратегія глибокоешелонованого захисту та забезпечується запобігання:

порушенням цілісності фізичних бар'єрів;

відмова фізичних бар'єрів під час вихідних (початкових) подій, що розглядаються;

відмова фізичних бар'єрів у результаті відмови інших бар'єрів;

відмова фізичних бар'єрів із загальних причин.

3. Особлива увага приділяється вихідним (початковим) подіям, які здатні призвести до відмови декількох фізичних бар'єрів, і мінімізації впливу зовнішніх впливів природного та техногенного походження, до яких, зокрема, належать пожежі, затоплення, землетруси, вибухи, падіння літака.

4. Під час проектування АС визначаються та обґрунтовуються проєктні основи, які покладаються в основу проектування конструкцій, систем, елементів і АС загалом і забезпечують досягнення радіологічної та технічної мети безпеки.

5. Під час проектування АС ураховуються запаси до встановлених рівнів можливих зовнішніх природних і техногенних впливів та їх комбінацій, які забезпечують запобігання виникненню порогового ефекту. Запаси визначаються та обґрунтовуються ЕО та погоджуються з органом державного регулювання ЯРБ.

6. У проєкті АС передбачаються технічні засоби та організаційні заходи, спрямовані на запобігання порушенням меж і умов безпечної експлуатації енергоблока АС.

7. Відповідно до принципу глибокоешелонованого захисту в проєкті АС передбачаються системи й елементи безпеки, призначені для виконання таких функцій безпеки:

управління реактивністю, включно з аварійним зупиненням РУ і підтриманням РУ та БВ у підкритичному стані;

відведення тепла від активної зони та від ЯП в БВ;

локалізація радіоактивних речовин через запобігання або обмеження поширення їх розповсюдження за передбачені проєктом межі.

8. Для РПУ категорії А забезпечується виконання таких функцій безпеки:

переведення РУ у підкритичний стан та підтримання РУ та БВ у підкритичному стані;

відведення тепла від активної зони та від ЯП в БВ;

локалізація радіоактивних речовин через запобігання або обмеження їх розповсюдження за передбачені проєктом межі.

9. Для РПУ категорії Б забезпечується виконання таких функцій безпеки:

утримання в межах герметичного огороження пошкодженого ЯП та його охолодження;

обмеження розповсюдження радіоактивних речовин, що виділяються під час ВА, за межі герметичного огороження.

10. Виконання функцій безпеки забезпечується під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час аварій.

11. Виконання функцій безпеки має пріоритет над дією внутрішнього захисту елементів систем безпеки, якщо це не призводить до більш тяжких наслідків для безпеки. Перелік захистів систем безпеки, що не вимикаються, обґрунтовується в проєкті АС.

12. Під час розроблення проєкту АС виконується класифікація систем, елементів і конструкцій за призначенням, впливом на безпеку та характером функцій безпеки, що ними виконуються. Класифікація базується на детерміністичних оцінках із використанням, за необхідності, як доповнення імовірнісних та інженерних оцінок.

13. Під час класифікації систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, враховуються функція(ї) безпеки, що виконується системою, елементом чи конструкцією, та наслідки в разі відмови виконуваної функції безпеки. Також, можуть враховуватися очікувана частота виникнення потреби виконання функції безпеки, необхідний час ініціації роботи системи (елемента) та тривалість виконання функції безпеки.

14. Для енергоблоків АС, щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «експлуатація ядерної установки» видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, використовується класифікація систем, елементів і конструкцій, яка наведена у додатку до цих Загальних положень. У разі використання іншої класифікації систем, елементів і конструкцій для енергоблоків АС, щодо яких ліцензію на право здійснення діяльності на етапі життєвого циклу «будівництво та введення в експлуатацію ядерної установки» не було видано до набрання чинності наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 04 березня 2024 року № 195, принципи класифікації та класифікація систем, елементів і конструкцій обґрунтовуються ЕО та погоджуються з органом державного регулювання ЯРБ.

15. Системи, елементи безпеки проєктуються з урахуванням принципів:

резервування;

різноманітності;

фізичного розділення та незалежності;

одиночної відмови.

16. Системи (елементи, конструкції) безпеки за характером виконуваних ними функцій поділяються на захисні, локалізуючі, забезпечуючі та керуючі.

17. Системи та елементи, важливі для безпеки, проєктуються з урахуванням принципу безпечної відмови, наскільки це можливо.

18. Слід прагнути до максимального використання пасивних пристроїв у системах і елементах безпеки, властивостей внутрішньої самозахищеності РУ (саморегулювання, теплова інертність, тепловідведення за допомогою природної циркуляції та інших природних процесів).

19. У проєкті АС передбачаються технічні засоби та організаційні заходи, що спрямовані на запобігання ПА та обмеження їх наслідків, а також такі, що забезпечують безпеку під час будь-якої вихідної (початкової) події, врахованої в проєкті АС, з накладанням однієї, незалежної від вихідної (початкової) події, відмови будь-якого з елементів системи безпеки (активного чи пасивного, з рухомими механічними частинами), або однієї, незалежної від вихідної (початкової) події, помилки персоналу. Не вимагається припускати відмову пасивного елемента за наявності обґрунтування, що імовірність його відмови є дуже низькою, а постульовані вихідні (початкові) події не впливають на його функції. Відповідне обґрунтування надається в ЗАБ.

Додатково до однієї, незалежної від вихідної (початкової) події відмови одного з перерахованих вище елементів, ураховуються відмови або найбільш несприятливе проєктне функціонування систем нормальної експлуатації.

20. Допустимий час виведення елемента з роботи для технічного обслуговування та ремонту визначається на підставі аналізу надійності системи, до якої він належить.

21. Системи, елементи і конструкції безпеки, а також додаткові технічні засоби виконують свої функції в установленому проєктом обсязі з підтвердженням їх працездатності за зумовлених аварією впливів (механічних, теплових, хімічних тощо) та комбінацій цих впливів.

22. Для систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, перелік зовнішніх і внутрішніх впливів, що підлягають врахуванню, та вимоги до обсягу функцій, які мають виконуватися під час та/або після вказаних впливів, установлюються в проєкті АС та обґрунтовуються в ЗАБ з урахуванням вимог норм та правил з ЯРБ.

23. Проєкт АС містить дані щодо показників надійності систем і елементів безпеки та систем, а також елементів і конструкцій, важливих для безпеки що належать до класів 1 і 2. Аналіз надійності проводиться з урахуванням відмов із загальної причини та помилок персоналу.

24. Надійність систем і елементів безпеки забезпечується вибором належних проєктних рішень, зокрема використанням елементів, працездатність яких у визначених проєктом умовах підтверджується досвідом експлуатації та/або доведена результатами випробувань і кваліфікації, а також застосуванням принципів резервування, різноманітності, фізичного розділення, функціонального розділення та безпечної відмови (наскільки це можливо).

25. Проєктування систем, елементів і конструкцій здійснюється на підставі консервативних підходів.

26. У проєкті АС для систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, забезпечуються такі показники надійності, що дозволяють виконувати необхідні функції безпеки з урахуванням погіршення характеристик у результаті старіння та зносу.

27. У проєкті АС розглядаються та обґрунтовуються заходи з попередження або захисту систем, елементів і конструкцій, які виконують функції безпеки від відмов із загальної причини. Відмова в системі нормальної експлуатації не повинна перешкоджати виконанню функцій безпеки.

28. У разі застосування в проєкті енергоблоків багатоблокових АС систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, які є спільними для декількох енергоблоків АС, відсутність негативного впливу такого проєктного рішення на безпеку кожного з енергоблоків АС обґрунтовується в ЗАБ.

29. Можливість багатоцільового використання систем і елементів безпеки визначається в проєкті АС та обґрунтовується в ЗАБ. Поєднання функцій безпеки з функціями нормальної експлуатації не повинне призводити до порушення вимог забезпечення безпеки АС і зниження надійності систем і елементів, що виконують функції безпеки.

30. У проєкті АС визначаються та в ЗАБ обґрунтовуються:

межі та умови безпечної експлуатації;

експлуатаційні межі та обмеження у випадку неготовності (відмови) систем безпеки;

вимоги до проведення робіт з технічного обслуговування, ремонту обладнання, відповідних перевірок і випробувань;

вимоги до шляхів евакуації та їх кількість, визначення їх відповідно до існуючої транспортної інфраструктури та можливих радіаційних наслідків аварій;

строк експлуатації енергоблока АС, його окремих систем, елементів і конструкцій.

31. Для систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, в проєктній і експлуатаційній документації передбачаються умови, методи і технічні засоби, необхідні для проведення:

перевірки працездатності систем, елементів і конструкцій (зокрема тих, що розташовані всередині реактора);

оцінки залишкового ресурсу і заміни обладнання, що відпрацювало свій ресурс;

випробування систем, елементів і конструкцій на відповідність проєктним показникам;

перевірки проходження та послідовності сигналів на увімкнення (вимкнення) обладнання, зокрема перехід на аварійні джерела енергопостачання;

періодичного або безперервного контролю стану металу і зварних з'єднань елементів і конструкцій;

перевірки метрологічних характеристик вимірювальних каналів на відповідність проєктним вимогам.

32. Особлива увага приділяється заходам, спрямованим на запобігання помилкам персоналу. Використовуються технічні засоби підтримки оператора, діагностики та самодіагностики систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, удосконалений інтерфейс «людина-машина», сучасні інформаційні та цифрові технології.

33. Проектні рішення, пов'язані із запобіганням і обмеженням наслідків аварій, визначаються на підставі детерміністичного аналізу, реалістичних імовірнісних оцінок.

34. Для аварійних ситуацій та аварій, які розглядаються в РПУ, передбачаються заходи щодо управління ними з метою запобігання важкому пошкодженню ЯП, обмеження його наслідків, зниження радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище, наскільки це практично можливо з урахуванням економічних, соціальних та інших факторів, досягнутого рівня науки й техніки.

35. Передбачені проектом АС системи безпеки з урахуванням роботи додаткових технічних засобів забезпечують виконання функцій безпеки в РПУ категорії А (зокрема під час повного знеструмлення енергоблока) без перевищення проектних меж пошкодження твел, меж радіаційного впливу на персонал, населення та навколишнє природне середовище впродовж не менше 72 годин з моменту виникнення вихідної (початкової) події без залучення зовнішньої підтримки.

36. В проекті АС передбачаються заходи для переведення енергоблока АС у безпечний кінцевий стан за РПУ та довготривалого підтримання енергоблока в цьому стані.

37. У РПУ категорії Б передбачені проектом АС системи безпеки з урахуванням роботи додаткових технічних засобів забезпечують утримання в межах герметичного огороження пошкодженого ЯП та його охолодження, запобігають або обмежують розповсюдження радіоактивних речовин, що виділяються під час ВА, за межі герметичного огороження.

38. Слід прагнути, щоб передбачені проектом АС системи безпеки і додаткові технічні засоби забезпечували практичне виключення виникнення важкого пошкодження ЯП в БВ.

39. Під час всіх зовнішніх впливів, характерних для майданчика АС, забезпечується виконання системами, елементами і конструкціями функцій безпеки.

40. Під час проектування додаткових технічних засобів встановлюються погоджені з органом державного регулювання ЯРБ підвищені рівні зовнішніх впливів із урахуванням прогнозу розвитку кліматичної ситуації, зміни природних та техногенних факторів на строк, що охоплює строк експлуатації АС та потенційний період довгострокової експлуатації АС.

41. Достатність рішень, прийнятих під час проектування систем (елементів) безпеки, додаткових стаціонарних технічних засобів, додаткових мобільних технічних засобів та місць їх підключення, а також достатність їх характеристик і запасів робочого середовища, паливо-мастильних та інших витратних матеріалів для виконання функцій безпеки до отримання зовнішньої підтримки обґрунтовується в ЗАБ із урахуванням радіаційного, хімічного, механічного, теплового та інших впливів і явищ, що супроводжують виникнення та розвиток вихідних (початкових) подій (включно з тими, що призводять до РПУ).

42. У ЗАБ обґрунтовується достатність часу для введення в роботу додаткових технічних засобів з урахуванням умов, які можуть виникнути на майданчику АС унаслідок дії зовнішніх впливів.

43. Проектом АС передбачаються заходи із запобігання будь-якому несанкціонованому доступу до систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки.

44. Проектом АС передбачаються технічні та організаційні заходи для забезпечення фізичного захисту АС.

45. Проектом АС передбачаються технічні та організаційні заходи для забезпечення обліку і контролю ЯМ, ДІВ і РАВ.

46. Проектом АС передбачаються засоби зв'язку, зокрема резервні, для організації оповіщення та управління АС під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, ПА і РПУ.

2. Активна зона та елементи її конструкції

1. У проекті АС установлюються і обґрунтовуються експлуатаційні межі, межі безпечної експлуатації та максимальні межі пошкодження (кількість і ступінь пошкодження) твел і відповідні їм межі радіоактивності теплоносія першого контуру за реперними радіонуклідами під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

2. Активна зона реактора, системи, елементи і конструкції, які визначають умови її експлуатації, проектується в такий спосіб, щоб унеможливити перевищення меж пошкодження твел під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, ПА та РПУ категорії А.

3. Активна зона проектується так, щоб під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та ПА забезпечувались її механічна стійкість і відсутність деформацій, що порушують нормальне функціонування засобів впливу на реактивність і аварійне зупинення реактора або перешкоджають охолодженню твел.

4. Активна зона разом з її елементами, які впливають на реактивність, проектується так, щоб будь-які зміни реактивності, що спричинені переміщенням органів регулювання або ефектами реактивності під час нормальної експлуатації, порушеннях нормальної експлуатації, під час ПА та РПУ категорії А не призводили до некерованого зростання енерговиділення в активній зоні, що спричиняє порушення меж пошкодження твел.

5. Характеристики ЯП, конструкція реактора й обладнання першого контуру не повинні допускати утворення критичних мас під час ПА та РПУ.

6. Реактор і системи впливу на його реактивність проектується так, щоб введення механічних засобів впливу на реактивність для будь-якої комбінації їх розташування забезпечувало введення негативної реактивності під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

7. Активна зона, перший контур і системи керування та захисту проектується з використанням консервативного підходу для забезпечення неперевищення меж пошкодження твел під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

8. Активна зона та пов'язані з нею внутрішньокорпусні елементи проектується так, щоб вони витримували статичні і динамічні навантаження, які можуть мати місце під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, під час ПА та РПУ категорії А для забезпечення безпечного зупинення реактора.

9. У конструкції реактора передбачаються, як мінімум, дві незалежні системи його зупинення, кожна з яких здатна забезпечити переведення реактора в підкритичний стан під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і під час ПА та підтримання його в підкритичному стані з урахуванням одиничної відмови обладнання або помилки персоналу. Принаймні одна із систем зупинення реактора повинна повністю виконувати функцію аварійного захисту. Ці системи проєктуються з дотриманням принципів одиничної відмови, різноманітності, фізичного розділення, резервування та безпечної відмови.

10. Передбачається система моніторингу активної зони, що забезпечує:

реєстрацію основних експлуатаційних параметрів і відображення їх у зручній для персоналу формі;

підтвердження відповідності дійсних характеристик активної зони проєктним вимогам;
сигналізацію в разі відхилення характеристик від проєктних вимог;

реєстрацію і зберігання значень параметрів, процесів, що відбуваються під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

11. У проєкті АС передбачаються засоби контролю та управління процесами ділення ЯП, зокрема в підкритичному стані.

12. У проєкті АС передбачаються показники положення механічних органів впливу на реактивність, автоматичний контроль концентрації розчину поглинача в теплоносії першого контуру, а також індикатори стану інших засобів впливу на реактивність.

3. Перший контур

1. У проєкті АС визначається і в ЗАБ обґрунтовується надійність систем, елементів і конструкцій першого контуру протягом строку експлуатації енергоблока АС з урахуванням можливого погіршення характеристик під впливом корозії, повзучості, втоми, хімічних впливів, опромінення, старіння, термоциклювання та інших впливів, можливих під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

2. У проєкті АС визначається і в ЗАБ обґрунтовується неперевищення імовірності крихкого руйнування корпусу реактору енергоблока 10-7 на реактор за рік.

3. Обладнання й трубопроводи першого контуру витримують без залишкової деформації і руйнування:

статичні та динамічні навантаження, що виникають під час усіх урахуваних у проєкті АС вихідних (початкових) подій, включно з раптовим введенням позитивної реактивності (викид органу впливу на реактивність максимальної ефективності, дія зворотних зв'язків, пов'язаних з різкою зміною параметрів активної зони та теплоносія);

впливи, пов'язані з появою значних градієнтів температур (наприклад, введення холодного теплоносія).

4. Компонування обладнання та геометрія першого контуру забезпечують умови розвитку і підтримання природної циркуляції теплоносія, зокрема під час ПА.

5. На енергоблоках АС реалізується концепція течі перед руйнуванням. Трубопроводи першого контуру з недоведеною прийнятністю концепції течі перед руйнуванням обладнуються спеціальними пристроями для запобігання неприпустимим переміщенням під час впливів на них реактивних зусиль, що виникають під час розривів. Обґрунтовується міцність і ефективність цих пристроїв під час ПА.

6. Теплообмінне обладнання систем, важливих для безпеки, має запас теплообмінної поверхні для компенсації погіршення характеристик теплопередачі в процесі експлуатації.

7. Елементи і конструкції першого контуру проєктуються, виготовляються та розміщуються в такий спосіб, щоб була можливість проводити монтаж і демонтаж обладнання, та їх технічне опосвідчення і випробування.

8. У проєкті АС передбачаються технічні засоби для:

автоматичного захисту від перевищення тиску в першому контурі під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА;

компенсації температурних змін об'єму теплоносія;

підживлення теплоносія;

виявлення місцезнаходження та оцінки розміру течії теплоносія;

виведення радіоактивних речовин із теплоносія, включно з активованими продуктами корозії та продуктами ділення;

охолодження активної зони в разі аварії з течєю першого контуру;

реалізації режиму скидання-підживлення теплоносія першого контуру під час аварії;

передачі залишкового тепла від активної зони та БВ до кінцевого поглинача тепла, враховуючи принцип одиничної відмови та втрати зовнішнього електропостачання.

9. У проєкті АС передбачається автоматичний контроль активності теплоносія та виходу радіоактивних речовин за межі герметичного огороження РУ.

4. Управління технологічними процесами

1. На кожному енергоблоці АС для управління технологічними процесами передбачаються інформаційні та керуючі системи в складі:

інформаційних та керуючих систем нормальної експлуатації;

інформаційної системи радіаційного контролю;

інформаційної системи аварійного та післяаварійного контролю;

керуючих систем безпеки.

2. Інформаційні та керуючі системи спільно із захисними, забезпечуючими, локалізуючими системами безпеки, технологічними системами нормальної експлуатації, компонентами цих систем (технологічним устаткуванням) і оперативним персоналом реалізують такі основні функції контролю та управління:

дистанційне та/або автоматичне управління технологічними процесами, системами та устаткуванням;

автоматичний захист систем, обладнання та енергоблока АС;

автоматичний контроль поточного стану безпеки, зокрема, неперевищення меж безпечної експлуатації енергоблока АС;

отримання, оброблення, архівування, відображення й реєстрування даних про стан систем, елементів і конструкцій, необхідних для надійної та безпечної експлуатації енергоблока АС.

3. Дані про стан систем, елементів і конструкцій охоплюють:

контрольовані параметри, які характеризують процес поділу, цілісність активної зони реактора і системи охолодження активної зони реактора та БВ, поточний стан систем, елементів і конструкцій (зокрема, фізичних бар'єрів на шляху поширення іонізуючого випромінювання та радіоактивних речовин), поточний стан безпеки енергоблока АС загалом;

вихідні (початкові) події, які спричинили порушення нормальної експлуатації, виникнення й розвиток аварійних ситуацій та аварій;

фактичні дії інформаційних та керуючих систем, оперативного персоналу, спрямовані на забезпечення безпеки (запобігання порушенням нормальної експлуатації, виникненню аварійних ситуацій та аварій, управління ПА, управління технологічними процесами, системами та устаткуванням під час РПУ) і пом'якшення наслідків аварій.

4. Інформаційні та керуючі системи забезпечують персонал інформацією про поточний стан безпеки енергоблока АС.

5. Інформаційні та керуючі системи будуються в такий спосіб, щоб забезпечити найбільш сприятливі умови для прийняття персоналом правильних рішень і звести до мінімуму можливість його помилок.

6. Проект інформаційної та керуючої системи АС містить:

аналіз надійності інформаційної та керуючої системи;

аналіз видів і наслідків можливих відмов в інформаційній та керуючій системі;

аналіз відмов інформаційної та керуючої системи із загальної причини;

аналіз стійкості контурів управління і регулювання.

7. Забезпечується відповідність інформаційних та керуючих систем встановленим у проекті АС вимогам щодо надійності, стійкості, незалежності виконання функцій, якості функціонування, програмного та інформаційного забезпечення, розроблення, випробувань та приймання, експлуатації.

8. Програмне забезпечення, що використовується в цифрових інформаційних та керуючих системах та їх компонентах, підлягає верифікації.

9. На усіх етапах життєвого циклу цифрових інформаційних та керуючих систем АС реалізуються заходи кіберзахисту. Проводяться первинна оцінка та періодичні переоцінки кіберзахисту інформаційних та керуючих систем АС.

10. Інформаційні та керуючі системи виконують необхідні функції в усіх режимах експлуатації енергоблока АС, встановлених у проєкті, включно з можливими зовнішніми та внутрішніми впливами, відмовами їх елементів, під час порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій, ПА та РПУ (для інформаційних та керуючих систем, перелік яких визначається у проєкті АС).

11. Інформаційні та керуючі системи мають у своєму складі промислове телебачення та засоби надійного зв'язку між операторами БЦУ/РЦУ і експлуатаційним персоналом.

12. На кожному енергоблоці АС передбачаються інформаційні системи, що забезпечують збір, обробку, документування і зберігання інформації, достатньої для своєчасного і достовірного встановлення вихідних подій виникнення порушень нормальної експлуатації і аварій, їх розвитку, установа фактичного порядку роботи систем безпеки, систем та елементів, важливих для безпеки, які належать до класів безпеки 1 і 2, відхилень від штатних алгоритмів дій персоналу. Вживаються заходи, спрямовані на збереження цієї інформації під час РПУ.

13. Інформаційні та керуючі системи нормальної експлуатації разом з технологічними системами нормальної експлуатації, компонентами технологічного устаткування та оперативним персоналом виконують функції автоматичного контролю та управління, необхідні для нормальної експлуатації енергоблока й запобігання порушенням нормальної експлуатації, зокрема:

утримання основних параметрів технологічних процесів, стану та/або характеристик систем, елементів і конструкцій в установлених проєктом АС межах в умовах зовнішніх і внутрішніх впливів, можливих для певного режиму експлуатації;

підтримку необхідних дій оперативного персоналу в передбачених режимах експлуатації, зокрема дій, спрямованих на усунення порушень або обмеження їх наслідків;

подання персоналу АС інформації щодо перебігу технологічних процесів, стану та/або характеристик систем, елементів і конструкцій, зокрема систем безпеки і фізичних бар'єрів на шляху поширення іонізуючого випромінювання та радіоактивних речовин;

запобігання переходу порушень нормальної експлуатації в аварійні ситуації, включно з виявленням порушень експлуатаційних меж та/або умов нормальної експлуатації, що враховуються проєктом АС, та автоматичне ініціювання дій, необхідних для їх усунення;

виявлення небезпечних вихідних (початкових) подій, що враховуються проєктом АС, та автоматичне ініціювання дій, необхідних для обмеження їх наслідків.

14. Інформаційна система радіаційного контролю здійснює контроль радіаційної обстановки в приміщеннях, на промисловому майданчику АС, у санітарно-захисній зоні та зоні спостереження.

15. Інформаційна система радіаційного контролю здійснює оперативне отримання, відображення та архівування даних про значення контрольованих радіаційних параметрів,

передбачених проєктом АС, сигналізацію про перевищення параметрами заданих попереджувальних та аварійних уставок, документування поточних та архівних даних і формування звітної документації про радіаційну обстановку.

16. Інформаційна система радіаційного контролю забезпечує зберігання неушкодженими архівних даних щодо радіаційної обстановки до початку, під час і після аварії.

17. Інформаційна система аварійного та післяаварійного контролю здійснює інформаційну підтримку персоналу під час РПУ, управління аваріями та ліквідації їх наслідків, здійснює реєстрацію та збереження інформації, необхідної для аналізу аварій.

18. Для кожного енергоблока АС проєктом передбачається БЦУ, з якого персоналом здійснюється управління і контроль за РУ та іншими системами енергоблока.

19. Для кожного енергоблока АС передбачається РЦУ, який забезпечує можливість надійного переведення реактора в підкритичний стан, його аварійне розхолодження і підтримання в безпечному стані. На РЦУ передбачається контроль технологічних параметрів енергоблока і отримання інформації про стан систем безпеки.

20. У приміщенні БЦУ розташовуються компоненти інформаційних та керуючих систем, що виконують функції безпеки та функції нормальної експлуатації:

засоби відображення даних, які забезпечують оперативний персонал повною, точною, своєчасною, легкодоступною та зручною для сприйняття інформацією;

засоби ручного введення команд і даних, необхідні оперативному персоналу;

засоби аварійної та попереджувальної сигналізації, які забезпечують своєчасне, зручне й зрозуміле сповіщення оперативного персоналу необхідною інформацією.

21. Компоненти інформаційних та керуючих систем, розташовані в приміщенні РЦУ, забезпечують оперативному персоналу можливість виконувати передбачені проєктом дії, спрямовані на досягнення й підтримання безпечного контрольованого стану енергоблока, управління аваріями та/або обмеження їх наслідків у випадках, коли втрачена можливість виконувати ці дії з БЦУ.

22. Під час проєктування БЦУ та РЦУ оптимально вирішується питання інтерфейсу «людина-машина». Параметри, які контролюються з БЦУ, оперативно й однозначно відображають інформацію про поточний стан РУ та енергоблока загалом, а також про спрацювання та функціонування систем безпеки.

23. Забезпечується живучість та придатність БЦУ та РЦУ до роботи під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, ПА та РПУ, для яких проєктом АС передбачено управління та контроль з БЦУ/РЦУ.

24. Забезпечується незалежне функціонування РЦУ від БЦУ. Унеможливорюється управління енергоблоком одночасно з БЦУ та РЦУ, а також відмови БЦУ та РЦУ із загальної причини.

25. Вимоги до переліку, складу і функцій інформаційних та керуючих систем, обладнання БЩУ і РЩУ, а також до порядку їх експлуатації та технічного обслуговування визначаються в проєкті АС і обґрунтовуються у ЗАБ.

5. Керуючі системи безпеки

1. Керуючі системи безпеки автоматично ініціюють виконання передбачених функцій безпеки в разі виникнення передбачених проєктом АС умов якщо необхідна швидка й надійна реакція на вихідні (початкові) події, порушення проєктних меж або умов безпечної експлуатації, а також в тих випадках, коли системи нормальної експлуатації внаслідок відмов або з будь-яких інших причин не здатні підтримувати параметри технологічних процесів, стан та/або характеристики систем, елементів і конструкцій в установлених проєктом експлуатаційних межах.

2. Керуюча система безпеки, яка ініціювала виконання певної функції безпеки, формує й видає передбачені проєктом команди, які приводять у дію одну чи декілька інших (керуючих, захисних, забезпечуючих та/або локалізуючих) систем безпеки, а також команди управління цими системами та/або компонентами технологічного устаткування, які необхідні під час виконання ініційованої функції безпеки.

3. Керуючі системи безпеки проєктуються так, щоб розпочата дія цієї системи доводилася до повного виконання ініційованої функції безпеки.

4. Побудова керуючої системи безпеки базується на принципах резервування, різноманітності, фізичного розділення та незалежності, одиничної відмови, безпечної відмови.

5. Для досягнення незалежності каналів керуючих систем безпеки використовують функціональне та/або фізичне розділення, електричне розділення ліній передачі сигналів і команд та електроживлення, використання систем передачі даних, у яких у разі порушення працездатності або виведення з роботи будь-якого з компонентів зберігається можливість передачі цифрових повідомлень між усіма компонентами, що залишилися в роботі.

6. Після ініціювання функції безпеки унеможливаються відмови або втрати ефективності виконання цієї функції, спричинені помилковими діями персоналу або будь-якими діями інших інформаційних та керуючих систем.

7. Після виникнення початкової події можливість будь-якого втручання персоналу у роботу керуючої системи безпеки автоматично блокується протягом 30 хвилин. Будь-які передбачені проєктом АС дії оперативного персоналу протягом 30 хвилин після початкової події обґрунтовуються у ЗАБ.

8. Відмова в схемі автоматичного управління керуючої системи безпеки не перешкоджає дистанційному управлінню механізмами систем безпеки. Дистанційне управління механізмами системи безпеки передбачає вплив на мінімальну кількість елементів управління керуючої системи безпеки.

9. У керуючих системах безпеки реалізуються заходи зменшення кількості помилкових спрацювань і захисту від помилок персоналу.

10. Керуючі системи безпеки зберігають здатність до виконання передбачених функцій, необхідних для забезпечення безпеки, під час зовнішніх впливів на їх компоненти, можливих під час порушень нормальної експлуатації, в аварійних ситуаціях, під час будь-яких ПА, РПУ та в післяаварійних режимах.

11. Забезпечується безперервне автоматичне виявлення порушень працездатності елементів керуючої системи безпеки, а у випадку виявлення таких порушень - ініціювання необхідних (передбачених у проєкті АС) дій, спрямованих на забезпечення безпеки.

12. Керуючі системи безпеки відокремлюються від інформаційних та керуючих систем нормальної експлуатації, (з використанням функціонального, фізичного, електричного та сигнального розділення), щоб порушення працездатності або виведення з роботи будь-якого елементу чи каналу інформаційної та керуючої системи нормальної експлуатації не впливали на здатність керуючої системи безпеки виконувати свої функції.

13. У проєкті АС передбачаються організаційні і технічні заходи, що унеможливають несанкціоновані зміни в структурі, технічних засобах, програмному забезпеченні та алгоритмах спрацювання керуючих систем безпеки.

14. Кількість незалежних каналів керуючої системи безпеки (не менше трьох) встановлюється в проєкті АС та обґрунтовується в ЗАБ.

15. Система аварійного захисту має два комплекти обладнання, реалізовані з використанням принципу різноманітності. Кожний з комплектів містить щонайменше три незалежних канали.

6. Захисні системи безпеки

1. У проєкті АС передбачаються захисні системи безпеки, що забезпечують надійне аварійне зупинення РУ, підтримання її в підкритичному стані та довгострокове відведення залишкових тепловиділень від активної зони під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації та під час ПА.

2. Захисні системи безпеки проєктуються з урахуванням принципів резервування, різноманітності, фізичного розділення та незалежності, одиначної відмови, а також безпечної відмови (наскільки це можливо).

3. Аварійне зупинення РУ здійснюється системою безпеки та забезпечується незалежно від наявності джерела електропостачання. У складі захисних систем передбачаються системи для аварійного відведення тепла від реактора, які складаються з декількох незалежних каналів.

4. Передбачаються заходи, що запобігають виходу РУ в критичний стан і перевищенню допустимого тиску в системах першого контуру під час увімкнення та роботи системи аварійного відведення тепла від реактора.

5. Спрацювання захисних систем безпеки не призводить до пошкодження обладнання систем нормальної експлуатації. У проєкті АС обґрунтовується допустима кількість спрацювань захисних систем безпеки протягом строку експлуатації енергоблока АС.

7. Локалізуючі системи безпеки

1. У проєкті АС передбачаються локалізуючі системи безпеки для утримання радіоактивних речовин у передбачених проєктом межах.

2. Локалізуючі системи безпеки проєктуються, наскільки це можливо, з урахуванням принципів резервування, різноманітності, фізичного розділення та незалежності, одиначної відмови, а також безпечної відмови.

3. Реактор, системи, елементи і конструкції першого контуру розташовуються в герметичних приміщеннях для локалізації радіоактивних речовин, що виділяються під час аварій, щоб не перевищувати встановлені нормами та правилами з ЯРБ дози опромінення людей, а також нормативи на вихід радіоактивних речовин у навколишнє природне середовище.

4. У тих випадках, коли для запобігання підвищенню тиску в герметичних приміщеннях передбачаються системи тепловідведення з активними елементами, повинно бути декілька незалежних каналів тепловідведення, що забезпечують необхідну ефективність і надійність.

5. Усі комунікації, через які можливий вихід радіоактивних речовин за межі контуру герметизації, обладнуються ізолюючими елементами, кількість і розташування яких обґрунтовується в проєкті АС.

6. Конструкція захисної оболонки, включно зі шлюзами, проходками та ізолюючими пристроями, враховує утворені внаслідок ПА внутрішні надлишкові тиск, розрідження і температуру та динамічні впливи (удари летючих предметів), а також інші можливі впливи.

7. Конструкція захисної оболонки враховує навантаження утворені внаслідок зовнішніх природних і техногенних впливів, визначених у проєкті АС.

8. У проєкті АС обґрунтовується величина припустимої негерметичності зони локалізації, вказуються способи досягнення заданої міри герметичності, передбачаються методики та технічні засоби її контролю. Неперевищення проєктного значення припустимої негерметичності підтверджуються випробуваннями до завантаження реактора паливом і перевіряється періодично в процесі експлуатації.

9. Випробування під час введення в експлуатацію енергоблока АС проводяться з використанням розрахункового тиску, подальші - з використанням тиску, обґрунтованого в проєкті АС. Елементи і конструкції, що розташовані в зоні локалізації, витримують випробування без втрати працездатності.

10. Проєктом АС передбачаються заходи з виявлення та запобігання утворенню вибухонебезпечних концентрацій газів у приміщеннях зони локалізації.

11. Передбачаються заходи, спрямовані на зменшення впливів на захисну оболонку у випадку ВА.

8. Забезпечуючі системи безпеки

1. У проєкті АС передбачаються забезпечуючі системи безпеки для постачання іншим системам безпеки робочого середовища, енергії та створення необхідних умов для їх функціонування, включно з передачею тепла до кінцевого поглинача під час ПА. Умови

функціонування забезпечуючих систем у РПУ встановлюються в проєкті АС і обґрунтовуються в ЗАБ.

2. Забезпечуючі системи безпеки мають показники надійності, достатні для того, щоб у сукупності з показниками надійності систем безпеки, які вони забезпечують, досягалася необхідна надійність функціонування останніх.

3. Для забезпечення виконання функцій безпеки додатковими технічними засобами використовуються будь-які доступні джерела енергії та робочі середовища.

4. Забезпечуючі системи безпеки проєктуються з урахуванням принципів резервування, різноманітності, фізичного розділення та незалежності, одиничної відмови, а також безпечної відмови (наскільки це можливо).

9. Додаткові технічні засоби

1. У проєкті АС передбачаються додаткові стаціонарні технічні засоби та/або додаткові мобільні технічні засоби зі стаціонарними місцями їх під'єднання, призначені для виконання функцій безпеки в РПУ.

2. Для забезпечення можливості використання додаткових мобільних технічних засобів передбачаються необхідні засоби та шляхи доставки, стаціонарні місця та елементи підключення до систем енергоблока (рукави, кабелі, з'єднання, трубопроводи тощо).

3. Засоби доставки додаткових мобільних технічних засобів, установлені місця їх зберігання та розташування, а також передбачені проєктом АС стаціонарні місця та елементи їх під'єднання забезпечують своєчасну організацію виконання додатковими технічними засобами призначених функцій з урахуванням ситуації, яка може скластись на майданчику АС внаслідок дії зовнішніх впливів, а також радіаційного, хімічного, механічного, теплового та інших впливів і явищ, що супроводжують виникнення та розвиток вихідних (початкових) подій (включно з тими, що призводять до РПУ).

4. Кількість та розташування стаціонарних місць під'єднання обґрунтовуються в ЗАБ із урахуванням принципів резервування та фізичного розділення.

5. Додаткові технічні засоби проєктуються в такий спосіб, щоб забезпечити виконання призначених функцій з мінімальним застосуванням елементів і конструкцій систем, які виконують аналогічні функції під час аварійних ситуацій і ПА.

6. Прийняті під час проєктування додаткових технічних засобів рішення (зокрема щодо місць їх розташування, зберігання, підключення, джерел електропостачання та забезпечення робочим середовищем, паливом тощо) унеможливають відмови додаткових технічних засобів і систем (елементів), які виконують ті самі функції безпеки, із загальної причини, зокрема внаслідок дії зовнішніх впливів.

7. Конструкція додаткових стаціонарних технічних засобів, а також стаціонарних елементів підключення додаткових мобільних технічних засобів до систем енергоблока забезпечує можливість проведення їх опосвідчення, ремонту, проведення гідравлічних випробувань, контролю основного металу та зварних з'єднань неруйнівними методами після виготовлення, монтажу та в процесі експлуатації.

8. Конструкція додаткових технічних засобів забезпечує можливість проведення функціональних і комплексних випробувань.

9. Для кожного енергоблока АС додаткові технічні засоби передбачаються незалежно від наявності таких засобів для інших енергоблоків, розташованих на майданчику АС.

10. Можливість сумісного використання додаткових технічних засобів для декількох енергоблоків, розташованих на майданчику АС, допускається в разі обґрунтування такого рішення в ЗАБ за умови забезпечення виконання цими додатковими технічними засобами заданих функцій для кожного з енергоблоків у повному обсязі.

10. Поводження з ЯП і ДІВ на АС

1. У проєкті АС передбачаються системи зберігання та поведження з ЯП і ДІВ. Місткість сховищ визначається в проєкті.

2. Зберігання ЯП і ДІВ дозволяється лише в місцях, передбачених проєктом.

3. Проєктом АС та ЗАБ обґрунтовується безпека сховищ під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і аварій.

4. Проєктом АС (енергоблока АС) передбачається наявність вільного об'єму в БВ кожної РУ для забезпечення повного вивантаження активної зони у будь-який момент експлуатації.

5. БВ обладнуються системами відведення залишкового тепла і температурного контролю та забезпечується відповідний хімічний склад тепловідвідного середовища для запобігання пошкодження ЯП.

6. Проєктом АС передбачаються засоби для огляду тепловидільних збірок і контролю їх герметичності.

7. Проєктом АС передбачаються технологічні операції та відповідні пристрої для транспортування ЯП, а також для вивезення ЯП за межі АС.

8. У проєкті АС передбачаються технічні та організаційні заходи, що унеможливають несанкціоноване спорожнення БВ.

9. Сховище свіжого ЯП оснащується контрольно-вимірювальними приладами, стендами та пристроями, які забезпечують можливість огляду по всій довжині паливних збірок візуально та за допомогою засобів вимірювальної техніки.

10. Досягнення критичності в сховищах свіжого та відпрацьованого ЯП під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій і ПА, а також під час РПУ унеможливується конструкційними характеристиками сховищ і технічних засобів, зокрема розміщенням тепловидільних збірок з визначеним кроком решітки.

11. У проєкті АС передбачається контроль безпечного зберігання ЯП, а в ЗАБ обґрунтовується достатність та обсяг цього контролю.

VIII. Будівництво і введення в експлуатацію АС

1. Будівництво АС

1. ЕО формує адміністрацію АС для здійснення безпосередньо на майданчику, вибраному для будівництва енергоблока, діяльності з будівництва й експлуатації енергоблока, наділяє її необхідними фінансовими, матеріальними та людськими ресурсами та контролює її діяльність.

2. Будівництво АС розпочинається в установленому законодавством порядку за наявності затвердженого проекту та погодженого органом державного регулювання ЯРБ попереднього ЗАБ.

3. Будівництво АС здійснюється відповідно до її проекту та вимог норм та правил з ЯРБ. Зміни у процесі будівництва складу, конструкції та/або характеристик систем, важливих для безпеки, встановлених проектом АС, погоджуються з органом державного регулювання ЯРБ до їх упровадження.

4. Адміністрація АС створює власні підрозділи, які здійснюють постійний контроль за якістю будівельно-монтажних робіт та приймання в експлуатацію готових об'єктів.

5. ЕО здійснює контроль за якістю продукції, що постачається, включно з вхідним контролем безпосередньо на АС.

6. У проекті АС передбачаються технічні та організаційні заходи, що забезпечують безпеку конструкцій, систем і елементів, важливих для безпеки діючих енергоблоків, під час будівельної діяльності на інших енергоблоках на майданчику АС. Відповідне обґрунтування надається в ЗАБ.

2. Введення в експлуатацію АС

1. У проекті АС (енергоблока АС) встановлюються етапи введення енергоблока в експлуатацію, вимоги до послідовності й обсягу передпускових налагоджувальних робіт, фізичного та енергетичного пусків, а також приймальні критерії для систем, елементів і конструкцій, які вводяться в експлуатацію.

2. ЕО забезпечує розроблення та реалізацію програми введення енергоблока АС в експлуатацію, яка містить перелік усіх випробувань, необхідних для підтвердження відповідності побудованого енергоблока проектним вимогам і готовності енергоблока до експлуатації відповідно до встановлених меж і умов безпечної експлуатації. Програма введення в експлуатацію АС погоджується з органом державного регулювання ЯРБ до початку її реалізації.

3. На виконання кожного етапу введення енергоблока АС в експлуатацію органом державного регулювання ЯРБ видаються дозволи на підставі позитивних результатів перевірки готовності енергоблока до здійснення відповідного етапу життєвого циклу.

4. До початку передпускових робіт адміністрація АС забезпечує розроблення і затвердження інструкцій з експлуатації обладнання та систем на підставі затвердженого ЕО технологічного регламенту безпечної експлуатації.

5. Під час проведення випробувань визначаються та документуються характеристики і параметри систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки. На підставі отриманих

даних уточнюються межі й умови безпечної експлуатації енергоблока, а також коригуються експлуатаційні інструкції і регламенти.

6. Документи, які регламентують проведення фізичного й енергетичного пусків, передбачають перелік ядерно-небезпечних робіт і заходів, які запобігають виникненню аварій.

7. Етапи введення енергоблока АС в експлуатацію, які містять ядерно-та радіаційно-небезпечні роботи, можуть починатися тільки після впровадження системи радіаційного та дозиметричного контролю згідно проєкту АС, а також реалізації технічних і організаційних заходів з фізичного захисту АС.

8. До завезення ЯП на АС готуються захисні споруди цивільного захисту, внутрішній і зовнішній кризові центри.

9. Енергоблок АС, що вводиться в експлуатацію, ізолюється від діючих блоків і від майданчиків, на яких тривають будівельні роботи, для того щоб ці роботи та можливі на них порушення не вплинули на безпеку енергоблока, що вводиться в експлуатацію.

10. Введення в експлуатацію енергоблока здійснюється в установленому законодавством порядку.

IX. Експлуатація АС

1. Адміністративне керівництво

1. Експлуатація АС здійснюється відповідно до принципів безпеки АС, що наведені в розділі III цих Загальних положень.

2. ЕО створює на АС необхідні організаційні структури для її ефективної і безпечної експлуатації, наділяє адміністрацію АС відповідними повноваженнями та обов'язками, організовує фізичний захист і пожежну охорону АС, реалізує систему інженерно-технічної підтримки експлуатації енергоблоків, а також систему аварійної готовності та реагування.

3. Управління АС ґрунтується на системі управління діяльністю, яка розроблюється адміністрацією АС і затверджується ЕО. У документах системи управління діяльністю визначаються права, обов'язки та відповідальність кожного працівника АС за безпечну експлуатацію, зокрема у випадку виникнення аварії.

4. ЕО приділяє постійну увагу формуванню культури безпеки й удосконаленню професійного рівня посадових осіб АС (директора, головного інженера, їх заступників, начальників виробничих підрозділів).

5. Необхідною умовою для призначення працівника на керівну посаду є відповідність його встановленим кваліфікаційним вимогам, а також позитивні результати перевірки знань у встановленому порядку.

2. Експлуатаційний персонал

1. До початку фізичного пуску енергоблока АС комплектується підготовленим експлуатаційним персоналом, який пройшов перевірку знань і допущений до самостійної роботи.

2. Персонал, який бере участь у передпускових налагоджувальних операціях, проходить перевірку знань до початку зазначених робіт.

3. Графіки комплектування та програми підготовки персоналу розробляються адміністрацією АС.

4. ЕО встановлює вимоги до кваліфікації персоналу відповідно до його обов'язків.

5. ЕО розробляє та реалізує систему професійної підготовки, підтримання і підвищення кваліфікації персоналу АС. У структурі АС передбачається НТЦ, оснащений технічними засобами навчання, зокрема повномасштабними тренажерами, необхідними для підготовки, підтримання кваліфікації та перепідготовки персоналу АС.

6. Підготовка та перепідготовка для операторів щитів управління охоплює такі елементи (залежно від їх застосовності):

експлуатація АС за нормальних умов, очікуваних порушеннях і аварійних ситуаціях та аваріях;

командна робота в складі зміни;

досвід експлуатації та модифікації систем і процедур.

7. Персонал АС, зокрема зайнятий експлуатацією, обслуговуванням і ремонтом систем, елементів і конструкцій АС, проходить підготовку на робочому місці і в НТЦ з використанням тренажерів, перевірку знань перед допуском до самостійної роботи, а також підтримання кваліфікації відповідно до вимог норм та правил з ЯРБ.

8. НТЦ розпочинає навчання експлуатаційного персоналу не пізніше ніж за три місяці до початку передпускових налагоджувальних робіт на першому енергоблоці АС. ЕО отримує ліцензію на діяльність з підготовки персоналу для експлуатації ядерної установки.

9. Під час підготовки, підтримання, підвищення кваліфікації і перепідготовки персоналу особлива увага приділяється відпрацюванню його дій під час аварій, отриманню практичних навичок управління РУ, енергоблоком і АС загалом.

10. Підготовка персоналу здійснюється з урахуванням досвіду експлуатації та забезпечує розуміння наслідків можливих помилок персоналу для безпеки АС.

11. Перед прийняттям на роботу, а також періодично під час роботи, персонал АС проходить медичний огляд. Стан здоров'я персоналу не повинен перешкоджати виконанню покладених на нього виробничих завдань і професійних обов'язків і має відповідати вимогам, установленим відповідними органами охорони здоров'я.

12. У всіх режимах експлуатації енергоблока на БЩУ мають бути залучені не менше двох фахівців, які мають право безпосереднього управління РУ.

3. Експлуатаційна документація

1. ЕО на основі проєктної та конструкторської документації розробляє і затверджує експлуатаційну документацію, включно з технологічним регламентом безпечної експлуатації, інструкціями з експлуатації конструкцій, систем і елементів, їх технічного обслуговування та ремонту тощо.

2. Технологічний регламент безпечної експлуатації є основним документом, що визначає порядок безпечної експлуатації енергоблока, в якому встановлюються межі й умови безпечної експлуатації, а також вимоги й основні прийоми безпечної експлуатації енергоблока та загальний порядок виконання операцій, пов'язаних із безпекою АС.

3. Технологічний регламент безпечної експлуатації розробляється на основі проєкту АС, ЗАБ і технічної документації на обладнання. Межі й умови безпечної експлуатації енергоблока визначаються в проєкті АС, обґрунтовуються в попередньому ЗАБ і уточнюються в остаточному ЗАБ. ЕО забезпечує розроблення технологічного регламенту безпечної експлуатації.

4. Технологічний регламент безпечної експлуатації і зміни, які до нього вносяться, затверджуються ЕО і погоджуються органом державного регулювання ЯРБ.

5. Інструкції з експлуатації систем, елементів і конструкцій містять технічний опис, технічні характеристики, експлуатаційні обмеження, режими експлуатації, конкретні вказівки з виконання робіт персоналом під час нормальної експлуатації, порушень нормальної експлуатації і аварійних ситуацій.

6. Технологічний регламент безпечної експлуатації та інструкції з експлуатації систем, елементів і конструкцій коригуються за результатами введення енергоблока в експлуатацію і періодично переглядаються, а також коригуються в разі заміни, модифікації систем, елементів і конструкцій.

7. Адміністрація АС дотримується порядку ведення, перегляду та зберігання експлуатаційної документації, встановленого в документах ЕО.

8. Проєкт АС, виконавча документація на будівництво та модифікації, акти випробувань і виконавча документація на технічне обслуговування і ремонт систем безпеки та систем, важливих для безпеки, зберігаються на АС протягом усього строку її експлуатації.

9. Адміністрація АС визначає перелік нормативної та експлуатаційної документації, яка знаходиться на робочих місцях оперативного персоналу.

4. Технічне обслуговування, ремонт і випробування

1. Перед введенням енергоблока АС в експлуатацію, а також періодично під час експлуатації проводяться: технічне обслуговування, планово-попереджувальні ремонти, випробування, перевірки, метрологічне підтвердження та верифікація вимірювального обладнання, контроль стану основного металу та зварних з'єднань систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, а також додаткових технічних засобів з метою підтримання їх працездатності відповідно до проєктних вимог.

2. Періодичність й обсяги технічного обслуговування, випробувань, опосвідчення та перевірки систем, елементів і конструкцій визначається в проєкті АС з урахуванням:

їх впливу на безпеку;

їх надійності;

досвіду їх експлуатації, включно з досвідом експлуатації на інших АС.

3. Технічне обслуговування, ремонт і випробування проводяться за робочими програмами, інструкціями та ремонтною документацією, яка розробляється адміністрацією АС відповідно до проєктних вимог, вимог норм та правил з ЯРБ, типових програм, інструкцій з експлуатації систем, елементів і конструкцій та технологічного регламенту безпечної експлуатації.

4. Результати технічного обслуговування, перевірок і випробувань систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, а також результати контролю металу документуються і зберігаються на АС, а також аналізуються з метою виявлення повторюваності відмов та розробки (за необхідності) заходів щодо удосконалення технічного обслуговування, випробувань, опосвідчення та перевірки систем, елементів і конструкцій.

5. Технічне обслуговування, випробування, опосвідчення та перевірка систем, елементів і конструкцій виконується з урахуванням:

попередження невинновданого опромінення персоналу АС та підрядних організації;
забезпечення доступності систем для виконання функцій безпеки.

6. Умови, періодичність і допустимий час виведення систем безпеки і додаткових технічних засобів для технічного обслуговування, ремонту, перевірок і випробувань обґрунтовуються в проєкті АС.

7. Заходи з ремонту систем, елементів і конструкцій здійснюються в повному обсязі та найкоротші строки з урахуванням впливу на безпеку.

8. Системи, елементи і конструкції АС, важливі для безпеки, а також додаткові технічні засоби проходять пряму і повну перевірку на працездатність і відповідність проєктним характеристикам під час уведення їх в експлуатацію, після ремонту обладнання та періодично протягом усього строку експлуатації з документуванням даних та результатів перевірки.

9. У разі неможливості проведення прямої і/або повної перевірки проводяться непрямі та/або часткові перевірки. У проєкті АС обґрунтовується достатність непрямої та/або часткової перевірки.

10. Випробування та перевірки систем, елементів і конструкцій проводяться через проміжки часу, тривалість яких вибирається для того, щоб переконатися, що будь-яке погіршення стану компонента, що найбільше піддається впливу, буде виявлено до того, як воно може призвести до відмови.

11. Перший контур проходить випробування на герметичність перед поновленням експлуатації після зупинення РУ, під час якої герметичність була порушена.

12. Перед виведенням обладнання з експлуатації або поверненням до роботи розглядаються та затверджуються запропоновані зміни конфігурації енергоблока з подальшим документальним підтвердженням коректності конфігурації і, в разі потреби, коректності випробувань.

13. Технічне обслуговування, випробування і перевірки систем, елементів і конструкцій важливих для безпеки, що працюють, проводяться з дотриманням меж і умов безпечної експлуатації енергоблока.

14. У разі незадовільних результатів випробувань і перевірок, а також на вимогу органу державного регулювання ЯРБ адміністрація АС впроваджує коригувальні заходи та проводить повторні випробування і перевірки систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки.

15. Випробування, не передбачені технологічним регламентом безпечної експлуатації та інструкціями з експлуатації, проводяться за спеціальними програмами, які містять заходи щодо забезпечення безпеки. Зазначені програми та методики їх виконання затверджуються ЕО і погоджуються органом державного регулювання ЯРБ.

16. У проєкті АС виконується та в ЗАБ обґрунтовується оцінка потенційного впливу технічного обслуговування на безпеку АС.

17. Документація (регламенти, програми, інструкції) на технічне обслуговування систем, елементів і конструкцій, важливих для безпеки, періодично переглядається з урахуванням досвіду експлуатації. Зміни програми оцінюються з метою визначення їхнього впливу на працездатність систем, впливу на безпеку АС, а також відповідності вимогам норм та правил з ЯРБ.

5. Модифікація АС

1. ЕО проводить модифікації АС (енергоблока АС) з метою підвищення рівня безпеки АС та надійності її систем, усунення відмов, виявлених під час експлуатації, збільшення коефіцієнта використання встановленої потужності, поліпшення ремонтпридатності систем, зниження доз опромінення персоналу, зниження витрат на технічне обслуговування систем (елементів), зменшення імовірності помилок персоналу, продовження строку експлуатації окремих систем (елементів) тощо.

2. Будь-яка модифікація АС, яка проводиться ЕО протягом життєвого циклу АС, не має зменшувати рівень безпеки АС.

3. ЕО проводить модифікації АС з урахуванням їх впливу на безпеку. Будь-яка модифікація, важлива для безпеки АС, не може проводитися ЕО без погодження з органом державного регулювання ЯРБ.

4. ЕО оцінює вплив модифікації АС на експлуатаційну, протиаварійну та ремонтну документацію, методики та технічні засоби навчання персоналу АС. У разі потреби ЕО розробляє і реалізує відповідні коригуючі заходи.

5. Вимоги до проведення модифікацій АС та порядок їх оцінки визначаються нормами та правилами з ЯРБ.

6. Усі модифікації, важливі для безпеки АС, враховуються в ЗАБ та ЗППБ.

6. Управління старінням

1. Впродовж життєвого циклу енергоблоку АС починаючи з проєктування і до завершення зняття з експлуатації ЕО організовує та здійснює управління старінням (фізичним та моральним) елементів і конструкцій.

2. ЕО розробляє ПУС, перелік елементів і конструкцій, які входять у ПУС, та здійснює необхідні дії для підтримання їх працездатності і надійності в процесі експлуатації за

рахунок утримання деградації в елементах і конструкціях у допустимих межах. ПУС та перелік елементів і конструкцій, які входять у ПУС періодично переглядається на підставі оцінки ефективності ПУС та погоджується з органом державного регулювання ЯРБ.

3. Під час експлуатації енергоблоків АС управління старінням елементів і конструкцій здійснюється шляхом координації ПУС із існуючими програмами - підвищення безпеки, експлуатаційного контролю, з урахуванням технічного обслуговування та ремонту, результатів випробувань зразків-свідків, циклічних навантажень, інспекційних обстежень АС, перевірок і випробувань, водно-хімічного режиму, кваліфікації обладнання. Водночас, враховуються результати аналізу, що визначає строк служби елементів і конструкцій, та інформація з досвіду експлуатації.

7. Кваліфікація обладнання

1. Під час проектування АС використовується обладнання, що пройшло кваліфікацію на виконання покладених функцій протягом строку експлуатації в умовах зміни характеристик середовища, в яких воно функціонує (температура, тиск, вологість, радіаційний вплив, сейсмічна дія тощо), зокрема і під час аварій.

2. Характеристики середовища для обладнання у відповідних режимах експлуатації та під час аварій встановлюються в проєкті АС та обґрунтовуються в ЗАБ.

3. Під час кваліфікації обладнання враховуються поєднання технологічних умов експлуатації та сейсмічних впливів, які встановлюються нормами та правилами з ЯРБ. Під час кваліфікації враховуються комбінації вихідних (початкових) подій, які встановлюються в проєкті АС та обґрунтовуються в ЗАБ.

4. Адміністрація АС організовує і виконує роботи зі збереження кваліфікації обладнання впродовж усього строку їх експлуатації відповідно до розроблених ЕО та АС, погоджених з органом державного регулювання ЯРБ, програм робіт із кваліфікації обладнання АС.

5. Результати робіт із кваліфікації обладнання енергоблока АС узагальнюються у переліку обладнання, яке підлягає кваліфікації. Перелік погоджується із органом державного регулювання ЯРБ та підтримується в актуальному стані.

8. ДСЕ енергоблоків АС

1. Не пізніше ніж за три роки до закінчення проєктного строку експлуатації енергоблока АС або строку, встановленого за результатами періодичної переоцінки безпеки енергоблока АС, ЕО приймає рішення про доцільність ДСЕ або зняття з експлуатації енергоблока АС, про що інформує орган державного регулювання ЯРБ.

2. ЕО розробляє та погоджує з органом державного регулювання ЯРБ програму, в якій визначаються обсяг, порядок, строки виконання організаційно-технічних заходів, спрямованих на підготовку енергоблока до ДСЕ. Програма подається в орган державного регулювання ЯРБ разом з рішенням ЕО про доцільність ДСЕ енергоблока АС.

3. ЕО обґрунтовує безпеку енергоблока АС під час ДСЕ, тривалість ДСЕ, а також умови експлуатації енергоблока під час ДСЕ, у рамках періодичної переоцінки безпеки енергоблока АС.

4. Рішення про можливість, тривалість та умови експлуатації енергоблока АС під час ДСЕ приймається органом державного регулювання ЯРБ на підставі висновку державної експертизи ЯРБ звіту з періодичної переоцінки безпеки енергоблоку АС.

5. Однією з умов переходу до ДСЕ, а також експлуатації енергоблока АС під час ДСЕ, з точки зору безпеки, є дотримання критеріїв і принципів безпеки АС, що наведені в розділі ІІІ цих Загальних положень.

9. Розслідування та облік експлуатаційних подій

1. Подія в роботі АС будь-якого ступеню значущості виявляється, реєструється та підлягає подальшому розслідуванню й аналізу.

2. Експлуатаційні події розслідуються комісіями, створеними відповідно до норм та правил з ЯРБ, які встановлюють корінні причини їх виникнення.

3. За результатами розслідувань розробляються та реалізуються коригувальні заходи для запобігання повторного виникнення таких експлуатаційних подій у майбутньому.

4. ЕО забезпечує оцінку застосовності та реалізацію вказаних коригувальних заходів на всіх однотипних енергоблоках АС з урахуванням існуючих відмінностей.

5. ЕО інформує орган державного регулювання ЯРБ в установлені строки про всі події, що відбуваються на обладнанні та трубопроводах АС, які впливають або можуть вплинути на режим експлуатації енергоблока(ів) АС, зокрема про випадки порушень нормальної експлуатації та порушень меж і умов безпечної експлуатації.

6. ЕО забезпечує повне та якісне розслідування, а також своєчасне доведення результатів розслідування та інформації щодо запланованих і впроваджених коригувальних заходів з попередження виникнення експлуатаційних подій, до органу державного регулювання ЯРБ.

7. Особлива увага приділяється експлуатаційним подіям, які можуть призвести до аварії. Також виконується аналіз малозначних подій. Інформація про експлуатаційні події та коригувальні заходи з їх усунення поширюється серед персоналу АС і ЕО, а також направляється організаціям, які мають відношення до цієї експлуатаційної події.

8. Матеріали розслідування та обліку експлуатаційних подій у роботі АС зберігаються протягом усього строку її життєвого циклу.

9. Інформація про експлуатаційні події, результати їх розслідування та впроваджені коригувальні заходи враховуються в системі врахування досвіду експлуатації, долучається до періодичних звітів з оцінки поточного рівня безпеки енергоблоків АС та враховується в програмах навчання персоналу.

10. ЕО здійснює діяльність, спрямовану на профілактику і запобігання подіям, які негативно впливають на безпеку, включно з відмовами обладнання, помилками персоналу і організаційними недоліками, на удосконалення експлуатаційних процедур, методів і засобів діагностики стану систем, елементів і конструкцій.

11. Після будь-якої події, яка негативно впливає на здійснення функцій безпеки або працездатність системи, елемента і конструкції, важливих для безпеки АС, ЕО здійснює

перевірку можливості забезпечення функцій безпеки і вживає необхідних відновлювальних заходів, включно з випробуваннями, технічним обслуговуванням та ремонтом.

12. ЕО здійснює постійну діяльність з аналізу експлуатаційних подій та результатів їх розслідування, включно з аналізом для однотипних енергоблоків та енергоблоків інших конструкцій з метою врахування досвіду експлуатації в своїй діяльності.

10. Управління аваріями

1. Адміністрація АС на підставі ЗАБ, технологічного регламенту безпечної експлуатації та інших експлуатаційних документів організовує розроблення та затвердження інструкцій і настанов, які визначають дії персоналу у випадку порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій, ПА та РПУ, зокрема ВА.

2. Інструкції та настанови ґрунтуються на симптомах, що характеризують стан енергоблока АС, і/або подіях, очікуваних у процесі виникнення та розвитку порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій і аварій. Враховується можливість виникнення порушень нормальної експлуатації, аварійних ситуацій і аварій в усіх експлуатаційних станах РУ та БВ, визначених технологічним регламентом безпечної експлуатації.

3. Для АС, на майданчику яких розташовано декілька ЯУ (включно з сховищами відпрацьованого ЯП), враховується можливість впливу вихідної (початкової) події на декілька або всі ЯУ, що розташовані на майданчику АС, потенційний взаємний вплив таких ЯУ в разі виникнення вихідної (початкової) події на одній або декількох ЯУ майданчику АС, а також потенційний вплив наслідків аварії на іншому майданчику, якщо такий вплив не унеможлиблюється умовами розташування АС та/або іншими факторами.

4. У протиаварійних інструкціях і настановах передбачаються положення щодо залучення зовнішньої підтримки (за необхідності).

5. Вимоги протиаварійних інструкцій і настанови обґрунтовуються за допомогою розрахунків з використанням програмних засобів і розрахункових моделей та, за потреби, інженерних оцінок, верифікуються і валідуються з урахуванням фактичного стану АС (енергоблока) та умов експлуатації. Валідація протиаварійних інструкцій і настанов переважно виконується за допомогою повномасштабних тренажерів. Застосування інших методів валідації обґрунтовується.

6. З метою напрацювання практичних навичок щодо дій персоналу у випадку аварій періодично проводяться відповідні тренування на повномасштабних тренажерах. Тематика та періодичність тренувань, категорії персоналу, який до них залучається, визначаються ЕО.

7. Для виконання протиаварійних інструкцій і настанов на АС проєктом передбачаються обладнання, засоби зв'язку, контролю та діагностики, необхідні для отримання оператором повної і достовірної інформації для ефективного управління аваріями.

8. ЕО забезпечує періодичний перегляд та оновлення протиаварійних інструкцій і настанов з урахуванням результатів тренувань, досвіду експлуатації та уроків аварій, що мали місце на цьому або подібних енергоблоках АС.

11. Аварійна готовність і реагування

1. ЕО та АС забезпечують та підтримують належний рівень аварійної готовності, необхідний для ефективного реагування на події, які вимагають запровадження захисних заходів на майданчику АС та за його межами, з метою:

відновлення контролю над ситуацією на майданчику АС, спричиненою будь-якою вихідною (початковою) подією, зовнішнім впливом, комбінаціями цих подій, а також подіями, що впливають на всі ЯУ та об'єкти на майданчику АС;

попередження або мінімізації наслідків;

взаємодії з організаціями, які беруть участь в аварійному реагуванні на АС з метою захисту персоналу, населення та навколишнього природного середовища.

2. До завезення ЯП на АС розробляються, затверджуються, погоджуються аварійний план АС та план аварійного реагування ЕО, встановлюється аварійна організаційна структура для чіткого розподілу повноважень і координації діяльності АС, ЕО та взаємодії із зовнішніми організаціями, які здійснюють своєчасне реагування на всіх фазах аварії. Аварійний план АС та план аварійного реагування ЕО, забезпечуються необхідними ресурсами на постійній основі.

3. АС забезпечує реалізацію заходів щодо попередження, пом'якшення та ліквідації наслідків аварії на АС.

4. АС здійснює моніторинг радіаційних показників, оцінку радіаційних та технічних аспектів поточної ситуації, а також прогнозування її розвитку на майданчику АС та за його межами.

5. АС під час аварії на АС забезпечує безпеку усіх осіб, що перебувають на майданчику АС, включно з аварійним персоналом і персоналом, що забезпечує фізичний захист, а, у разі необхідності, забезпечує надання першої допомоги особам, які переопроміненні або мають радіаційне забруднення.

6. Аварійні плани АС складаються відповідно до норм і правил ЯРБ, правил техногенної безпеки, санітарних норм та Типового аварійного плану, який розробляє ЕО.

7. Аварійний план АС та план аварійного реагування ЕО розробляються на підставі вихідних даних, наведених у проєкті АС, в ЗАБ, протиаварійних інструкціях і настановах, інших виробничих документах АС і ЕО, та базуються на оцінці передбачуваних подій, що можуть вимагати застосування захисних заходів на майданчику АС та за його межами, а також на оцінці ймовірності подій, які можуть супроводжуватись раннім та/або великим радіоактивним викидом.

8. Аварійний план АС та план аварійного реагування ЕО переглядаються не рідше ніж один раз на три роки або, за необхідності, за результатами протиаварійних тренувань, періодичної переоцінки безпеки, з урахуванням змін проєктних основ, досвіду експлуатації, впровадження наукових розробок та нових технологій.

9. ЕО та АС забезпечує своєчасне виявлення аварії, її класифікацію, оповіщення та подальше інформування аварійного персоналу АС, ЕО, зовнішніх організацій, які забезпечують та здійснюють реагування на ядерні та радіаційні аварії, а також населення.

10. АС призначає осіб, що відповідають за оголошення аварії, її класифікацію та негайне ініціювання відповідного реагування на майданчику АС. Ці особи повинні обіймати посади, які передбачають постійне перебування на майданчику АС.

11. АС забезпечує наявність достатньої кількості кваліфікованого персоналу для комплектації посад аварійного персоналу у разі виникнення аварії у будь-який час та з урахуванням можливої тривалості аварії.

12. ЕО та АС створює та підтримує у стані готовності матеріальний резерв для запобігання і ліквідації наслідків аварії на АС.

13. Аварійний план АС розробляється АС, погоджується з усіма залученими до реагування організаціями та передбачає:

координацію дій АС з усіма залученими до реагування організаціями;

достатність заходів та засобів реагування у разі довготривалої події

використання на майданчику АС ресурсів АС та ЕО (людських і матеріальних), які є спільними для кількох установок;

запровадження додаткових заходів у разі ускладнення ситуації.

14. План аварійного реагування ЕО розробляється та затверджується ЕО і встановлює організацію і порядок:

координації дій адміністрації АС і ЕО;

мобілізації ресурсів ЕО і надання допомоги АС;

взаємодії ЕО з органом державного управління у сфері використання ядерної енергії, центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, органом державного регулювання ЯРБ та іншими центральними органами виконавчої влади.

15. ЕО визначає обсяг знань та практичних навичок, які необхідні персоналу ЕО, АС та, в разі залучення, персоналу постачальників, для виконання функцій з реагування на аварію.

16. Підготовка аварійного персоналу передбачає базове навчання та регулярні заходи з перепідготовки, які забезпечують готовність персоналу ЕО, АС та, в разі залучення, персоналу постачальників, до виконання функцій з реагування на аварію.

17. ЕО розробляє і затверджує положення про організацію та проведення протиаварійних тренувань, яке погоджується органом державного регулювання ЯРБ та органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері цивільного захисту.

18. ЕО розробляє та реалізує програми протиаварійних тренувань для відпрацювання дій персоналу в аварійних умовах в такий спосіб, щоб:

під час тренувань забезпечувалась щорічна перевірка всіх елементів аварійного плану АС і плану аварійного реагування ЕО;

до тренувань залучалось як можна більше організацій, що здійснюють реагування за межами майданчика АС;

для майданчиків з декількома ЯУ тренування передбачали сценарії, що базуються на подіях, які впливають на безпеку декількох або всіх ЯУ;

сценарії тренувань передбачали події, які вимагають використання мобільного обладнання.

19. Після проведення кожного протиаварійного тренування проводиться оцінка його результатів, на підставі якої розробляються і впроваджуються коригуючі заходи, спрямовані на виправлення виявлених недоліків і підтримку необхідного рівня аварійної готовності.

20. Проєктом АС передбачаються внутрішній (на майданчику АС) і зовнішній (в зоні спостереження або за її межами) кризові центри, які вводяться в експлуатацію до початку фізичного пуску першого енергоблока.

21. Проєкти кризових центрів і технічні засоби забезпечують управління аварійними роботами на майданчику АС, координацію дій щодо проведення моніторингу за межами майданчика АС і здійснення оцінок на різних фазах аварійного реагування, надійне отримання та збереження достовірної інформації про стан енергоблоків АС, радіаційний стан на майданчику АС та за його межами, зв'язок з БЩУ, РЩУ та іншими пунктами управління на майданчику АС, а також з організаціями, що здійснюють реагування на майданчику АС та за його межами.

22. Кризові центри АС проєктуються, розміщуються та оснащуються так, щоб у разі будь-якої аварії, включно з РПУ, в кризових центрах АС залишалися умови їх функціонування, та протягом тривалого часу забезпечувався захист персоналу від радіаційного впливу та інших небезпек, спричинених аварією.

23. У проєкті АС передбачаються захисні споруди цивільного захисту для захисту персоналу АС та інших осіб, які перебувають на момент аварії на майданчику АС.

24. ЕО та АС забезпечує аварійне реагування на майданчику АС з урахуванням можливого руйнування будівель, споруд, трубопроводів, під'їзних шляхів та інших інфраструктурних елементів поблизу майданчика АС в результаті зовнішніх екстремальних впливів.

25. Інструменти, технічні засоби, мобільні установки, засоби зв'язку, витратні матеріали, документація, інше обладнання, призначене для використання в разі виникнення аварії, розміщується як на майданчику АС так і за його межами та регулярно перевіряється для забезпечення його працездатності та наявності в разі виникнення аварії. Доступ до місць зберігання цього обладнання залишається в умовах руйнування інфраструктури.

26. Зони аварійного планування визначаються відповідно до норм та правил з ЯРБ та наводяться у аварійних планах АС.

12. Пожежна безпека

1. Пожежна безпека АС є невід'ємною складовою ЯРБ АС. При проєктуванні та експлуатації АС враховуються вимоги нормативних документів, які регламентують

пожежну безпеку АС, вимоги норм і правил з ЯРБ, а також результати аналізу пожежної небезпеки АС.

2. Пожежна безпека забезпечується на основі реалізації концепції глибокоешелонованого протипожежного захисту, шляхом проведення організаційних, технічних і інших заходів, направлених на забезпечення життя та здоров'я людей, запобігання, виявлення, гасіння, локалізацію та ліквідацію пожеж, мінімізацію можливих наслідків, створення умов для ефективної роботи пожежно-рятувальних підрозділів, у тому числі запобігання поширенню пожежі на приміщення та території АС, яке може мати негативний вплив на безпеку АС.

3. Системи, елементи і конструкції, важливі для безпеки, проєктуються і розміщуються в такий спосіб, щоб звести до мінімуму можливість виникнення пожеж і їх наслідків, обмежити поширення пожежі за межі визначеного протипожежного відсіку, секції, приміщення або поверху (відмітки), забезпечити безпечну евакуацію людей, виконання функцій безпеки і моніторингу стану енергоблока АС під час пожежі та після її ліквідації, а також розділення та ізолювання дублюючих каналів один від одного з метою унеможливлення під час пожеж їх відмов із загальної причини.

4. Пріоритет надається заходам профілактики і запобігання виникненню загорянь, що здійснюються постійно.

5. У проєкті АС застосовуються матеріали, кабельна продукція, мастильні і охолоджувальні речовини з визначеними показниками пожежної небезпеки, а також системи протипожежного захисту та вогнезахисні покриття, що відповідають умовам експлуатації АС.

6. У проєкті АС, враховуючи результати аналізу пожежної небезпеки АС, з метою обмеження поширення пожежі за межі визначеного протипожежного відсіку, секції, приміщення або поверху (відмітки), передбачаються відповідні конструктивні та об'ємно-планувальні рішення із влаштування протипожежних перешкод та способів заповнення прорізів в них, заходи щодо зменшення пожежної небезпеки будівельних матеріалів (у тому числі облицювань), конструкцій та обладнання, вогнезахисна кабельна продукція, системи протипожежного захисту.

7. Будівлі, споруди та приміщення, в яких розміщуються радіоактивні матеріали, що можуть призвести до радіоактивних викидів у разі пожежі, проєктуються з урахуванням мінімізації таких викидів та застосування для гасіння пожежі вогнезахисних речовин, що не можуть призвести до неприпустимого теплового, хімічного, механічного, чи іншого впливу на радіоактивні матеріали.

8. Передбачені проєктом АС системи протипожежного захисту та вогнезахист, вводяться у в експлуатацію до подачі напруги на обладнання енергоблока АС для проведення передпускових налагоджувальних операцій.

9. Передбачені проєктом АС системи зовнішнього протипожежного водопостачання вводяться в експлуатацію до початку основних будівельно-монтажних робіт, а заходи щодо підтримання їх експлуатаційної придатності здійснюються на усіх етапах життєвого циклу АС.

10. У проєкті АС передбачаються заходи щодо захисту від зовнішніх пожеж природного та техногенного походження.

11. У проєкті АС передбачаються заходи захисту будівель, споруд та зовнішніх установок від прямих попадань блискавки і вторинних її проявів.

12. У проєкті АС передбачається пожежне депо з комплексами для професійної підготовки пожежних і персоналу ЕО з відповідним навчальними класами, смугами перешкод, тренувальною баштою, полігоном психологічної підготовки. Охорону АС від пожеж здійснюють державні пожежно-рятувальні підрозділи, які оснащуються сучасною технікою, засобами надійного зв'язку (стаціонарного та мобільного), спорядженням, обладнанням зокрема щодо гасіння пожеж в умовах радіаційного впливу та на обладнанні під напругою. Зазначені підрозділи укомплектовуються, а споруди вводяться в експлуатацію до початку основних будівельно-монтажних робіт.

13. ЕО організує та контролює проведення на кожній АС періодичних протипожежних тренувань і навчань. Графік і тематика спільних протипожежних тренувань (за участю пожежно-рятувальних підрозділів) погоджуються з пожежно-рятувальними підрозділами з охорони АС від пожеж та затверджуються керівником підприємства.

14. Будівлі, приміщення та зовнішні установки на майданчику АС класифікуються за категоріями вибухопожежної і пожежної небезпеки, класами вибухонебезпечних і пожежонебезпечних зон відповідно до чинних нормативних документів.

15. Особлива увага приділяється способам і організації гасіння пожеж у приміщеннях і системах, які знаходяться у складних радіаційних умовах, та на обладнанні під напругою.

16. Державна пожежна охорона, спільно з адміністрацією АС, розробляє та затверджує в установленому порядку план пожежогасіння. У цьому плані визначається порядок оповіщення персоналу про пожежу, умови та порядок виклику пожежної охорони, взаємодії оперативного персоналу і служб АС з підрозділами пожежної охорони, включно з допуском у радіаційно-небезпечні зони та приміщення з електричним обладнанням.

13. Фізичний захист

1. Фізичний захист ЯУ, ЯМ, РАВ та ДІВ реалізується відповідно до законодавства.

2. Для забезпечення відповідного рівня фізичного захисту на АС ЕО створює та забезпечує функціонування системи фізичного захисту. Порядок визначення, створення та підтримання безперервного функціонування ефективних систем фізичного захисту ЯМ, поведження з якими здійснюється на ЯУ, встановлюється органом державного регулювання ЯРБ.

3. Поведження з інформацією, що стосується фізичного захисту ЯУ і ЯМ, та її захист здійснюються відповідно до законодавства.

4. На всіх етапах функціонування системи фізичного захисту ЯУ і ЯМ ЕО забезпечується реалізація заходів кіберзахисту.

5. ЕО забезпечує документування діяльності з фізичного захисту відповідно до законодавства.

6. ЕО розробляє та здійснює заходи із забезпечення якості під час здійснення діяльності з фізичного захисту на етапах визначення, створення, експлуатації системи фізичного захисту.

7. ЕО забезпечує належний рівень культури захищеності на всіх етапах життєвого циклу ядерної установки.

8. Завданнями системи фізичного захисту АС є:

мінімізація можливості вчинення диверсії, крадіжки або будь-якого іншого неправомірного вилучення радіоактивних матеріалів потенційним правопорушником щодо ЯУ, ЯМ, РАВ та ДІВ;

виявлення вторгнення правопорушників у зони обмеження доступу; затримка просування правопорушників у зонах обмеження доступу;

реагування на дії правопорушників;

пом'якшення наслідків незаконних дій щодо ЯУ, ЯМ, РАВ та ДІВ.

9. Охорона АС здійснюється відповідно до законодавства.

10. Територія АС, її будівлі та технологічні приміщення розподіляються на зони обмеження доступу залежно від їх значення для безпеки.

11. Заходи фізичного захисту на АС плануються з урахуванням вимог та заходів ядерної безпеки і реалізуються у взаємодії з іншими заходами безпеки. Система фізичного захисту є автономною і не залежить від інших систем безпеки АС.

14. Поводження з РАВ на АС

1. Діяльність, що стосується планування та здійснення поведження з РАВ АС реалізується на всіх етапах життєвого циклу АС. Водночас, забезпечується інтегрована діяльність щодо поведження з РАВ відповідно до норм і правил ЯРБ.

2. Поведження з РАВ здійснюється з метою приведення РАВ до стану, що забезпечує безпеку подальших стадій поведження з РАВ, у рамках інтегрованого процесу поведження з РАВ.

3. Під час визначення інтегрованого процесу поведження з РАВ ЕО враховує потоки РАВ, їх радіологічні, фізичні, хімічні та інші характеристики, класифікацію РАВ, стратегію поведження з РАВ, технології, які можливо використовувати, очікувані радіаційні впливи на персонал, населення та навколишнє природне середовище, а також наявний або запланований тип сховищ для захоронення РАВ.

4. ЕО розробляє заходи та забезпечує наявність засобів для поведження з РАВ в місцях їх утворення та сховищ для тимчасового зберігання РАВ. Такі заходи та засоби забезпечують переведення РАВ у стан, прийнятний для передачі на подальшу переробку, довгострокове зберігання та/або захоронення відповідно до критеріїв приймання РАВ на відповідний об'єкт.

5. Адміністрація АС розробляє і впроваджує заходи щодо мінімізації обсягу утворення РАВ.

6. Діяльність щодо поводження з РАВ на всіх етапах життєвого циклу АС здійснюється з урахуванням вимог **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 в Міністерстві юстиції України 22 серпня 2017 року за № 1045/30913.

Х. Зняття з експлуатації АС

1. Зняття з експлуатації енергоблоків АС здійснюється з метою досягнення повного або обмеженого звільнення майданчика енергоблока АС від регулюючого контролю.

2. Зняття з експлуатації енергоблоків АС здійснюється з урахуванням наявності на майданчику:

інших ЯУ та/або об'єктів, призначених для поводження з РАВ;

об'єктів інфраструктури спільного використання для енергоблоків АС, які знімаються з експлуатації, та інших ЯУ та/або об'єктів, призначених для поводження з РАВ.

3. Проєкт АС містить розділ з основними положеннями щодо безпечного зняття з експлуатації АС (енергоблока). На етапі проєктування виконується аналіз і вибір проєктних рішень з урахуванням безпечного зняття з експлуатації АС (енергоблока) (вибір матеріалів з урахуванням мінімізації їх забруднення, накопичення та поширення радіоактивних речовин, мінімізація використання потенційно небезпечних речовин та інше).

4. Проєктування систем, елементів і конструкцій здійснюється в такий спосіб, щоб була забезпечена можливість дезактивації та поетапного демонтажу, а також збору і безпечного зберігання РАВ, які утворюються під час зняття з експлуатації.

5. У процесі експлуатації АС ЕО враховує його майбутнє зняття з експлуатації та впроваджує заходи з підготовки до зняття з експлуатації, включно з комплексним інженерним і радіаційним обстеженням.

6. Після повного видалення ЯП з енергоблока подальша діяльність зі зняття з експлуатації АС (енергоблока) здійснюється відповідно до вимог **Загальних положень безпеки зняття з експлуатації ядерних установок**, затверджених наказом Державної інспекції ядерного регулювання України від 28 жовтня 2020 року № 440, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 30 грудня 2020 року за № 1311/35594.

**Директор Департаменту
з питань безпеки
ядерних установок -
заступник Головного
державного інспектора
з ядерної та радіаційної
безпеки України**

Р. Халенко

{Загальні положення в редакції Наказу Державної інспекції ядерного регулювання № 195 від 04.03.2024, з урахуванням змін, внесених Наказом Державної інспекції ядерного регулювання № 422 від 30.04.2024}

Додаток
до Загальних положень
безпеки атомних станцій
(пункт 14 глави 1 розділу VII)

КЛАСИФІКАЦІЯ СИСТЕМ, елементів і конструкцій АС

1. Системи, елементи і конструкції АС розрізняються:
за призначенням;
за впливом на безпеку;
за характером функцій безпеки, що ними виконуються.
2. Системи, елементи і конструкції АС за призначенням поділяються на:
системи, елементи і конструкції нормальної експлуатації;
системи, елементи і конструкції безпеки;
додаткові технічні засоби.
3. Системи, елементи і конструкції АС за впливом на безпеку поділяються на:
системи, елементи і конструкції, важливі для безпеки;
системи, елементи і конструкції, що не впливають на безпеку.
4. Системи, елементи і конструкції безпеки за характером функцій, що виконуються ними, поділяються на:
захисні;
локалізуючі;
забезпечуючі;
керуючі.
5. За впливом елементів АС на безпеку встановлюються чотири класи безпеки.

Клас 1. До нього належать твел та елементи (конструкції) АС, відмови яких є вихідними (початковими) подіями, що за умов проєктного функціонування систем безпеки призводять до пошкодження твел з перевищенням меж, установлених для ПА.

Клас 2. До нього належать:

елементи (конструкції), відмови яких є вихідними (початковими) подіями, що за умов проєктного функціонування систем безпеки та з урахуванням кількості відмов, що нормуються в цих системах для ПА, призводять до пошкодження твел у межах, установлених для ПА;

елементи (конструкції) систем безпеки, відмови яких призводять до невиконання цими системами своїх функцій.

Клас 3. До нього належать:

елементи (конструкції) систем, важливих для безпеки, що не увійшли в класи 1 і 2;

додаткові стаціонарні технічні засоби;

елементи (конструкції), що виконують функції радіаційного захисту персоналу та населення.

Клас 4. До нього належать елементи (конструкції) нормальної експлуатації АС, що не впливають на безпеку та які не увійшли в класи 1, 2, 3, а також елементи (конструкції) додаткових мобільних технічних засобів із управління аваріями. Для додаткових мобільних технічних засобів забезпечується виконання показників надійності, що відповідають класу 3, а також підвищених вимог щодо стійкості до зовнішніх впливів.

6. Якщо який-небудь елемент (конструкція) одночасно містить ознаки різних класів безпеки, то він зараховується до більш високого класу безпеки.

7. Елементи, що з'єднують елементи різних класів, належать до більш високого класу, а клас елемента, що до нього примикає, залишається незмінним.

8. Відмова елемента певного класу не повинна призводити до відмови елементу більш високого класу.

9. Клас безпеки є визначальною та обов'язковою ознакою під час формування інших класифікацій елементів (конструкцій) АС, що встановлюються в нормах та правилах з ЯРБ.

10. У нормах та правилах з ЯРБ, що стосуються окремих видів систем, елементів і конструкцій, можуть вводитися уточнення та деталізація класифікаційних критеріїв, що не суперечать принципам класифікації, встановленим у цих Загальних положеннях.

11. Елементи (конструкції) АС можуть класифікуватися також за іншими ознаками, які встановлюються у відповідних нормах та правилах з ЯРБ.

12. Приналежність елементів (конструкцій) АС до класів безпеки встановлюються в проєкті АС і обґрунтовується в ЗАБ енергоблока.

13. Вимоги до якості виготовлення і надійності під час експлуатації елементів (конструкцій), які належать до класів 1 і 2, а також до їх контролю, встановлюються у відповідних нормах та правилах з ЯРБ.

14. Для класу 3 вимоги враховуються в межах дії цих Загальних положень, а також відповідних норм та правил з ЯРБ. В інших випадках можуть використовуватися загальнопромислові норми і правила. Водночас більш високому класу безпеки повинні відповідати більш високі вимоги до якості та її забезпечення.

15. Для систем, елементів і конструкцій АС класу безпеки 4 використовуються загальнопромислові вимоги, за винятком додаткових мобільних технічних засобів, для яких використовуються вимоги норм та правил з ЯРБ для класу безпеки 3 в частині надійності та стійкості до зовнішніх впливів.

16. Належність систем елементів і конструкцій АС до класів безпеки 1, 2 і 3 та поширення на них норм і правил з ЯРБ зазначаються в документації на розроблення, виготовлення, постачання і монтаж.

17. Класифікаційна позначка відображає приналежність елементу (конструкції) до класу та доповнюється символом, що відображає призначення елементу (конструкції):

- Н - елементи (конструкції) нормальної експлуатації;
- З - захисні елементи (конструкції) системи безпеки;
- Л - локалізуючі елементи (конструкції) системи безпеки;
- О - забезпечуючі елементи (конструкції) системи безпеки;
- К - керуючі елементи системи безпеки;
- Д - елементи додаткових технічних засобів.

Якщо елемент (конструкція) має декілька призначень, то всі вони входять в класифікаційну позначку.

{Додаток в редакції Наказу Державної інспекції ядерного регулювання № 195 від 04.03.2024}



Про затвердження Загальних положень безпеки атомних станцій
Наказ; Держатомрегулювання України від 19.11.2007 № 162
Редакція від **15.05.2024**, підстава — [z0598-24](#)
Постійна адреса:
<https://zakon.rada.gov.ua/go/z0056-08>

Законодавство України
станом на 09.06.2025

чинний



z0056-08

Публікації документа

- Офіційний вісник України від 15.02.2008 — 2008 р., № 9, стор. 28, стаття 226, код акта 42114/2008